

Proposte su politiche di mobilità aventi l'obiettivo di ridurre l'inquinamento prodotto dal traffico veicolare

- 16:30 - Introduzione dei Sigg.ri Presidenti Claudio Cerrato (CCP VI) e Antonio Ledda (CCP II)
- 16:35 –Consulta Ambiente e Verde: Presidente Piergiorgio Tenani e Francesco Forleo
 - 1) Soluzioni disponibili e in studio per la mobilità ibrida, elettrica, Idrogeno
 - 2) Inquinamento aria come precursore ed epifenomeno della mobilità
 - 3) Perché i 30 km/h in città
 - 4) Guida etica e responsabilizzazione dell'utenza come “dispositivo antinquinamento di base” a costo zero.

(Estratto mobilità dalle relazioni Consulta A&V del 02/07/2021, 03/11/2021 e 19/04/2022)

- A seguire - Discussione, confronto, conclusioni (moderano I sigg.ri Presidenti Claudio Cerrato e Antonio Ledda)

Lo scopo primario del documento è sintetizzato nel suo intento per la

**“riduzione delle emissioni climalteranti, atmosferici per
ridurre i danni alla salute (art. 32 Costituzione) e
mitigare le crisi climatiche” e non elude gli effetti
relativi all’inquinamento**

2021 OMS source
n.superamenti NOx
Germany 378
Italy 244

n. superamenti PM2,5
Italy 216
Poland 139

n.superamenti PM10
Italy 341
Poland 306

Estratto delle proposte formulate dalla consulta Ambiente & Verde per migliorare la qualità dell'aria a Torino. Sezione "mobilità" nelle relazioni del 02/07/2021 e 03/11/2021.

PROPOSTE PER LA MOBILITA' PRIVATA

1. Riduzione della velocità a 30 Km/h per tutti i veicoli.
2. Divieti di circolazione progressivo in base alla cilindrata e peso dei veicoli e non solo alla classe Euro x.
3. Blocco dell'80% del traffico veicolare endotermico (se il tasso di inquinamento aumenta)
4. Per ridurre accelerazioni compulsive e frenate brusche inutili, principale fonte di emissioni nocive occorre migliorare la fluidità del traffico con la guida etica e le infrastrutture idonee a favorire il traffico lento, ma fluido.
5. Riconversione dei controviali alla mobilità dolce, incentivo all'uso della biciclette.
6. Organizzazione di servizio di distribuzione merci per le aziende usando mezzi non inquinanti per la tratta Cittadina (Veicoli elettrici su gomma).
7. Riattivazione del servizio ferroviario modulato (Pinerolo, Ceres, etc.) per un pendolarismo senza auto.
8. Campagna di sensibilizzazione all'acquisto di veicoli leggeri con motori piccoli e ibridi o motori aspirati.

PROPOSTE PER TPL

1. rinnovo parco mezzi TPL a motore elettrico e di piccole dimensioni (Es.: star 1 e star 2).
I veicoli devono essere leggeri per consumare meno energia elettrica; i veicoli su rotaia sono molto pesanti, rumorosi. Non si prestano alla modulabilità e quando viaggiano semivuoti vuoti o parzialmente carichi per ottemperare al servizio pubblico **consumano molta energia elettrica a causa del loro peso.**
2. aumentare l'efficienza del servizio con la modularità operativa in funzione della fascia oraria

PROPOSTE PER I VEICOLI INDUSTRIALI

1. Abbassare la velocità max. per autoarticolati e bilici (TIR) da 80 a 60 km/h
La differenza di tempo per percorrere la tangenziale alla velocità massima fra 80 km/h e 60 km/h è di ca 5 minuti.

Con aumento di percorrenza di 5 minuti, si risparmiano 13.600.000 litri di aria /giorno/veicolo di aria consumata;
- 28% di aria consumata e di inquinanti pompate nell'ambiente.

Per l'impatto climalterante: un veicolo industriale pesante è omologato con 1 kg/km di CO2.

se fa 80.000 km/anno → 80.000 kg /anno di CO2 (80 tonnellate / anno)

se fa 120.000 km/anno → 120.000 kg /anno di CO2 (120 tonnellate / anno)

1 - SOLUZIONI DISPONIBILI E IN STUDIO PER LA MOBILITÀ A MOTORE ENDOTERMICO, ELETTRICO, IDROGENO

AUDIZIONE DELLA CONSULTA AMBIENTE E VERDE DELLA CITTA' DI TORINO SU LIMITE
DEI 30 KM ORARI E VEICOLI COMPATIBILI CON L'AMBIENTE.

VEICOLI IBRIDI **INADATTI** ALLA TRANSIZIONE ENERGETICA VERSO LA MOBILITA' a H

(Approfondimento a fine presentazione
se richiesto dai partecipanti)

23 Febbraio 2023, Torino –Palazzo civico – Sala Orologio



MILD HYBRID (MHEV)

il motore elettrico NON È
IN GRADO
di provvedere alla
trazione del veicolo,
il motore elettrico può soltanto fungere
da supporto, per sgravare il carico
energetico del motore endotermico.



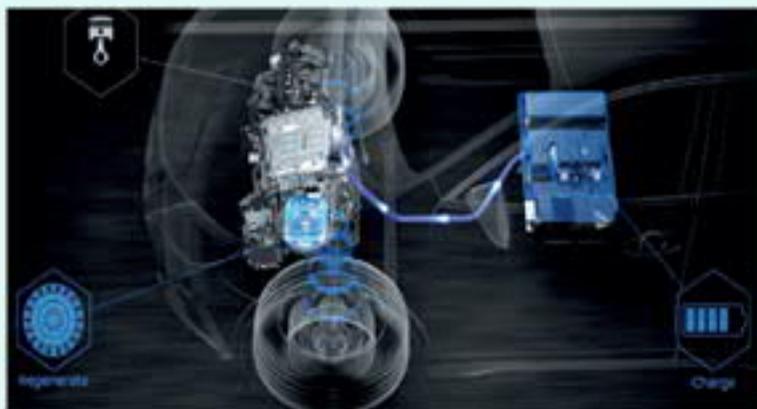
PLUG-IN HYBRID (PHEV)

PUO' VIAGGIARE IN ELETTRICO
- Con Batterie grandi 50- 60
kWh sino a 50 - 100 km.

Il motore elettrico aiuta il carico energetico del motore ICE
per ridurre le emissioni e possono ricaricarsi tramite la rete
domestica o le stazioni esterne.

**VEICOLI COMPATIBILI ALLA TRANSIZIONE
ENERGETICA VERSO LA MOBILITA' a H
A CONDIZIONE CHE SIANO PICCOLI,
LEGGERI E CON MOTORI ASPIRATI.**

**(Approfondimento a fine presentazione
se richiesto dai partecipanti)**



FULL HYBRID (HEV)

In modalità elettrica
Percorre ca 5 - 10 km.
(Batteria piccola 7-10 kWh)

Il motore elettrico aiuta il carico energetico del motore ICE per ridurre le emissioni.

La piccola batteria (5 kWh) si ricarica col motore ICE e con la frenata elettromagnetica.

Con Vmax in città 30 km/h consumo 30-35 km/litro. 70-75 gr CO₂ /km

cfr: Utilitaria E6 Hyb 114 gr CO₂/Km - Veicolo E/FD o SUV E6 Hyb 275 gr CO₂/Km



E-POWER "HYBRID"

SI MUOVE RUOTE UNICAMENTE COL MOTORE
ELETTRICO. MOTORE ICE MONOREGIMATO CARICA LA BATTERIA
(10 kWh)

Il motore endotermico (ICE) non è MAI collegato alle ruote motrici e si comporta come generatore per la batteria. Gira monoregimato con alto rendimento e basse emissioni. VEICOLO LEGGERO Consumo 40-45 Km/litro - emissione ca 55-60 gr CO₂ /Km

VEICOLI **IDONEI** ALLA TRANSIZIONE ENERGETICA VERSO LA MOBILITA' a H MA **A CONDIZIONE** DALLA DISPONIBILITA' DI

- **ENERGIA E IDROGENO VERDI**
- **BATTERIE >10kWh PRODOTTE SENZA MATERIALI DA TERRE RARE**

**(Approfondimento a fine presentazione
se richiesto dai partecipanti)**

AUDIZIONE DELLA CONSULTA AMBIENTE E VERDE DELLA CITTA' DI TORINO SU LIMITE
DEI 30 KM ORARI E VEICOLI COMPATIBILI CON L'AMBIENTE.



