

SARDINIA  
SUSTAINABILITY  
SUMMIT

## CHIUDERE IL CERCHIO

**Rifiuti, energia e mobilità  
in un sistema sinergico**

*Le esperienze delle Università attraverso il lavoro della  
RUS - Rete delle Università per lo Sviluppo sostenibile e  
il loro contributo al territorio*

**venerdì 5 giugno 2026**

**Aula Auditorium Blocco L**  
Cittadella universitaria di Monserrato  
S.P. Monserrato-Sestu Km 0,700



**Politecnico  
di Torino**

# Quando e come si può chiudere il cerchio economico nei sistemi di trasporto?

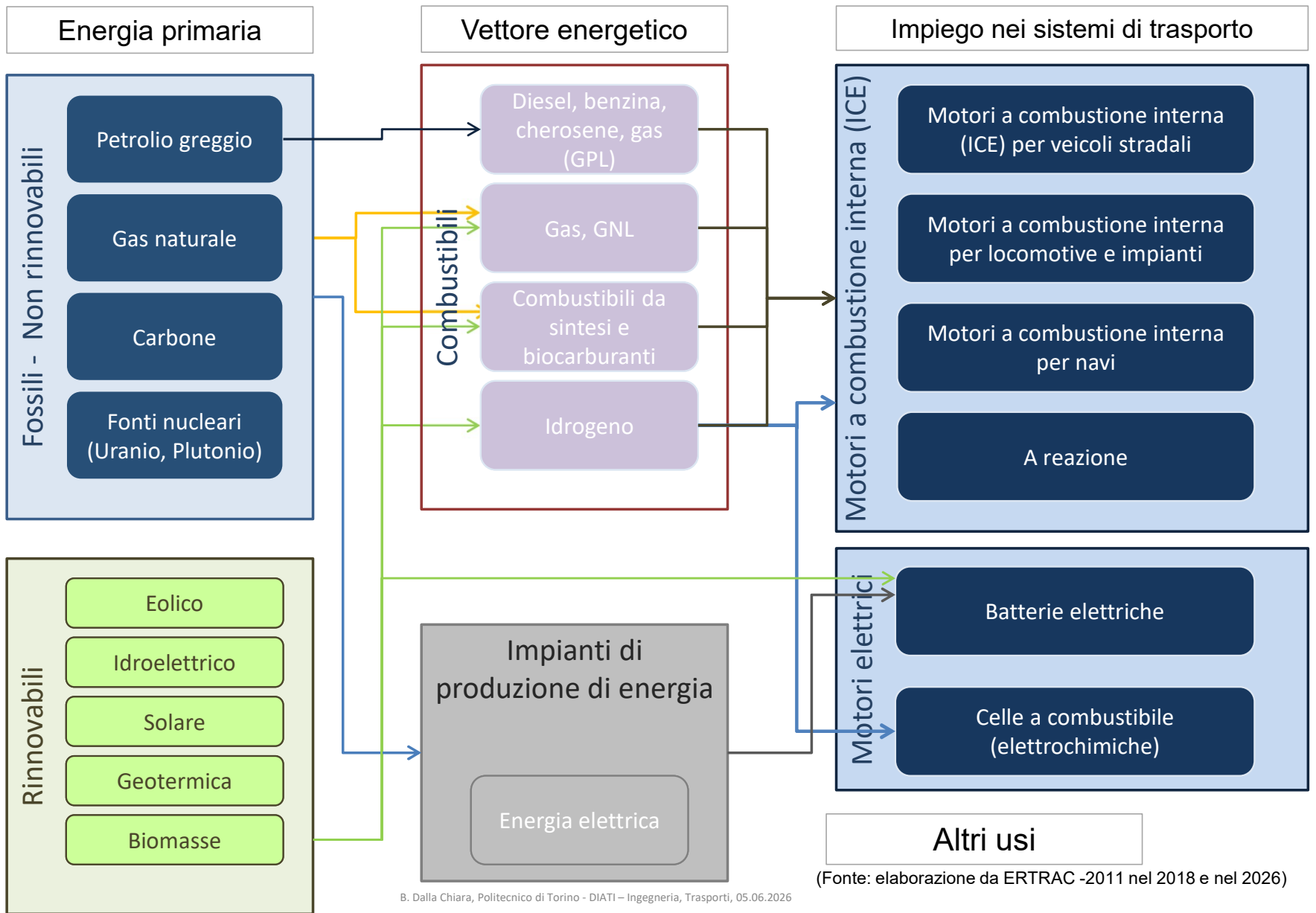
prof. ing. Bruno DALLA CHIARA, POLITECNICO DI TORINO, Dip. DIATI  
ordinario di Trasporti, *mobility manager* di Ateneo, RUS Mobilità  
5 Giugno 2026

