

CAPITOLO 2: Operazioni logistiche e impatti della LMD

UNITÀ 1: Attrezzature e strumenti della logistica urbana

Capsula 2.1.3

Veicoli puliti e veicoli a emissioni zero



Da fare prima di questa capsula:

2.1.1, 2.1.2

Capsula collegata con:

1.4.7, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4

Autori:

MLC ITS Euskadi e Consorzio SUSMILE



Obiettivi della capsula

L'obiettivo di questa capsula è che il discente conosca il significato di "veicolo pulito" e "veicolo a emissioni zero" e la nomenclatura utilizzata per identificarli, nonché i badge ambientali utilizzati nei Paesi partner del Consorzio SUSMILE.

| Categoria | Documento, fonte | EQF | | |
|-----------|------------------|-----|---|---|
| | | 4 | 5 | 6 |
| | | X | X | X |

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

| | | | |
|-----------------------|----------------------|--------------------|---------------------------|
| Sforzo per la capsula | Contenuto 10 Min. | Esercizi 3 Min. | Materiale extra 8 Min. |
|-----------------------|----------------------|--------------------|---------------------------|

Contenuti

1. Che cos'è un "veicolo pulito"?
2. Combustibili alternativi
3. Nomenclatura dei veicoli puliti
4. Distintivi ambientali per veicoli
5. Esercizio a scelta multipla

Istruzioni per la revisione del documento, fonte

Il primo punto di questa capsula definisce cosa sono i veicoli puliti. Tuttavia, prima di poter comprendere una delle due fonti scelte, è importante chiarire alcuni concetti e sapere che la definizione di veicoli puliti è diversa prima e dopo il 31.12.2025, e anche a seconda della categoria del veicolo nel caso dei veicoli merci (N1, N2 o N3).

Quindi, dopo aver definito cosa sono i veicoli puliti, si propone di navigare nel sito web dell'Osservatorio europeo dei combustibili alternativi, perché il concetto di veicoli puliti e di combustibili alternativi sono correlati.

In seguito, questa stessa fonte verrà utilizzata per conoscere la nomenclatura dei veicoli puliti e per familiarizzare con gli acronimi BEV, CNG, PHEV....

Infine, sono state raccolte le etichette o i badge ambientali che gli Stati membri del Consorzio SUSMILE utilizzano per classificare e identificare i veicoli nelle loro città.

La capsula si conclude con alcuni esercizi.

1. Che cos'è un veicolo pulito

Il Parlamento europeo, in qualità di organo legislativo dell'UE, ha approvato nel 2019 una direttiva che definisce i veicoli puliti.

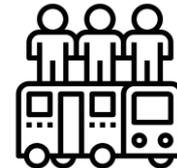
Secondo questa legge, non possiamo dare una definizione generale, perché la definizione di "veicolo pulito" è diversa a seconda della categoria di veicolo, e anche a seconda dell'anno, dato che la definizione di veicolo pulito è diversa prima e dopo il 31st dicembre dell'anno 2025.

31/12/2025

N veicoli =



Veicoli M =



Veicoli N1
(non superiore a 3,5
tonnellate)

Veicoli N2
(3,5 - 12 tonnellate)

Veicoli N3
(>12 tonnellate)

1. Che cos'è un veicolo pulito

Per quanto riguarda i veicoli di categoria **N**, ovvero i veicoli a motore progettati e costruiti principalmente per il trasporto di **merci** (1), vengono **utilizzati tre concetti per definire il termine "veicolo pulito"**:

1. Emissioni dallo scarico espresse in CO₂ g/km
2. Emissioni inquinanti reali alla guida
3. Carburante alternativo

Questi tre concetti vengono applicati a ciascun veicolo **di categoria N** nel modo seguente:

| | | |
|------------------------|----------------|--|
| VEICOLI "N" | N1 | <ul style="list-style-type: none"> ▪Emissioni dallo scarico espresse in CO₂ g/km ▪Emissioni inquinanti reali alla guida |
| | N2 E N3 | <ul style="list-style-type: none"> ▪Carburante alternativo |

