

L'impatto ambientale delle consegne e-commerce

Sintesi della ricerca realizzata da Netcomm e Politecnico di Milano per misurare e confrontare la Carbon Footprint di un acquisto e-commerce rispetto ad un acquisto tradizionale offline, e la differenza di Carbon Footprint di un acquisto e-commerce con home delivery o con consegna in un punto di ritiro, in quattro categorie merceologiche esemplificative. La ricerca è stata realizzata con il supporto di Fermopoint, GEL Proximity, InPost, Mail Boxes Etc. Italia, Poste Italiane, PrimaEdicola.it, TYP.

29 febbraio 2024



Introduzione

I temi della Logistica e del Packaging sono centrali nell'e-commerce e nei nuovi modelli di retail. Sono quindi centrali alle attività di Netcomm, con un gruppo di lavoro dedicato dal 2015, oltre quaranta Soci nei diversi mestieri della Logistica & Packaging per l'e-commerce, nuove ricerche e webinar tematici ogni anno.


Per l'ottava edizione del Focus Logistica & Packaging del 29 febbraio 2024, abbiamo ideato una ricerca che volevamo fare da diversi anni, finalizzata a misurare la Carbon Footprint degli acquisti e-commerce in confronto agli acquisti in negozio e anche misurare la differenza di Carbon Footprint della consegna in un punto di ritiro (locker, negozio, edicola, bar, negozio del corriere) rispetto alla consegna a casa.

La ricerca è stata condotta a partire da settembre 2023 con il Politecnico di Milano che ha sviluppato un modello analitico molto articolato e completo che ha portato ai risultati che qui pubblichiamo.

L'e-commerce si conferma una modalità di acquisto più green rispetto agli acquisti in negozio, principalmente perché si eliminano le componenti di CO₂e del negozio e del viaggio del cliente verso e di ritorno dal negozio. Inoltre, si conferma che la consegna in un punto di ritiro fuori casa è più green rispetto alla consegna a casa, in una misura che dipende ovviamente dalla distanza e modalità del cliente di recarsi al punto di ritiro.

Un ringraziamento a tutto il team del Politecnico che ha sviluppato questa ricerca, alle aziende Socie di Netcomm che hanno sostenuto questa iniziativa e a tutte le persone che contribuiscono alle attività e contenuti di Netcomm in questo ambito.

Roberto Liscia, Presidente Consorzio Netcomm



Introduzione

L'e-commerce B2C di prodotto è cresciuto notevolmente negli ultimi anni, e continuerà a crescere anche in futuro. Uno dei fattori critici di successo per lo sviluppo di un'iniziativa di e-commerce è la logistica.

Tra tutti i processi logistici, particolare attenzione va dedicata alla fase di consegna, fondamentale per tre ragioni: efficienza (i costi sono elevati), efficacia (è l'unico punto di contatto fisico con il cliente) e sostenibilità ambientale (è considerata molto impattante dal punto di vista ambientale).

La presente ricerca nasce quindi dall'esigenza di approfondire proprio quest'ultimo tema e si interroga sul reale impatto ambientale di una consegna e-commerce. Nello specifico, la diffusa "home delivery" (la consegna a casa del cliente) viene confrontata sia con il processo di acquisto "offline" (in negozio) sia con la consegna nei cosiddetti PUDO (punti di Pick-Up e Drop-Off), tra cui parcel locker, edicole, tabaccai e punti di ritiro dedicati.

I risultati di questo lavoro, derivanti dallo sviluppo e dall'applicazione di un modello basato sull'approccio analitico e quantitativo tipico del B2C Logistics Center, offrono diverse evidenze interessanti.

In primis, le consegne degli acquisti e-commerce generano un impatto ambientale minore rispetto a quello associato agli acquisti offline. Questo vantaggio diventa ancora più significativo se si considerano le consegne tramite PUDO, che consentono da un lato di aumentare la densità di consegna, e dall'altro di ridurre le mancate consegne dovute all'assenza a casa del cliente.

L'analisi delle emissioni generate dalle diverse fasi del processo evidenzia anche l'importanza del viaggio del cliente per raggiungere il negozio o il punto di ritiro. Risulta quindi chiaro come il cliente abbia un ruolo chiave nell'influenzare la sostenibilità ambientale dei propri acquisti. Di conseguenza, se vogliamo provare a migliorare la sostenibilità ambientale del processo di acquisto, dobbiamo mettere il cliente nelle condizioni di effettuare scelte informate e consapevoli.

La sostenibilità ambientale è quindi un obiettivo da perseguire tramite sforzi congiunti di tutte le parti in gioco: retailer e provider logistici (con soluzioni di consegna alternative a quella tradizionale), municipalità ed enti pubblici (sia attraverso un'azione culturale e politica sia mettendo a disposizione infrastrutture e suolo pubblico per supportare la diffusione di soluzioni più sostenibili) e clienti (tramite un comportamento di acquisto – e ritiro dei propri pacchi – consapevole e attento).

Riccardo Mangiaracina, Professore ordinario di logistica e supply chain management, Co-founder del B2C Logistics Center, Politecnico di Milano



Sommario

1. Obiettivi e confini della ricerca.....	4
2. Gli scenari, le ipotesi e gli input del modello per i tre processi di acquisto	5
3. L’impatto ambientale degli acquisti di Libri	9
4. L’impatto ambientale degli acquisti di Informatica & Elettronica	12
5. L’impatto ambientale degli acquisti Fashion.....	15
6. L’impatto ambientale degli acquisti Beauty	17
7. Sintesi e conclusioni	19
8. Note metodologiche e ringraziamenti	20
9. Il profilo delle aziende che hanno contribuito a questa pubblicazione	21
10. B2C Logistics Center del Politecnico di Milano.....	23
11. Netcomm, il Consorzio del Commercio Digitale Italiano.....	24

1. Obiettivi e confini della ricerca

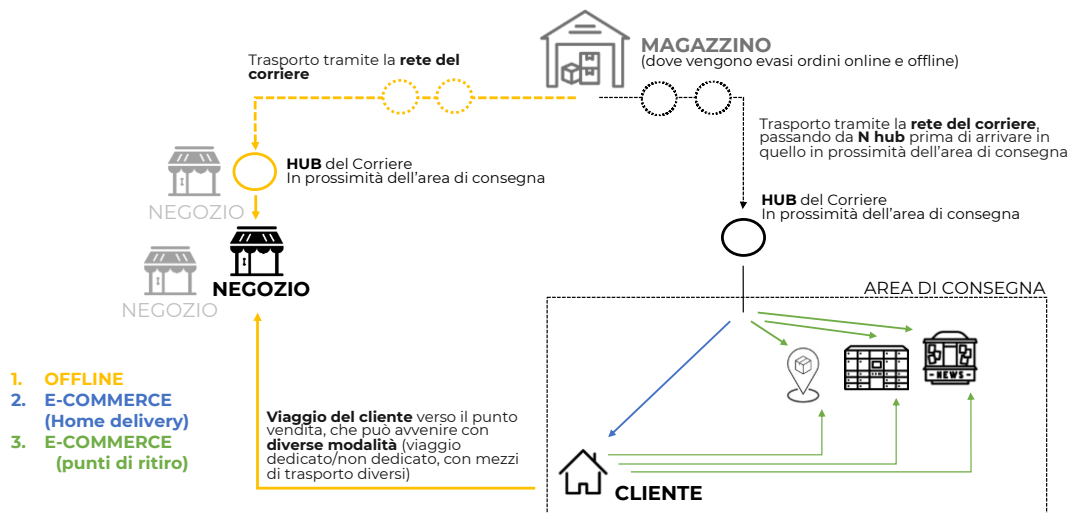
La ricerca ha l'obiettivo di quantificare e confrontare le emissioni di CO₂e in tre diversi processi di acquisto:

- acquisto offline, dove il cliente si reca in negozio per effettuare l'acquisto;
- acquisto e-commerce con home delivery, ovvero con consegna a un indirizzo indicato dal cliente;
- acquisto e-commerce con consegna in un punto di ritiro (locker, bar, edicole, negozi, o punti di ritiro dedicati al ritiro e consegna dei pacchi), dove il cliente si reca a ritirare il proprio ordine.

La ricerca ha analizzato questi tre processi di acquisto in quattro categorie merceologiche: Libro, Informatica & Elettronica (esclusi i grandi elettrodomestici), Fashion e Beauty.

La ricerca è stata condotta attraverso lo sviluppo e l'applicazione di un modello analitico volto a quantificare le emissioni (misurate in kg di CO₂eq) per i diversi processi. Assumendo di considerare la rete di un generico retailer attivo sia nel canale online sia nel canale offline, è stato considerato come punto di divergenza dei tre processi il magazzino da cui vengono evasi sia gli ordini online sia gli ordini di rifornimento al negozio, escludendo dunque le emissioni del magazzino stesso. Si è ipotizzato che l'attività di trasporto al negozio, al cliente finale o al punto di ritiro sia effettuata da un corriere. Vengono dunque considerate anche le emissioni relative agli hub dei corrieri attraverso cui passano gli ordini. Nel processo offline vengono inoltre considerate le emissioni dei negozi. Analogamente, vengono stimate le emissioni dei punti di ritiro dedicati esclusivamente alla consegna/al ritiro dei pacchi. Non vengono invece allocate emissioni ai punti di ritiro quali bar edicole (o simili), per cui l'impatto ambientale del ritiro di un pacco può essere considerato trascurabile. Vengono inoltre stimate le emissioni relative al packaging lungo tutto il processo di distribuzione. Sia per il processo di acquisto offline che per il processo online con consegna in un punto di ritiro, sono state incluse anche le emissioni derivanti dalle percorrenze dei clienti che si recano in un negozio o in un punto di ritiro.