FULL ELECTRIC (BEV)

ZERO EMISSIONI LOCALI

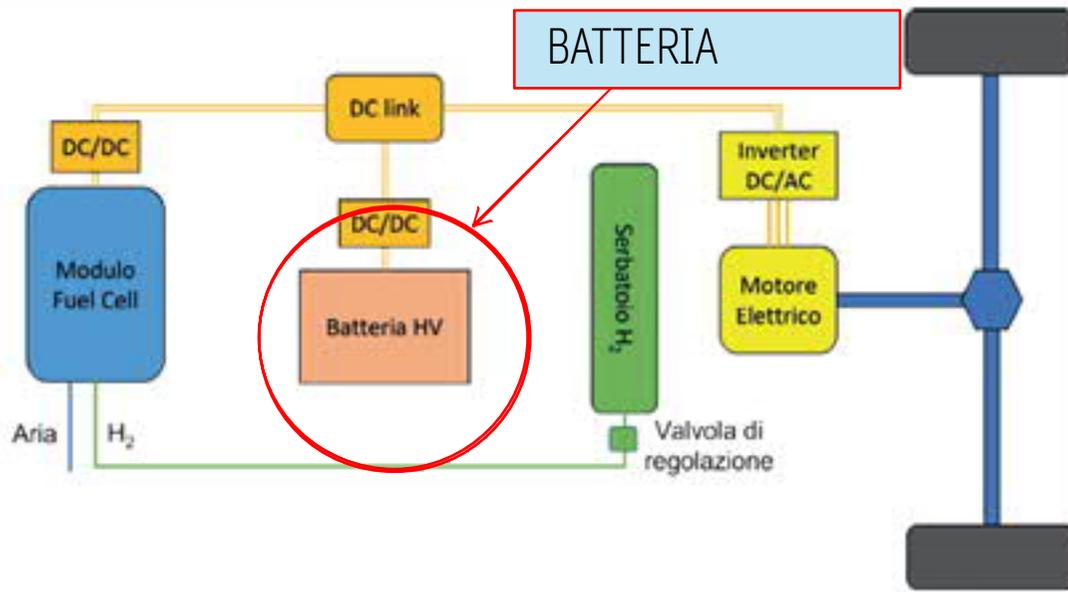
PER ORA NON ABBATTE REALMENTE LA CO2 PERCHÉ
MANCA ENERGIA VERDE
PER COPRIRE IL FABBISOGNO ENERGETICO REALE

E MANCANO IN NATURA IL LITIO e IL COBALTO PER PRODURRE LE BATTERIE DEI VEICOLI 100% ELETTRICI PER TUTTI.

CE NE VUOLE MOLTO: IL PESO DELLE BATTERIE È CA 1 KM AUTONOMIA = 1KG DI PESO
500 KM AUTONOMIA = 500 KG DI PESO BATTERIA

(FONTE PRESS CAR MAKERS).

23 Febbraio 2023, Torino –Palazzo civico – Sala Orologio



IDROGENO FUEL CELL

Verde

È riferito alla produzione di idrogeno da elettricità rinnovabile

Blu

Per la produzione di idrogeno, sempre da combustibili fossili ma con la CO2 catturata durante la produzione

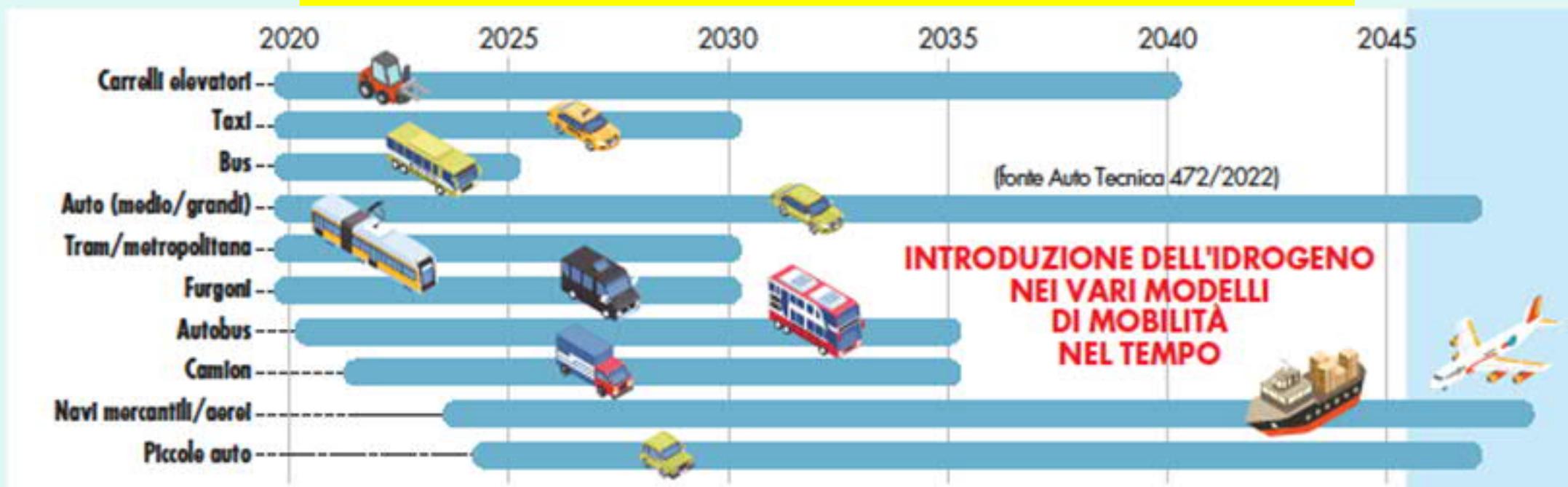
Nero, grigio o marrone

Per la produzione di idrogeno proveniente da combustibili fossili, rispettivamente da carbone, gas naturale e lignite

l'idrogeno non esiste in natura come elemento singolo:
i procedimenti per produrlo richiedono a loro volta energia elettrica. In base alla fonte con cui si produce l'energia necessaria per ottenere l'idrogeno si attribuisce un colore:

la Commissione Europea (CE) ha anche identificato una strategia per creare le condizioni per la notevole diffusione dell'idrogeno nei prossimi anni in Europa . Secondo questa strategia, la CE supporterà la realizzazione di elettrolizzatori.

IDROGENO DIRETTAMENTE NEI MOTORI ICE



Il progetto più innovativo riguarda l'uso dell'IDROGENO DIRETTAMENTE NEI MOTORI ICE, ovvero l'utilizzo diretto dell'idrogeno nella camera di combustione, perché non ha inquinanti significativi dopo il ciclo di trasformazione.

Si sta lavorando ma ci vuole tempo... Westport Fuel Systems è avanti e ha già individuato le soluzioni tecniche, ma **il problema principale è la produzione dell' H per non cadere nella spirale della CO2...**

2- INQUINAMENTO ARIA COME PRECURSORE ed EPIFENOMENO DELLA MOBILITÀ

UN'ANALISI DEL PROBLEMA DA NUOVI PUNTI DI VISTA
E ALCUNE PROPOSTE PER RIDURRE IL FENOMENO:

- IL CONSUMO DI ENERGIA
- IL CONSUMO DI ARIA (AEROVORACITA') E IL PESO DEI VEICOLI "COME DISCRIMINANTI"
- CONDUZIONE ETICA E INTELLIGENTE DEI VEICOLI

CCP VI – II: AUDIZIONE DELLA CONSULTA AMBIENTE E VERDE DELLA CITTA' DI TORINO SU LIMITE
DEI 30 KM ORARI E VEICOLI COMPATIBILI CON L'AMBIENTE.

PRIMA DI TUTTO INQUADRIAMO IL PROBLEMA NEL CONTESTO AMBIENTALE

23 Febbraio 2023, Torino –Palazzo civico – Sala Orologio

GLOBAL WARMING E INQUINAMENTO DELL'ARIA: DUE FENOMENI DIVERSI MA NON COMPLETAMENTE SCOLLEGATI

IL RISCALDAMENTO DEL PIANETA (**GLOBAL WARMING**)

E L'**INQUINAMENTO DELL'ARIA** SONO FRA I TEMI CRUCIALI

PER LE CONSEGUENZE CHE HA SULLA BIODIVERSITA'
E PERTANTO ANCHE SULLA NOSTRA SALUTE*.