1. Che cos'è un veicolo pulito

Relativo ai **veicoli della categoria N1**, dove vengono utilizzati due concetti per definire il termine Clean Vehicle:

1. Emissioni dallo scarico espresse in CO₂ g/km
2. Emissioni inquinanti reali alla guida

I dati consentiti per ciascuno di essi sono diversi prima e dopo il 31 dicembre dell'anno 2025. Si può ipotizzare che i valori stiano diventando sempre più restrittivi.



PRIMA DEL 31/12/2025 MENO RESTRITTIVO

DOPO IL 31/12/2025 PIÙ RESTRITTIVO

1. Che cos'è un veicolo pulito

Dopo questa introduzione, siete pronti a leggere la fonte che abbiamo individuato. Si tratta del sito web della Commissione Europea, dove viene definito il concetto di veicolo pulito:

Fonte (sito web): Commissione europea. (2021). *Mobility & Transport*. Clean Vehicles Directive.



https://transport.ec.europa.eu/transport-themes/clean-transport-urban-transport/clean-and-energy-efficient-vehicles/clean-vehicles-directive_en

Disponibile in tutte le lingue europee

Tutte le informazioni disponibili nel sito web provengono da:

Fonte (sito web): Parlamento europeo. (2019, 20 giugno). *Direttiva (UE) 2019/1161 "Promotion of clean and energy-efficient road transport vehicles"*. Clean Vehicles Directive.



<https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2019/1161/oj>

Disponibile in tutte le lingue europee

1. Che cos'è un veicolo pulito

Sommario: Quali sono i veicoli considerati "puliti"?

□ **N1:** veicoli con **emissioni** massime **dallo scarico espresse in CO₂ g/km ed emissioni inquinanti reali di guida** inferiori all'80% fino al 31 dicembre 2025 e, dal 1° gennaio 2026, 0 (zero) CO₂ g/km.

| Categorie di veicoli | Fino al 31 dicembre 2025 | | Dal 1° gennaio 2026 | |
|----------------------|--------------------------|--|----------------------|--|
| | CO ₂ g/km | Emissioni di inquinanti atmosferici RDE come percentuale dei limiti di emissione | CO ₂ g/km | Emissioni di inquinanti atmosferici RDE come percentuale dei limiti di emissione |
| N1 | 50 | 80 % | 0 | n.d. |

Fonte (sito web, tabella 2 dell'allegato): Parlamento europeo. (2019, 20 giugno). *Direttiva (UE) 2019/1161 "Promotion of clean and energy-efficient road transport vehicles"*. Clean Vehicles Directive.
<https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2019/1161/oj>

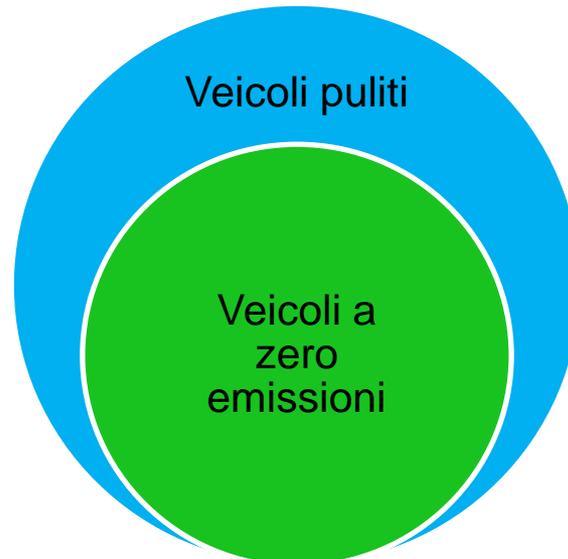
□ Veicoli di categoria N2 o N3: I veicoli che utilizzano **carburanti alternativi** secondo la direttiva 2014/94/UE.