Figura 1. I tre processi di un retailer attivo sia sul canale online sia offline analizzati dalla ricerca



I tre processi e i loro casi d'uso sono stati declinati in tre tipologie di territori diversi per densità abitativa (città di Milano, città di Ferrara, province di Viterbo e Rieti), quindi con ipotesi diverse di dimensionamento delle distanze percorse sia dai van di consegna sia dai clienti.

2. Gli scenari, le ipotesi e gli input del modello per i tre processi di acquisto

In questa sezione sono riportati, per ciascun processo d'acquisto, gli scenari considerati, i principali input e le principali ipotesi del lavoro. Il numero di prodotti ad acquisto (riportato in Tabella 1) è da considerarsi lo stesso per tutti i processi considerati (es., 3 prodotti ad acquisto Beauty, online e offline).

Tabella 1. Numero di prodotti ad acquisto

Numero medio di prodotti ad acquisto [prodotti/acquisto]	Libro	2
	Inform./Elettr.	1,5
	Fashion	2,5
	Beauty	3

2.1 Scenari, ipotesi e input del modello per l'acquisto offline in negozio

Per modellizzare il **comportamento di un cliente** che si reca in un negozio per un acquisto offline, sono stati considerati tre casi:

- **CASO MIGLIORE** – Il cliente si reca a piedi o senza deviare dal suo percorso originario.
- **CASO MEDIO** – È stato ipotizzato un diverso mix di modalità di trasporto, distanza percorsa, viaggi dedicati/non dedicati allo specifico acquisto in relazione ai tre diversi contesti geografici considerati (Tabella 2). Gli input/ipotesi sono uguali per tutti i settori merceologici.

Tabella 2. Comportamento del cliente nel caso medio offline

	MILANO	FERRARA	VT/RI
% modalità di trasporto - piedi/bici	20%	15%	10%
% modalità di trasporto – auto	40%	70%	85%
% modalità di trasporto - mezzi pubblici	40%	15%	5%
Distanza percorsa in auto (<i>solo andata</i>)	2 km	4 km	8 km
Distanza percorsa con mezzi pubblici (<i>solo andata</i>)	2 km	4 km	8 km
Percentuale di viaggi dedicati	10%	8%	5%
Percentuale di viaggi non dedicati (N fermate per altri acquisti)	80%	82%	85%
Percentuale di viaggi non dedicati (senza altri acquisti)	10%	10%	10%
Se viaggio non dedicato (N fermate per altri acquisti), numero di fermate effettuate	3	3	2
Se viaggio non dedicato (senza altri acquisti), km di deviazione dal percorso	1 km	2 km	5 km

- **CASO PEGGIORE** – il cliente si reca con viaggio dedicato in auto percorrendo 5 km all'andata e 5 km al ritorno.

Per calcolare l'**impatto del negozio** (input/ipotesi valide per tutti i settori) sono state considerate le emissioni relative all'edificio, calcolate considerando:

- consumo medio di un negozio [kWh/(m²*anno)]
- superficie media di un negozio [m²]
- flusso medio di un negozio [prodotti/anno]
- numero medio di prodotti ad acquisto [prodotti/acquisto]
- fattore di conversione per l'energia elettrica [kgCO₂e/kWh]

Tutte le emissioni del negozio sono state attribuite ai prodotti venduti.

Tabella 3. Ipotesi sul negozio

Consumo medio negozio [kWh/(m ² *anno)]	250
Superficie media di un negozio [m ²]	100
Flusso medio di un negozio [prodotti/anno]	21.900 (60 prodotti/giorno * 365 giorni/anno)

L'impatto ambientale include anche le **emissioni relative ai resi** (Tabella 4):

- da cliente a negozio: emissioni legate al **reso effettuato dal cliente al negozio**;
- da negozio a magazzino: emissioni legate al **reso effettuato dal negozio al magazzino** sugli articoli inventuti.

Tabella 4. Resi negli acquisti offline

		MILANO	FERRARA	VT/RI
% resi da cliente a negozio	Libro	0,5%		
	Inform./Elettr.	3%		
	Fashion	8%		
	Beauty	0,5%		
% resi da negozio a magazzino	Libro	20%		
	Inform./Elettr.	5%		
	Fashion	20%		
	Beauty	5%		

2.2. Scenari, ipotesi e input del modello per l'acquisto ECOMMERCE con HOME DELIVERY

I **giri di consegna last-mile**, definiti dalla distanza percorsa e dal numero di stop, dipendono dall'area geografica. I valori, sintetizzati in Tabella 5, sono validi per tutti i settori merceologici considerati.

Tabella 5. Giri di consegna last-mile delivery nelle diverse aree

	MILANO	FERRARA	VT/RI
Distanza media giro di last-mile [km/giro]	60	80	120
Numero medio di stop per giro [stop/giro]	120	80	65
Numero medio di parcel per stop [parcel/stop]	1	1	1
% mancate consegne	5%		

Si assume inoltre che un cliente "Home Delivery" possa effettuare un reso con modalità differenti, tramite «Ritiro a casa», «Locker» o «Altra tipologia di punto di ritiro». La probabilità di scelta, da parte del cliente, di ciascuna modalità di reso è riportata in Tabella 6.

Tabella 6. Resi

		MILANO	FERRARA	VT/RI
% resi da cliente a magazzino	Libro	0,5%		
	Inform./Elettr.	6%		
	Fashion	30%		
	Beauty	1%		
% resi da cliente a magazzino effettuati attraverso «Ritiro a casa»		30%		
% resi da cliente a magazzino effettuati attraverso «Locker»		10%		
% resi da cliente a magazzino effettuati attraverso «Altra tipologia di punti di ritiro»		60%		

2.3 Scenari, ipotesi e input del modello per l'acquisto e-commerce con consegna in punto di ritiro

Come per l'home delivery, le caratteristiche dei giri di consegna last-mile sono state definite in funzione dell'area geografica. A differenza dell'home delivery, in cui il numero di pacchi a stop è stato considerato pari a 1, nel caso di consegne in punto di ritiro anche il numero medio di pacchi a stop varia a seconda dell'area geografica (Tabella 7). Questi input/ipotesi sono validi per tutti i settori merceologici considerati.

Tabella 7. Giri di consegna last-mile delivery nelle diverse aree

	MILANO	FERRARA	VT/RI
Distanza media giro di last-mile [km/giro]	60	80	120
Numero medio di stop per giro [stop/giro]	120	80	65
Numero medio di parcel per stop [parcel/stop]	15	12	8

Per modellizzare il **comportamento di un cliente** che si reca in un **punto di ritiro** sono stati considerati tre casi:

- **CASO MIGLIORE** – Il cliente si reca a piedi o senza deviare dal suo percorso originario.
- **CASO MEDIO** – Mix di modalità di trasporto, distanza percorsa, viaggi dedicati/non dedicati definiti in relazione ai tre contesti geografici considerati. Gli input/ipotesi, riportati in Tabella 8, sono uguali per tutti i settori merceologici.

Tabella 8. Comportamento del cliente nel caso medio dei punti di ritiro

	MILANO	FERRARA	VT/RI
% modalità di trasporto - piedi/bici	56%	24%	10%
% modalità di trasporto - auto	10%	71%	88%
% modalità di trasporto - mezzi pubblici	34%	5%	2%
Distanza percorsa in auto (<i>solo andata</i>)	0,5 km	1 km	1,2 km
Distanza percorsa con mezzi pubblici (<i>solo andata</i>)	0,5 km	1 km	1,2 km
Percentuale di viaggi dedicati	10%	10%	10%
Percentuale di viaggi non dedicati (N fermate per altri acquisti)	/	/	/
Percentuale di viaggi non dedicati (senza altri acquisti)	90%	90%	90%
Se viaggio non dedicato (N fermate per altri acquisti), numero di fermate effettuate	/	/	/
Se viaggio non dedicato (senza altri acquisti), km di deviazione dal percorso	0,5 km	0,5 km	1 km

- **CASO PEGGIORE** – Il cliente si reca con viaggio dedicato in auto percorrendo 2,5 km all'andata e 2,5 km al ritorno.

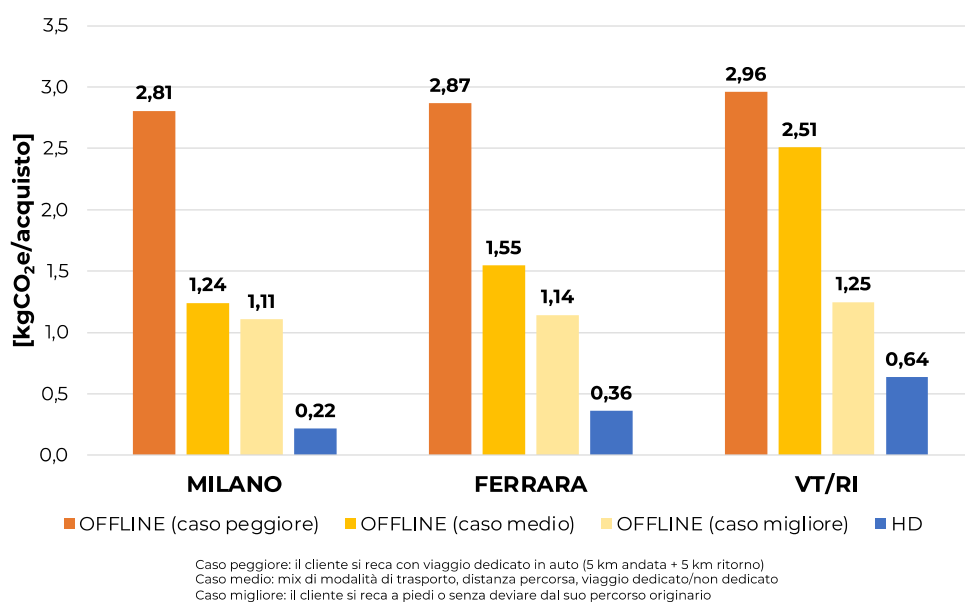
L'impatto ambientale include anche le **emissioni relative ai resi effettuati da clienti** che hanno prelevato l'ordine in un punto di ritiro. Si assume che la modalità di reso coincida con la modalità di ritiro (es., se un cliente ha ritirato un ordine in un locker, in caso di reso lo effettuerà tramite locker). La percentuale di resi nei diversi settori è riportata in Tabella 6.

