

Il Database di ITACA: strumento di conoscenza e supporto alle decisioni

Eduardo López
Instituto Nacional de Técnica Aeroespacial.
INTA

Indice

- **Obiettivi**
- **Configurazione attuale**
- **Risultati**
- **Conclusioni**

Database del progetto ITACA

Obiettivo:

- Fornire uno strumento pratico con informazioni comparative sulle diverse nuove tecnologie e carburanti che possono aiutare a scegliere la migliore opzione per ogni singolo caso nei futuri processi di attuare questo tipo di veicolo.
- Dati reali di operazione e funzionamento di veicoli da diversi progetti di dimostrazione, sia nazionali che internazionali, disposti in una analisi sistematica ed omogenea utilizzando un'analisi "Well to Wheel" WTW (del pozzo alla rota) per offrire dati sulle emissioni di CO₂ e il consumo energetico .



Database del progetto ITACA

Configurazione attuale:

- Formato di foglia di calcolo: Sei foglie con differenti tipi di dati.

Progetto e Città:

- Nome del progetto.
- Data di inizio
- Data di finalización
- Ambito (locale, regionale, europeo, etc.)
- Città
- Regione
- País
- Área metropolitana
- Actività

Climatologia e mezzo fisico:

- Rilievo
- T. máx.
- T. mín.
- T. mezza estate
- T. mezza inverno
- Precipitazioni

Tecnologia:

- Tecnologia, BEV, HEV, FCEV, etc.,
- Tipo di veicolo, autobus, turismo, etc.,
- Numero di veicoli.
- Fabricante
- Modello.
- Potenza.
- Uso.
- Chilometri percorsi.

Database del progetto ITACA

Configurazione attuale:

Combustibile e costi:

- Combustibile (elettricità, electricidad/gasolina, electricidad/gasoil, idrogeno, etc.)
- Immagazzinamento del combustibile (l, kWh, kg, MJ,
- Consumo di combustibile, km/l benzina eq., km/MJ,
- Autonomia
- Costi (acquisizione, operazione, mantenimento, etc.)

Emissioni:

- Emissioni WTW di CO₂.
- Emissioni del pozzo al deposito, Well to tank - WTT.
- Combustibile di origine rinnovabile?
- Emissioni del deposito alla ruota, Tank to Wheel - TTW.
- Emissioni totali di CO₂.
- Altre emissioni TTW: NO_x, CO, THC, Particelle (PM₁₀), CH₄, SO_x

Consumo di energia:

- Consumo del pozzo al deposito (WTT) (MJ/MJ combustibile).
- Combustibile di origine rinnovabile?
- Consumo del deposito alla ruota (TTW) (MJ / 100km).
- Consumo totale WTW, MJ / 100km.

Database del progetto ITACA

Configurazione attuale:

Progetti considerati fino alla data:

- Valutazione di veicoli di ripartizione ibridi elettrico-diesel in UPS (2009).
- Valutazione di furgoncini di ripartizione ibrida elettrico-benzina in FedEx USA, 2010).
- Valutazione di autobus di idrogeno in nove città europee - CUTE "Clean Urban Transport for Europe" (2005)
- Valutazione di autobus ibridi e di gas naturale nella città di New York (2006).
- Zero Regio: Dimostrazione di veicoli di pile a combustibile ed infrastruttura di idrogeno associata.
- TUSSAM. Studio di inseguimento dei minibus elettrici
- Mini E (BMW): Valutazione di veicoli elettrici Mini Ed in città europee e nordamericane, (Oxford, Los Angeles, Berlino, New York e Munich)
- Valutazione di autobus urbani a Barcellona con differenti combustibili e sistemi di propulsione: ibrido, biodiesel, CNG ed idrogeno.

Database del progetto ITACA

Configurazione attuale:

Progetti considerati fino alla data:



Database del progetto ITACA

Configurazione attuale:

Dati per l'analisi WTW:

- Emissioni e consumi reali dosati nei veicoli (TTW) Studi generali per il calcolo di consumi ed emissioni del pozzo al deposito (WTT):

- Dati specifici di emissioni di CO₂ associato al mix nazionale di generazione di energia elettrica

- Well-to-Wheels Analysis of Advanced Fuel/Vehicle Systems — A North American Study of Energy Use, Greenhouse Gas Emissions, and Criteria Pollutant Emissions. General Motors.2005.

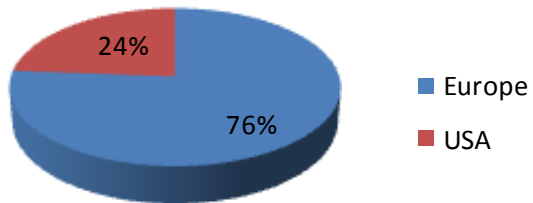
- Well-to-Wheels analysis of future automotive fuels and powertrains in the European context. WELL-TO-TANK Report Version 3.0 November 2008. CONCAWE-EUROCAR-JOINT RESEARCH CENTER (JRC)

- Dati specifici di emissioni di CO₂ associato al mix nazionale di generazione di energia elettrica

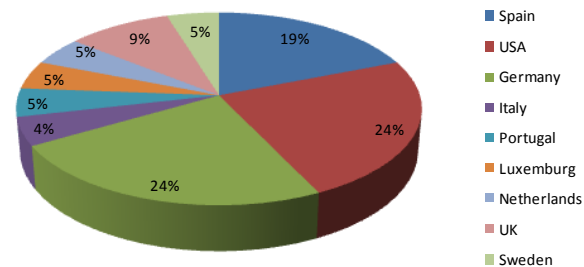
Risultati:

Provenienza geografica e popolazione di città dei progetti analizzati:

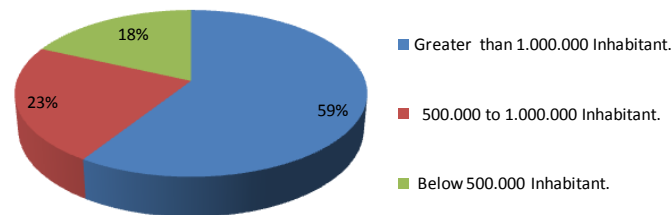
Geographical Area



Countries



Population



Bologna, 16 de Settembre de 2011

Risultati:

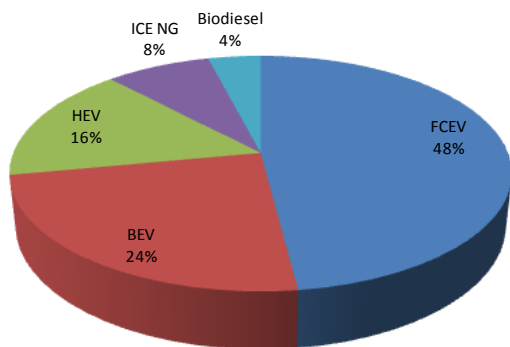
Climatologia e mezzo fisico dei progetti analizzati:

Project	Climatology and physical characteristics					
	Name	Relief	Max. Temperature (°C)	Min. Temperature (°C)	Avg. Temp. (summer) (°C)	Avg. Temp. (winter) (°C)
UPS	Medium	50	-8,9	24,77	9,86	194,6
UPS	Medium	50	-8,9	24,77	9,86	194,6
UPS	Medium	50	-8,9	24,77	9,86	194,6
UPS	Medium	50	-8,9	24,77	9,86	194,6
UPS	Medium	50	-8,9	24,77	9,86	194,6
UPS	Medium	50	-8,9	24,77	9,86	194,6
FedEx	Medium	45	-2,2	20,4	14,1	305,3
FedEx	Medium	45	-2,2	20,4	14,1	305,3
FedEx	Medium	45	-2,2	20,4	14,1	305,3
FedEx	Medium	45	-2,2	20,4	14,1	305,3
FedEx	Medium	45	-2,2	20,4	14,1	305,3
FedEx	Medium	45	-2,2	20,4	14,1	305,3
CUTE STOCKHOLM	Medium	34,4	-27	17,5	-3	539
CUTE MADRID	Medium	40	-10,1	24	9,8	436
CUTE LONDON	Low	38,4	-18,8	18	4	583
CUTE STUTTGART	High	37,7	-21,2	16,25	-3	689
CUTE AMSTERDAM	Low	36,8	-24	15,6	3,3	760
CUTE BARCELONA	High	37,4	-16,2	21,9	11,3	640
CUTE HAMBURG	Low	38,5	-29,1	21	-1	746
CUTE LUXEMBOURG	High	37,9	-23,1	16,5	2,3	760
CUTE PORTO	Medium	40,1	-5	19	9,75	1267
NEW YORK CITY TRANSIT	Medium	41,7	-26,1	22,7	2,9	1056
NEW YORK CITY TRANSIT	Medium	41,7	-26,1	22,7	2,9	1056
NEW YORK CITY TRANSIT	Medium	41,7	-26,1	22,7	2,9	1056
ELECTRIC BUS EVALUATION IN SEVILLE	Low	47	-4	35,3	5,2	550
ELECTRIC BUS EVALUATION IN SEVILLE (AC)	Low	47	-4	35,3	5,2	550
ELECTRIC BUS EVALUATION IN SEVILLE	Low	47	-4	35,3	5,2	550
ZERO REGIO GERMANY	Medium	38,7	-23,8	17,3	5,5	620,7
ZERO REGIO GERMANY	Medium	38,7	-23,8	17,3	5,5	620,7
ZERO REGIO ITALY	Medium	39,4	-5,8	21,3	4,8	822
ZERO REGIO ITALY	Medium	39,4	-5,8	21,3	4,8	822
EMT BARCELONA	Medium	37,4	-16,2	21,9	11,3	640
EMT BARCELONA	Medium	37,4	-16,2	21,9	11,3	640
EMT BARCELONA	Medium	37,4	-16,2	21,9	11,3	640
Mini E UNITED KINGDOM	Low	34,9	-20,8	16	5,7	642,1
Mini E LOS ANGELES	High	45	-2,2	20,4	14,1	305,3
Mini E NEW YORK	Medium	41,7	-26,1	22,7	2,9	1056
Mini E BERLIN	Low	38,1	-26,1	17,4	2,2	570,7
Mini E MUNICH	Low	37,1	-31,6	15,6	-0,4	967,4

Risultati:

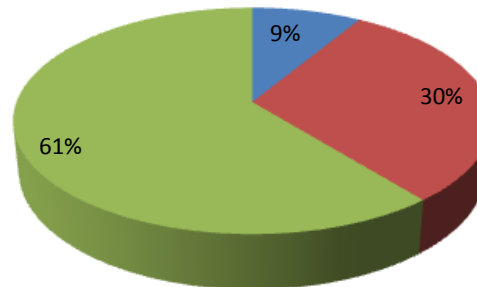
Tipi di veicoli e tecnologie:

Technology



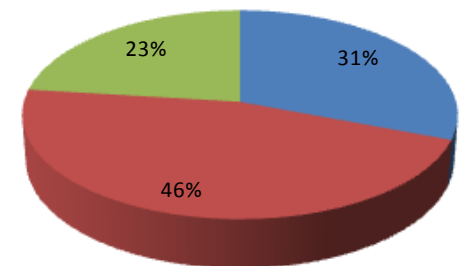
Type of vehicle

■ N2 ■ M1 ■ M3



Use of Vehicle

■ Goods Delivery
■ Company Fleet Public transport
■ Private use



Classificazione conforme al Direttivo 2007/46 CE:

Categoria M1: Veicoli con meno di otto sedili progettati e fabbricati per il trasporto di passeggeri.

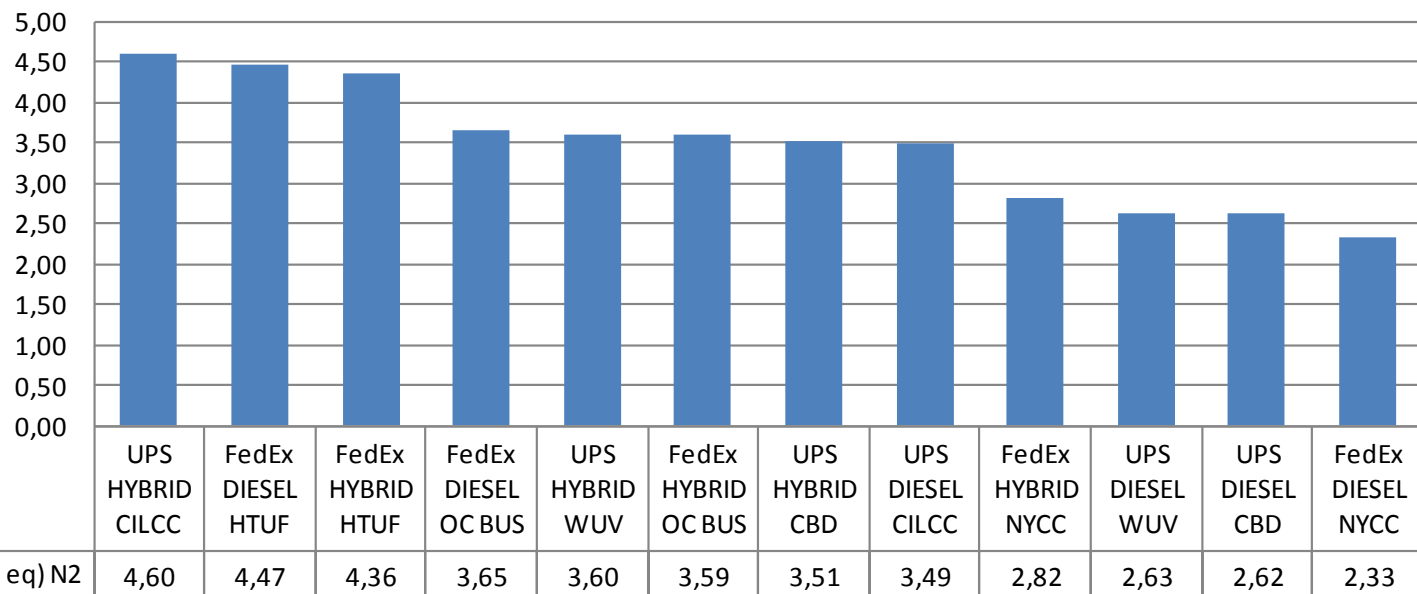
Categoria M3: Veicoli con più di otto sedili e più di cinque tonnellate di peso progettati e fabbricati per il trasporto di passeggeri

