

CAPITOLO 2: Operazioni logistiche e impatti della LMD

UNITA' 1: Equipaggiamenti e strumenti della logistica urbana

Capsula 2.1.1

Introduzione alle modalità di trasporto disponibili nella LMD



Da fare prima di questa capsula:

Capsule dal Capitolo 1, Unità 3 (Varietà di flussi di prodotti)

Capsula collegata con:

2.3.4, 3.1.1, 3.4.1

Autori:

MLC ITS Euskadi & Consorzio SUSMILE



Obiettivi della capsula

Il discente comprenderà le diverse modalità di trasporto utilizzate nella distribuzione dell'ultimo miglio (LMD). Un'attenzione particolare sarà rivolta al trasporto su strada, ma sarà incluso anche un approccio multimodale. In relazione al trasporto su strada, verranno illustrati i sei indicatori principali che i distributori o gli operatori logistici LMD considerano quando pianificano le loro consegne. Verranno inoltre esposte le relazioni tra gli indicatori e le categorie di veicoli. Verranno inoltre illustrati i veicoli personalizzati.

| Categoria | E-learning | EQF | | |
|-----------|------------|-----|---|---|
| | | 4 | 5 | 6 |
| | | X | X | X |

| Esercizi inclusi | SI |
|------------------|----|
|------------------|----|

| Sforzo per la capsula | Contenuto 15 Min. | Esercizi 3 Min. | Materiale extra 5 Min. |
|-----------------------|----------------------|--------------------|---------------------------|
|-----------------------|----------------------|--------------------|---------------------------|

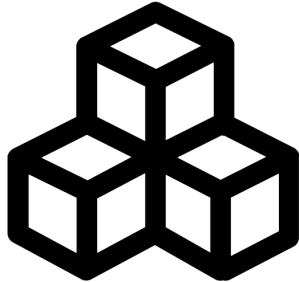
Contenuti

1. Trasporto merci su strade urbane
 - Indicatori da tenere in considerazione
 - Veicoli delle categorie L e N
 - Relazione tra indicatori e categorie di veicoli
2. Logistica urbana multimodale
3. Veicoli “personalizzati”
4. Esercizi a scelta multipla

1. Trasporto merci su strade urbane - INDICATORI

La distribuzione delle merci viene pianificata in base a 6 indicatori principali, che anche Last Mile Distribution applica*. Sono:

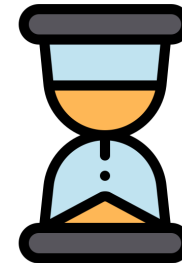
**CAPACITÀ DI
CARICO**



**DISTANZA DI
CONSEGNA**



**TEMPI DI
CONSEGNA**



**AMBIENTE
IMPATTO**



**COSTO
DELL'OPERAZIONE**



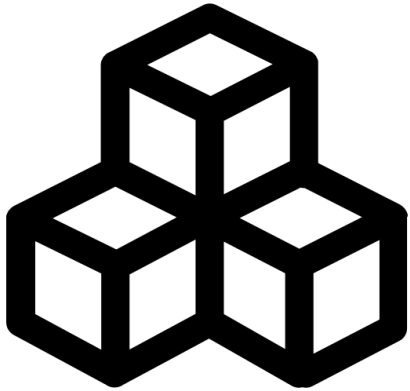
**SODDISFAZIONE
DEL CLIENTE**



* Altri indicatori saranno analizzati nel Capitolo 3.

1. Trasporto merci su strade urbane - INDICATORI

Ogni veicolo ha una capacità di carico e una distanza di consegna diverse:



**CAPACITÀ DI
CARICO**

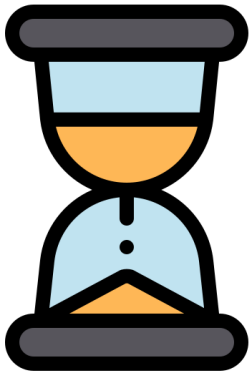


**DISTANZA DI
CONSEGNA**

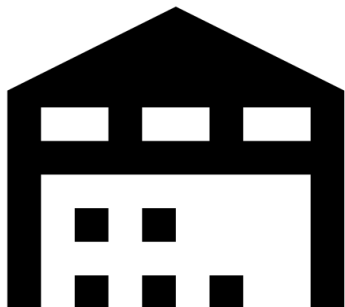
Ciò significa che, a seconda del tipo di carico della merce da consegnare e della distanza da percorrere dal punto di origine, dovete decidere quale sia il veicolo migliore per la vostra distribuzione.

1. Trasporto merci su strade urbane - INDICATORI

TEMPI DI
CONSEGNA



VEICOLI "N"



Magazzino fuori
città



Il magazzino, che è il punto di partenza della merce, determina la **distanza** da percorrere per la consegna e quindi il **veicolo** che può essere utilizzato, in altre parole, il **tempo di consegna**.

1. Trasporto merci su strade urbane - INDICATORI

I veicoli hanno anche un diverso impatto ambientale, costi di gestione e persino la soddisfazione del cliente, soprattutto se la congestione del traffico influisce sulla consegna.



**AMBIENTE
IMPATTO**

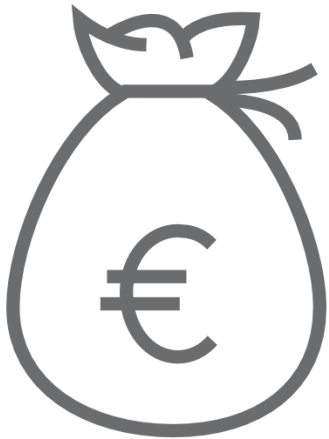


**COSTO
DELL'OPERAZIONE**



**SODDISFAZIONE
DEL CLIENTE**

1. Trasporto merci su strade urbane - INDICATORI



**COSTO
DELL'OPERAZIONE**

Nella LMD, il principale costo operativo è il costo di trasporto.

COSTI DI TRASPORTO:

Questo costo comprende le retribuzioni del personale addetto al trasporto, il consumo di carburante, i costi assicurativi, il costo del veicolo e i costi di manutenzione.

Dividendo il totale dei costi di trasporto per il totale delle vendite dei prodotti trasportati si determina la percentuale dei costi di trasporto.

Pertanto, a parità di costi salariali, il costo del veicolo e la sua capacità di carico determineranno il suo costo operativo.

1. Trasporto merci su strade urbane - INDICATORI



Fino allo scorso decennio, la LMD è stata pianificata in base all'indicatore dei costi di esercizio.