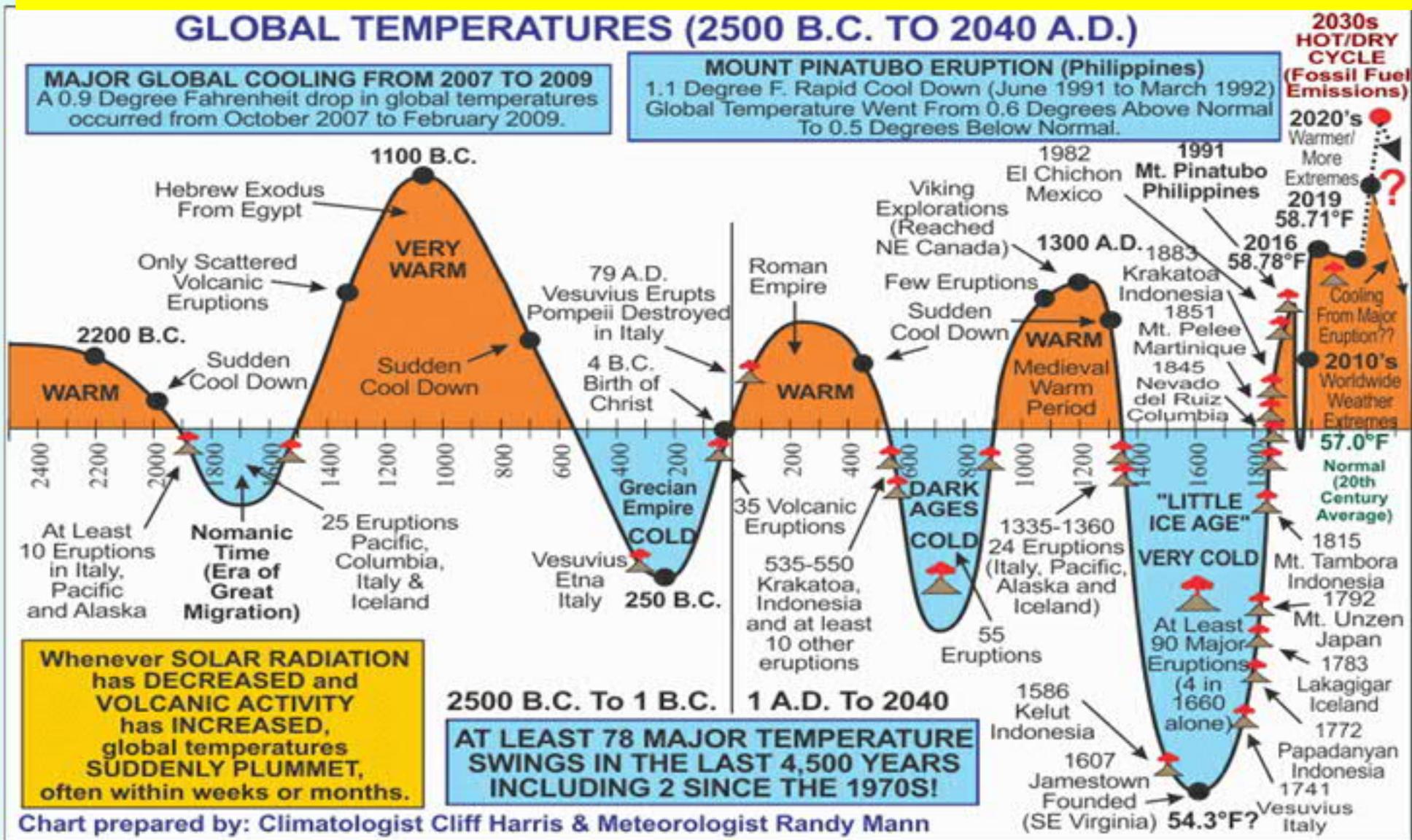
*OMS ALLERTA: CIRCA 300.000/Anno MORTI PREMATURE IN EUROPA.

PER LA COMUNITA' SCIENTIFICA IL **GLOBAL WARMING**
E' ACCELERATO DALL' ATTIVITA' ANTROPICA CHE HA PRODOTTO
GAS CLIMALTERANTI (CO2) CHE DEVONO ESSERE RIDOTTI
PER TENTARE DI RISTABILIRE I NATURALI CICLI OROGENENETICI DEL PIANETA

L'INQUINAMENTO DELL'ARIA E' PARTICOLARMENTE CRITICO NEI CENTRI URBANI
AD ALTA CONCENTRAZIONE DI PERSONE O IN AREE AD INTENSE ATTIVITA'
PRODUTTIVE:

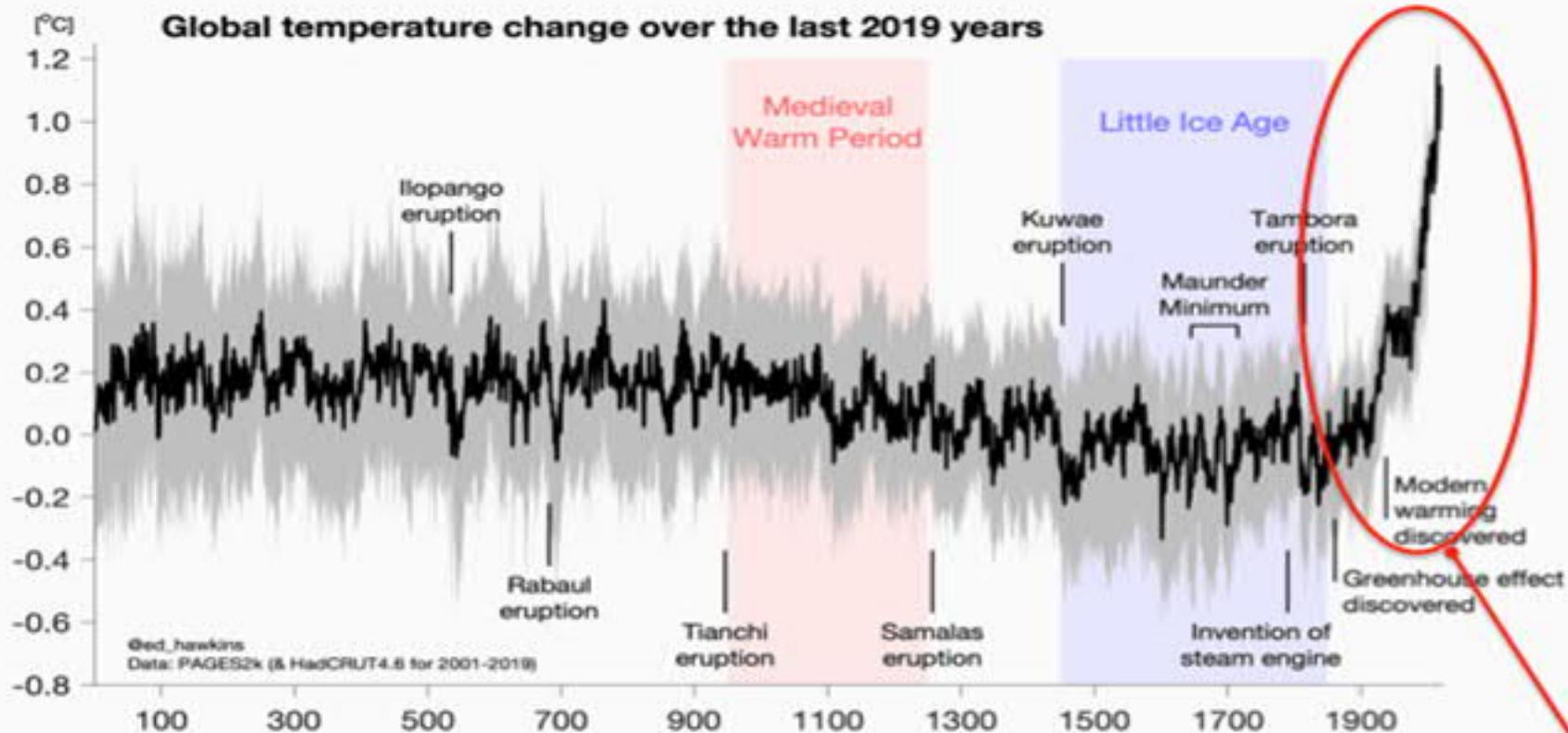
IL TRAFFICO VEICOLARE E' FRA LE CAUSE PRIME DELL'INQUINAMENTO DELL'ARIA

IL GLOBAL WARMING SEGUE LA PROPRIA OROGENESI CICLICA, MA...



E' IN ACCELERAZIONE ANOMALA A CAUSA DELLE RECENTI ATTIVITA ANTROPICHE (es: CO₂ PRODOTTA ARTIFICIALMENTE)

Variatione temperatura della terra negli ultimi 2.000 anni



ACCELERAZIONE DEL RISCALDAMENTO NEGLI ULTIMI 50 ANNI

Temperature del pianeta negli ultimi 2.000 anni. Negli ultimi 50 si osserva il rapido aumento causato dall'aumento di CO₂ artificiale nell'atmosfera.
2000y_hockey_stick @ed_hawkins.(a.r)

INQUINAMENTO DELL'ARIA

L'INQUINAMENTO DELL'ARIA E' MOLTO COMPLESSO E SI STA LAVORANDO ALLA
SUA MODELLAZIONE PER INDIVIDUARE IPOTESI E SOLUZIONI UTILI AL SUO
CONTROLLO E CONTENIMENTO.

...

...MA ANDIAMO CON ORDINE...

COME STANNO LE COSE A TORINO

*UNA CITTÀ DELLA PIANURA PADANA...DOVE ...UN TEMPO
PER "LE CORBUSIER" E "NIETZSCHE" ERA UNO DEI LUOGHI
PIU' BELLI DEL MONDO DOVE VIVERE, CON UN CLIMA
GRADEVOLE PERCHE' CIRCONDATA DAI MONTICHE LA
RIPARANO DAI VENTI FREDDI DEL NORD...*

...POI COL PROGRESSO E
L'INDUSTRIALIZZAZIONE
LE COSE SONO CAMBIATE...

NEL 1955...Via Carmagnola

MA SI PUO' MIGLIORARE



CCP VI – II: AUDIZIONE DELLA CONSULTA AMBIENTE E VERDE DELLA CITTA' DI TORINO SU LIMITE DEI 30 KM ORARI E VEICOLI COMPATIBILI CON L'AMBIENTE.