3. L'impatto ambientale degli acquisti di Libri

3.1 Confronto tra acquisto offline in negozio e acquisto e-commerce con home delivery

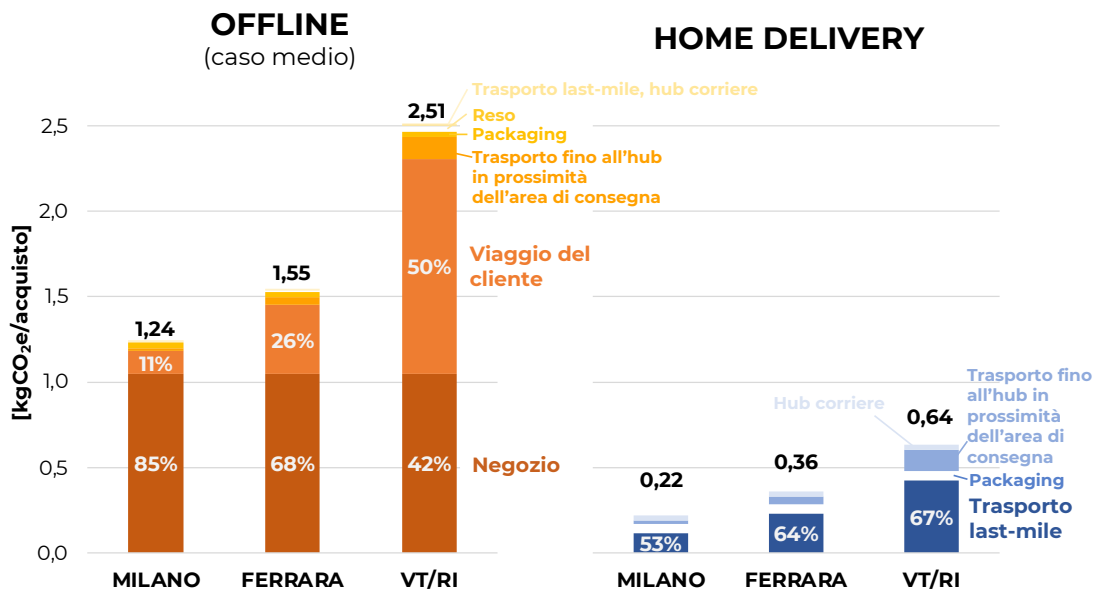
L'impatto di un acquisto attraverso il canale **offline** è **significativamente superiore** rispetto all'impatto di un acquisto attraverso il canale e-commerce con modalità di consegna home delivery. Questo è vero anche nel caso migliore per l'offline, dove l'impatto del viaggio del cliente che si reca in un negozio è nullo. Infatti, a Milano le emissioni del processo offline sono circa 5 volte quelle home delivery, a Ferrara circa 3 e a VT/RI circa 2.

Figura 2. Impatto ambientale acquisto offline nei tre casi e acquisto e-commerce con home delivery (Libro)



A seconda del canale considerato, oltre all'impatto totale, variano anche le componenti del processo che rilasciano le emissioni. Per l'offline, il **negozio** e il **viaggio del cliente** sono responsabili della maggior parte dell'impatto ambientale, con il 90% delle emissioni totali. Per l'home delivery il contributo principale è invece riconducibile al **trasporto last-mile**. In entrambi i processi si osserva un **incremento dell'impatto** passando **da un'area urbana** densamente popolata (Milano) a **un'area più rurale** (VT/RI). Per l'home delivery, questo incremento è legato alla riduzione della **densità di consegna** che impatta sulle emissioni del trasporto last-mile (le emissioni del trasporto last-mile di VT/RI sono più di 3 volte quelle di Milano).

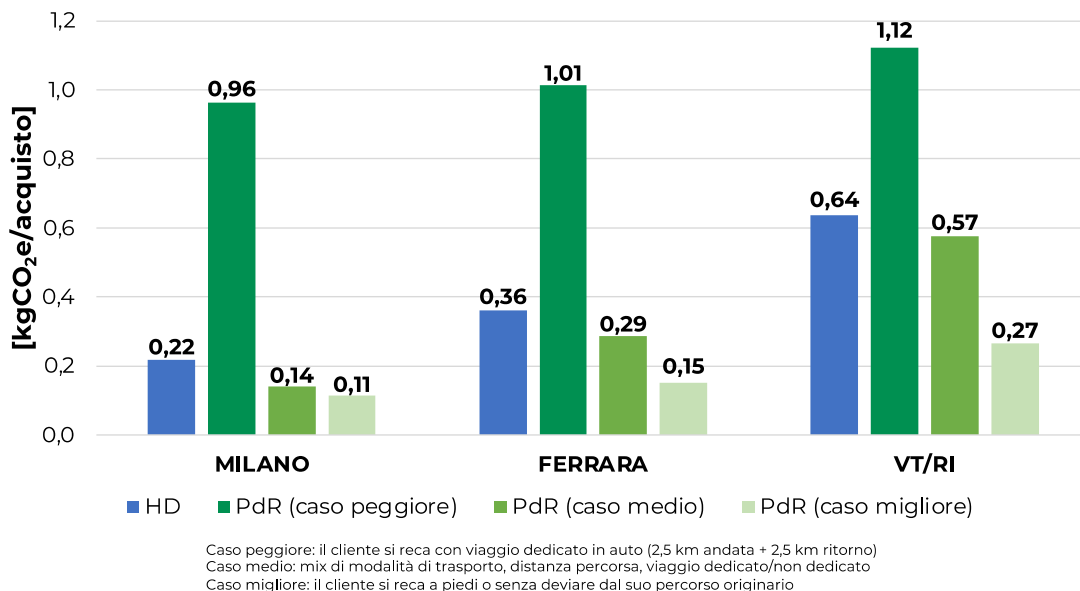
Figura 3. Impatto ambientale acquisto offline nel caso medio e acquisto e-commerce con home delivery (Libro)



3.2 Confronto tra acquisto e-commerce con home delivery e con consegna in un punto di ritiro

Le emissioni relative alle diverse tipologie di punti di ritiro sono **fortemente influenzate dalla modalità di ritiro dell'ordine da parte del cliente**. Nel caso migliore, **le emissioni di una consegna tramite punti di ritiro sono circa la metà delle emissioni di una consegna a casa del cliente**. Anche nel caso medio le emissioni di una consegna tramite punti di ritiro risultano inferiori (Milano: -36% circa, Ferrara: -20% circa, VT/RI: -10% circa). Nel caso peggiore, invece, l'impatto di una consegna tramite punti di ritiro può arrivare ad essere anche più di 4 volte l'impatto di una consegna home delivery (è, in particolare, il caso di Milano).

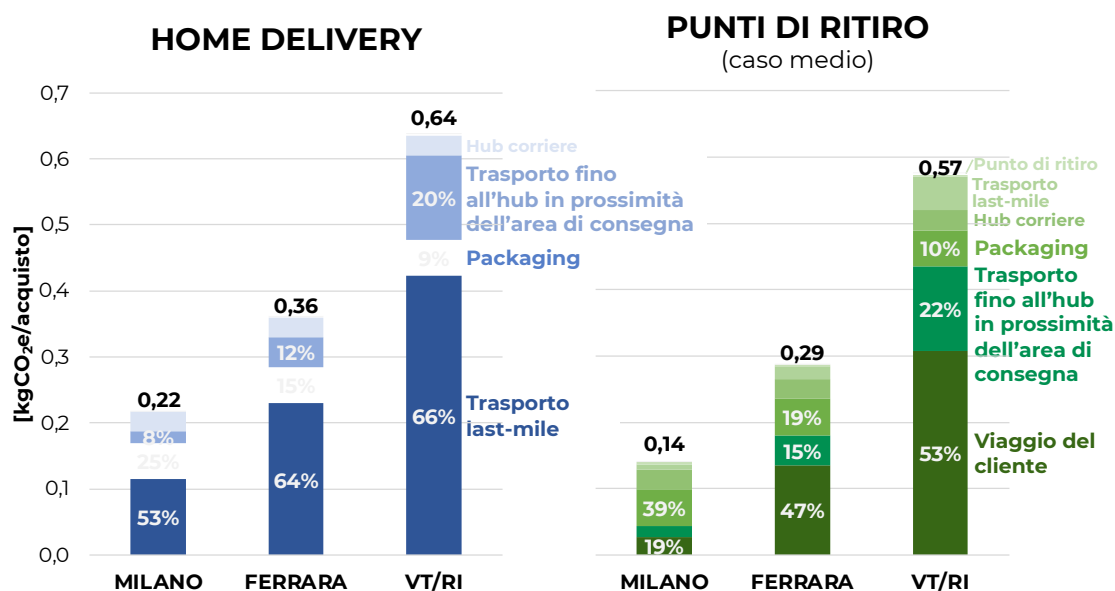
Figura 4. Impatto ambientale acquisto e-commerce con home delivery e acquisto e-commerce con punti di ritiro nei tre casi (Libro)



La differenza tra l'impatto di una consegna tramite punti di ritiro (considerando il caso medio) e l'impatto di una consegna home delivery si riduce passando da un'area urbana a un'area più rurale (Milano: -36% circa, Ferrara: -20% circa, VT/RI: -10% circa). I contributi responsabili della maggior parte delle emissioni di una consegna attraverso punti di ritiro sono diversi rispetto a quelli di una consegna home delivery. Come visto in

precedenza, il contributo più significativo nel caso di una consegna home delivery è la last-mile. Considerando ad esempio l'area VT/RI, l'impatto ambientale della last-mile è circa 0,43 kgCO₂e nell'home delivery (67% delle emissioni totali), 0,05 kgCO₂e nei punti di ritiro (9% delle emissioni totali). Nel caso di una consegna in un punto di ritiro, torna ad essere significativa l'incidenza del viaggio del cliente, che può rappresentare anche più del 50% delle emissioni totali (area VT/RI).