Tuttavia, attualmente, e poiché diversi enti normativi stanno approvando norme con l'obiettivo di ridurre l'impatto ambientale di una mobilità non sostenibile, i modelli di distribuzione urbana delle merci, e in particolare le LMD, vengono pianificati privilegiando un minore impatto ambientale.

**IMPATTO
AMBIENTALE**



IMPORTANTE:: Tutte queste informazioni saranno fondamentali nel Serious Game.

1. Trasporto di merci sulle strade urbane - VEICOLI

Nella consegna dell'ultimo miglio possono essere utilizzate 2 categorie principali di veicoli (1):

- Categoria L:** veicoli a 2 e 3 ruote e quadricicli: come biciclette, cargo bike, motocicli...

VEICOLI "L"

- Categoria N:** veicoli che trasportano merci (2). In questo caso, esistono 3 diverse sottocategorie:

- 1) Categoria N1: veicoli a motore con massa massima non superiore a 3,5 tonnellate.
- 2) Categoria N2: veicoli a motore con massa massima superiore a 3,5 tonnellate ma non superiore a 12 tonnellate.
- 3) Categoria N3: veicoli a motore con massa massima superiore a 12 tonnellate.

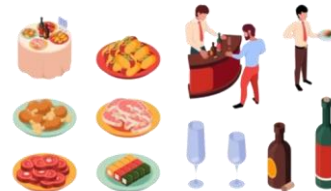
VEICOLI "N"

1. Trasporto di merci sulle strade urbane - VEICOLI

Categoria L:

**BICICLETTE A 2 RUOTE O CARGO BIKE
 BICICLETTE CARGO A 3 RUOTE
 MOTO A 2 O 3 RUOTE
 QUADRICICLI**

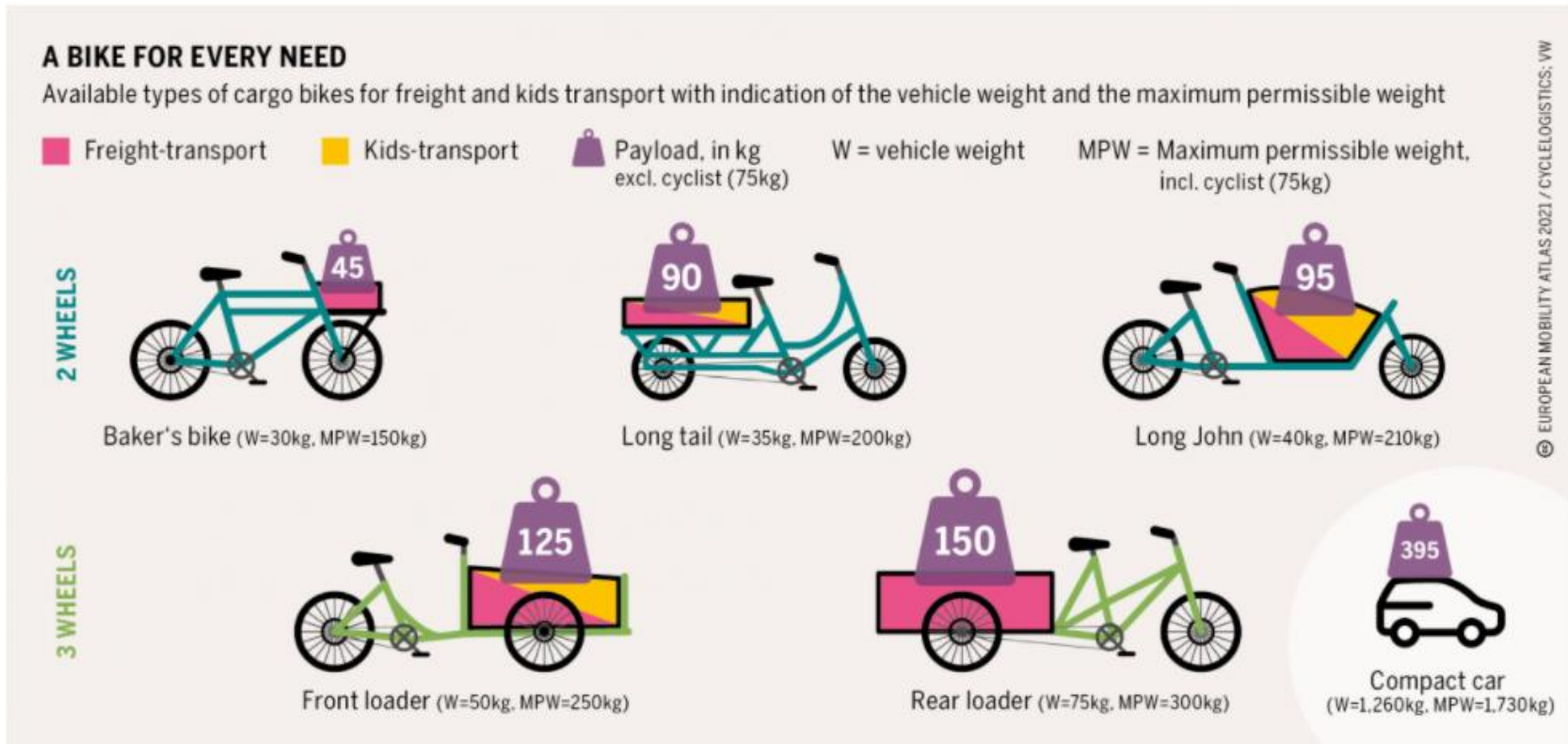
Prodotti trasportati: posta e pacchi; prodotti per la vendita al dettaglio, prodotti per la ristorazione



Carico utile:

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
|  |  |  |  |  |
| in base alla cassa utilizzata | fino a 150 kg (vedi diapositiva successiva) | fino a 350 kg | fino a 350 kg | in base alla capacità del baule della moto |

1. Trasporto di merci sulle strade urbane - VEICOLI



1. Trasporto di merci sulle strade urbane - VEICOLI

Categoria N: I veicoli che appartengono alla categoria N sono classificati in 3 sottocategorie:

N1: veicoli a motore con massa massima non superiore a 3,5 tonnellate (veicoli leggeri - furgoni)



Capacità: min. 600 kg - max. 800 kg
 Opzioni di alimentazione: Combustibili fossili /
 combustibili alternativi (elettrico, gas)
 Prodotti: generici; +/- freddo

Capacità: massima tra 1200 kg e 1500 kg
 Opzioni di alimentazione: Combustibili fossili /
 combustibili alternativi (gas, elettricità)
 Prodotti: generico, +/- freddo

1. Trasporto di merci sulle strade urbane - VEICOLI

Categoria N:

N2: veicoli a motore con massa massima superiore a 3,5 tonnellate ma inferiore a 12 tonnellate



Opzioni di combustione: Combustibili fossili / combustibili alternativi (in particolare GNC. Le opzioni elettriche stanno comparando sul mercato)

Prodotti: generici, +/- freddi, bevande

In alcune aree cittadine, gli autocarri con più di 7,5 tonnellate devono ottenere un permesso speciale per accedere al centro città.