La situazione generale della qualità dell'aria



7 inquinanti rispettano ampiamente i limiti

- biossido di zolfo
- monossido di carbonio
- Benzene
- piombo nel PM10
- arsenico nel PM10
- cadmio nel PM10
- nichel nel PM10



3 inquinanti superano uno o più dei limiti previsti dalla normativa in una o più stazioni di misura

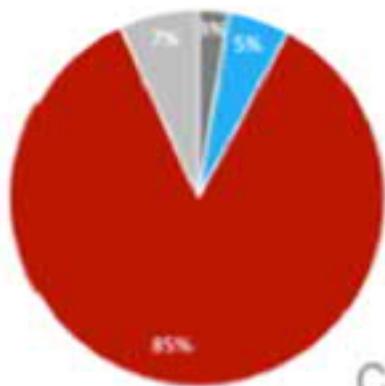
- PM10
- biossido di azoto
- Ozono

QUALITA' DELL'ARIA A TORINO

Fonte Arpa
03/2021

EMISSIONI di PM10

Contributo percentuale annuale



Rosso → Traffico Veicolare

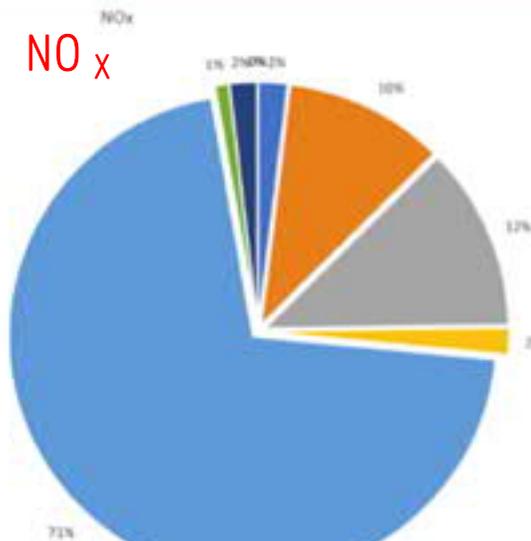
CONCENTRAZIONI di PM10

(PRIMARIO+SECONDARIO)
Contributo percentuale annuale



Azzurro → Riscaldamento

Città di Torino



Azzurro chiaro → Traffico Veicolare

LE MISURE DEGLI INQUINANTI E I BLOCCHI DEL TRAFFICO

QUANDO NELL'ARIA SI RILEVANO GLI INQUINANTI OLTRE I LIMITI DI SICUREZZA PER LA SALUTE, LE AMMINISTRAZIONI SECONDO LE NORMATIVE IN ATTO, DECRETANO I BLOCCHI DEL TRAFFICO PER CLASSE OMOLOGATIVA:

CON LE PM10 OLTRE LA SOGLIA LEGALE, SI FERMANO I DIESEL PROGRESSIVAMENTE DA EURO 0 A EURO 5:

A TORINO SI TRATTA DI OLTRE 400.000 VEICOLI PRIVATI*

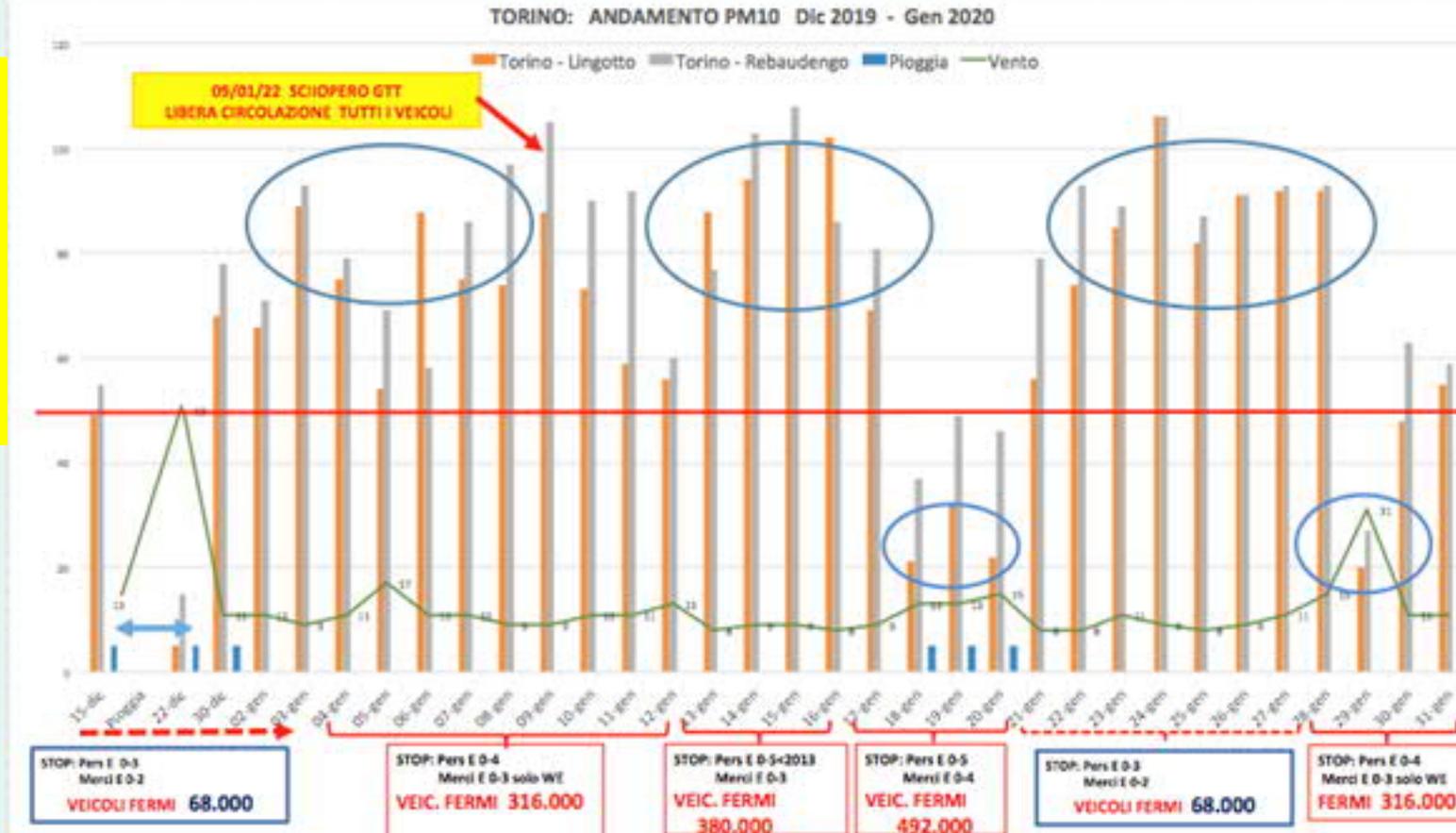
(*IL 24,5 % SUL TOTALE DI 1.631.232 VEICOLI IMMATRICOLATI NELL'AREA METROPOLITANA TORINESE Fonte Anfia).

CCP VI – II: AUDIZIONE DELLA CONSULTA AMBIENTE E VERDE DELLA CITTA' DI TORINO SU LIMITE DEI 30 KM ORARI E VEICOLI COMPATIBILI CON L'AMBIENTE.

TORINO

“PRE -LOCKDOWN” : FERMI I VECOLI E0-E5, (> 400.00), MA LE PM10 PERMANGONO OLTRE I LIMITI DI SICUREZZA*

IN QUESTO SCENARIO, POTEVANO CIRCOLARE VECOLI A BENZINA > E4, GAS, DIESEL = EURO 6, IBRIDI E ELETTRICI.



SE PER IPOTESI AVESSIMO AVUTO IN CIRCOLAZIONE ca 400.000 AUTO ELETTRICHE A “ZERO EMISSIONI LOCALI” AL POSTO DEI VECOLI FERMATI, QUESTA SAREBBE STATA LA QUALITA' DELL'ARIA A TORINO IN QUEI GIORNI.

* I GIORNI CON VALORI BASSI SONO IN RELAZIONE ALLA PRESENZA DI VENTO E/O PIOGGIA

SI EVINCE CHE LA FERMATA DEI VEICOLI SECONDO LA CLASSE OMOLOGATIVA

NON FUNZIONA

VERSO L'ABBATTIMENTO DELLA QUANTITA' DI INQUINANTI NELL'ARIA DI LUOGHI A
BASSA VENTILAZIONE COME TORINO.
(E RITENIAMO ANCHE IN ALTRE CITTA' DELLA
PIANURA PADANA.. Fra poco capiremo meglio)

PERCHE' ?

CCP VI – II: AUDIZIONE DELLA CONSULTA AMBIENTE E VERDE DELLA CITTA' DI TORINO SU LIMITE
DEI 30 KM ORARI E VEICOLI COMPATIBILI CON L'AMBIENTE.



PESO 2408 Kg in o.d.m.
MOTORE 3000 cc 6 Cilindri Turbo Ds E6d
CONSUMO omolog. 10,9 l/100 Km (NEDC)
L= 5590 mm W= 1890 mm

PUO' CIRCOLARE DURANTE
I BLOCCHI DEL TRAFFICO 2022-23



PESO 1200 Kg o.d.m.
MOTORE 1275 cc MJ Ds E5
CONSUMO omolog. 4,9 l/100 Km (ciclo NEDC)
L= 3570 mm W= 1605mm

NON PUO' CIRCOLARE DURANTE
I BLOCCHI DEL TRAFFICO 2022-23

23 Febbraio 2023, Torino –Palazzo civico – Sala Orologio

ABBIAMO POSTULATO UNA TEORIA BASATA SUL RAPPORTO:
"CONSUMO DI ARIA E DI ENERGIA / EPIFENOMI DELLA COMBUSTIONE",



**SAPPIAMO CHE I VEICOLI PESANTI E CON
MOTORI GRANDI NECESSITANO DI MOLTA
ARIA E MOLTO CARBURANTE PER
MUOVERSI**

E SIAMO SEMPRE NEL CATINO TORINESE!