# Punti trattati

1. **Componenti di un sistema di trasporto** per consentire il servizio di trasporto (mobilità e trasporto merci): circolarità e “conversione senza ritorno”, ad oggi.
  - A. **Energia**: da globale e non circolare a locale e parzialmente circolare.
  - B. **Infrastruttura**: uso e non uso di suolo; ridondanza e continuità dei servizi; manutenzione ed adeguamento tecnologico delle infrastrutture, talvolta riconversione; circolarità sull’esistente.
  - C. **Veicoli**: mercato e riuso; scenari nazionali, europei e globali; dove avviene il revamping (es. ferroviari, anche con LCA) e dove è stata rimossa la vita tecnica per cicli di manutenzione (es. impianti a fune).
    - i. Esempio [Toyota ricicla 20.000 auto l’anno in Polonia](#);
    - ii. Esempio [Stellantis inaugura il suo primo Hub di Economia Circolare a Torino | Stellantis](#)

# Punti trattati

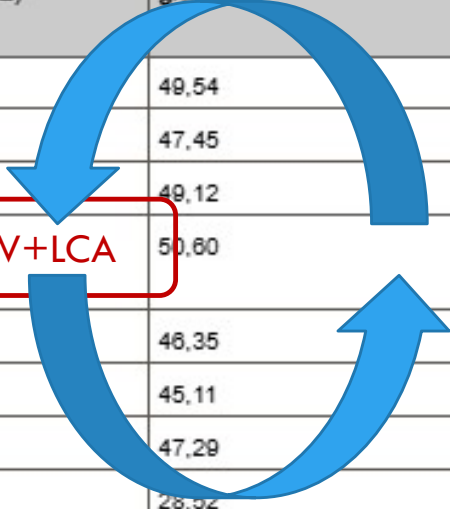
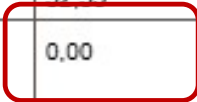
2. Le **esperienze universitarie**: parziali, solo per WTW e LCA, talvolta energia; esempio recente (biocombustibili e ricariche da rinnovabili, ma molto parziali)  
[https://reterus.it/public/files/GdL/Mobilita/Dichiarazione - Statement RUS Mobilita ottobre 2024.pdf](https://reterus.it/public/files/GdL/Mobilita/Dichiarazione%20-%20Statement%20RUS%20Mobilita%20ottobre%202024.pdf)
3. Le attività del **GdL RUS Mobilità**: sottogruppi, approccio generale, report, statement LCA+WTW, questionari, mappature,...
4. Dove possono esserci sinergie nel perseguimento della **chiusura del cerchio**.