Figura 5. Impatto ambientale acquisto e-commerce con home delivery e acquisto e-commerce con punti di ritiro nel caso medio (Libro)

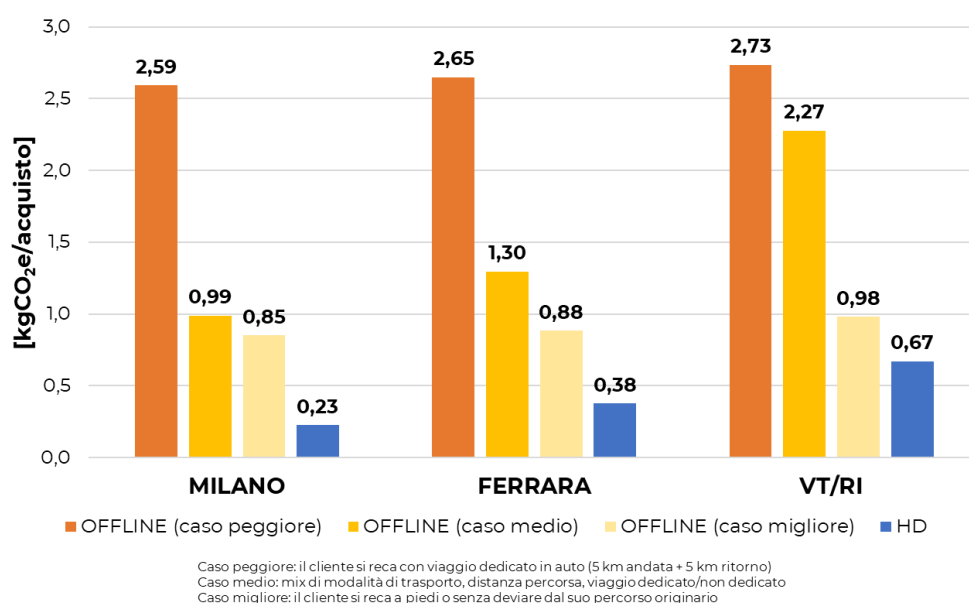


4. L'impatto ambientale degli acquisti di Informatica & Elettronica

4.1 Confronto tra acquisto offline in negozio e acquisto e-commerce con home delivery

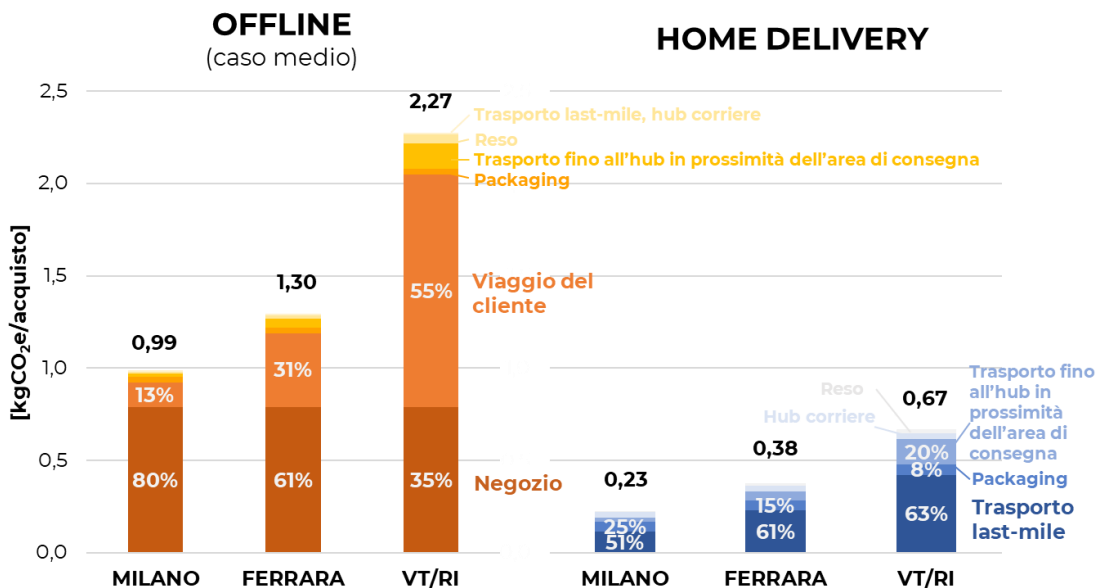
Come per il libro, l'impatto di un acquisto attraverso il canale offline è significativamente superiore rispetto all'impatto di un acquisto attraverso il canale home delivery. Per l'informatica & elettronica, tuttavia, la differenza è leggermente inferiore rispetto al libro. La differenza tra i due settori è dovuta al diverso numero di prodotti considerati nell'acquisto medio (2 nel libro, 1,5 nell'informatica & elettronica), e di conseguenza all'impatto ambientale del negozio. Considerando il caso migliore per l'offline, a Milano le emissioni del processo offline sono circa 4 volte quelle home delivery, a Ferrara circa 2 e a VT/RI circa 1,5 (per il libro erano circa 5 per MI, 3 per FE e 2 per VT/RI).

Figura 6. Impatto ambientale acquisto offline nei tre casi e acquisto e-commerce con home delivery (Informatica & Elettronica)



Per l'offline, come per il libro, i contributi responsabili della maggior parte delle emissioni sono il negozio a Milano e Ferrara, e il viaggio del cliente a VT/RI. Per l'home delivery, il contributo principale rimane il trasporto last-mile. Nonostante non sia tra i contributi più rilevanti, in questo settore il tasso di reso è più elevato rispetto al caso del libro (6% nell'online, 3% nell'offline): l'impatto ambientale del reso è circa il 2% negli acquisti offline, 3% nel caso home delivery. In entrambi i processi, l'impatto aumenta passando da un'area urbana densamente popolata (Milano) a un'area più rurale (VT/RI). Anche in questo settore, come discusso per il libro, l'incremento delle emissioni home delivery è legato all'aumento delle emissioni del trasporto last-mile al diminuire della densità di consegna (le emissioni del trasporto last-mile di VT/RI sono più di 3 volte quelle di Milano). Per il processo offline l'incremento è legato invece al maggior impatto del viaggio del cliente al negozio.

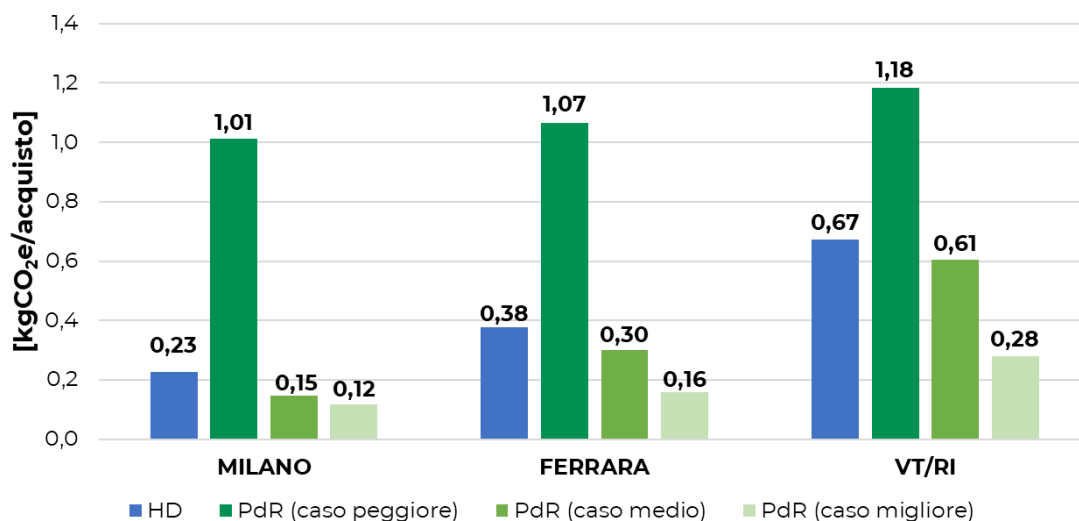
Figura 7. Impatto ambientale acquisto offline nel caso medio e acquisto e-commerce con home delivery (Informatica & Elettronica)



4.2 Confronto tra acquisto e-commerce con home delivery e con consegna in un punto di ritiro

Anche in questo settore valgono le considerazioni fatte per il libro. Infatti, le **emissioni** relative alle diverse tipologie di **punti di ritiro** sono fortemente **influenzate** dalla **modalità con cui il cliente ritira l'ordine**. Nel **caso migliore**, le emissioni di una consegna tramite punti di ritiro sono circa la metà delle emissioni di una consegna a casa del cliente. Anche nel **caso medio** le emissioni di una consegna tramite punti di ritiro risultano inferiori (Milano: -35% circa, Ferrara: -20% circa, VT/RI: -10% circa). Nel **caso peggiore**, l'impatto di una consegna tramite punti di ritiro può arrivare ad essere circa 4 volte l'impatto dell'home delivery (è il caso di Milano).