PESO DEI VEICOLI, ENERGIA E INQUINAMENTO

→ PER LE LEGGI DELLA FISICA, PIU' UN VEICOLO É
“PESANTE”, PIÙ RICHIEDE ENERGIA PER MUOVERLO
(L'ENERGIA PROVIENE DAL CARBURANTE BRUCIATO)

$$E_c = \frac{1}{2} m v^2$$

(L'ENERGIA E' UNA FUNZIONE QUADRATICA)

PIÙ CARBURANTE BRUCIATO = PIU' ENERGIA
TRASFORMATA = PIÙ EMISSIONI NELL'ARIA...

CCP VI – II: AUDIZIONE DELLA CONSULTA AMBIENTE E VERDE DELLA CITTA' DI TORINO SU LIMITE DEI 30 KM ORARI E VEICOLI COMPATIBILI CON L'AMBIENTE.

IN ACCELERAZIONE, PER LE STESSE LEGGI FISICHE, UN VEICOLO CHE PESA IL DOPPIO DI UN ALTRO, PER RAGGIUNGERE LA STESSA VELOCITA', NECESSITA DI ca 4 VOLTE L'ENERGIA RISPETTO AL PRIMO!

VEICOLO DI 2200 Kg
2000 cc TurboDIESEL

CONSUMO
ISTANTANEO di
100l / 100Km
[1 litro = 1Km]

1km = 2.6 Kg di CO2

ESEMPIO DI CONSUMO IN ACCELERAZIONE da fermo a 47 km/h

VEICOLO IBRIDO Mercedes 350 GLE 2000 cc Turbo: 100 l/100 km (con 1 litro si fa 1 km)



QUANTA ARIA “RESPIRANO/BRUCIANO” I MOTORI?

...TANTA!

- UN ESSERE UMANO ADULTO UTILIZZA IN 1 MINUTO ca
10-12 LITRI DI ARIA
IN UN GIORNO 15 - 18.000 LITRI, (FONTE OMS).
- UN VEICOLO PICCOLO, IN 1 MINUTO DI GUIDA IN CITTA' RICHIEDE ca 1500-
1800 LITRI DI ARIA
(Utilitaria con Motore 1000cc Aspirato).

→ SEMPRE IN 1 MINUTO DI GUIDA IN CITTA',
UN VEICOLO, CLASSE D/E o un SUV*, **Motore 2000 cc turbo** RICHIEDE ca:

10.000 LITRI DI ARIA in 1 MINUTO

***QUESTA TIPOLOGIA DI VEICOLI, IN MENO DI 2 MINUTI CONSUMA L'ARIA DI
CUI NECESSITA UN ESSERE UMANO IN TUTTA LA GIORNATA E IN ca 9 MESI** L'ARIA
CHE RESPIRERA' IN TUTTA LA SUA VITA**

PER RIFERIMENTO, UN BUS MEDIO (12m) 7900 cc DIESEL TURBO, CONSUMA ca
17-18.000 LITRI di ARIA AL MINUTO

** Calcolo utilizzo medio da fonte ACI

DOBBIAMO TENERE PRESENTE CHE LE QUANTITA' DI ARIA ASPIRATA, DIVENTATE "EMISSIONI NOCIVE" DOPO IL CICLO TERMICO, VENGONO POMPATE NELL'AMBIENTE (USATO COME DISCARICA) E RESPIRATE DAGLI ESSERI VIVENTI.

QUINDI , MOTORI PICCOLI EMETTONO POCHI INQUINANTI, MOTORI GRANDI O SOVRALIMENTATI E PIU' "AEROVORACI", EMETTONO MOLTI INQUINANTI.

ABBIAMO POSTULATO UNA TEORIA

QUANDO SI SUPERANO I LIMITI DI SICUREZZA PER GLI
INQUINANTI NELL'ARIA PUR FERMANDO I VEICOLI E0 –E5,
MA FACENDO CIRCOLARE I VEICOLI E6 DI QUALUNQUE PESO
E CILINDRATA, I VALORI DI PM10 E NO_x (SUO PRECURSORE)
SONO FUORI CONTROLLO.

A FRONTE DELLA

TEORIA DEL CONSUMO DI ARIA (AEROVORACITA') E DI ENERGIA PER IL
MAGGIOR PESO

RITENIAMO CHE SAREBBE PIU' EFFICACE

“LA FERMATA PROGRESSIVA DEI VEICOLI DAI PIU' AEROVORACI
(CILINDRATA) E DI MAGGIOR PESO ANZICHE' PER CLASSE
OMOLOGATIVA”

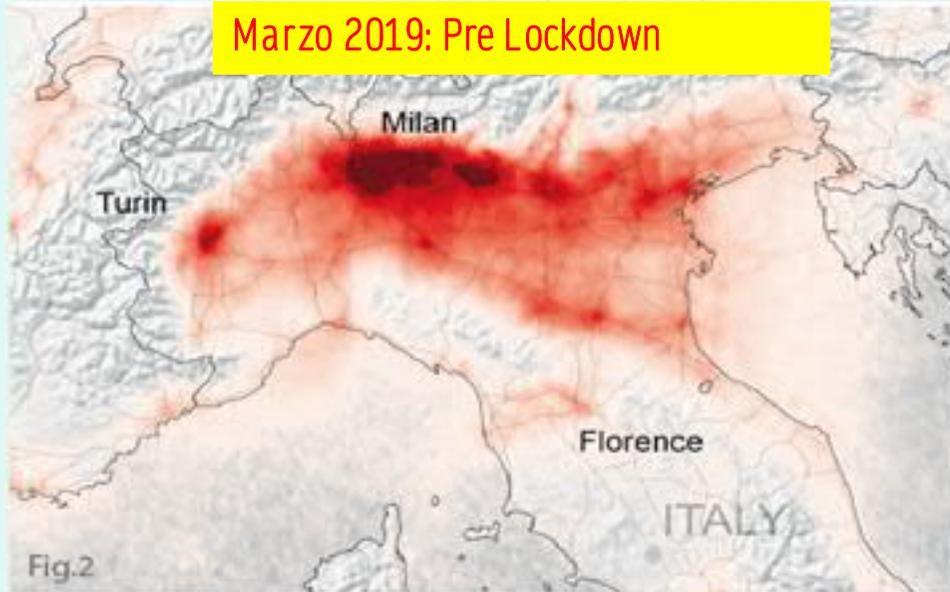
CCP VI – II: AUDIZIONE DELLA CONSULTA AMBIENTE E VERDE DELLA CITTA' DI TORINO SU LIMITE
DEI 30 KM ORARI E VEICOLI COMPATIBILI CON L'AMBIENTE.

COME VERIFICARE LE TEORIA?

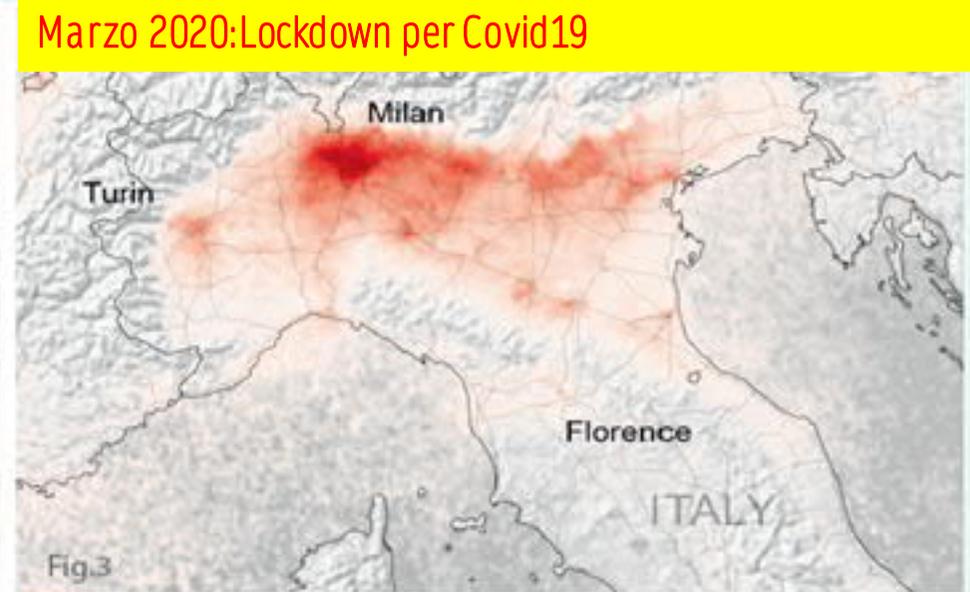
23 Febbraio 2023, Torino –Palazzo civico – Sala Orologio

CCP VI – II: AUDIZIONE DELLA CONSULTA AMBIENTE E VERDE DELLA CITTA' DI TORINO SU LIMITE DEI 30 KM ORARI E VEICOLI COMPATIBILI CON L'AMBIENTE.