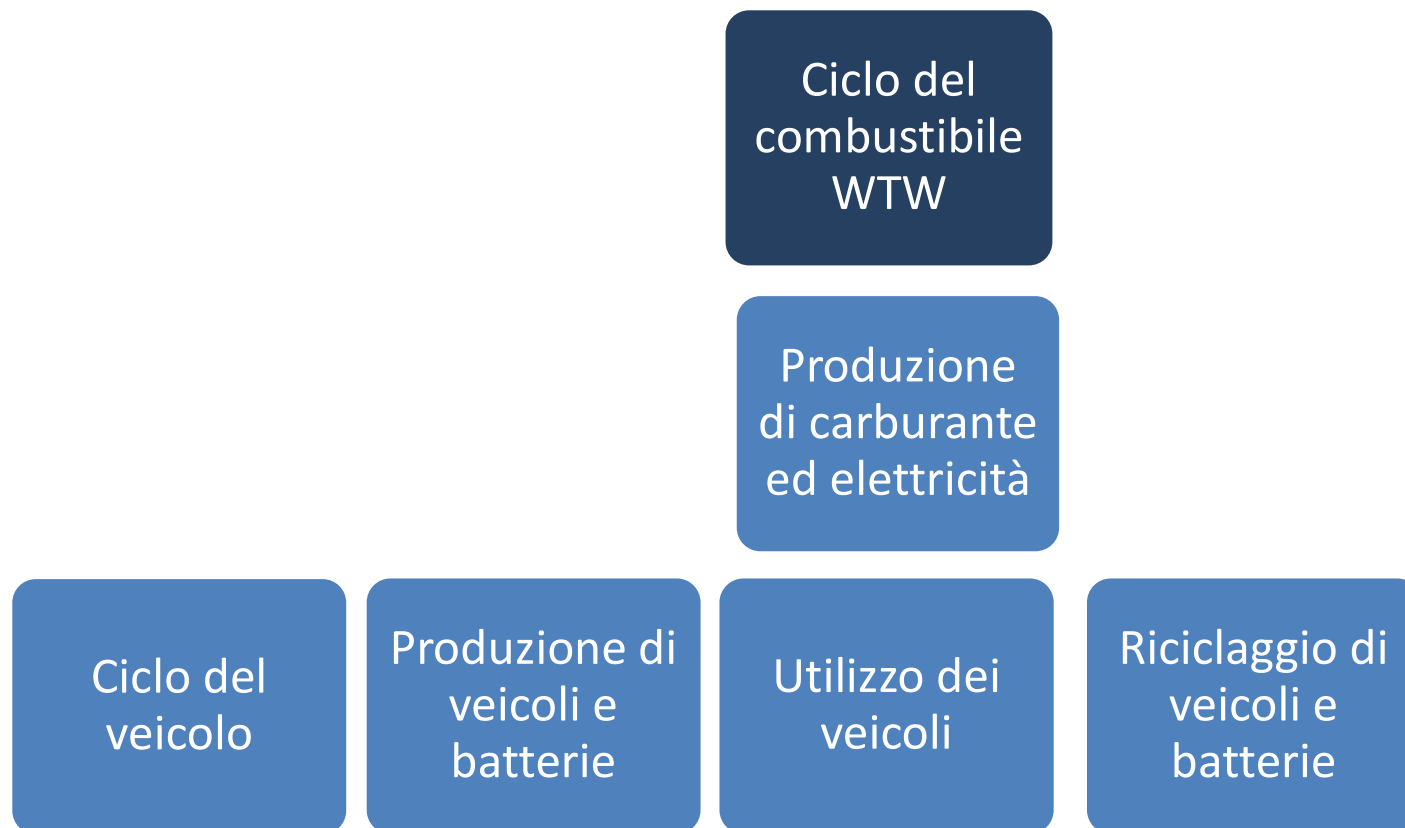
# Emissioni specifiche medie di CO<sub>2</sub> di tutti i veicoli stradali pesanti nuovi

Tutte le voci si riferiscono al periodo di riferimento dell'anno 2023.