1. Che cos'è un veicolo pulito

Sommario: Quali sono i veicoli considerati "puliti"?

I veicoli della categoria N1 (non superiori a 3,5 tonnellate), quando non generano emissioni inquinanti, secondo la Direttiva non solo sono considerati VEICOLI PULITI, ma anche VEICOLI A EMISSIONI ZERO.

Pertanto, i veicoli a zero emissioni sono una sottocategoria dei veicoli puliti.



2. Combustibili alternativi

I veicoli delle categorie **N2** e **N3** sono considerati **veicoli puliti** quando utilizzano carburanti alternativi.

Definizione di "combustibili alternativi" (articolo 2 della Direttiva 2014/94/UE (2)):

*Si tratta di combustibili o fonti di energia che servono, almeno in parte, **a sostituire le fonti di petrolio fossile** nella fornitura di energia ai trasporti e che hanno il potenziale per contribuire alla sua decarbonizzazione e migliorare le prestazioni ambientali del settore dei trasporti.*



2. Combustibili alternativi

In base alla Direttiva 2014/94/UE del Parlamento europeo, sono riconosciuti **sei diversi tipi di carburanti alternativi**:

1. Elettricità
2. L'idrogeno
3. I biocarburanti
4. Combustibili sintetici e paraffinici
5. Gas naturale, compreso il biometano, in forma gassosa (gas naturale compresso (CNG))
e in forma liquida (gas naturale liquefatto (LNG))
6. Gas di petrolio liquefatto (GPL)

Maggiori informazioni sui carburanti alternativi nell'Osservatorio europeo dei carburanti alternativi - EAFO.

Fonte (sito web in EN): European Commission. (2021). *About the European Alternative Fuels Observatory*. European Alternative Fuels Observatory.

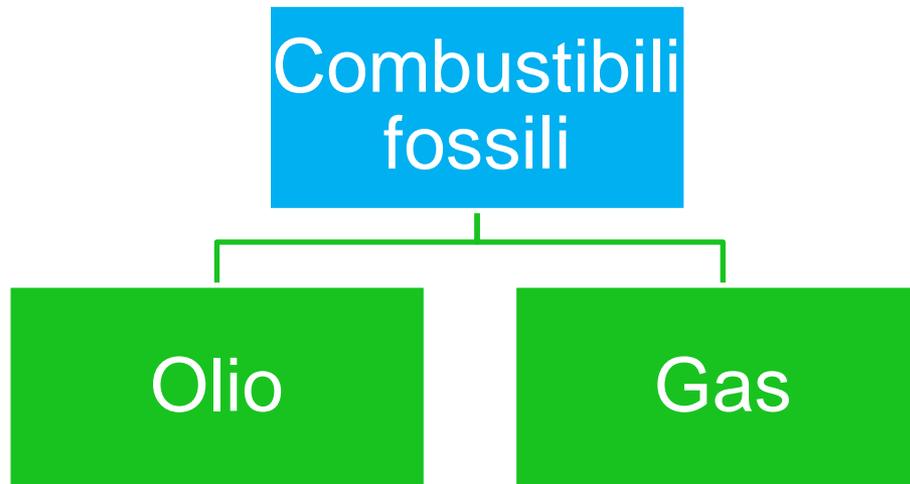
<https://alternative-fuels-observatory.ec.europa.eu/general-information/about-european-alternative-fuels-observatory>



2. Combustibili alternativi

Idea da evidenziare:

La priorità dei combustibili alternativi è quella di ridurre le fonti fossili di petrolio, il che non significa che non vengano promosse altre fonti fossili, come il **gas** naturale o l'idrogeno blu, la cui materia prima potrebbe essere anch'essa il gas naturale, ad esempio.