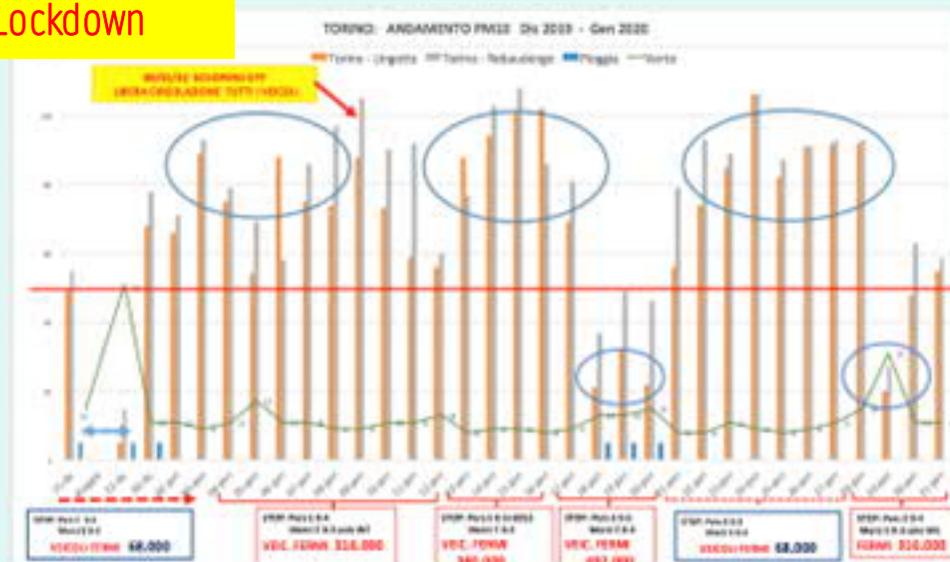
Marzo 2019: Pre Lockdown



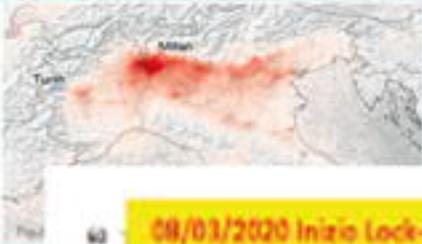
Marzo 2020: Lockdown per Covid19



Pre Lockdown



CCP VI – II: AUDIZIONE DELLA CONSULTA AMBIENTE E VERDE DELLA CITTA' DI TORINO SU LIMITE DEI 30 KM ORARI E VEICOLI COMPATIBILI CON L'AMBIENTE.



MARZO/APR 2020 - LOCK-DOWN C19
80% VEICOLI FERMI (ANCHE E6) - RISCALDAMENTI AL MAX

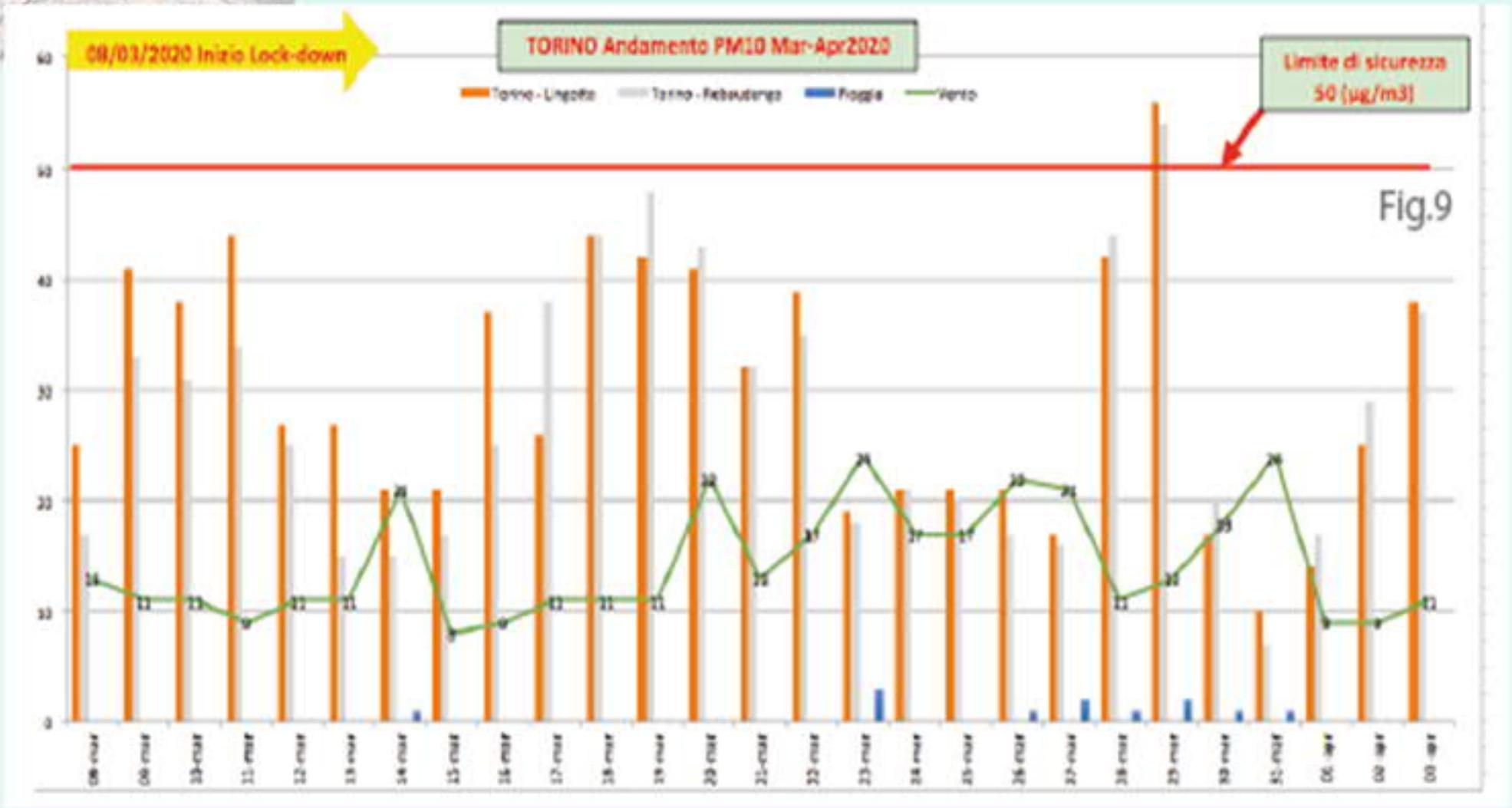


Fig.9

23 Febbraio 2023, Torino –Palazzo civico – Sala Orologio

**AVEVAMO INDICATO CHE I VEICOLI
COMPATIBILI ALLA TRANSIZIONE
ENERGETICA VERSO LA MOBILITA' a H
LO SONO A CONDIZIONE CHE SIANO
PICCOLI, LEGGERI E CON MOTORI
ASPIRATI**

PERCHE'?

PUNTO 8 - PROPOSTE PRESENTATE NELLA A RELAZIONE CONSULTA A&V del 02/07/21 - Campagna di sensibilizzazione all'acquisto di veicoli leggeri con motori piccoli e ibridi o motori aspirati. PERCHE'?

Una batteria da 500 Kg è compatibile con un veicolo piccolo e leggero?

No, perché le batterie da 500 kg sono pensate per veicoli totalmente elettrici, grandi e pesanti, in quanto devono assicurare autonomie fino a 500 km.

Per fare un esempio, la nuova VW ID4 100% elettrica ha un'autonomia dichiarata di 500 km e la sua batteria pesa 485 Kg).

Il vantaggio dell'ibrido piccolo e leggero è che non occorre produrre l'energia elettrica in centrali lontane, trasportarla e distribuirla con le colonnine. Inoltre un moderno motore endotermico produce fino a 2,3 volte meno CO₂ per kWh, di una centrale a gas, gasolio o, peggio ancora, a carbone.

I punti cruciali delle auto 100% elettriche dunque sono:

- Batterie (produzione e in futuro lo smaltimento)
- Produzione dell'energia elettrica (fino a quando non si potrà utilizzare esclusivamente quella da fonti rinnovabili)

→ PER CONTENERE GLI INQUINANTI, DOBBIAMO RIDURRE LA QUANTITA'
DI EMISSIONI CONSUMANDO MENO ARIA E CARBURANTE (**E NEMMENO
400.000 VEICOLI 100% ELETTRICI** - CON LE RISERVE SU BATTERIE (Litio) ED
ENERGIA VERDE - **RISOLVEREBBERO LA SITUAZIONE A TORINO**)

→ LA SOLUZIONE PER CONCILIARE MOBILITA' VEICOLARE E INQUINAMENTO ZERO DELL'ARIA
NON C'E' ANCORA

MA NON MANCANO VALIDE SOLUZIONI TECNICHE, **CON VEICOLI PICCOLI, LEGGERI e IBRIDI**
CHE FANNO SPERARE NELLA LIBERTA' DI MOVIMENTO CON RIDOTTO IMPATTO AMBIENTALE

CCP VI – II: AUDIZIONE DELLA CONSULTA AMBIENTE E VERDE DELLA CITTA' DI TORINO SU LIMITE DEI 30 KM ORARI E VEICOLI COMPATIBILI CON L'AMBIENTE.

UN PROGETTO DEL 2012 DEL POLITECNICO DI TORINO e CAMERA DI COMMERCIO)



LA XAM 2.0 È L'ESEMPIO PRATICO DELLE IPOTESI DI CITY CAR CHE POTREBBE RISPONDERE ALLE ESIGENZE CITATE IN PRECEDENZA:

2 posti, 411 chilogrammi, lunga 2,8 metri. Il motore elettrico a magneti permanenti eroga 15 kW (20,5 CV) è alimentato da una batteria da 6,6 kWh per un'autonomia di 50 chilometri.