1. Trasporto di merci sulle strade urbane - VEICOLI

Categoria N:

N3: veicoli a motore con massa massima superiore a 12 tonnellate



Combustione: Combustibili fossili / combustibili alternativi (gas, opzioni elettriche stanno comparando sul mercato)
 Prodotti: generico, +/- freddo

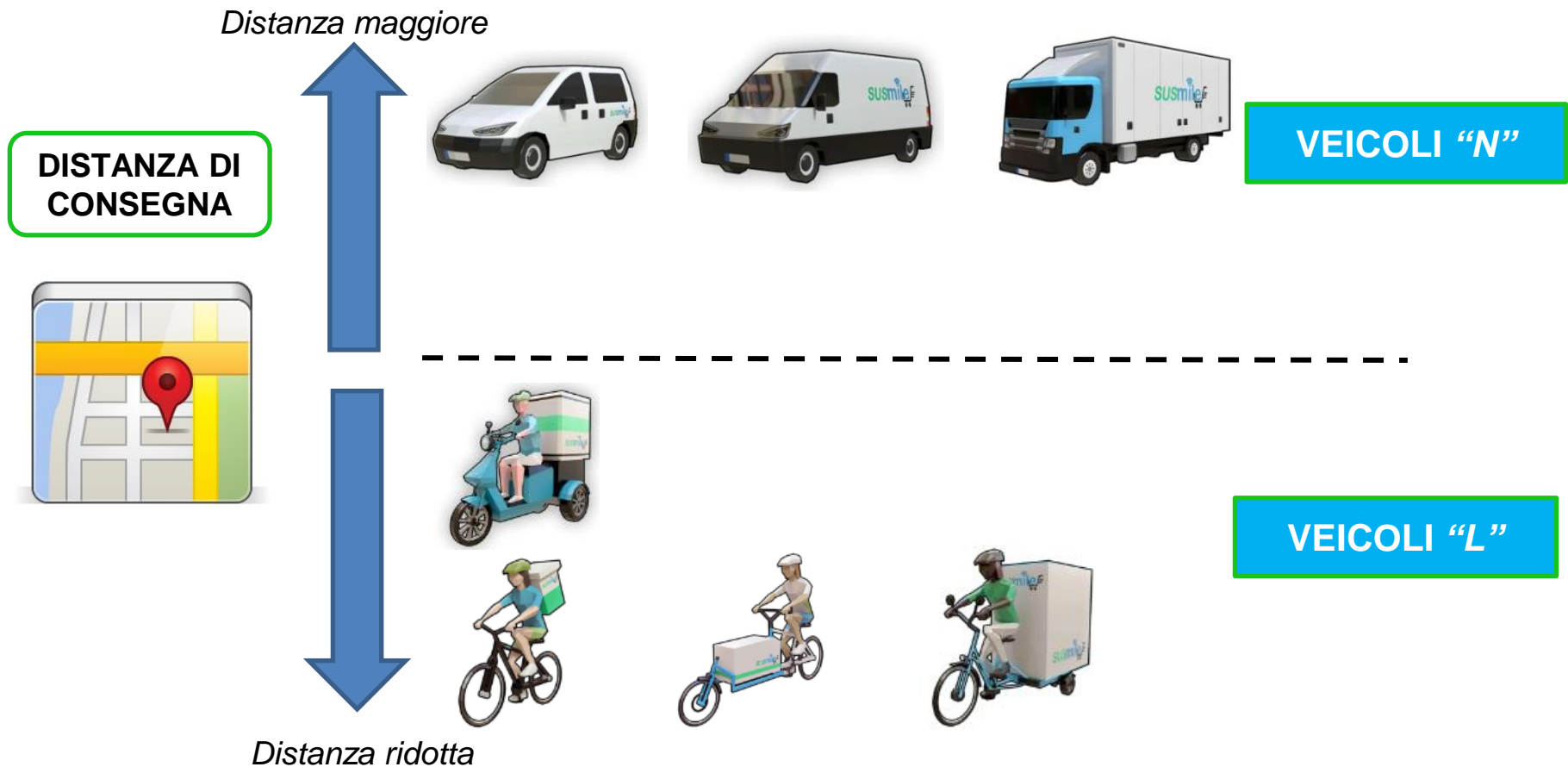


Opzioni di alimentazione: Combustibili fossili / combustibili alternativi (gas, elettrico, idrogeno)
 Prodotti: Rifiuti