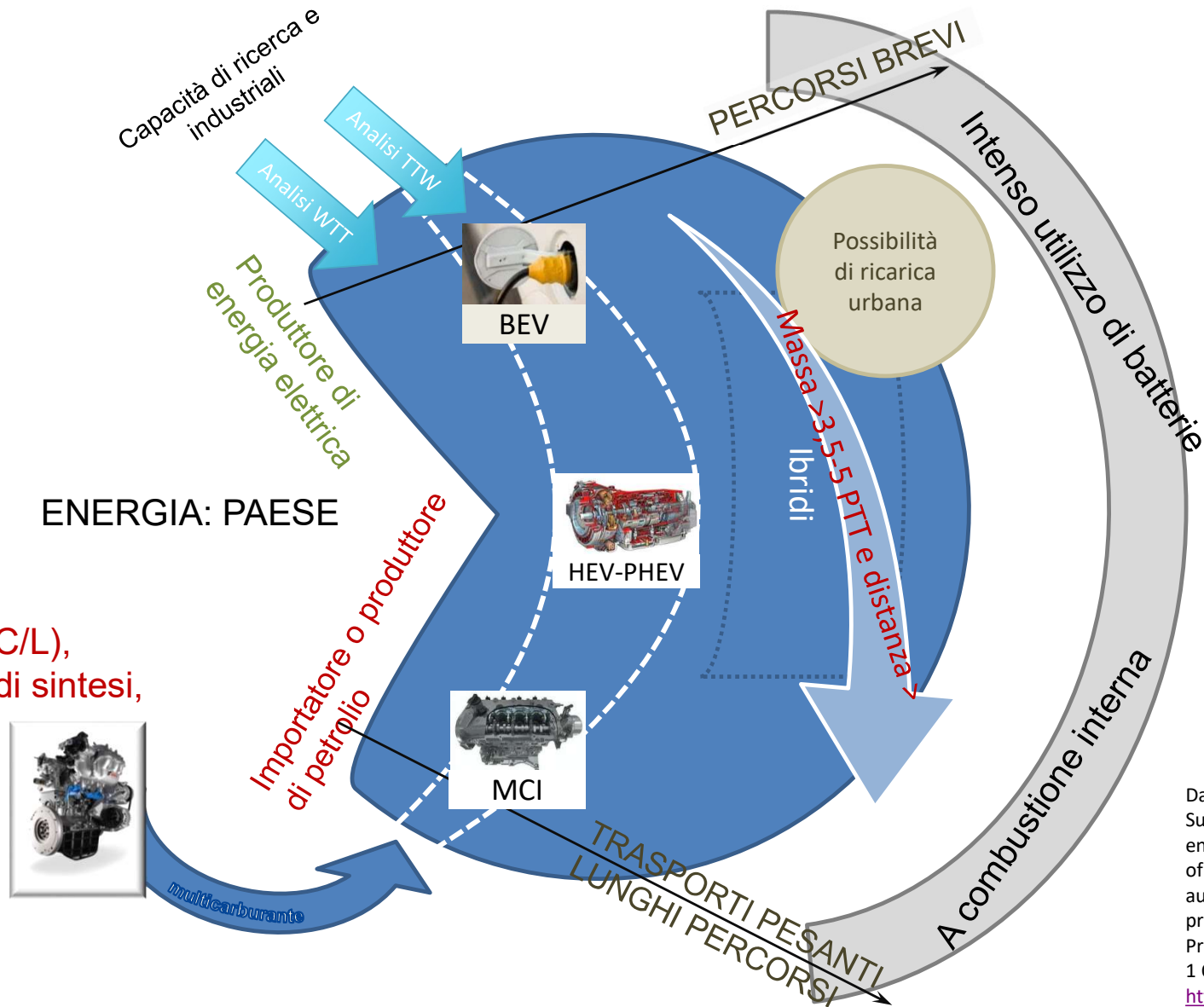
Costruttore	Emissioni specifiche medie di CO <sub>2</sub> di cui all'articolo 4 del regolamento (UE) 2019/1242, in g/tkm	Fattore per zero-basse emissioni di cui all'articolo 5, paragrafo 1, del regolamento (UE) 2019/1242	Traiettoria di riduzione delle emissioni di CO <sub>2</sub> di cui all'articolo 7, paragrafo 2, del regolamento (UE) 2019/1242, in g/tkm	Crediti di emissioni di cui all'articolo 7, paragrafo 1, del regolamento (UE) 2019/1242, in g/tkm
DAF TRUCKS N.V.	47,72	0,999	49,54	64 053
DAIMLER TRUCK AG	47,75	0,990	47,45	-
FORD OTOMOTIV SANAYI A.Ş.	52,55	1,000	49,12	-
HYUNDAI HYDROGEN MOBILITY AG	0,00	0,970	50,60	1 518
IVECO MAGIRUS AG	50,08	1,000	46,35	-
IVECO S.P.A.	47,91	0,983	45,11	-
MAN TRUCK & BUS SE	46,68	0,999	47,29	20 456
OTOKAR OTOMOTIV VE SAVUNMA SANAYI A.Ş.	36,21	1,000	28,52	-
RENAULT TRUCK SAS	43,45	0,970	45,70	45 111
SCANIA CV AB	44,13	0,996	48,38	168 905
VOLVO TRUCK CORPORATION	44,47	0,970	48,64	165 470