3. Nomenclatura dei veicoli puliti

Abbiamo definito cosa sono i veicoli puliti e quali sono i carburanti alternativi. Ora facciamo un passo in più, identificando come vengono identificati questi diversi **veicoli** sul mercato (BEV, CNG, PHEV...).

Fonte (sito web in EN): European Commission (2021). *European Alternative Fuels Observatory*



<https://alternative-fuels-observatory.ec.europa.eu/>

Facendo clic nella sezione Informazioni generali, è possibile accedere al Glossario.

Sintesi:

Innanzitutto, ci sono i veicoli elettrici plug-in (PEV), che possono essere completamente elettrici (BEV) o ibridi, quando utilizzano due tecnologie principali, elettrica e a benzina, ad esempio. Allo stesso tempo, ci sono i veicoli a celle a combustibile (FCEV), in questo caso legati alla tecnologia dell'idrogeno. Esistono anche veicoli che funzionano con combustibili fossili, come il gas naturale, per il quale esistono due opzioni: liquido (LNG) e compresso (CNG).

Vedere le loro nomenclature nella diapositiva successiva.

3. Nomenclatura dei veicoli puliti

| | | |
|------|--|--|
| BEV | Veicolo elettrico a batteria | Conosciuto anche come veicolo completamente elettrico o 100% elettrico, indica un veicolo elettrico che funziona esclusivamente con il motore elettrico, senza alcuna fonte secondaria di propulsione. |
| PHEV | Veicolo elettrico ibrido plug-in | Un veicolo elettrico costituito da un motore a combustione convenzionale combinato con un sistema di propulsione elettrico, che può essere ricaricato da una fonte di energia elettrica esterna. |
| FCEV | Veicolo elettrico a celle a combustibile | Veicoli alimentati a idrogeno. Sono più efficienti dei veicoli con motore a combustione e non producono emissioni allo scarico. |
| GNC | Gas naturale compresso | Il GNC è un carburante alternativo che inquina meno di quelli tradizionali. |
| GNL | Gas naturale liquefatto | È un'opzione adatta per alimentare grandi autocarri a lunga percorrenza. |

Ulteriori informazioni sui diversi tipi di veicoli elettrici:

Video: EV Duniya. (2021, 4 aprile). *Types of electric vehicles | BEV | HEV | PHEV | REx | FCEV.*



<https://www.youtube.com/watch?v=jM1wTNQERAU>

4. Distintivi ambientali per veicoli

Nelle grandi città è sempre più frequente trovare norme che regolano l'accesso dei veicoli a motore, compresi quelli per la distribuzione delle merci.

Le restrizioni vengono applicate in base alla categoria del veicolo (persone, merci, passeggeri) e anche in base al tipo di carburante utilizzato dal veicolo: motore a combustione, veicolo pulito, veicolo a emissioni zero, ecc.

Per identificare la categorizzazione dei veicoli, a livello europeo, ogni Stato membro ha classificato i diversi veicoli in base ai propri criteri ambientali e ha sviluppato anche i propri badge identificativi.

Il badge ambientale è un adesivo che viene apposto sul parabrezza dell'auto e che autorizza i conducenti ad entrare nelle grandi città europee. Lo scopo del badge è quello di migliorare la qualità della vita e dell'aria nelle cosiddette Zone Ambientali - di solito nei centri urbani - dove solo i veicoli che inquinano l'ambiente in misura minima sono autorizzati a entrare nelle città.

In alcuni Paesi partner del Consorzio SUSMILE sono in uso questi badge ambientali.

Maggiori informazioni sugli altri Stati membri qui <https://www.environmental-badge.co.uk/>

4. Distintivi ambientali per veicoli

SPAGNA

Cuatro categorías de emisiones



Eléctricos de batería (BEV), eléctricos de autonomía extendida (REEV), eléctricos híbridos enchufables (PHEV) con una autonomía de 40 km o vehículos de pila de combustible.