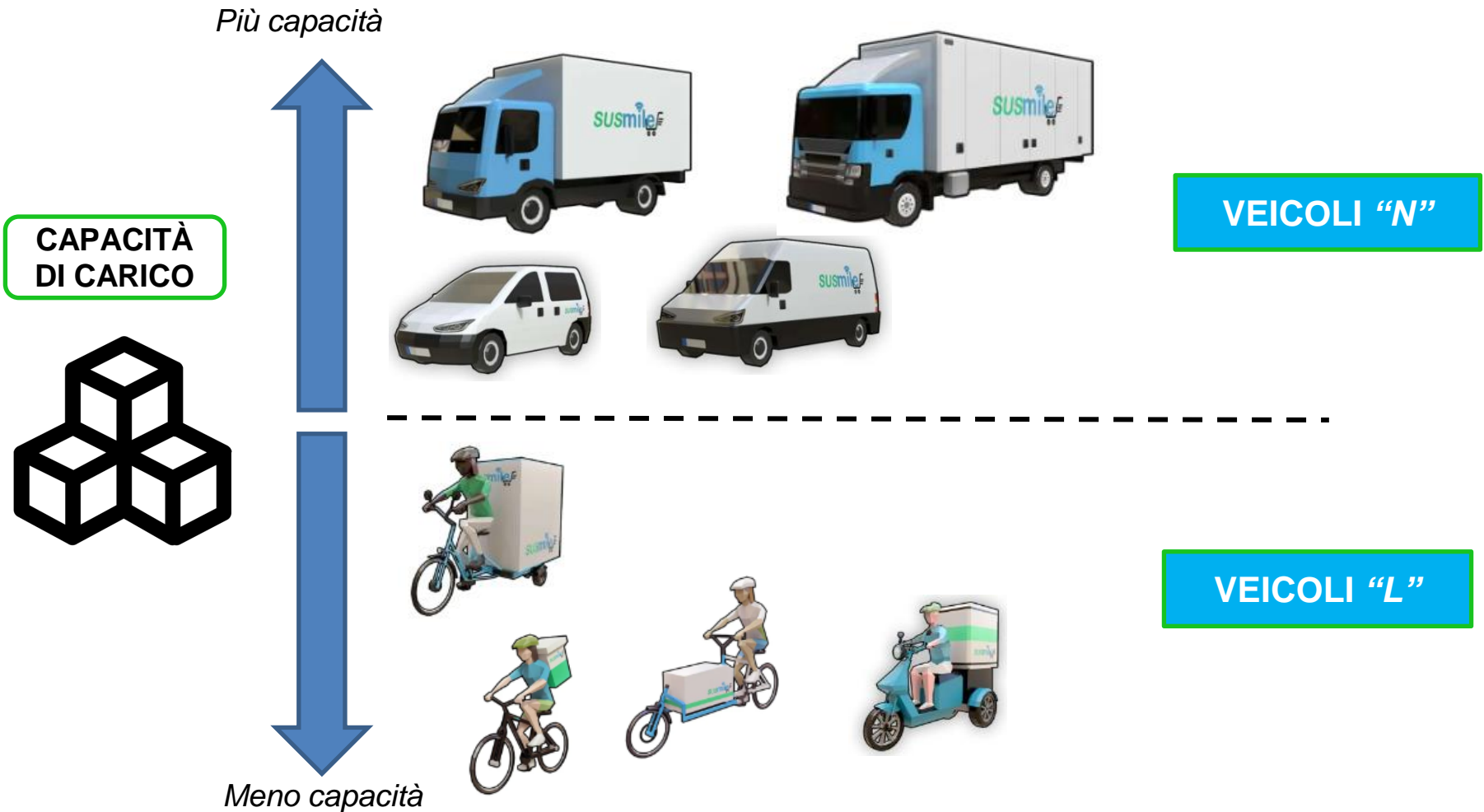
Normalmente, i camion con più di 12 tonnellate hanno bisogno di un permesso speciale per accedere alla città.

1. Trasporto di merci su strade urbane - INDICATORI E VEICOLI

Applicando gli indicatori alle diverse categorie di veicoli, si ottiene uno schema generale per la distanza di consegna, la capacità di carico, il costo e l'impatto ambientale:

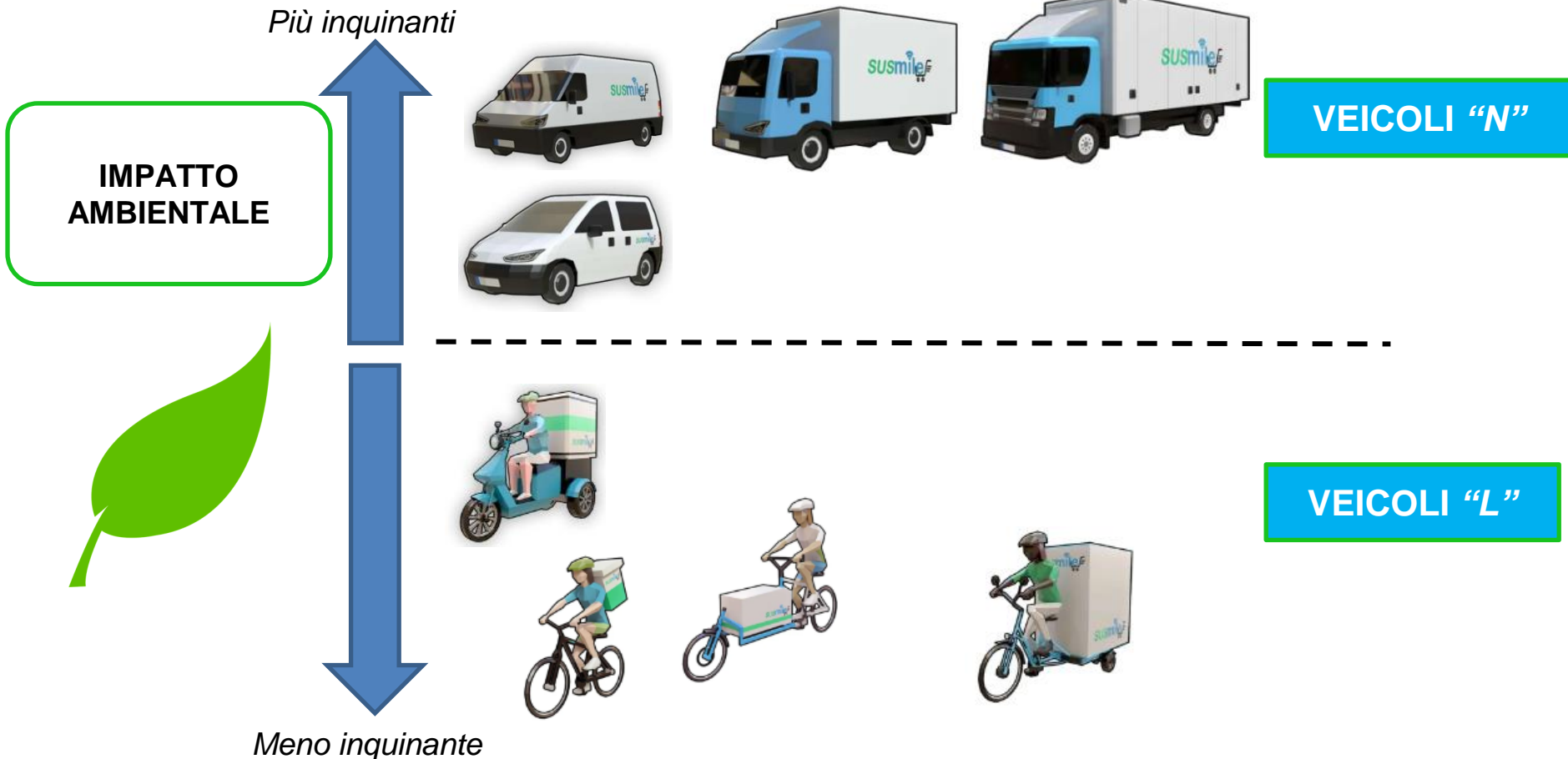


1. Trasporto merci su strade urbane - INDICATORI E VEICOLI



1. Trasporto di merci su strade urbane - INDICATORI E VEICOLI

A seconda del sistema di combustione utilizzato dal veicolo, l'impatto ambientale dei furgoni, in particolare, potrebbe essere molto inferiore. Tuttavia, continueranno a occupare lo stesso spazio in città.