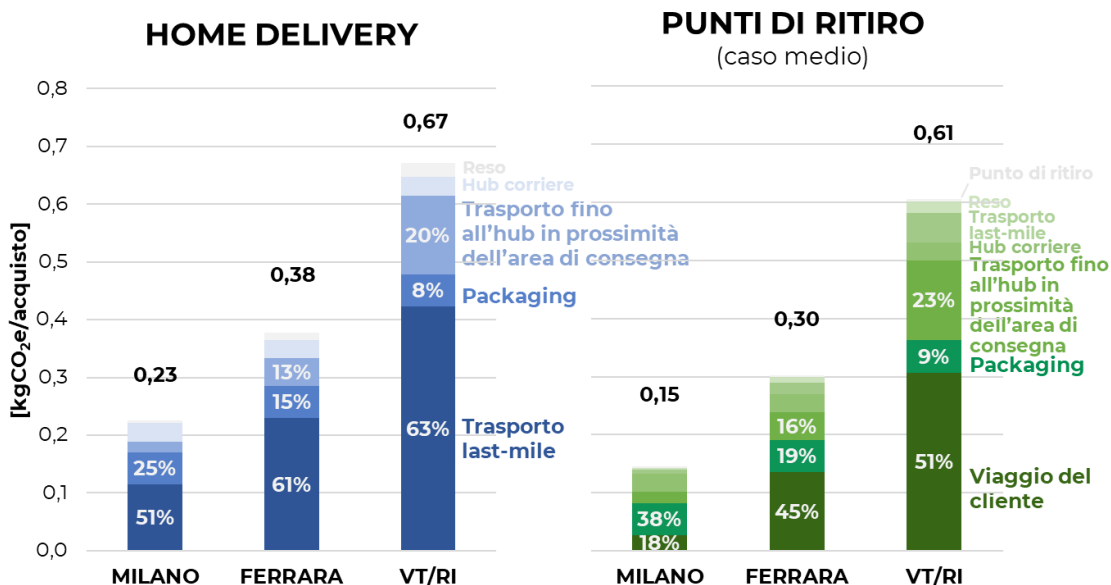
Figura 8. Impatto ambientale acquisto e-commerce con home delivery e acquisto e-commerce con punti di ritiro nei tre casi (Informatica & Elettronica)



Caso peggiore: il cliente si reca con viaggio dedicato in auto (2,5 km andata + 2,5 km ritorno)
 Caso medio: mix di modalità di trasporto, distanza percorsa, viaggio dedicato/non dedicato
 Caso migliore: il cliente si reca a piedi o senza deviare dal suo percorso originario

La **differenza tra l'impatto** di una consegna tramite **punti di ritiro** e l'impatto di una consegna **home delivery** si **riduce** passando da un'area urbana a un'area più rurale (Milano: -35% circa, Ferrara: -20% circa, VT/RI: -10% circa). Come per il libro, il peso dei diversi contributi sulle emissioni totali dipende dal caso considerato.

Figura 9. Impatto ambientale acquisto e-commerce con home delivery e acquisto e-commerce con punti di ritiro nel caso medio (Informatica & Elettronica)

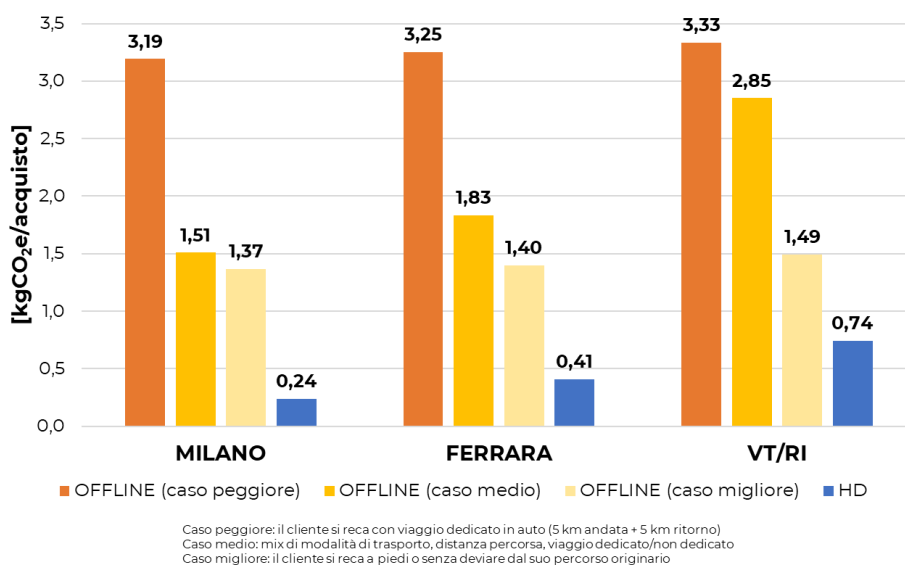


5. L'impatto ambientale degli acquisti Fashion

5.1 Confronto tra acquisto offline in negozio e acquisto e-commerce con home delivery

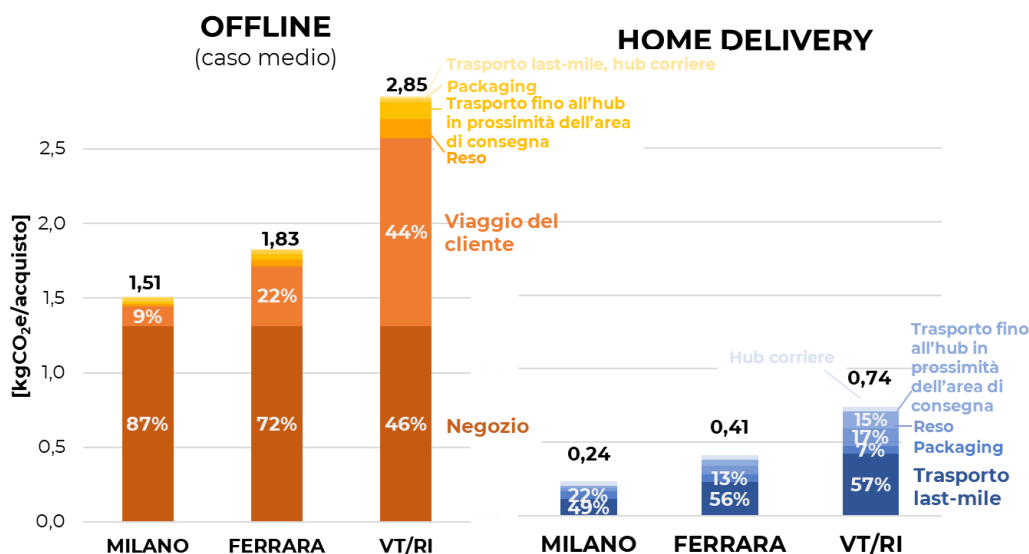
Come nei settori analizzati precedentemente, l'impatto di un acquisto attraverso il canale offline è superiore rispetto all'impatto di un acquisto attraverso il canale e-commerce con modalità di consegna home delivery. Per il Fashion, nel caso migliore in cui l'impatto del viaggio del cliente che si reca in un negozio è nullo, le emissioni del processo offline sono circa 6 volte quelle home delivery a Milano, circa 3 a Ferrara e circa 2 a VT/RI. La differenza di risultato con gli altri settore è data dal diverso numero di prodotti dell'acquisto medio.

Figura 10. Impatto ambientale acquisto offline nei tre casi e acquisto e-commerce con home delivery (Fashion)



In questo settore si osserva un'incidenza dell'impatto del processo di reso più elevata rispetto agli altri settori, dovuta al maggiore tasso di reso che caratterizza gli acquisti fashion (8% negli acquisti offline, 30% nell'e-commerce). Le emissioni legate al reso sono all'incirca il 15% delle emissioni totali di un acquisto home delivery.

Figura 11. Impatto ambientale acquisto offline nel caso medio e acquisto e-commerce con home delivery (Fashion)

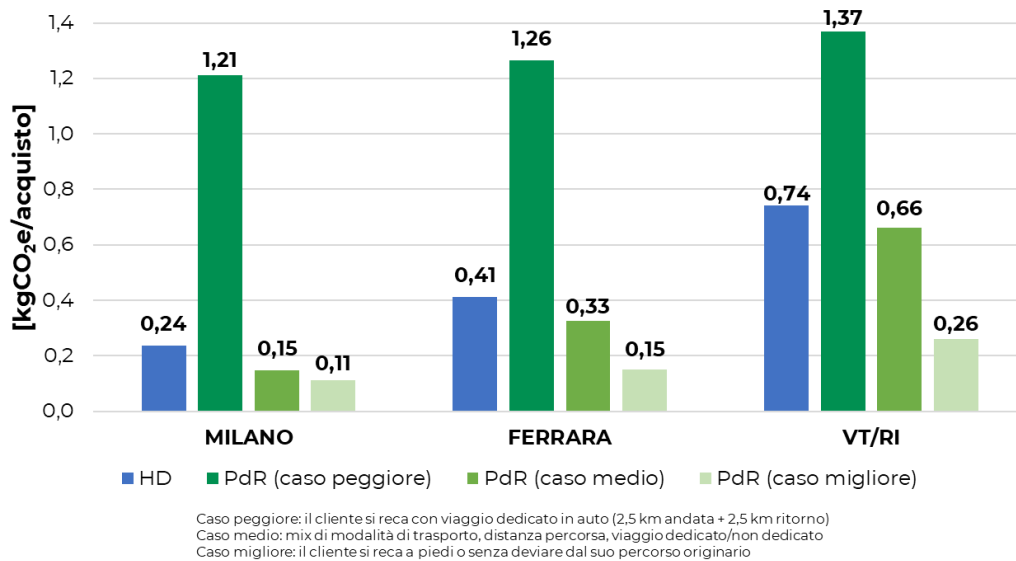


L'impatto ambientale delle consegne e-commerce
 Netcomm e Politecnico di Milano, 2024