## Analisi del ciclo di vita

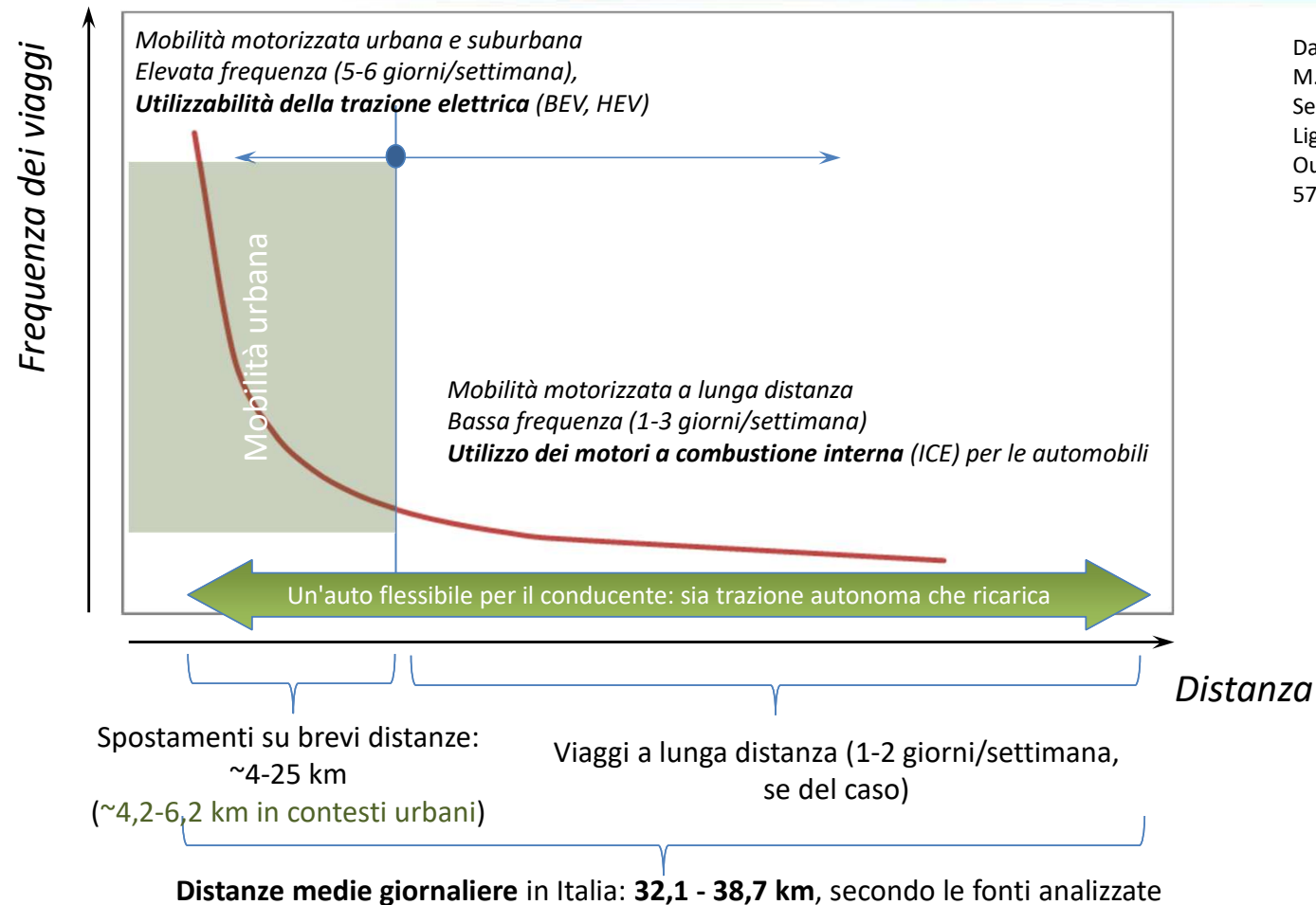


Trasporto stradale motorizzato



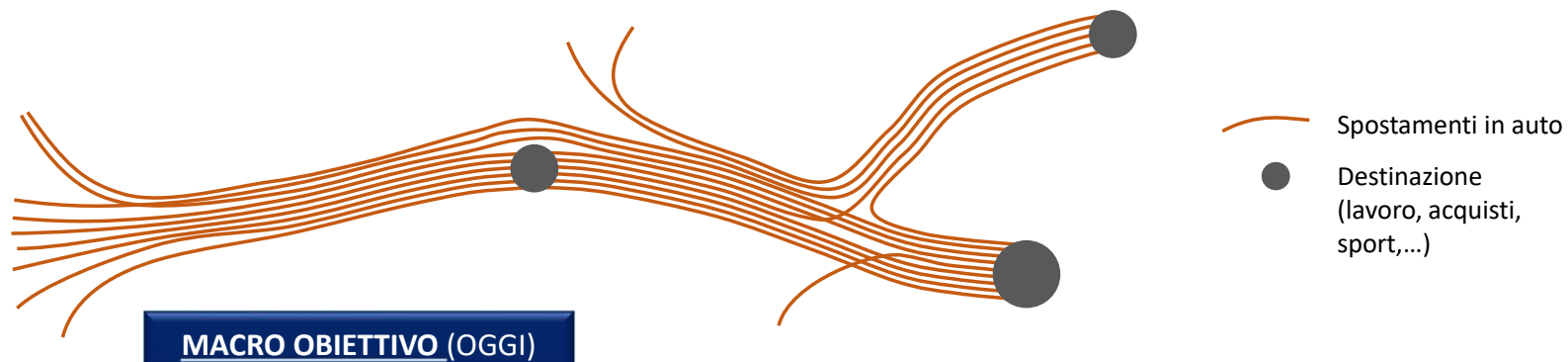
Dalla Chiara B., Pellicelli M. (2016), Sustainable road transport from the energy and modern society points of view: Perspectives for the automotive industry and production, Journal of Cleaner Production, pp. 1283-1301 Vol.133, 1 October 2016, <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0959652616306837>