1. Trasporto merci su strade urbane - INDICATORI E VEICOLI

Secondo la diapositiva precedente, i **grandi furgoni o camion sono** più inquinanti dei piccoli furgoni.

Ma nella logistica non c'è mai una sola opzione per consegnare la merce nel modo più sostenibile.

Raggruppare il più possibile i carichi e utilizzare il veicolo più adatto alle dimensioni della consegna, anche se si tratta di un camion di grandi dimensioni, può anche essere un modo per ridurre l'impatto ambientale. In questo modo, in alcune città europee è consentito l'ingresso di grandi camion, soprattutto di notte (**consegna notturna**), poiché riducono il numero di piccoli veicoli che dovrebbero accedere durante il giorno.

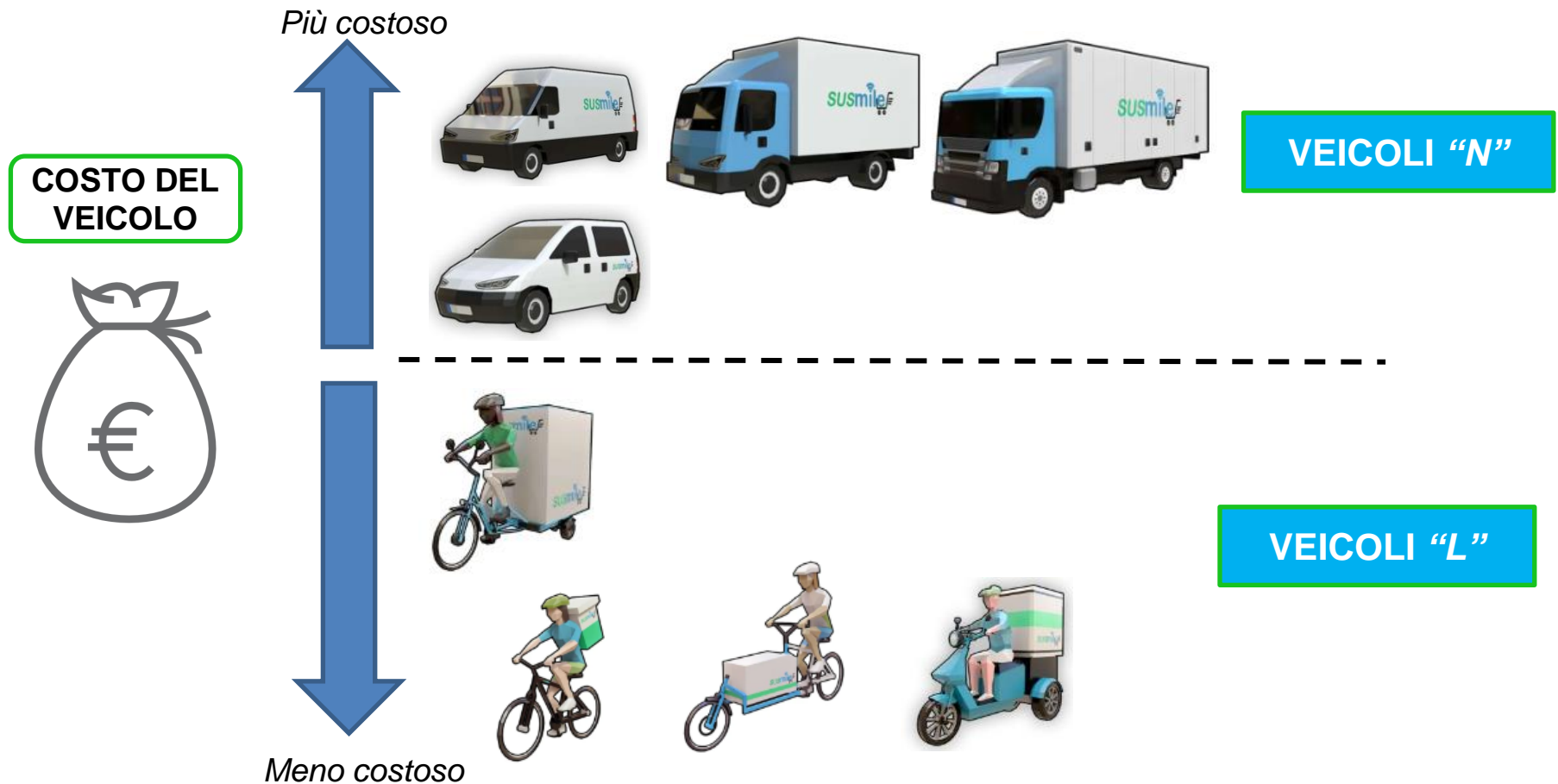


**IMPATTO
AMBIENTALE**



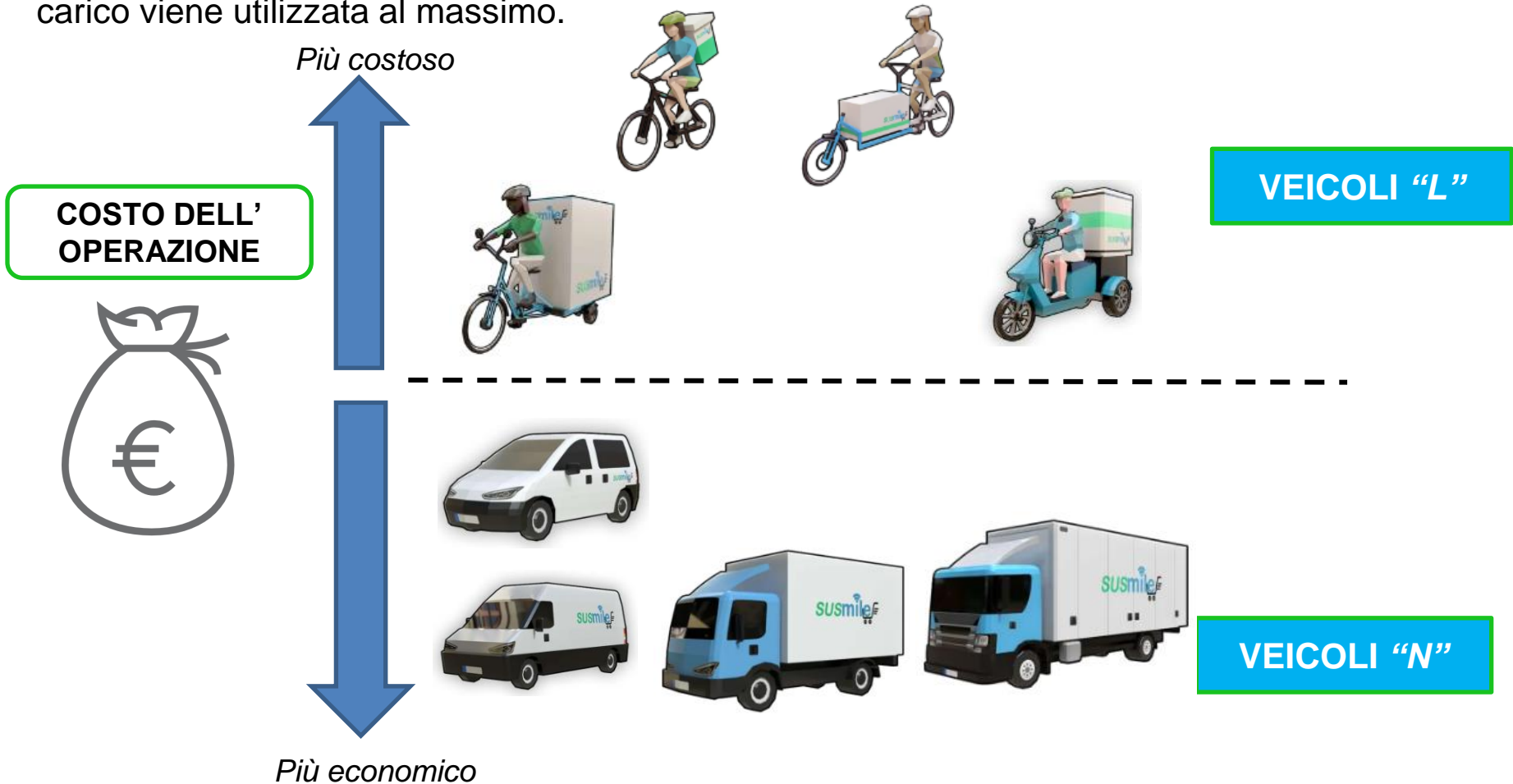
1. Trasporto merci su strade urbane - INDICATORI E VEICOLI

