

#Youngs4Alpimed

9 Aprile

Mobilità sostenibile
(uno sguardo)

ALPIMED

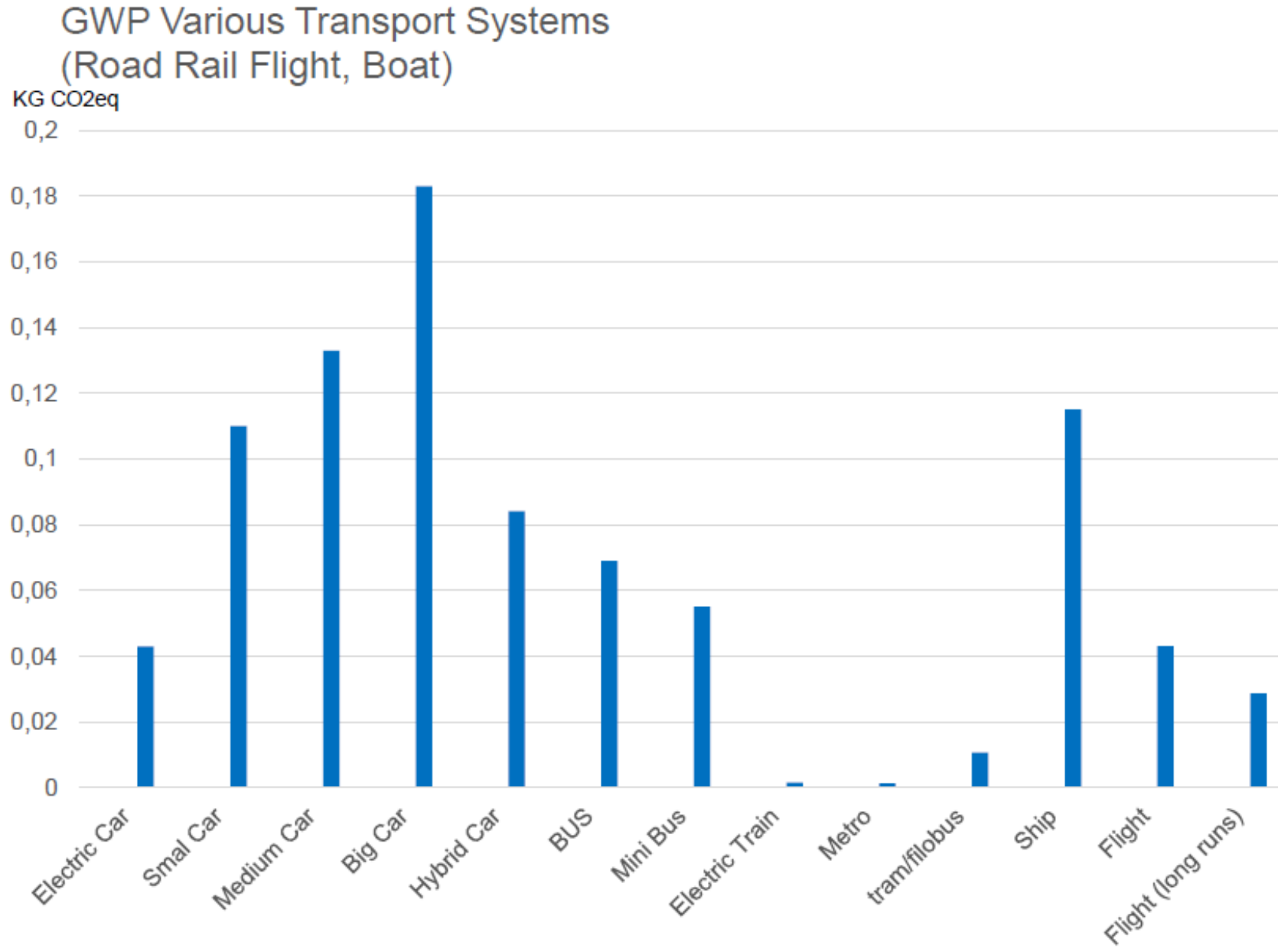


Iniziativa organizzata in collaborazione con
GREAT X INNOVA

Domanda di ingaggio
dell'incontro:

Elettrico vs Idrogeno
Quale mobilità salverà il pianeta?