Un piccolo motore Wankel collegato a un generatore funge da *Range Extender* per elevare l'autonomia in elettrico fino a 400 chilometri con soli 10 litri di benzina o di E85. Un progetto ideato oltre 10 anni fa del "Team H2poliO" del Politecnico di Torino.

(1L di Benzina produce 2,6-2,7 Kg di CO₂ → per cui avremmo ca 67 gr di CO₂/Km)

Cfr: Utilitaria E6 Hyb 114 gr CO₂/Km - C/D SUV E6 Hyb 195 gr CO₂/Km - E/FD SUV E6 Hyb 275 gr CO₂/Km

23 Febbraio 2023, Torino –Palazzo civico – Sala Orologio

3. PERCHE' TORINO 30 Km/h

E' UN'AZIONE IMPORTANTE IN CORSO DI ADOZIONE
IMMINENTE, A TORINO, DALLA CORRENTE AMMINISTRAZIONE

LA CONSULTA A&V PLAUDE A QUESTA INIZIATIVA
CHE ERA PRESENTE COME AZIONE N°1 (Primo Passo)
SIN DAL 02/07/2021 FRA LE PROPOSTE PER ABBATTERE L'INQUINAMENTO
CAUSATO DEL TRAFFICO VEICOLARE E DI CUI OGGI TRATTIAMO UN ESTRATTO

LA VELOCITA' DI 30 Km/h HA MOLTI ASPETTI POSITIVI PER LA COMUNITA' E L'AMBIENTE

FRA QUESTI, DUE SPICCANO IN MODO PARTICOLARE :

- **LA RIDUZIONE DEI CONSUMI** (E ABBIAMO VISTO LE CONSEGUENTI MINORI EMISSIONI)
- **LA MAGGIOR SICUREZZA** DERIVANTE DALLA VELOCITA' RIDOTTA RISPETTO AI 50 Km/h

LA VELOCITA' A CUI SI INTENDE VIAGGIARE, VA RAGGIUNTA
DA V= ZERO: TUTTE LE MISSIONI PARTONO DA V=ZERO.

IN ACCELERAZIONE E A VELOCITA' COSTANTE, PER LE LEGGI FISICHE RICONOSCIUTE DALLA
COMUNITA' SCIENTIFICA, UN VEICOLO CHE PESA IL DOPPIO DI UN ALTRO, **PER RAGGIUNGERE LA
STESSA VELOCITA', NECESSITA DI ca 4 VOLTE L'ENERGIA RISPETTO AL PRIMO!**

E UNA VOLTA RAGGIUNTA LA VELOCITA' DESIDERATA, SERVE ENERGIA
PER MANTENERLA: PIU' E' ALTA LA VELOCITA', PIU' NE SERVE (PER VIAGGIARE
A QUELLA VELOCITA')

$$E = \frac{1}{2} m V^2$$

**ANDARE A 50 Km/h richiede ca 4 volte l'energia
che serve a 30 Km/h E ... abbiamo visto che
PIU' ENERGIA VUOL DIRE PIU' INQUINAMENTO**

CCP VI – II: AUDIZIONE DELLA CONSULTA AMBIENTE E VERDE DELLA CITTA' DI TORINO SU LIMITE DEI 30 KM ORARI E VEICOLI COMPATIBILI CON L'AMBIENTE.

IN ACCELERAZIONE, PER LE STESSE LEGGI FISICHE, UN VEICOLO CHE PESA IL DOPPIO DI UN ALTRO, PER RAGGIUNGERE LA STESSA VELOCITA', NECESSITA DI ca 4 VOLTE L'ENERGIA RISPETTO AL PRIMO!

VEICOLO DI 2200 Kg
2000 cc TurboDIESEL

CONSUMO
ISTANTANEO di
100l / 100Km
[1 litro = 1Km]

1km= 2.6 Kg di CO2

ESEMPIO DI CONSUMO IN ACCELERAZIONE da fermo a 47 km/h

VEICOLO IBRIDO Mercedes 350 GLE 2000 cc Turbo: 100 l/100 km (con 1 litro si fa 1 km)

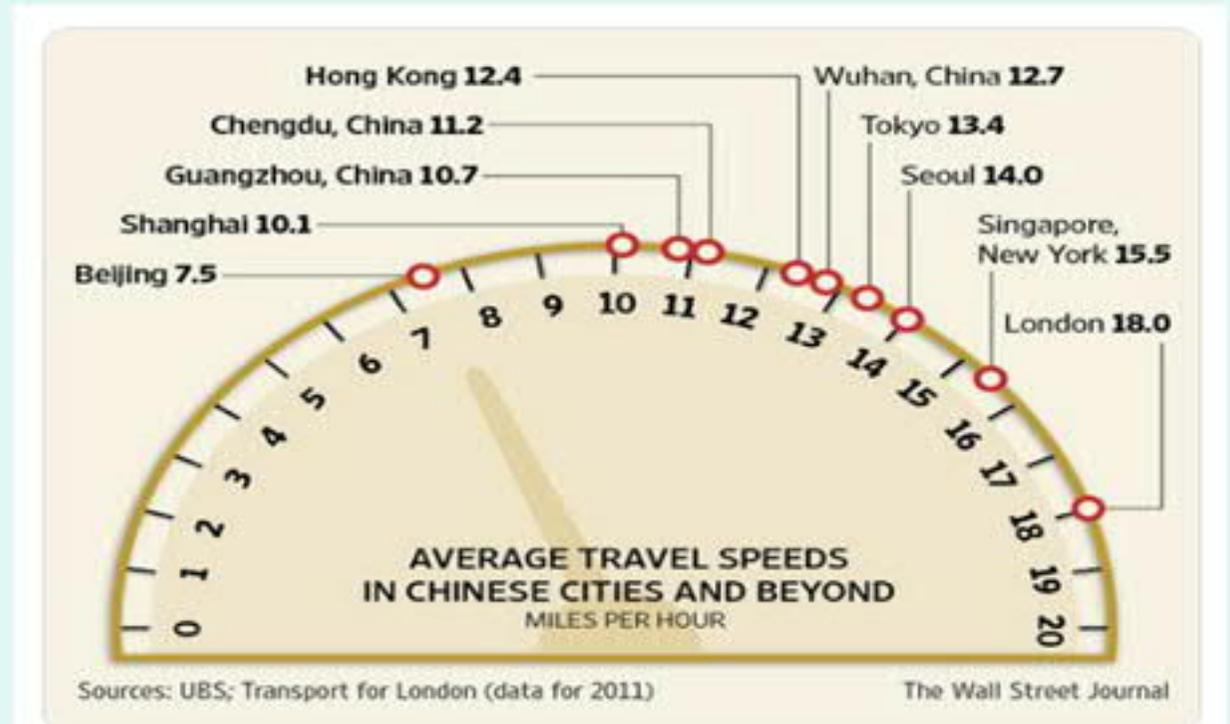


23 Febbraio 2023, Torino –Palazzo civico – Sala Orologio

VELOCITA' PIU' BASSA = MAGGIOR SICUREZZA

A 30 Km/h di V Max
NON SI PERDE TEMPO:
LA VELOCITA' MEDIA A
TORINO E' CIRCA 18 Km/h
(fonte indagine La Stampa)

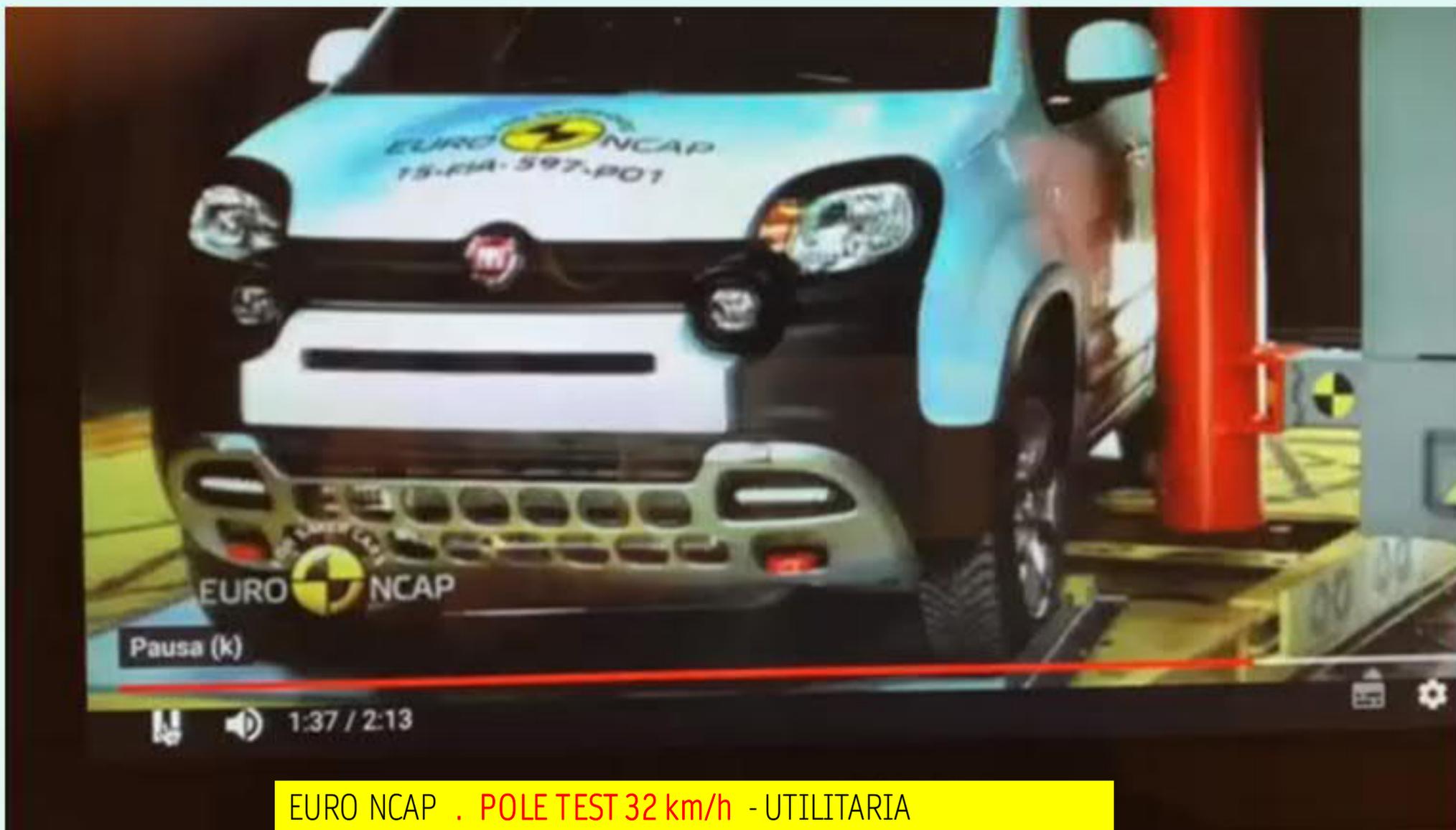
E ANCHE LE ALTRE CITTA'
DEL MONDO HANNO
VELOCITA' MEDIE BASSE