Il costo dei veicoli potrebbe essere molto diverso a seconda del sistema di combustione utilizzato. Tuttavia, la struttura generale è la seguente:



1. Trasporto merci su strade urbane - INDICATORI E VEICOLI

I veicoli più grandi hanno normalmente costi di esercizio inferiori, se la loro capacità di carico viene utilizzata al massimo.



1. Trasporto merci su strade urbane - INDICATORI E VEICOLI

Come CONCLUSIONE degli schemi precedenti, possiamo dire che:

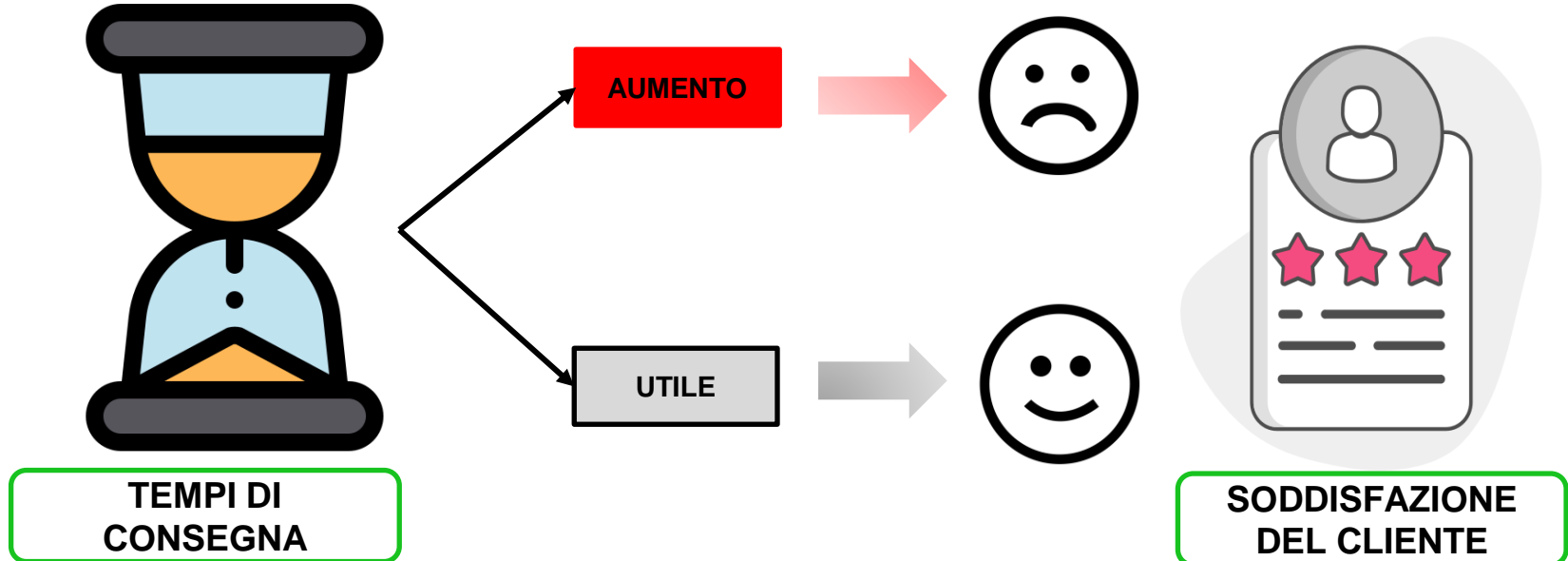
I veicoli “L” sono meno inquinanti e costosi dei veicoli “N”, ma hanno anche una minore capacità di carico e di distanza di consegna rispetto ai veicoli “N”, il che influisce direttamente sui costi operativi.

Pertanto, il punto di uscita e la posizione del cliente determineranno i veicoli da utilizzare nella distribuzione dell'ultimo miglio, ma anche il costo di funzionamento del modello di distribuzione.