Eléctricos enchufables con autonomía inferior a 40 km, híbridos no enchufables (HEV), vehículos propulsados por gas natural y gas (GNC y GNL) o gas licuado del petróleo (GLP). Deben cumplir los criterios de la etiqueta C.



Turismos y furgonetas ligeras de gasolina matriculadas a partir de enero de 2006 y diésel a partir de 2014. Vehículos de más de 8 plazas y pesados tanto de gasolina como diésel, matriculados desde 2014.



Turismos y furgonetas ligeras de gasolina matriculados desde enero de 2001 y diésel a partir de 2006. Vehículos de más de 8 plazas y pesados, tanto diésel como gasolina, matriculados a partir de 2005.

El distintivo se debe colocar en el margen inferior derecho del parabrisas



4. Distintivi ambientali per veicoli

ANNEXE 1

Classification des véhicules en application des articles L. 318-1 et R. 318-2 du code de la route

| Classe | 2 ROUES, TRICYCLES ET QUADRICYCLES À MOTEUR | VOITURES | VÉHICULES UTILITAIRES LÉGERS | POIDS LOURDS, AUTOBUS ET AUTOCAR |
|--------|---|----------|------------------------------|----------------------------------|
| | Véhicules électriques et hydrogène | | | |
| | Véhicules gaz Véhicules hybrides rechargeables | | | |

FRANCIA

| Classe | DATE DE PREMIÈRE IMMATRICULATION ou NORME EURO | | | | | | | |
|--------------------|--|---|--|---|--|--|--|--|
| | 2 ROUES, TRICYCLES ET QUADRICYCLES À MOTEUR | VOITURES | | VÉHICULES UTILITAIRES LÉGERS | | POIDS LOURDS, AUTOBUS ET AUTOCAR | | |
| | | Diesel | Essence | Diesel | Essence | Biodiesel | Diesel | Essence |
| | EURO 4 À partir du : 1 ^{er} janvier 2017 pour les motocycles 1 ^{er} janvier 2018 pour les cyclomoteurs | - | EURO 5 et 6 À partir du 1 ^{er} janvier 2011 | - | EURO 5 et 6 À partir du 1 ^{er} janvier 2011 | EURO VI À partir du 1 ^{er} janvier 2014 | - | EURO VI À partir du 1 ^{er} janvier 2014 |
| | EURO 3 du 1 ^{er} janvier 2007 au : 31 décembre 2016 pour les motocycles 31 décembre 2017 pour les cyclomoteurs | EURO 5 et 6 À partir du 1 ^{er} janvier 2011 | EURO 4 du 1 ^{er} janvier 2006 au 31 décembre 2010 | EURO 5 et 6 À partir du 1 ^{er} janvier 2011 | EURO 4 du 1 ^{er} janvier 2006 au 31 décembre 2010 | | EURO VI À partir du 1 ^{er} janvier 2014 | EURO V du 1 ^{er} octobre 2009 au 31 décembre 2013 |
| | EURO 2 du 1 ^{er} juillet 2004 au 31 décembre 2006 | EURO 4 du 1 ^{er} janvier 2006 au 31 décembre 2010 | EURO 2 et 3 du 1 ^{er} janvier 1997 au 31 décembre 2005 | EURO 4 du 1 ^{er} janvier 2006 au 31 décembre 2010 | EURO 2 et 3 du 1 ^{er} octobre 1997 au 31 décembre 2005 | EURO V du 1 ^{er} octobre 2009 au 31 décembre 2013 | EURO V du 1 ^{er} octobre 2009 au 31 décembre 2013 | EURO III et IV du 1 ^{er} octobre 2001 au 30 septembre 2009 |
| | Pas de norme tout type du 1 ^{er} juin 2000 au 30 juin 2004 | EURO 3 du 1 ^{er} janvier 2001 au 31 décembre 2005 | - | EURO 3 du 1 ^{er} janvier 2001 au 31 décembre 2005 | - | EURO IV du 1 ^{er} octobre 2006 au 30 septembre 2009 | EURO IV du 1 ^{er} octobre 2006 au 30 septembre 2009 | - |
| | - | EURO 2 du 1 ^{er} janvier 1997 au 31 décembre 2000 | - | EURO 2 du 1 ^{er} octobre 1997 au 31 décembre 2000 | - | EURO III du 1 ^{er} octobre 2001 au 30 septembre 2006 | EURO III du 1 ^{er} octobre 2001 au 30 septembre 2006 | - |
| Non classés | Pas de norme tout type Jusqu'au 31 mai 2000 | EURO 1 et avant Jusqu'au 31 décembre 1996 | EURO 1 et avant Jusqu'au 31 décembre 1996 | EURO 1 et avant Jusqu'au 30 septembre 1997 | EURO 1 et avant Jusqu'au 30 septembre 1997 | EURO I, II et avant Jusqu'au 30 septembre 2001 | EURO I, II et avant Jusqu'au 30 septembre 2001 | EURO I, II et avant Jusqu'au 30 septembre 2001 |