5.2 Confronto tra acquisto e-commerce con home delivery e con consegna in un punto di ritiro

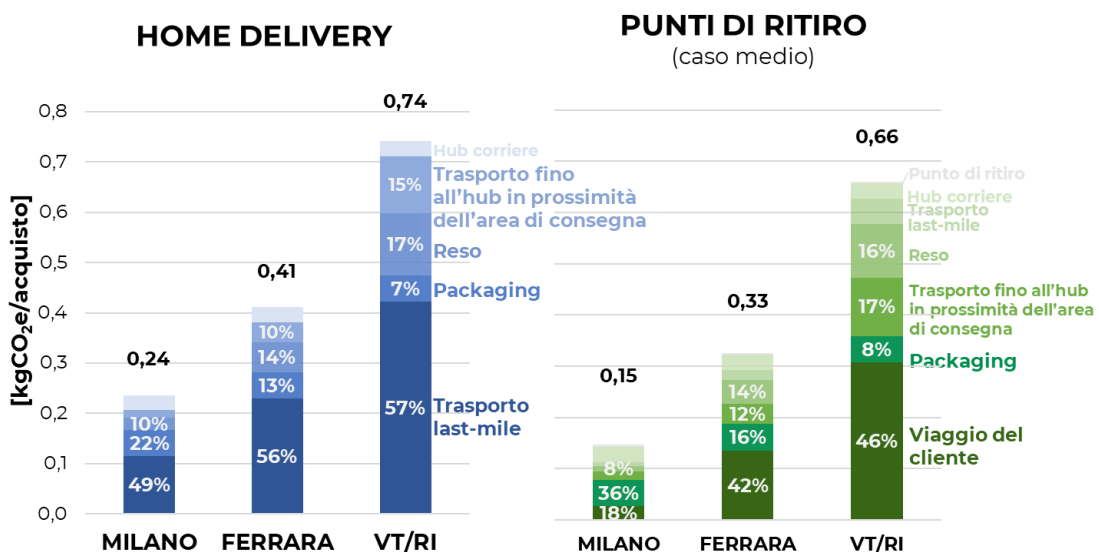
Anche per il Fashion le **emissioni** relative alle diverse tipologie di **punti di ritiro** sono fortemente **influenzate** dalla **modalità con cui il cliente si reca a ritirare l'ordine**. Nel **caso migliore**, le emissioni di una consegna tramite punti di ritiro sono circa la metà delle emissioni di una consegna a casa del cliente. Anche nel **caso medio** le emissioni di una consegna tramite punti di ritiro risultano inferiori (Milano: -38% circa, Ferrara: -21% circa, VT/RI: -11% circa). Nel **caso peggiore**, l'impatto di una consegna tramite punti di ritiro può arrivare ad essere circa 5 volte l'impatto dell'home delivery (è il caso di Milano).

Figura 12. Impatto ambientale acquisto e-commerce con home delivery e acquisto e-commerce con punti di ritiro nei tre casi (Fashion)



Anche per il Fashion, la **differenza tra l'impatto** di una consegna tramite **punti di ritiro** e l'impatto di una consegna **home delivery** si **riduce** passando da un'area urbana a un'area rurale (Milano: -38% circa, Ferrara: -21% circa, VT/RI: -11% circa).

Figura 13. Impatto ambientale acquisto e-commerce con home delivery e acquisto e-commerce con punti di ritiro nel caso medio (Fashion)

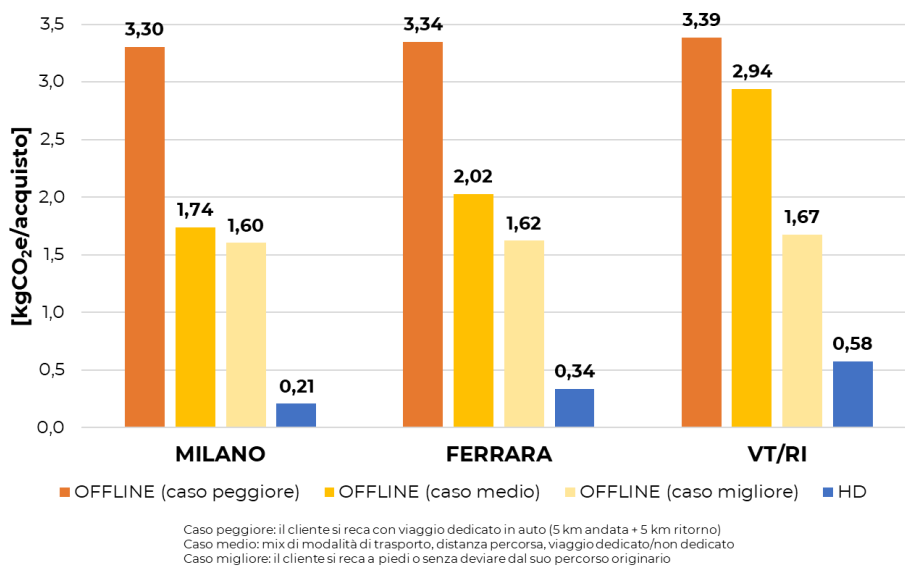


6. L'impatto ambientale degli acquisti Beauty

6.1 Confronto tra acquisto offline in negozio e acquisto e-commerce con home delivery

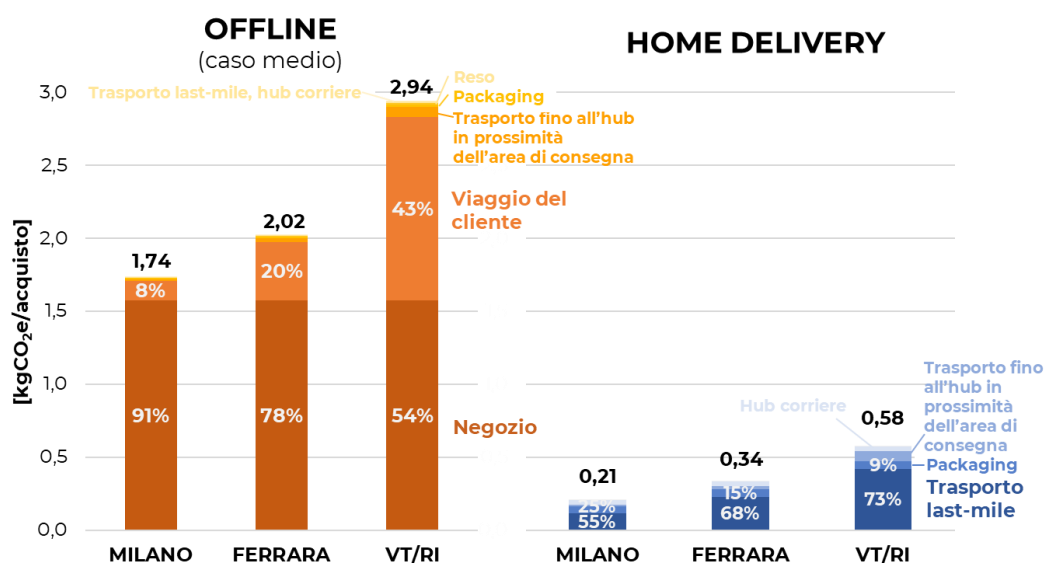
Anche per il beauty, l'impatto di un acquisto attraverso il canale **offline** è **superiore** rispetto all'impatto di un acquisto attraverso il canale e-commerce con modalità di consegna home delivery. In particolare, la differenza tra i due processi è più marcata rispetto agli altri settori. Infatti, considerando il caso in cui l'impatto del viaggio del cliente che si reca in un negozio è nullo, a Milano le emissioni del processo offline sono circa 8 volte quelle home delivery, a Ferrara circa 5 e a VT/RI circa 3 (per il libro erano circa 5 per MI, 3 per FE e 2 per VT/RI).

Figura 14. Impatto ambientale acquisto offline nei tre casi e acquisto e-commerce con home delivery (Beauty)



Come per gli altri settori analizzati, i contributi responsabili della maggior parte delle emissioni sono il **negozio** e il **viaggio del cliente** per il processo offline e il **trasporto last-mile** per il processo home delivery. Nel settore beauty si osserva un **maggior impatto del negozio** rispetto agli altri settori. Questo è dovuto al maggior numero di prodotti a scontrino (3 vs. 2 per il libro, 1,5 per l'informatica/elettronica, 2,5 per il Fashion).

Figura 15. Impatto ambientale acquisto offline nel caso medio e acquisto e-commerce con home delivery (Beauty)

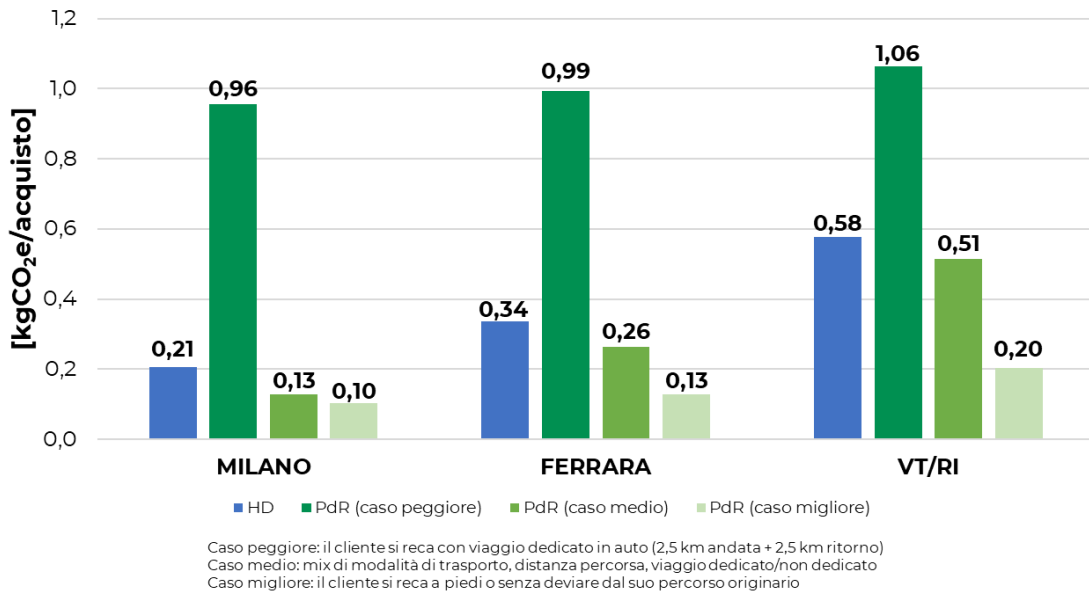


L'impatto ambientale delle consegne e-commerce
Netcomm e Politecnico di Milano, 2024

