

Fino a due mesi fa, secondo la stampa specializzata, le auto diesel inquinavano più di quelle a benzina. Dal 1° di Settembre 2019 è stata promulgata la legge, che proibisce le immatricolazioni di auto inferiori alla nuova normativa "eco 6 D Temp", legge che prevede la produzione di gas di scarico molto meno inquinanti. Ovviamente, tutte le rimanenti auto Diesel che circolano in Europa, rimangono più inquinanti - solo in USA hanno richiamato tutte le auto per ricondizionarle dopo lo scoppio del "Dieselgate" -, ma quella americana è stata una manovra più commerciale che ecologica, al fine di proteggere il mercato interno, costituito da veicoli diesel molto più inquinanti. Ora, se i costruttori non fanno i furbi come in passato, i motori Diesel saranno più ecologici rispetto a quelli alimentati a benzina; la conseguenza naturale, è stata che tutte le auto usate Diesel non le compra più nessuno e i prezzi di tali auto, sono crollati.

Dal punto di vista del funzionamento, il motore a ciclo Diesel **deve lavorare in eccesso d'aria**, per fare sì che tutte le molecole di gasolio possano sposarsi con quelle dell'ossigeno, al fine di potere bruciare completamente; conseguentemente i gas di scarico contengono una grande quantità di CO₂, mentre il motore alimentato a benzina **deve lavorare in eccesso di combustibile**, al fine di essere sicuri che la miscela aria/combustibile possa bruciare grazie all'avanzare del fronte di fiamma, che partendo dalla candela, possa propagarsi correttamente e velocemente (tanto è vero che nelle versioni **twinspark**, vengono utilizzate 2 candele per cilindro, al fine di potere accendere la miscela contemporaneamente in 2 punti opposti, per potere essere così sicuri, che la miscela bruci tutta e molto velocemente, aumentando conseguentemente la pressione nella camera di scoppio, e quindi la potenza erogata).

Il Dieselgate è stata una mossa USA per cercare di screditare le auto Europee nel mercato americano, mossa resa possibile grazie alla stupidità del top management VW, che avendo imposto, in tempi molto stretti, target di prestazioni per i nuovi modelli di Passat, Golf etc., aveva costretto il reparto motori ad elaborare un artificio - poco corretto - per potere dimostrare di avere raggiunto tali prestazioni, con la serie "D5". Ovviamente sono stati beccati, e solo dopo un anno (quando il reparto motori era riuscito a raggiungere i target prefissati), è uscita la nuova serie "D6" perfettamente legale, ma oramai il danno era stato fatto. Comunque, la VW non era la sola ad avere cercato "artifici" per risolvere i problemi di omologazione così ristretti: erano circolate voci che anche la BMW ed altre case europee avessero fatto qualcosa di simile ma, fortunatamente per loro, sarebbero riuscite a spegnere il clamore per tempo.

Successivamente, è uscita la storia che le case non avrebbero più investito nei motori diesel perché la ricerca e la produzione risultavano troppo costose, mentre in realtà c'era stato un importante cambiamento normativo sulle emissioni dei gas di scarico da parte delle navi, cambiamento volto a penalizzare il combustibile pesante a favore di quello leggero a basso contenuto di zolfo. Conseguentemente, diventava ovvio che il gasolio per autotrazione sarebbe stato rivolto e riservato ai mezzi pesanti che non avevano alternative, sottraendo il gasolio alle auto diesel. Con la naturale conseguenza di avere la necessità di spingere le auto elettriche che necessitavano una maggiore disponibilità di energia elettrica, energia che si poteva produrre nelle centrali elettriche alimentate con combustibile pesante altrimenti difficilmente utilizzabile.

Per risolvere questa impasse, o si aumentava il prezzo del gasolio (con una pesante ricaduta sui costi di gestione dei mezzi di trasporto pesante), oppure si riduceva la richiesta di gasolio da parte delle auto. Quindi, più che per

spirito ecologista ma bensì economico, bisognava cercare di indirizzare l'acquisto verso auto a benzina rispetto a quelle a gasolio, da qui il crollo dei prezzi di auto diesel, che ripeto, dal punto di vista tecnico, hanno molti vantaggi rispetto a quelle a benzina.

Generalmente le auto turbo diesel, risultano essere: più economiche (con le moderne turbo diesel, guidando accortamente, è possibile percorrere quasi 1000 Km con circa 40 litri di carburante); più potenti (a parità di cilindrata - 1600 cc - le nuove turbo diesel sono capaci di erogare facilmente 110 CV come erogavano le auto sportive degli anni'70 con motori bi-albero a benzina, con il vantaggio di avere attualmente una coppia maggiore ad un regime di rotazione inferiore); più robuste (facilmente si percorrono chilometraggi elevati - 80mila km limitandosi ad aggiungere solo gasolio e cambiare l'olio lubrificante, quando previsto dalla casa, ad intervalli regolari, tipo 30mila, 50mila e 75mila Km).