# Caratteristiche degli spostamenti

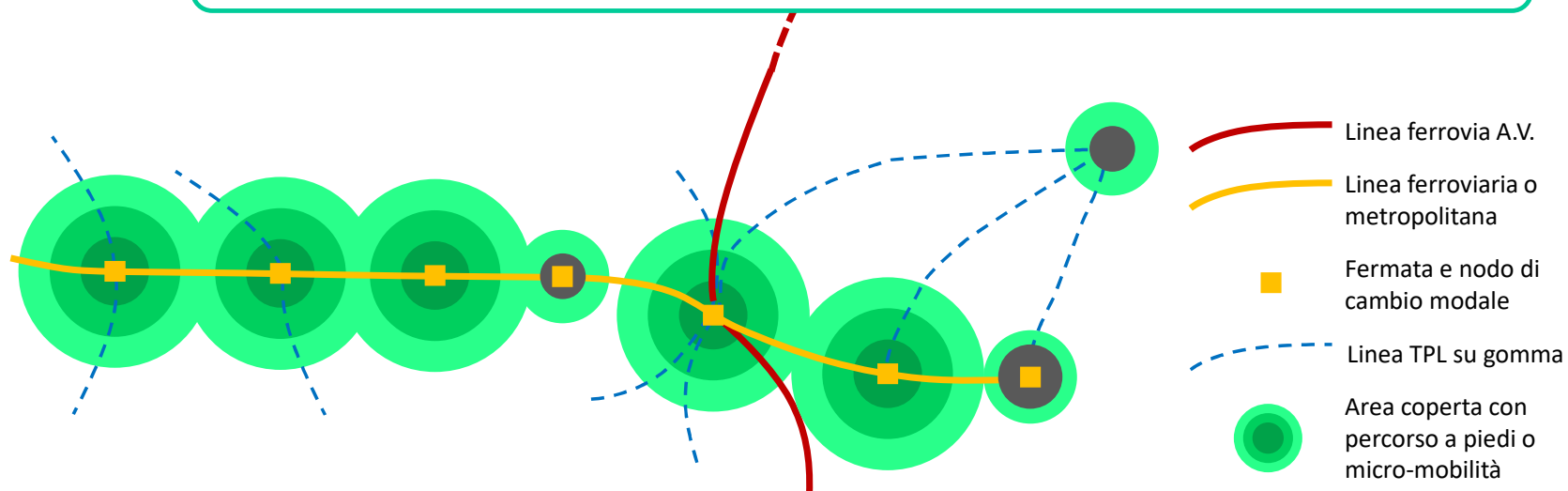


Dalla Chiara B., Deflorio F., Pellicelli M., Castello L, Eid M., Perspectives on Electrification for the Automotive Sector: A Critical Review of Average Daily Distances by Light-Duty Vehicles, Required Range, and Economic Outcomes, Sustainability, 2019, Volume: 11, Number: 5784; <https://www.mdpi.com/2071-1050/11/20/5784>

## Spostamenti del passato ed ancora attuali su medio e lungo raggio



Approccio co-modale, reti gerarchiche, decarbonizzato, «chi usa paga»



# Conclusioni

1. Economia ed «industria delle industrie»: circolarità ai primi passi
2. Il cliente principale del petrolio: esplorazione.
3. Non c'è un combustibile passibile di *switch*
4. Rifornimento,  $\eta_{en}$ , trasportabilità, accessibilità, sicurezza.
5. Non esiste un monopolista alternativo al petrolio
6. Attenzione a non perdere tutto: decisioni più locali; etichetta ambientale
7. Sì, differenziamo con poche alternative: localismo.

## Contatti

prof. ing. Bruno DALLA CHIARA ([bruno.dallachiara@polito.it](mailto:bruno.dallachiara@polito.it))

ordinario di Trasporti, Mobility Manager di Ateneo, RUS Mobilità

POLITECNICO DI TORINO

Dip. DIATI – Trasporti

Corso Duca degli Abruzzi, 24

10129 Torino - Italia



**Politecnico  
di Torino**