6.2 Confronto tra acquisto e-commerce con home delivery e con consegna in un punto di ritiro

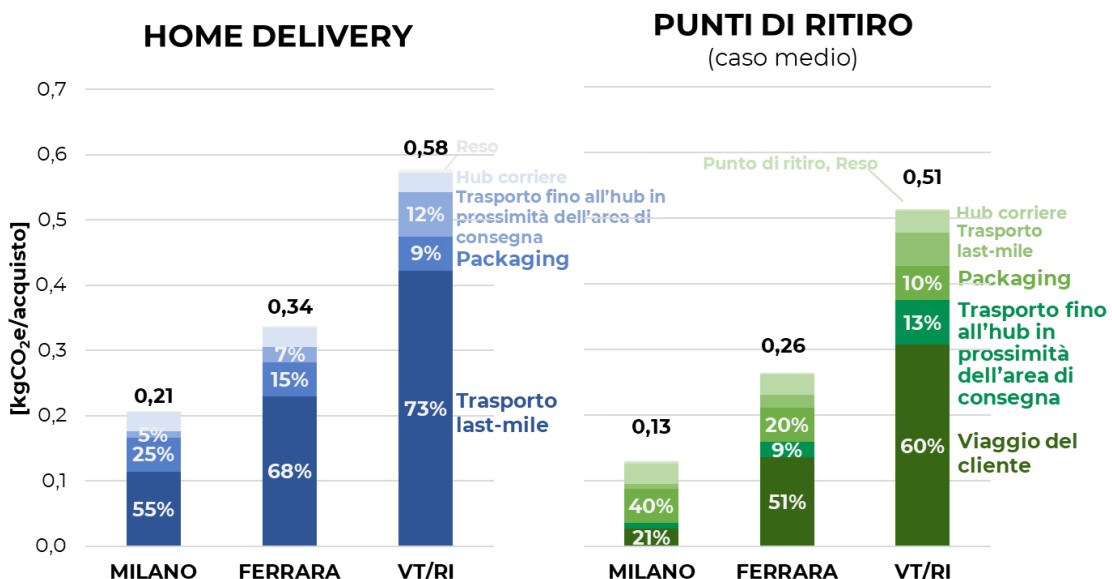
Come in tutti gli altri settori, le **emissioni** relative alle diverse tipologie di **punti di ritiro** sono fortemente **influenzate** dalla **modalità con cui il cliente si reca a ritirare l'ordine**. Nel **caso migliore**, le emissioni di una consegna tramite punti di ritiro sono circa la metà delle emissioni di una consegna a casa del cliente. Anche nel **caso medio** le emissioni di una consegna tramite punti di ritiro risultano inferiori (Milano: -37% circa, Ferrara: -22% circa, VT/RI: -11% circa). Nel **caso peggiore**, l'impatto di una consegna tramite punti di ritiro può arrivare ad essere circa 4,6 volte l'impatto dell'home delivery (è il caso di Milano).

Figura 16. Impatto ambientale acquisto e-commerce con home delivery e acquisto e-commerce con punti di ritiro nei tre casi (Beauty)



Anche per il beauty, la **differenza tra l'impatto** di una consegna tramite **punti di ritiro** e l'impatto di una consegna **home delivery** si **riduce** passando da un'area urbana a un'area rurale (Milano: -37% circa, Ferrara: -22% circa, VT/RI: -11% circa).

Figura 17. Impatto ambientale acquisto e-commerce con home delivery e acquisto e-commerce con punti di ritiro nel caso medio (Beauty)



L'impatto ambientale delle consegne e-commerce
 Netcomm e Politecnico di Milano, 2024

7. Sintesi e conclusioni

I risultati mostrano come, in tutti i casi analizzati, **l'impatto ambientale degli acquisti e-commerce sia minore rispetto a quelli degli acquisti tradizionali offline**, con riduzioni che variano nell'intorno del 70-80%. Se si considera lo scenario medio relativo al comportamento del cliente (in termini di modalità di trasporto e distanza) per le consegne in punto di ritiro, una **consegna tramite punti di ritiro risulta più sostenibile rispetto all'home delivery**.

Sia per l'acquisto offline in negozio sia per l'acquisto e-commerce con consegne presso punti di ritiro, **l'impatto ambientale è fortemente influenzato dalla modalità con cui il cliente si reca ad acquistare/ritirare i prodotti** (es. auto, a piedi...), e **dalla distanza percorsa per raggiungere rispettivamente il negozio e il punto di ritiro**.

Questi elementi cambiano fortemente in funzione delle caratteristiche dell'area geografica considerata. In tutti i processi di acquisto considerati, l'impatto ambientale delle consegne aumenta passando da un'area urbana densamente popolata (Milano) a un'area più rurale (VT/RI). Le suddette caratteristiche dell'area determinano anche la densità di consegna, che condiziona fortemente le performance ambientali associate all'**home delivery**. Considerando questa modalità di consegna, le emissioni di un pacco consegnato nella zona rurale di Viterbo/Rieti sono circa 3 volte quelle di Milano: le zone meno densamente popolate generano giri di consegna caratterizzati da un numero maggiore di km percorsi, associati a un numero minore di stop.

Figura 18. Sintesi impatto ambientale acquisto offline, acquisto e-commerce con home delivery e acquisto e-commerce con punti di ritiro a Milano, Ferrara e nelle province di Viterbo e Rieti



Se si confrontano i settori merceologici, la **differenza dell'impatto nelle diverse casistiche** per il processo **offline** è determinata dal **diverso numero di prodotti ad acquisto**: lo stesso viaggio del cliente per raggiungere un negozio è associato a un numero di prodotti maggiore per il beauty, e minore per l'informatica ed elettronica di consumo.

Un altro elemento che cambia al variare del settore merceologico è il tasso di reso, elevato nel fashion, e trascurabile per l'editoria. L'impatto del **reso** fa aumentare il valore assoluto dell'impatto ambientale di un acquisto, ma non modifica la posizione relativa delle emissioni dei processi analizzati (e quindi la convenienza dell'e-commerce, specialmente nel caso di consegna a punti di ritiro).



8. Note metodologiche e ringraziamenti

La ricerca è stata commissionata dal Consorzio Netcomm al B2C Logistics Center del Politecnico di Milano a giugno 2023 ed è stata condotta grazie al supporto di Fermopoint, GEL Proximity, InPost, Mail Boxes Etc. Italia, Poste Italiane, PrimaEdicola.it, TYP.

La ricerca è stata condotta dal B2C Logistics Center del Politecnico di Milano e, in particolare da: Chiara Bona, Riccardo Mangiaracina, Arianna Seghezzi, Chiara Siragusa, Giuseppe Teodori, Angela Tumino

Il progetto di ricerca è stato articolato in tre fasi:

- Mappatura dei processi di consegna da confrontare
- Sviluppo di un modello analitico per la quantificazione dell'impatto ambientale
- Applicazione del modello

Il modello analitico è stato definito e alimentato con:

- Input relativi alle attività identificate nei tre processi. Gli input variano in base allo scenario considerato, che viene definito sulla base di
 - Area Geografica
 - Tipologia di punto di ritiro / negozio
 - Comportamento del consumatore
- Fattori di conversione delle emissioni (es. $\text{kgCO}_2\text{e/kWh}$, $\text{kgCO}_2\text{e/km}$)

Il modello stima le emissioni differenziali dei tre processi. L'output del modello è dunque l'impatto ambientale di un singolo processo di acquisto ($\text{kgCO}_2\text{e/acquisto}$) nei diversi scenari.

I Soci Netcomm che hanno supportato la ricerca hanno fornito basi dati e dimensionamenti di riferimento. Le fonti per determinare gli input sono state:

- Fonti secondarie
- Fonti primarie (da interviste)
- Output derivanti da routing per simulare un processo di consegna.

9. Il profilo delle aziende che hanno contribuito a questa pubblicazione

Fermopoint

Fermopoint è una rete italiana di Punti di Ritiro (PUDO), nata nel 2014 a Bergamo con la missione di essere un'alternativa alla consegna a casa comoda e sostenibile. Da maggio 2020 fa parte di BRT S.P.A., diventandone la business unit dedicata all'Out of Home con il servizio denominato BRT-fermopoint. Fermopoint è una soluzione win-win in grado di portare benefici a tutti i soggetti coinvolti: i negozi affiliati ottengono un compenso oltre ad una maggiore visibilità/pedonabilità, i merchant riducono i costi legati alle spedizioni, gli utenti dispongono di più opzioni di recapito, i trasportatori efficientano le consegne. Gli oltre 8.500 fermopoint a cui si aggiungono 150 lockers, distribuiti in modo capillare sul territorio nazionale, sono partner appositamente formati e supervisionati per proporsi come touch point fisico degli utenti garantendo una ottima User Experience. A disposizione una gamma completa di servizi: Direct2Shop, Inflight, Return Paper Less, Shop2Shop, Shop2Address, Concierge (ritiro da qualsiasi corriere) appositamente studiati per le esigenze del mercato B2C e C2C.

GEL Proximity

GEL Proximity è la prima piattaforma interamente dedicata alla Logistica di Prossimità. Il Software è un connettore tecnologico che propone centinaia di migliaia di Punti di Ritiro e Locker gestiti dai principali player nazionali e internazionali che operano nella Logistica di ultimo miglio. L'azienda ha come obiettivo la sostenibilità e la crescita del canale eCommerce dimostrando un'attenzione particolare all'ambiente, alla logistica urbana e alla riduzione delle emissioni privilegiando il sistema di consegna e ritiro dei pacchi. GEL Proximity è inserita nella prestigiosa lista delle Spin Off del Politecnico di Milano e dal 2022 è una società partecipata dal Gruppo MBE Worldwide.