VELOCITA' PIU' BASSA = MAGGIOR SICUREZZA

MA **L'ATTENZIONE DEVE RIMANERE ALTA ANCHE A 30 Km/h**: UN URTO LATERALE CONTRO UN PALO A ca 30 KM/h PUO' RISERVARE DEI RISCHI INSOSPETTIBILI PER I PASSEGGERI DEL VEICOLO....

CCP VI – II: AUDIZIONE DELLA CONSULTA AMBIENTE E VERDE DELLA CITTA' DI TORINO SU LIMITE
DEI 30 KM ORARI E VEICOLI COMPATIBILI CON L'AMBIENTE.



EURO NCAP . POLE TEST 32 km/h - UTILITARIA

23 Febbraio 2023, Torino –Palazzo civico – Sala Orologio

CCP VI – II: AUDIZIONE DELLA CONSULTA AMBIENTE E VERDE DELLA CITTA' DI TORINO SU LIMITE DEI 30 KM ORARI E VEICOLI COMPATIBILI CON L'AMBIENTE.



EURO NCAP – POLE TEST 32 km/h - C/D SUV

23 Febbraio 2023, Torino –Palazzo civico – Sala Orologio

4- GUIDA ETICA E RESPONSABILIZZAZIONE DELL'UTENZA:

UN POTENTE DISPOSITIVO ANTINQUINAMENTO A “COSTO ZERO”

ADESSO E PER MOLTO TEMPO AVREMO LA MAGGIOR PARTE DEI VEICOLI CIRCOLANTI
DI TIPO CONVENZIONALE



CIRCOLAZIONE AUTOVETTURE PER PROVINCIA E ALIMENTAZIONE NEL 2020
CARS IN USE BY PROVINCE AND FUEL IN 2020

Provincia - Area Province - Area	Benzina Petrol	Bz/Gpl Petrol/LPG	Bz/Metano Petrol/CNG	Elettrico Electric	Gasolio Diesel	Ibrido-Benzina Hybrid-Petrol	Ibrido-Diesel Hybrid-Diesel	Altre Others	N.I. Not identified	Totale Total
Torino	725.984	173.578	22.540	2.541	503.159	24.970	1.137	28	34	1.453

ADESSO E PER MOLTO TEMPO AVREMO LA MAGGIOR PARTE DEI VEICOLI CIRCOLANTI DI TIPO CONVENZIONALE



CIRCOLAZIONE AUTOVETTURE PER PROVINCIA E ALIMENTAZIONE NEL 2021
CARS IN USE BY PROVINCE AND FUEL IN 2021

Provincia - Area Province - Area	Benzina Petrol	Bz/Gpl Petrol/LPG	Bz/Metano Petrol/CNG	Elettrico Electric	Gasolio Diesel	Ibrido-Benzina Hybrid-Petrol	Ibrido-Gasolio Hybrid-Diesel	Altre Others	N.I. Not identified	Totale Total
Torino	707.423	178.672	21.809	5.263	459.980	45.256	2.214	32	34	1.420.683

5.263

0,35 %

45.256

1,37 %

1.420.683

VADEMECUM DELL'AUTOMOBILISTA CONSAPEVOLE E INTELLIGENTE*

Con la nostra condotta al volante, possiamo condizionare molto la quantità di inquinanti che le nostre automobili immettono direttamente nell'aria e che poi respiriamo.

Seguendo alcune semplici regole, possiamo **“IMMEDIATAMENTE E SENZA ALCUN COSTO”** contribuire effettivamente alla salubrità dell'aria.

Con il veicolo reso efficiente dalla manutenzione programmata, ecco alcune regole importanti per ridurre fino a 10 volte la quantità di emissioni (E in più si risparmia parecchio denaro):

1) EVITARE LE FORTI ACCELERAZIONI INUTILI: LA PRIMA REGOLA PER NON INQUINARE E' CONSUMARE MENO CARBURANTE

Durante le forti accelerazioni, **il motore consuma fino 8-10 volte** rispetto alla guida a velocità costante.

2) CERCARE UNO STILE DI GUIDA “FLUIDO” E MANTENERE UNA VELOCITÀ UNIFORME IL PIÙ POSSIBILE. (... e **si risparmia fino al 25 -30% di carburante**). Arrivare prima a un semaforo “rosso”, non serve a nulla...

I Motori endotermici (ICE) producono il loro minor livello di inquinamento quando ruotano a regime costante ai giri indicati come quelli di coppia massima prevista dal costruttore: è un dato che viene sempre reso noto e si trova sul libretto “Uso e manutenzione”.

* Intelligente perché preserva l'ambiente e risparmia risorse economiche

3) **NON SCALDARE I MOTORI DA FERMO:** DOPO POCHI SECONDI MUOVERSI CON DOLCEZZA A BASSO REGIME E SENZA FORTI ACCELERAZIONI

Quando il motore è “freddo” (liquido refrigerante inferiore 60-65°C) non funziona correttamente, richiede molto carburante, **IL CATALIZZATORE NON COMPIE LA REAZIONE chimica in modo completo e di conseguenza si hanno altissime emissioni nocive.**

4) **EVITARE FRENATE BRUSCHE**

Durante le frenate si usurano le pastiglie dei freni, i dischi dei freni e gli pneumatici **producendo PM 10 e PM2,5.**

5) **SPEGNERE MANUALMENTE IL MOTORE IN CASO DI FERMATE SUPERIORI A 1 Minuto** (vale per i veicoli privi di stop/start automatico).

6) **MANTENERE GLI PNEUMATICI ALLA PRESSIONE PRESCRITTA**

se la pressione è troppo bassa, si aumentano i consumi di carburante perché aumenta la resistenza al rotolamento (e si usurano prima aumentando anche le PM 2,5).

7) **LIMITARE LE CONDIZIONI DI MASSIMO CARICO**

il peso del veicolo influenza molto consumi/emissioni, specie nella guida in città in cui siamo costretti alle accelerazioni dovute agli inevitabili “stop&go”, semafori, etc

CONCLUSIONI

La Consulta Ambiente e Verde di Torino, animata dal senso civico e lo spirito di collaborazione con l'Amministrazione, con l'incontro odierno ha cercato di portare un contributo su aspetti che si ritiene siano influenti per migliorare la qualità dell'aria a Torino.

DOPO QUESTA AUDIZIONE COSA PROPONIAMO ALL' AMMINISTRAZIONE?

1. Dal momento che la legislazione in atto, non consente il fermo auto per sfioramento inquinanti e CO₂ in base all'AEROVORACITA' E PESO, ma per classe ambientale in base alla categoria euro, si chiede una campagna di "MORAL SUASION" presso i possessori di auto con caratteristiche che riteniamo cruciali (dalla cilindrata e peso xy in poi) per lasciare in quei giorni critici per la qualità dell'aria l'auto a casa o usare veicoli piccoli o TPL. Questo sperando che al più presto le istanze qui presentate possano essere portate a livello legislativo (Città Metropolitana e Regione Piemonte) per modificare l'attuale normativa nella direzione proposta.
2. Torino 30 km/h è un annuncio importante per la tutela dell'ambiente: a quando la realizzazione?
3. Il manuale per la guida etica/sostenibile potrebbe essere adottato dalla Città e diffuso per coglierne i benefici ambientali (a costo zero!)

grazie per l'attenzione!

CONSULTA AMBIENTE E VERDE DELLA CITTA' DI TORINO

Email: consultaambienteverde@comune.torino.it

Web site: <http://consulte.comune.torino.it/ambienteverde/>