Esercizi

Selezionate la risposta corretta per ogni domanda, solo una:

1. Veicoli puliti:

- a) Per definire un *veicolo pulito* si utilizzano tre concetti, applicabili a tutte le categorie di veicoli.
- b) Il significato è diverso solo per i veicoli a motore N1 prima e dopo il 31 dicembre dell'anno 2025.
- c) Non esiste una definizione generale, perché la definizione di "veicolo pulito" è diversa a seconda della categoria di veicolo e persino a seconda dell'anno.

Esercizi

Selezionate la risposta corretta per ogni domanda, solo una:

2. Carburanti alternativi:

- a) È il criterio utilizzato per definire i veicoli puliti nelle categorie N1 e N2.
- b) Si tratta di combustibili o fonti di energia che servono, almeno in parte, a sostituire le fonti di petrolio fossile.
- c) I combustibili alternativi possono essere combustibili fossili come il gas e il petrolio.

Esercizi

Selezionate la risposta corretta per ogni domanda, solo una:

3. Veicoli a zero emissioni:

- a) I veicoli a emissioni zero sono quelli che hanno un massimo di 50 emissioni dallo scarico espresse in CO₂ g/km e emissioni inquinanti reali di guida inferiori all'80%.
- b) I veicoli a zero emissioni sono una sottocategoria dei veicoli puliti.

Esercizi

Selezionate la risposta corretta per ogni domanda, solo una:

4. Veicolo elettrico a batteria (BEV):

- a) Significa un veicolo elettrico costituito da un motore a combustione convenzionale combinato con un sistema di propulsione elettrico, che può essere ricaricato da una fonte di energia elettrica esterna.
- b) Veicoli alimentati a idrogeno. Sono più efficienti dei veicoli con motore a combustione e non producono emissioni allo scarico.
- c) Conosciuto anche come veicolo completamente elettrico o 100% elettrico, indica un veicolo elettrico che funziona esclusivamente con il motore elettrico, senza alcuna fonte secondaria di propulsione.

Esercizi

Selezionate la risposta corretta per ogni domanda, solo una:

5. Distintivo ambientale:

- a) Si tratta di un adesivo che classifica i diversi veicoli in base alla loro potenza.
- b) Si tratta di un adesivo da apporre sul parabrezza dell'auto e che autorizza gli automobilisti a entrare nelle grandi città europee in base a criteri ambientali.
- c) Il badge ambientale è un adesivo da apporre sul parabrezza dell'auto e autorizza i conducenti a entrare nelle piccole città europee in base ai loro criteri ambientali.

Riferimenti

- (1) European Commission. (2018, May 30). *Regulation (EU) 2018/858 (art. 4)*. <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2018/858/oj>
- (2) European Commission. (2014, October 22). *Directive 2014/94/EU (art. 2)*. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/ES/TXT/?uri=celex%3A32014L0094>