1. Trasporto merci su strade urbane - INDICATORI E VEICOLI

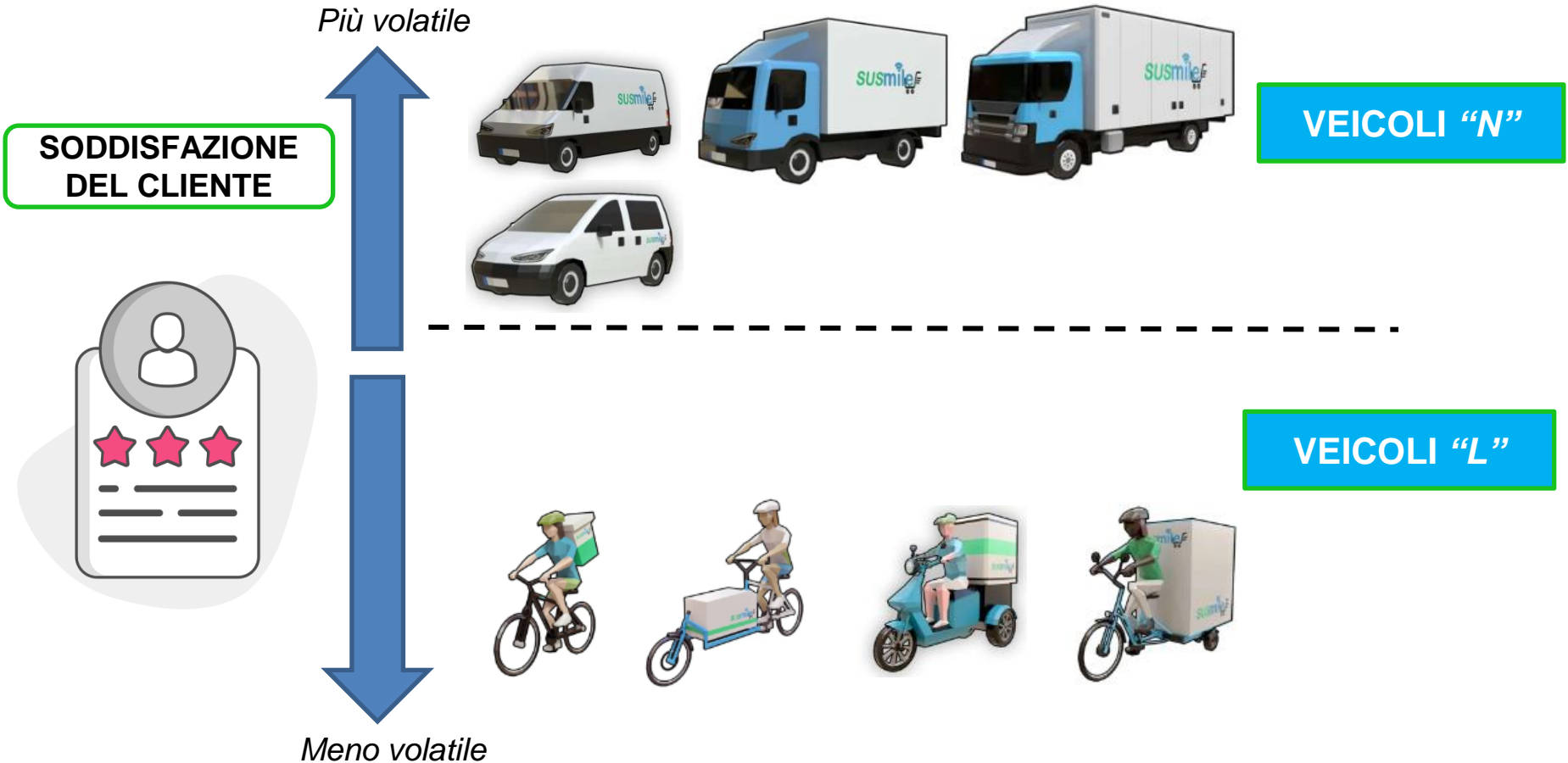
Gli operatori logistici e i distributori organizzano la loro distribuzione urbana di merci secondo tempi di consegna "usuali", che allo stesso tempo assicurano un'elevata soddisfazione dei clienti.

Ma situazioni pericolose come ingorghi, maltempo, lavori stradali... possono incidere molto facilmente sui tempi di consegna. **Pertanto, questi due indicatori sono dinamici e il tempo di consegna influisce direttamente sulla soddisfazione del cliente.**



1. Trasporto di merci su strade urbane - INDICATORI E VEICOLI

Poiché le operazioni dei veicoli a motore possono essere maggiormente influenzate dalle congestioni del traffico nella LMD, la qualità del servizio fornito al cliente può essere molto più influenzata e quindi più volatile.



2. Logistica urbana multimodale

DEFINIZIONE

Prima di tutto, dobbiamo definire il termine trasporto o logistica MULTIMODALE e non confonderlo con il trasporto INTERMODALE.

Vi proponiamo di navigare nel sito di un operatore logistico specializzato nel trasporto multimodale intraeuropeo. Anche se non rientra nel campo di applicazione di Last Mile Logistic, le spiegazioni fornite sono molto utili per comprendere i termini:

Fonte (sito web in EN): The CMA CGM Group. (2020, November 13). *Intermodal vs. Multimodal: what is the difference?* <https://www.containerships.eu/news/intermodal-vs-multimodal-what-is-the-difference>

MULTIMODALE VS INTERMODALE

2. Logistica urbana multimodale

Sintesi:

Sia il trasporto intermodale che quello multimodale comportano lo spostamento del carico dall'origine alla destinazione utilizzando più di un metodo di trasporto. La differenza sta nel contratto. Nel trasporto multimodale, un contratto copre l'intero viaggio. Nel trasporto intermodale, invece, esiste un contratto separato per ogni singola tratta del viaggio.



Fonte (sito web): The CMA CGM Group. (2020, November 13). Intermodal vs. Multimodal: what is the difference?

<https://www.containerships.eu/news/intermodal-vs-multimodal-what-is-the-difference>

Conclusione:

Si parla di logistica urbana multimodale quando si utilizzano più mezzi di trasporto e persino categorie di veicoli per effettuare le consegne in città, ma quando tutto viene svolto nell'ambito di un unico contratto.

2. Logistica urbana multimodale

VANTAGGI:

- La migliore alternativa di trasporto che viene utilizzata, per ogni area di distribuzione
- Ridurre le emissioni di CO2 e gas serra
- Veicolo adeguato alle caratteristiche del prodotto e del servizio
- Maggiori possibilità di utilizzare veicoli a basse emissioni di carbonio e a emissioni zero
- Possibilità di ridurre il numero di camion che accedono alla città



SVANTAGGI:

- Un rischio per la merce, in quanto c'è una rottura del carico
- Nuovi attori nella catena di distribuzione, quindi, è importante avere una tecnologia che aiuti ad avere la tracciabilità delle merci.
- L'organizzazione potrebbe avere difficoltà a cambiare i modelli di distribuzione (riqualificare o licenziare i lavoratori, ad esempio i camionisti).
- È economicamente vantaggioso?