Categoria N2: Veicoli con un peso tra 3.5 e 12 tonnellate, progettati per il trasporto di beni.

Risultati:

Combustibili e costi: dati di consumo

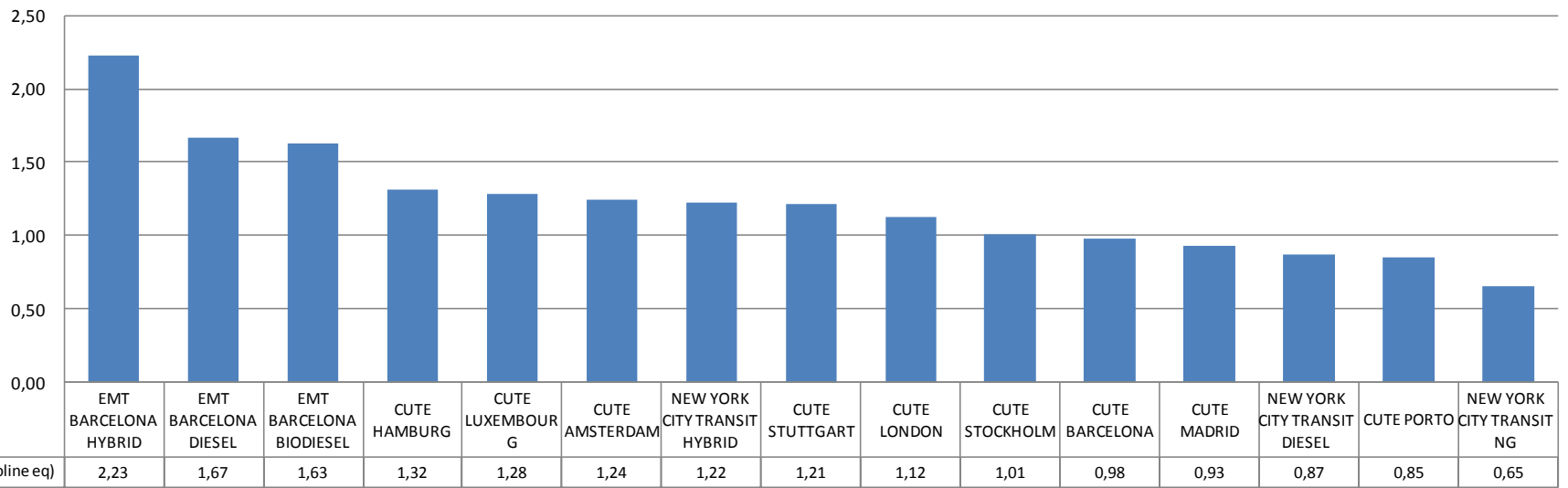
Fuel Economy (km/l gasoline eq) N2



Risultati:

Combustibili e costi: dati di consumo

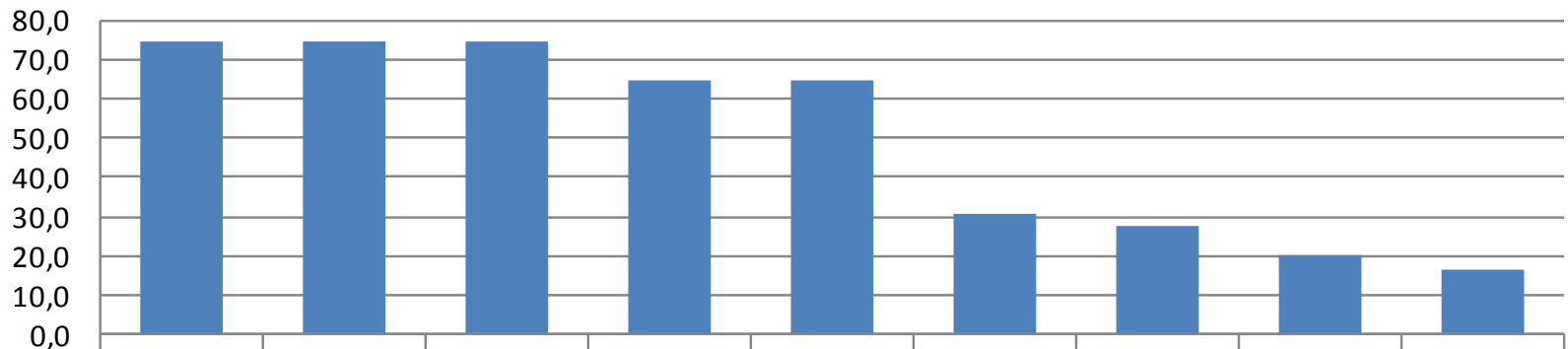
Fuel Economy (km/l gasoline eq) M3



Risultati:

Combustibili e costi: dati di consumo

Fuel Economy (km/l gasoline eq) M1

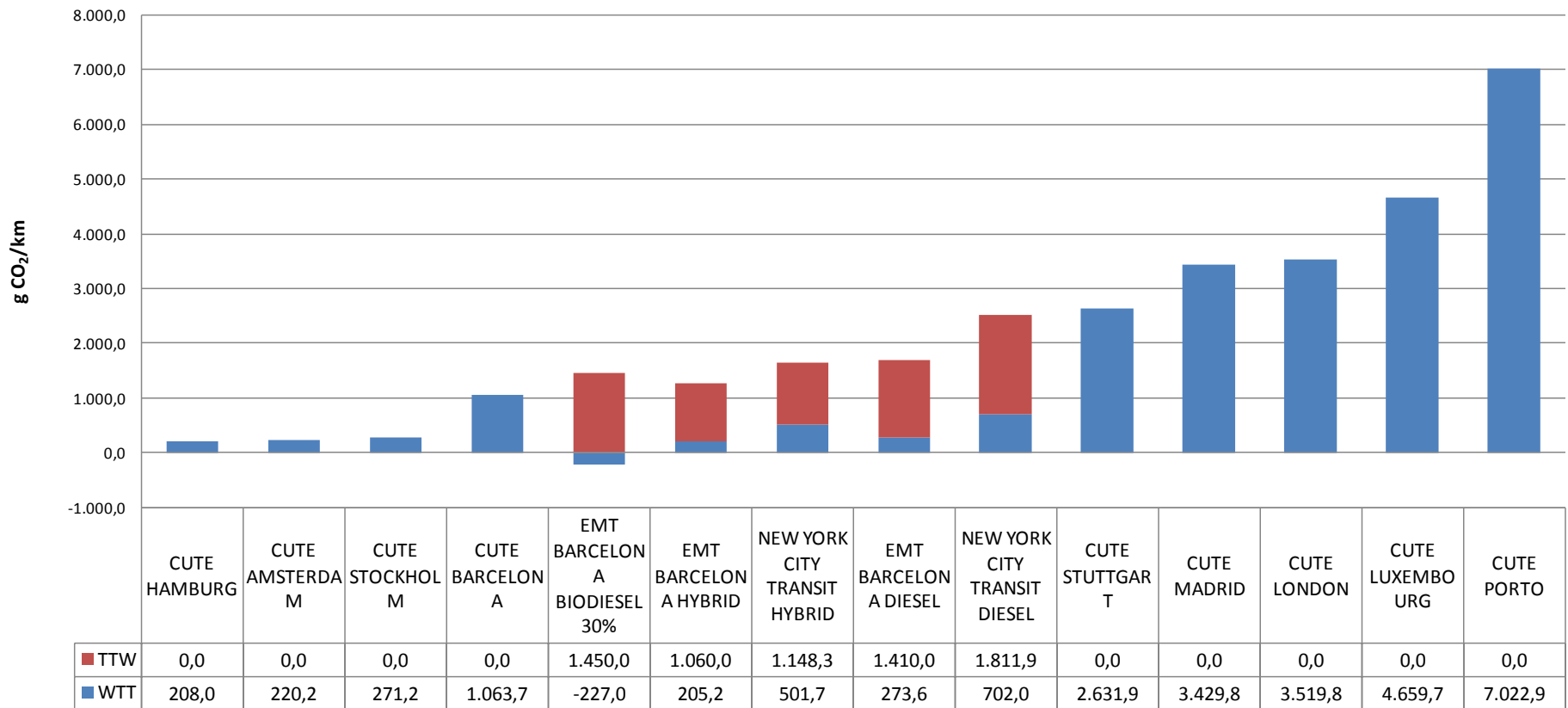


	Mini E UNITED KINGDOM	Mini E BERLIN	Mini E MUNICH	Mini E LOS ANGELES	Mini E NEW YORK	ZERO REGIO ITALY FC	ZERO REGIO GERMANY FC	ZERO REGIO ITALY GASOLINE	ZERO REGIO GERMANY GASOLINE
■ (km/l gasoline eq)	74,5	74,5	74,5	64,4	64,4	30,6	27,9	20,4	16,7

Risultati:

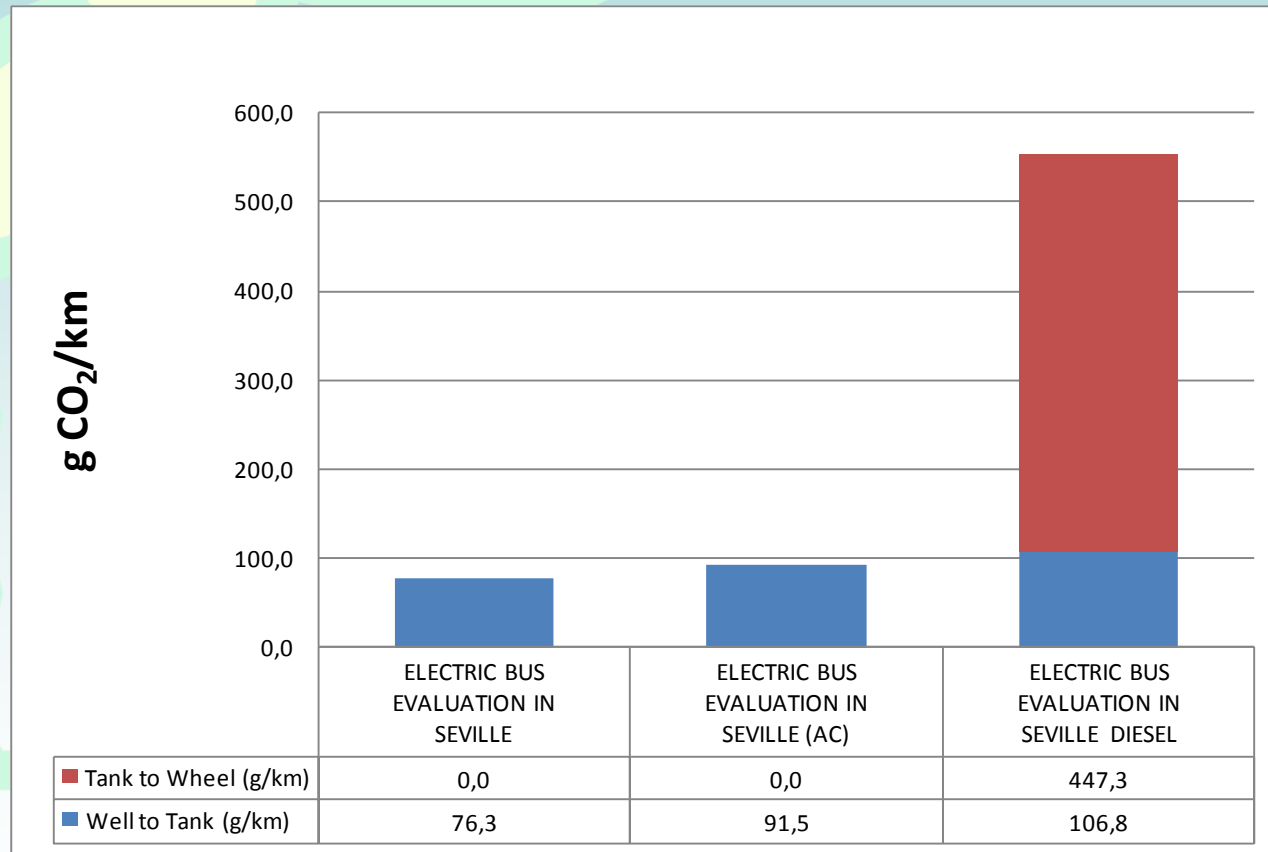
Emissioni WTW di CO₂ per veicoli tipo M3 (autobus)