InPost

InPost è la piattaforma di consegna leader per l'e-commerce in Europa, fondata da Rafał Brzozka, che ha rivoluzionato il mercato delle spedizioni in Polonia. I primi dispositivi Parcel Locker, contrassegnati dal logo giallo e nero, sono apparsi a Cracovia nel 2009 e sono diventati molto rapidamente un elemento caratteristico delle città polacche. La rete InPost è il sistema automatico di ritiro e consegna di pacchi più grande e conveniente d'Europa ed è presente in 9 paesi (Regno Unito, Francia, Polonia, Italia, Spagna, Portogallo, Belgio, Lussemburgo, Paesi Bassi), con più di 6000 punti di consegna e ritiro solo in Italia. Grazie alla sua rete, nel 2023, il Gruppo ha gestito 891 milioni di pacchi. Da anni una delle priorità di InPost è la tutela dell'ambiente e InPost è stata una delle prime aziende sul mercato polacco ad aderire all'iniziativa SBTi, che mira a raggiungere la completa neutralità climatica entro il 2040. InPost è anche uno dei partner ufficiali del Tour de France, manifestazione sportiva tra le più importanti, con cui condivide i valori della velocità, della competizione e della sostenibilità. More information at: www.inpost.it.

MBE Worldwide S.p.A.

MBE Worldwide S.p.A. ("MBE"), società con sede in Italia, facilita in tutto il mondo l'attività di imprenditori e privati grazie alla sua piattaforma che fornisce soluzioni di e-commerce, spedizione, logistica, marketing e stampa tramite una rete multi-brand: PrestaShop, Mail Boxes Etc. (eccetto Stati Uniti e Canada), PostNet, PACK & SEND, Spedingo.com, AlphaGraphics, Multicopy, Print Speak, GEL Proximity e World Options. Grazie alla combinazione della piattaforma fisica - che attualmente conta oltre 3.190 Centri Servizi in 58 Paesi con oltre 12.000 associati - e della piattaforma di e-commerce PrestaShop, MBE ha servito oltre 1 milione di clienti business nel 2023 generando un fatturato aggregato di € 1,4 miliardi (US\$ 1,5 miliardi) e € 22 miliardi (US\$ 23,8 miliardi) di valore lordo delle vendite nel mondo e-commerce.



Poste Italiane

Poste Italiane rappresenta una realtà unica per dimensioni, riconoscibilità, capillarità e fiducia da parte della clientela; svolge un ruolo decisivo per il tessuto economico, sociale e produttivo italiano, ed è in prima linea per favorire lo sviluppo sostenibile e l'evoluzione digitale del Paese. Oggi è la più grande realtà del comparto logistico in Italia e leader nel settore finanziario, assicurativo e dei servizi di pagamento; dispone di una rete distributiva capillare, efficiente, in continua evoluzione e in grado di cogliere le opportunità legate alla crescita dell'e-commerce, grazie a un know-how consolidato, una piattaforma logistica integrata, asset fisici distintivi e una infrastruttura digitale all'avanguardia. Poste Italiane ha intrapreso un'importante percorso di sostenibilità orientato a promuovere gli elementi distintivi della propria strategia aziendale e trasformare le sfide del mercato in opportunità di creazione di valore condiviso. Oggi la sostenibilità è considerata una componente integrante delle attività, dei processi e della strategia aziendale.

PrimaEdicola.it

Con i Punti di Ritiro di Primaedicola.it l'e-commerce arriva nelle edicole. Il nostro servizio permette agli store online di raggiungere i clienti dove e quando preferiscono, nella massima comodità e rapidità. E' disponibile in 5.000 edicole distribuite su tutto il territorio nazionale aperte dalle prime ore del mattino, 7 giorni su 7. Abbiamo sviluppato il servizio di pick-up e drop-off delle spedizioni e-commerce valorizzando la nostra capacità logistica e organizzativa in ambito editoriale. Ci occupiamo dell'intero processo, dal ritiro dei colli dal centro logistico del merchant alla consegna al cliente con eventuale incasso del contrassegno. Tutto il processo è tracciato e disponibile per la consultazione sia al merchant sia al consumatore finale. Anche per il reso, le nostre edicole fungono da punti di accettazione dei colli e ci facciamo carico del trasporto al magazzino indicato dal merchant. Primaedicola.it è un'iniziativa di m-dis Distribuzione Media S.p.a. (gruppo RCS Mediagroup), il principale operatore in Italia nell'ambito della distribuzione nazionale di quotidiani e magazine. Distribuiamo oltre 900 testate e movimentiamo circa 1 miliardo di copie l'anno con consegna giornaliera entro le h. 7:00 in 26.000 edicole.

TYP

TYP (To Your Place) è nata nel 2021 da un'idea del gruppo Arcese per offrire un servizio di delivery tecnologicamente innovativo e all'avanguardia. Nata per offrire una soluzione di consegna per prodotti High-End dedicata a brand della moda e lusso, con un customer care dedicato e servizi personalizzabili, si è successivamente concentrata anche sui servizi di consegna di prodotti consumer. TYP si avvale di sistemi di gestione delle consegne avanzati, con un approccio sempre attento alla sostenibilità. Mettendo al centro l'esperienza del cliente, TYP garantisce la sicurezza dei prodotti, alta professionalità e tecnologia innovativa per soluzioni di consegna impeccabili. We Care, We Serve, We Innovate.



10. B2C Logistics Center del Politecnico di Milano

Il B2C Logistics Center è un gruppo di ricerca del Politecnico di Milano, attivo nell'ambito della **logistica a supporto dell'e-commerce B2C** e, più in generale, dell'omnicanalità. La ricerca del B2C Logistics Center si concentra sull'analisi delle soluzioni di magazzino (stoccaggio, picking e packing) e di consegna ultimo miglio nell'ambito dell'e-commerce B2C, con particolare attenzione alla sostenibilità economica, ambientale e sociale. L'obiettivo ultimo del B2C Logistics Center è **supportare gli operatori del settore** sia nella comprensione delle principali dinamiche in atto sia nello **sviluppo di soluzioni logistiche efficaci**.

I principali ambiti di lavoro sono:

- **Last-mile delivery** – Analisi di soluzioni innovative di last-mile delivery considerando le dimensioni di sostenibilità economica, ambientale e sociale
- **Reti distributive** – Progettazione di reti distributive per l'e-commerce e di soluzioni a supporto dell'omnicanalità
- **Magazzino** – Progettazione di soluzioni di storage, picking e handling in ambito e-commerce
- **Omnicanalità** – Combinazione del canale online e offline volta a offrire al cliente un'esperienza di acquisto unica e integrata

11. Netcomm, il Consorzio del Commercio Digitale Italiano

Netcomm, il Consorzio del Commercio Digitale Italiano, è il punto di riferimento in materia di **e-commerce e retail digitale** nel panorama nazionale e internazionale. Nato nel 2005, riunisce oltre 480 aziende composte da società internazionali e piccole-medie realtà di eccellenza. Netcomm promuove lo sviluppo dell'e-commerce e dell'evoluzione digitale delle imprese, generando valore per l'intero sistema economico italiano e per i consumatori.

Netcomm è tra i membri fondatori di **Ecommerce Europe**, l'Associazione Europea del Commercio Elettronico.

Le principali attività di Netcomm:

- **Promozione periodica di Studi Economici e Ricerche di Mercato**, tramite le analisi sul mercato italiano e internazionale. I report forniscono dati e trend sui comportamenti dei consumatori digitali, oltre ad approfondimenti sull'evoluzione delle aree di business centrali al processo di evoluzione digitale: dal marketing alla logistica, dai pagamenti alle nuove tecnologie;
- **Eventi, Workshop e Formazione**, per approfondire le tematiche legate all'e-commerce e al digital retail, creando occasioni di formazione e scambio professionale che favoriscono la trasformazione digitale;
- **Gruppi di lavoro**, nazionali ed europei, sono un motore di condivisione di esperienze e competenze, di realizzazione di ricerche e pubblicazioni, di progettualità e di networking, che coinvolge tutta la community dei Soci;
- **Netcomm Academy**, l'Accademia di formazione professionale, raccoglie oltre 190 video formativi sul mondo dell'e-commerce e della Trasformazione Digitale.
- **Orientamento Legale e Fiscale**, lo sportello di orientamento legale e fiscale è un servizio dedicato a chi necessita di un punto informativo e di contatto con specialisti del settore per affrontare le problematiche legate all'applicazione delle normative;
- **Sigillo Netcomm**, identifica i siti di e-commerce che si impegnano a offrire un'esperienza di shopping online eccellente nel rispetto delle normative per chi vende e offre servizi online
- **Regolamentazione del Mercato Digitale**, Netcomm partecipa al dibattito in materia di trasformazione del settore digitale promuovendo iniziative di approfondimento e di confronto con gli Stakeholder del settore e attraverso la relazione e l'advocacy con le istituzioni italiane, europee, e le autorità, contribuendo all'evoluzione armonica del mercato, delle regole e allo sviluppo del Sistema Paese Italia.
- **Convenzioni**, tramite il programma i soci possono far conoscere e apprezzare i loro servizi ad una platea privilegiata di aziende che operano nel mondo dell'e-commerce con condizioni vantaggiose.

netcomm

IL COMMERCIO DIGITALE ITALIANO

Il digital hub italiano
per l'evoluzione delle imprese
verso i consumatori digitali nel mondo

Via Serbelloni 2

20122 | Milano | MI | Italia

Tel: +39 02 8284 2400

Mail: segreteria@consorzionetcomm.it

Sito: www.consorzionetcomm.it

Facebook: Consorzio Netcomm

Twitter: @ConsNetcomm

LinkedIn: Consorzio Netcomm

Instagram: @consorzionetcomm