2. Logistica urbana multimodale

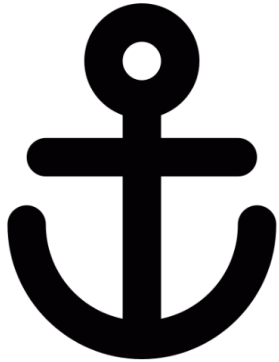
SCHEMI DI DISTRIBUZIONE MULTIMODALE DISPONIBILI NELLA DISTRIBUZIONE DELL'ULTIMO MIGLIO

Lo schema di distribuzione multimodale applicabile nella distribuzione dell'ultimo miglio dipende da:

- 1) il **modello di distribuzione** che il distributore o l'operatore della flotta utilizza per portare i prodotti in città.
- 2) il **prodotto da consegnare e le sue caratteristiche di consegna**.

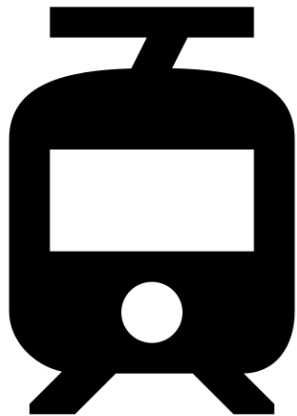
Tutti hanno lo stesso obiettivo: utilizzare il mezzo di trasporto più appropriato, in base al punto di origine e di destinazione della merce. La distanza dall'origine alla destinazione sarà il criterio di selezione del mezzo da utilizzare.

2. Logistica urbana multimodale



APPROCCIO MULTIMODALE, UTILIZZANDO LE VIE D'ACQUA:

Uno dei modi alternativi per consegnare le merci nelle città è l'utilizzo delle vie d'acqua, soprattutto nelle grandi città, poiché le strade sono congestionate. Fiumi e canali sono sempre più utilizzati. Anche le imbarcazioni a combustione vengono sostituite da imbarcazioni "non inquinanti" o addirittura autonome.



APPROCCIO MULTIMODALE, UTILIZZANDO TRAM O METROPOLITANE:

L'uso di tram e metropolitane per la distribuzione urbana delle merci è un'opzione che è stata implementata in alcune città e che è in corso o è stata studiata in altre, vista la crescente difficoltà di accesso ai centri urbani.

Ulteriori informazioni nella capsula 2.1.4

3. Veicoli personalizzati

In alcune città, gli operatori o i distributori stanno sviluppando veicoli personalizzati per effettuare la distribuzione dell'ultimo miglio nel modo più sostenibile ed efficiente. Alcuni esempi sono:

Utrecht (2)

Il servizio svolge in modo efficiente le operazioni di ultimo miglio per le imprese locali, in particolare per le strutture turistiche, i ristoranti e le strutture di ristorazione.



Malaga (3)

È stato lanciato un progetto pilota per la distribuzione di pacchi nel centro storico di Malaga con veicoli elettrici.



Esercizi

Selezionate la risposta corretta per ogni domanda, solo una:

1. Quali sono i sei indicatori principali della distribuzione dell'ultimo miglio?

- a) Capacità di carico, ore di movimento, consumo di carburante, distanza di consegna e impatto ambientale.
- b) Capacità di carico, soddisfazione dei clienti, costi di gestione, distanza di consegna e impatto ambientale.
- c) Capacità di carico, accuratezza dell'ordine, dettagli del reclamo, distanza di consegna e impatto ambientale.

Esercizi

Selezionate la risposta corretta per ogni domanda, solo una:

2. Indicatore di impatto ambientale:

- a) Non è un indicatore importante da prendere in considerazione nella distribuzione dell'ultimo miglio.
- b) È facile migliorare questo indicatore. Basta sostituire un veicolo inquinante con uno che funziona con carburanti puliti.
- c) È un indicatore la cui importanza sta crescendo, perché nelle città ci sono sempre più restrizioni all'accesso dei veicoli inquinanti.

Esercizi

Selezionate la risposta corretta per ogni domanda, solo una:

3. Cosa succede ai costi di esercizio dei veicoli leggeri, come biciclette, cargo bike, motociclette, quando si devono consegnare merci diverse, il cui peso totale è di circa 1.300 kg?

- a) Sebbene l'acquisto di un veicolo con queste caratteristiche sia più economico rispetto all'acquisto di un veicolo di categoria N, a parità di costo della manodopera per autisti/ciclisti, in ogni veicolo si consegnano meno merci, poiché la loro capacità di carico è più lenta. Di conseguenza, il costo operativo è più alto.
- b) Poiché il prezzo dei veicoli L è più basso di quello dei veicoli N, anche il costo dell'operazione sarà più basso, sebbene siano necessari diversi veicoli L per consegnare la merce richiesta.
- c) Poiché non consumano carburante, o ne consumano molto poco come nel caso delle motociclette, il loro costo di esercizio è inferiore.

Esercizi

Selezionate la risposta corretta per ogni domanda, solo una:

4. Nella distribuzione dell'ultimo miglio possono verificarsi situazioni pericolose come ingorghi, maltempo, lavori stradali, ecc.
- a) I veicoli a L, i veicoli a motore, possono essere colpiti più facilmente.
 - b) N veicoli, i veicoli a motore (dove esistono 3 diverse sottocategorie), possono essere più facilmente colpiti.
 - c) Entrambi i veicoli, di categoria L e N, possono essere colpiti allo stesso modo.

Esercizi

Selezionate la risposta corretta per ogni domanda, solo una:

5. Quando per le consegne in città vengono utilizzati più mezzi di trasporto e persino categorie di veicoli, e tutte le consegne vengono effettuate con un unico contratto.
- a) Si tratta di sincronia.
 - b) Si tratta di trasporto intermodale.
 - c) Si tratta di trasporto multimodale.

Riferimenti

- (1) Commissione europea. *Vehicle Categories*. https://ec.europa.eu/growth/sectors/automotive-industry/vehicle-categories_en
- (2) BESTFACT. (2013). *Electric freight vehicle with trailers: Cargohopper in Utrecht*. http://www.bestfact.net/wp-content/uploads/2016/01/CL1_078_QuickInfo_Cargohopper-16Dec2015.pdf
- (3) Cadena de Suministro. *Azkar pone en marcha un 'piloto' para la distribución en el casco antiguo de Málaga con vehículos eléctricos*. <https://www.cadenadesuministro.es/noticias/azkar-pone-en-marcha-un-piloto-para-la-distribucion-en-el-casco-antiguo-de-malaga-con-vehiculos-electricos/>