CO₂ Emissions WTW



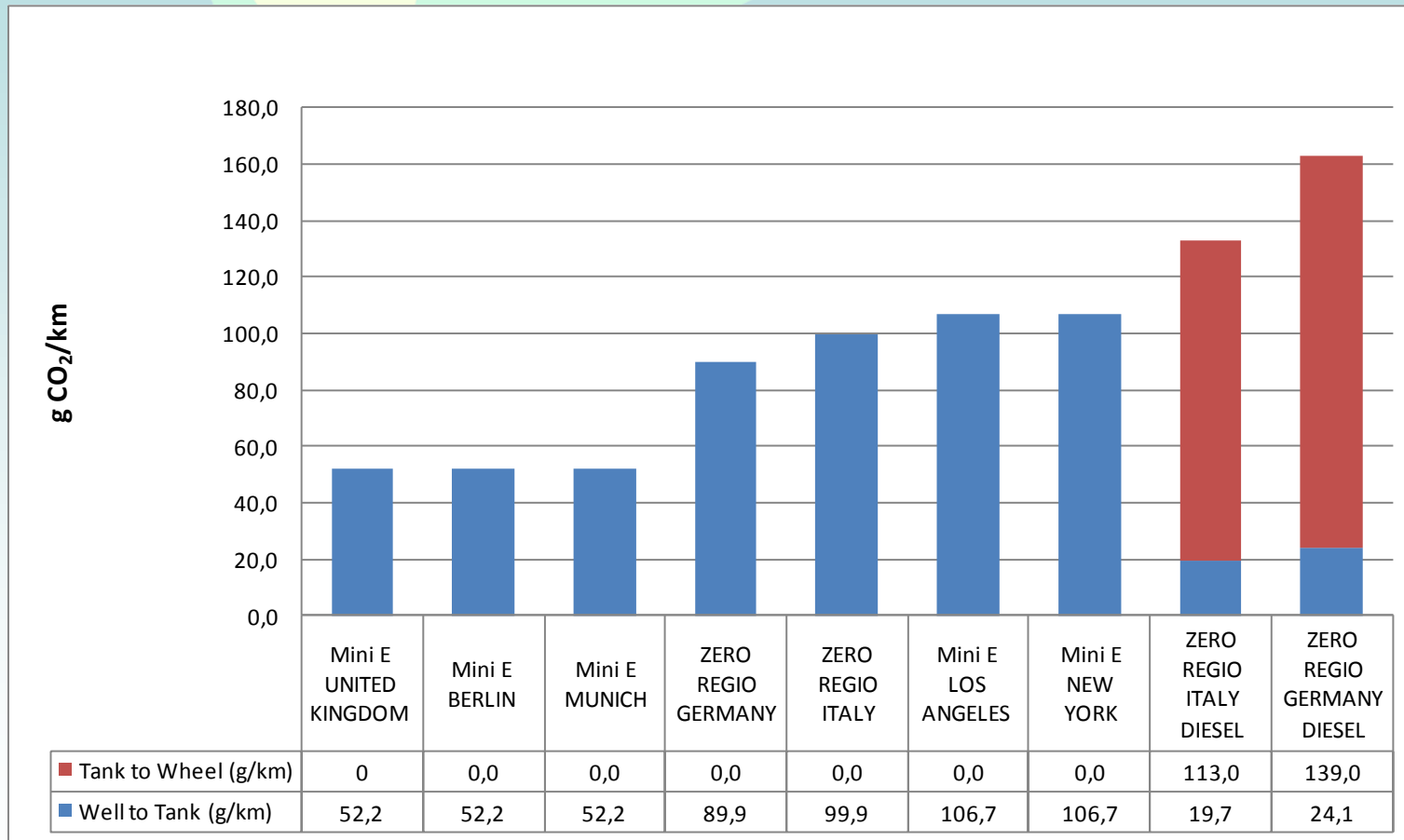
Risultati:

Emissioni WTW di CO₂ per veicoli tipo M3 (minibus a Sevilla)



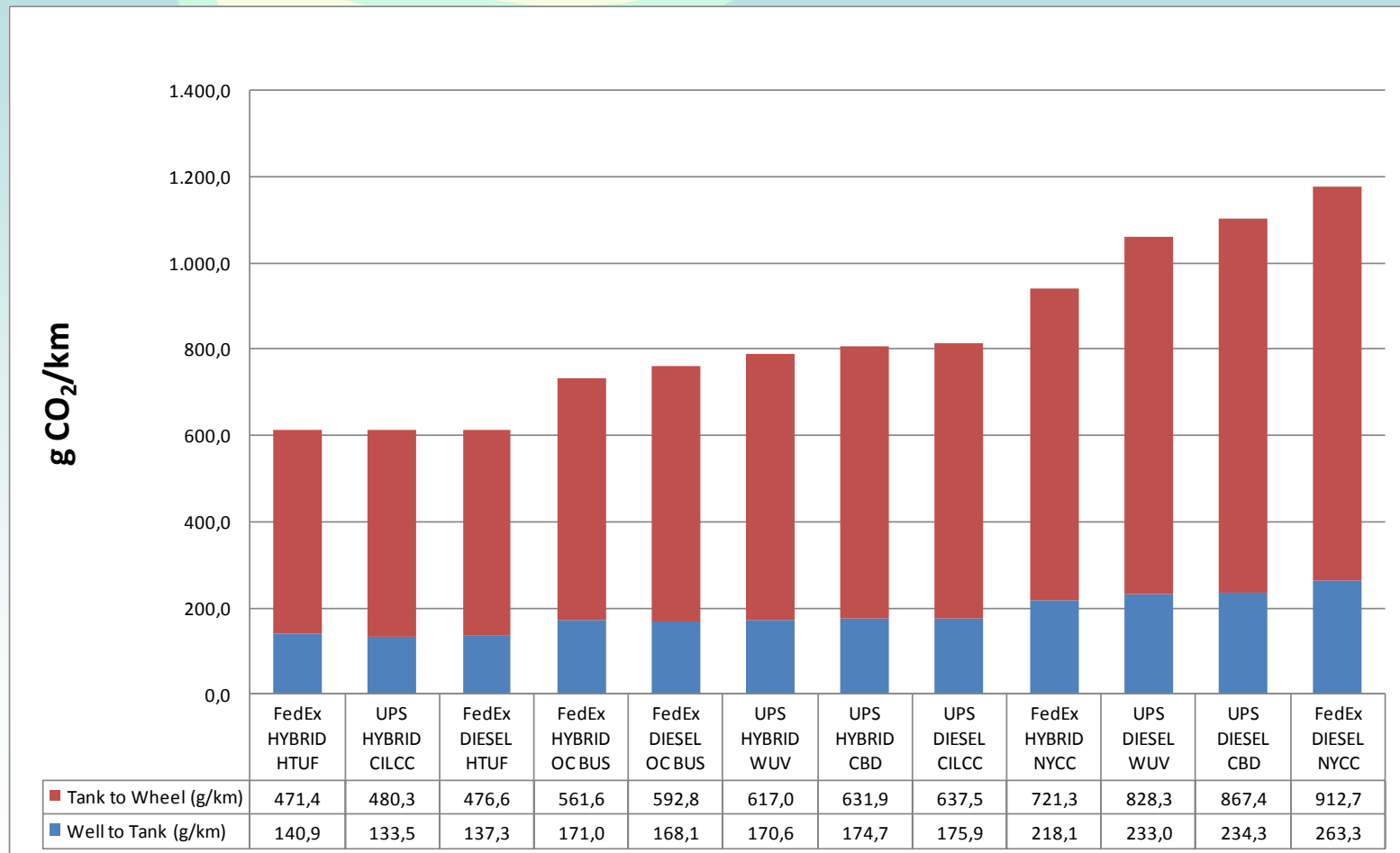
Risultati:

Emissioni WTW di CO₂ per veicoli tipo M1



Risultati:

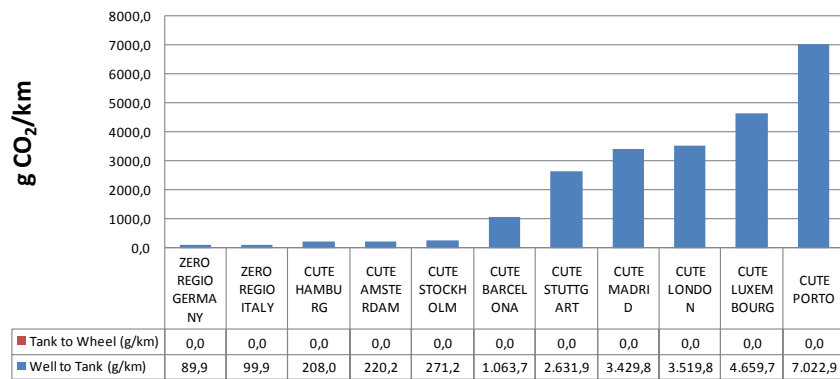
Emissioni WTW di CO₂ per veicoli tipo N2



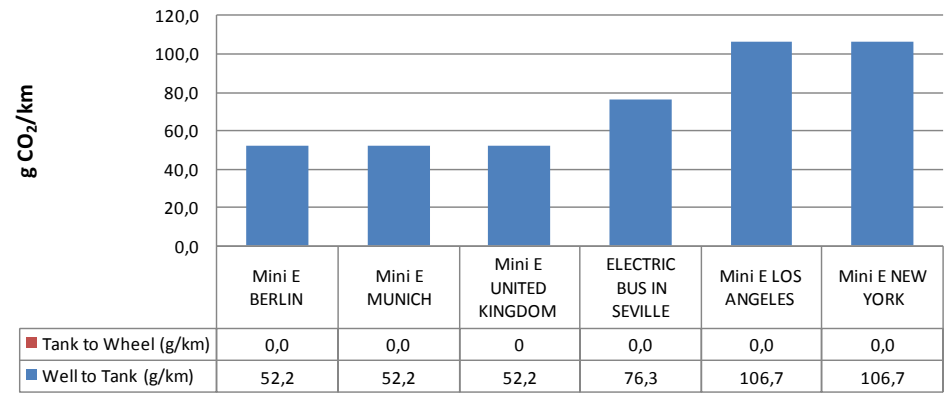
Risultati:

Emissioni WTW di CO₂ per tecnologie

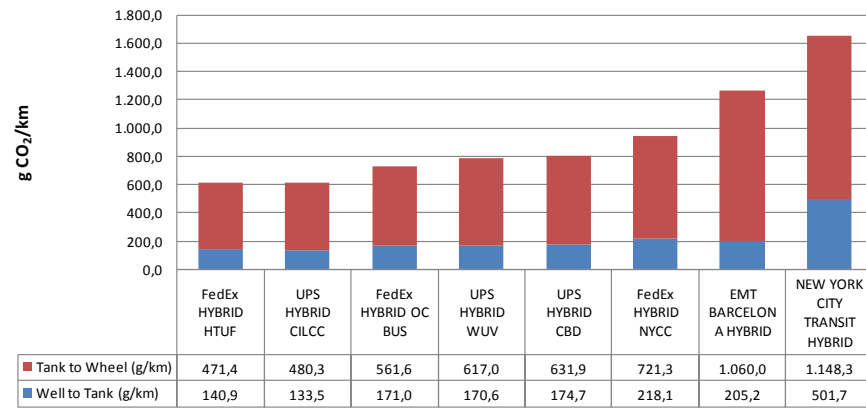
CO₂ Emissions WTW in FCEV



CO₂ Emissions WTW in BEV

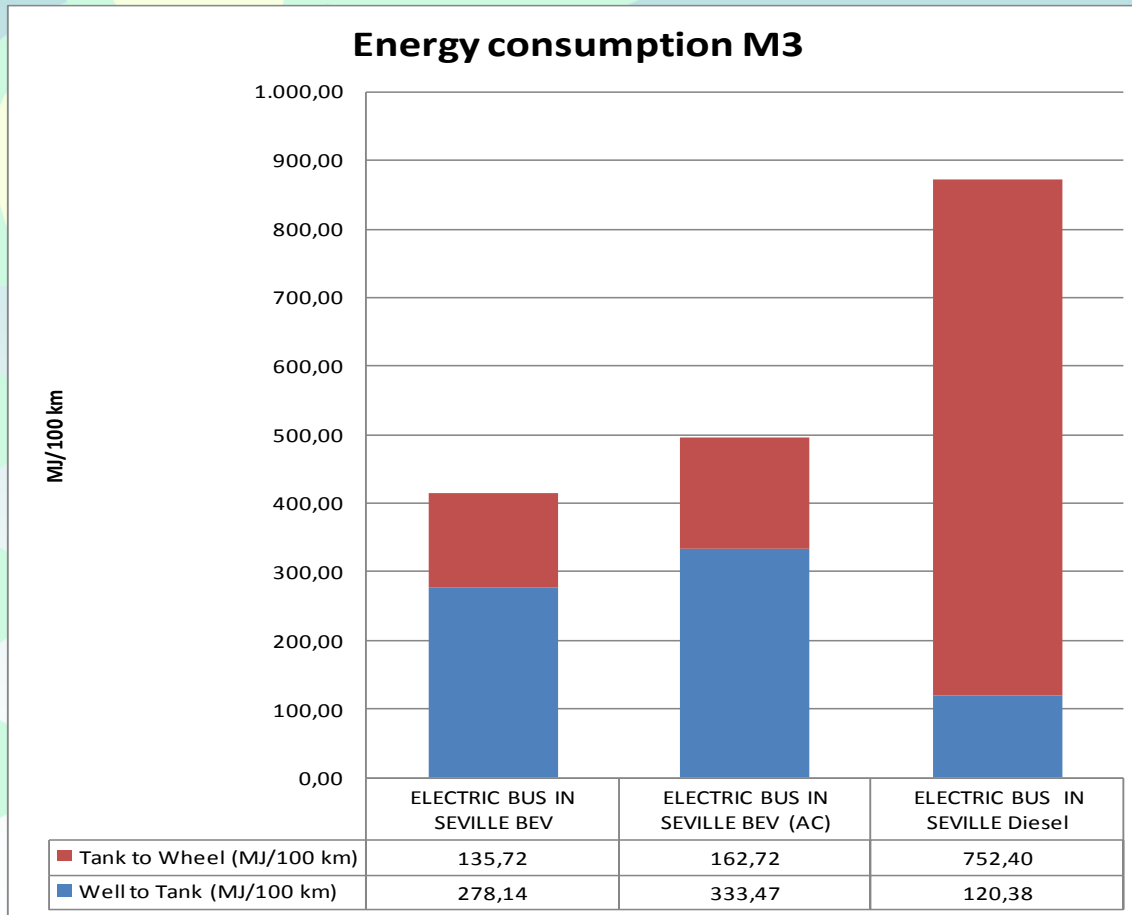


CO₂ Emissions WTW in HEV



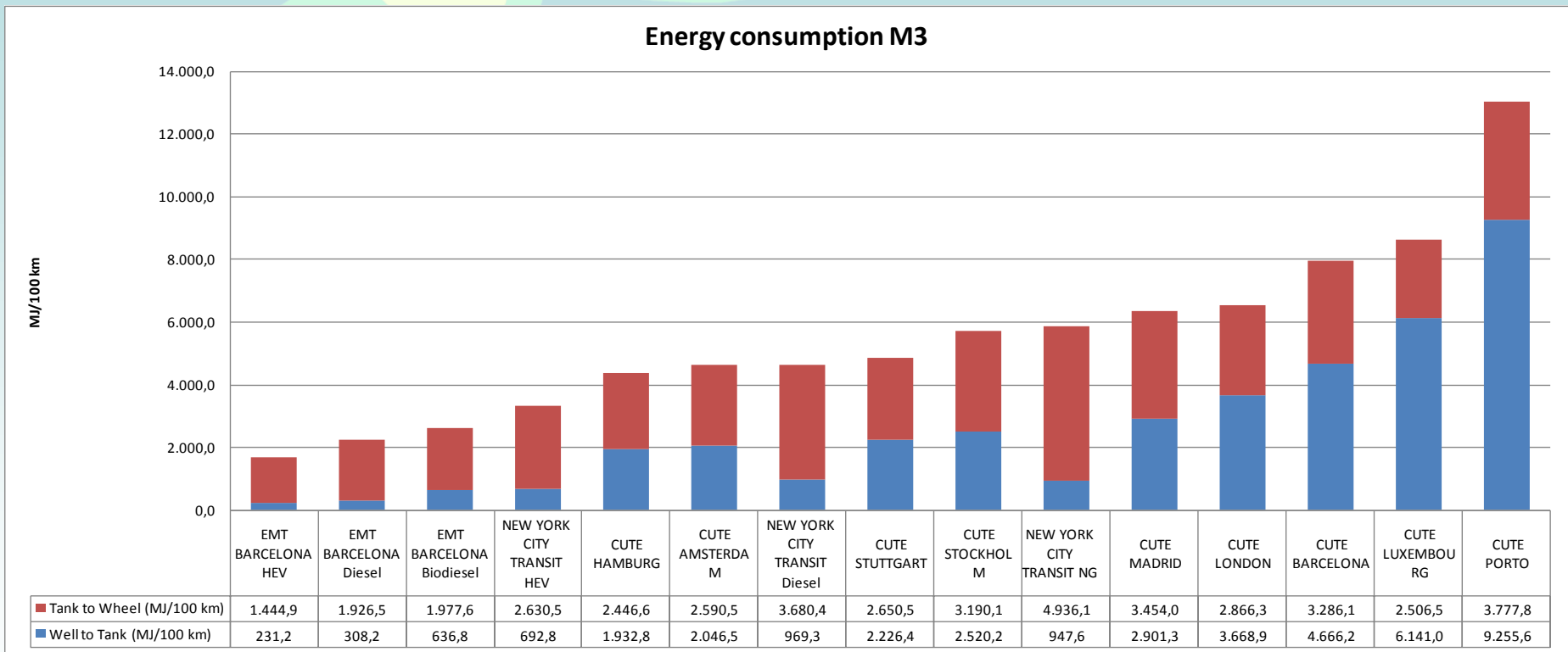
Risultati:

Consumo di energia WTW per veicoli tipo M3 (minibus a Sevilla)



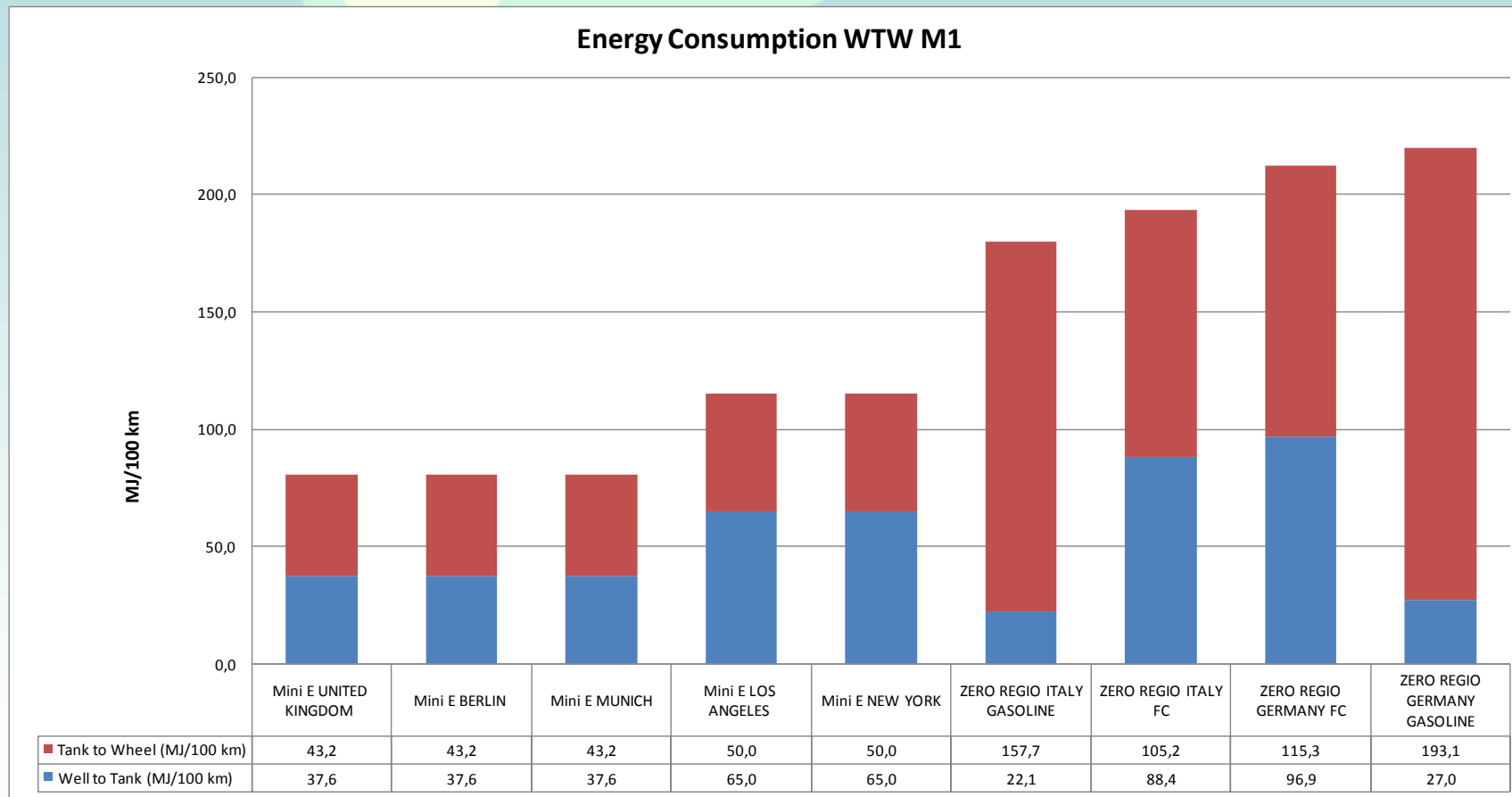
Risultati:

Consumo di energia WTW per veicoli tipo M3 (autobuses)



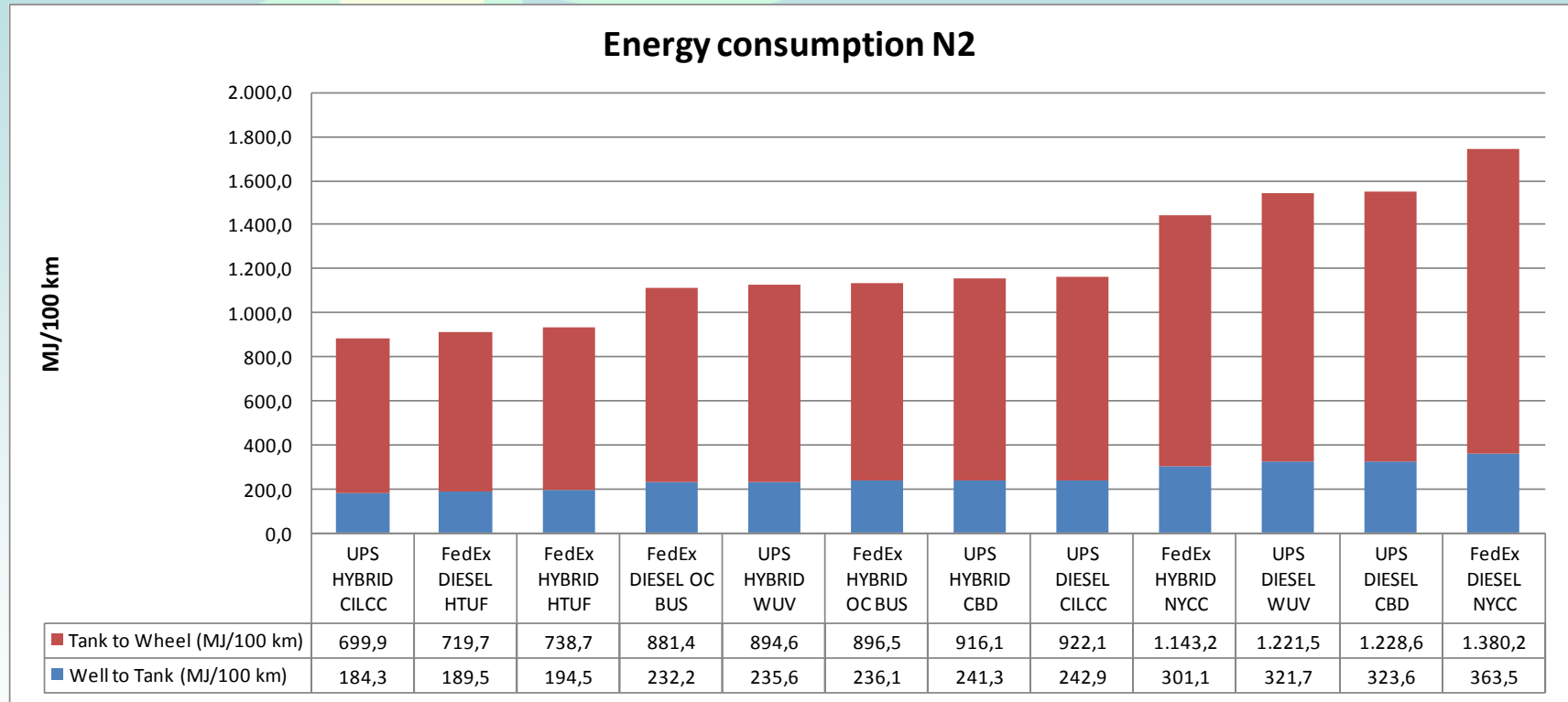
Risultati:

Consumo di energia WTW per veicoli tipo tipo M1



Risultati:

Consumo di energia WTW per veicoli tipo N2



Conclusioni:

- Non sempre la tecnologia più innovatrice è la più adeguata per la riduzione di emissioni di CO₂. È necessario valutare ogni caso e collocazione di forma indipendente, analizzando parametri tali come uso, autonomia necessaria, origine del combustibile, climatologia e mezzo fisico, etc.
- È consigliabile incorporare un'analisi WTW tanto dettagliato come sia possibile prima di affrontare progetti o iniziative orientate alla riduzione di emissioni di CO₂ che includano nuove tecnologie per il trasporto.
- Non sempre un combustibile "pulito" nell'uso finale implica una riduzione globale di emissioni di CO₂. Le energie rinnovabili devono svolgere qui un importante ruolo.
- Il database ITACA sta ancora in sviluppo: è necessario includere nuovi casi e progetti che apportino dati reali per completare l'informazione contenuta nei database. Questa informazione può completar altri database nazionali ed europee per aiutare alla presa di decisioni a tecnici ed utenti finali.

Innovative Transport Approach in Cities and metropolitan Areas (ITACA)

Grazie per la sua attenzione

Eduardo López
lopezge@inta.es