In scala, in un motore endotermico la distribuzione dell'energia termica prodotta per combustione si può dividere in: 1/3 energia meccanica, 1/3 energia termica attraverso i fumi di scarico e 1/3 energia termica smaltita dal circuito di raffreddamento. Quindi su 100 KW generati meccanicamente, ce ne vogliono almeno 300 KW prodotti per combustione, dei quali, almeno 100 KW se ne escono nei fumi di scarico. Ed è per questo che, ai fini dell'inquinamento, bisogna considerare importante, la produzione di elettricità bruciando per combustione.

Nel dettaglio, bisogna considerare che le molecole C-H del combustibile (qualunque esso sia), combinandosi con l'ossigeno O_2 presente nell'aria, producono H_2O e CO_2 , per cui è impossibile azzerare la produzione di CO_2 . Forse, si può migliorare, lavorando su miscele "magre" (come fanno adesso in F1 dove, per regolamento, dopo i 10mila g/min, la portata di combustibile rimane costante e non può aumentare: quindi, se per cercare prestazioni i motoristi aumentano i giri di rotazione, forzatamente la miscela "smagrisce"), pertanto, si potrà ridurre l'emissione di CO (maggiore nei motori a benzina che lavorano in eccesso di carburante), ma la CO_2 verrà sempre e comunque prodotta.

Altre fonti di inquinamento ci sono, ma percentualmente sono molto modeste rispetto all'inquinamento da combustione. Già con gli oli lubrificanti si sono fatti notevoli progressi dal punto di vista del consumo; una volta ogni 1000 Km percorsi bisognava aggiungere da 1/2 ad 1 Kg. di olio lubrificante, l'ultima volta sulla mia auto, dopo avere percorso ben 30mila Km, è stato necessario fare un rabbocco di soli 300 g. di olio lubrificante. Ma questi ultimi, sono fattori che poco influiscono se il motore va a benzina o gasolio.

Rimangono le emissioni di NO_x , che aumentano con le temperature di esercizio. Per ridurle, basterebbe ridurre le temperature di funzionamento del motore, oppure usare miscele più magre. Ma questo, in ambo i casi, comporterebbe la riduzione dei cavalli erogati dal motore. Quindi per avere più cavalli, sarebbe necessario aumentare la cilindrata, il che vuole dire maggiore carburante bruciato, e si ritorna da capo con la reale e totale

emissione di CO₂.

Ci vorrebbe la bacchetta magica, che potrebbe essere quella di utilizzare motori elettrici per la propulsione, con l'elettricità creata magari da Motori a Ciclo sterling (motori assolutamente non inquinanti se usano come sorgente calda il sole, che usano l'aria ed una sorgente calda per funzionare, un raggio di sole concentrato da una lente va benissimo), motori che potrebbero caricare (funzionando 12 ore al giorno) dei grossi gruppi di accumulatori elettrici, usati successivamente per caricare le batterie dell'auto, oppure mini impianti di Micro-Solar R (un sistema ad energia solare che, con un sistema a concentrazione, scalda dell'olio a circa 300°C, il quale è capace (tramite un accumulatore termico acqua/olio), di produrre vapore surriscaldato a 220°C, che va successivamente ad alimentare una turbina a vapore, con l'indubbio vantaggio di essere impianti che possono generare corrente elettrica anche di notte, quando il sole non c'è. Una sfida interessante, che con il tempo vedrà l'uomo vittorioso, od almeno fino a quando non verranno toccati gli interessi delle compagnie petrolifere, che del commercio del petrolio fanno la loro principale fonte di reddito. Non per niente, in questo momento, è l'Eni che sta impiantando nelle proprie stazioni di servizio, le colonnine "IONITY" a carica rapida da 350 KW, per auto elettriche (in fin dei conti la corrente elettrica oggi come oggi, la si fa al 50% con gasolio, 35% ecologica e 15% importata, in gran parte nucleare).

La parte ecologica continua e continuerà ad aumentare e probabilmente in futuro sarà maggioritaria. Ad ogni modo, per un milione di auto elettriche serve solo lo 0,3% della produzione nazionale di elettricità. Il futuro rimane con auto elettriche ed ibride nella fase di transizione. I motori a combustione probabilmente spariranno (se non per casi particolari) e verranno sostituiti da quelli elettrici oppure ad idrogeno.

Per quanto riguarda le energie naturali, avendo in Italia poco vento e poche maree, si sfrutterà sia il sole e le elevate temperature sia quelle prodotte per combustione (gas, gasolio e carbone). Considerando che la pressione delle OIL Companies è sempre molto forte, sarà difficile affrancarsi da tali combustibili e ci vorrà molto tempo per ridurre le necessità di petrolio. In alternativa ai combustibili si potranno sfruttare le energie termiche presenti nel sottosuolo (i vulcani in Italia non mancano), con accumulatori dedicati (di tipo termico o dinamico) per la produzione successiva di elettricità.

Concludendo, la diffusione delle auto completamente elettriche non sarà immediata, con una parentesi di auto ibride nella fase di transizione. Molto dipenderà dalla volontà dei governi di favorire e promuovere tali soluzioni tecniche, soprattutto a livello infrastrutture. (14 gen./**Flavio Scopinich** - ph da zeroEmission)