Global Warming Potential (GWP) di alcuni sistemi di trasporto



Come si passa ad una mobilità più sostenibile (gomma)

- Veicolo nuovo

- Costoso / Incentivazione
- Analisi del ciclo di vita LCA (**impatto** dalla culla alla tomba)
- Riduzione manodopera per manutenzione (sindrome del maniscalco)

- Retrofit (ICE – elettrico)

- Incentivazione (ITA no – FRA si)
- Formazione operatori
- Manodopera locale
- Riduzione rifiuti
- City car, TPL, natanti, aerei, mezzi speciali

Come si passa ad una mobilità più sostenibile (gomma)

- BATTERIE

- Alto costo
- Alto peso
- Tempi di ricarica / potenza di ricarica
- Autonomia (90% utenti percorre meno di 50 km/d)
- Ricarica domestica (telefono cellulare)
- Ricarica pubblica – Infrastruttura di Ricarica IdR

- V2G (vehicle to grid) – smart city – intelligenza artificiale

- Veicolo elettrico sempre collegato
- Sfrutto ciclicità delle FER
- Effetto positivo sulla stabilità della rete

Come si passa ad una mobilità più sostenibile (gomma)

Infrastrutture di ricarica (IdR)

- IdR elettriche

- Elettrico **domestico** favorito in territori poco popolati
- Elettrico domestico difficile in aree altamente popolate
- Pubbliche in forte aumento

- IdR idrogeno

- Idrogeno praticamente inesistente (2 in Italia)
- Buon potenziale su tratte lunghe e periodiche (es. ferrovie: **Cuneo – Ventimiglia - Nizza**)

Come si passa ad una mobilità più sostenibile (gomma)

- Motori elettrici

- Manutenzione praticamente nulla
- Alto rendimento (> 90%)
- Criticità: terre rare

- Motori a idrogeno

- No ICE (rendimento basso, circa 25%)
- Cella di combustibile – sviluppo prototipale

Come si passa ad una mobilità più sostenibile (gomma)

- Generazione energia elettrica

- Da fonti fossili: gas serra (CO_2 , ...), polveri sottili (PM10, ...), smog
- Nucleare a fissione: no CO_2 , problema scorie
- Nucleare a fusione: prototipale
- Da fonti rinnovabili (fotovoltaico, idrico, eolico, altri minori): non prevedibilità, cicli giorno-notte, estate-inverno, ...
- **Mix ottimale?**

- Generazione Idrogeno

- Idrolisi dell'acqua: $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2$ e ossigeno
- Reforming del metano: $\text{CH}_4 \rightarrow$ carbonio e H_2
- Solo con cascame termico (**solare in eccesso, per es. FV**)

Come si passa ad una mobilità più sostenibile (gomma)

I colori dell'Idrogeno

Nero. da H₂O - carbone o petrolio

Grigio. da metano o altri idrocarburi fossili

Blu. da idrocarburi fossili – CO₂ segregata

Viola. da H₂O - da nucleare, zero emissione di CO₂

Verde. da H₂O - da fonti rinnovabili

Come si passa ad una mobilità più sostenibile (gomma)

I tipi di auto elettriche a batteria

- MICRO hybrid
- MILD hybrid
- FULL hybrid (HEV – Hybrid Electric Vehicle)
- PLUG-IN hybrid (PHEV)
- Battery electric Vehicle (BEV)

Miti e falsità dell'elettrico:

- Recupero/riciclo batterie al litio
- Pericolosità batterie al litio (infiammabilità)
- Pericolosità dell'idrogeno (infiammabilità)
- 100% FER e 0% fossile? Generazione/consumo
- Sovraccarico rete elettrica – nuove centrali elettriche
- Riduzione posti di lavoro o nuova opportunità?

Gli argomenti da affrontare sarebbero tanti ...

... ma il tempo è tiranno!

Merci pour votre amable attention!!

Prof. Claudio CAVALLOTTO – claudio.cavallotto@vallauri.edu