

“Inquinocarburanti”

Lo sapevi che quasi il 75% di tutta l'energia che utilizziamo in Italia è riconducibile a idrocarburi? Ma che cosa sono questi idrocarburi? Innanzitutto, si definiscono idrocarburi tutti i composti organici formati solo da idrogeno e carbonio. Nella nostra vita quotidiana sono presenti in tutti e tre gli stati fisici della materia: solidi, come asfalto o bitume, liquidi, come il petrolio e il benzene o gassosi, come il metano e il propano.

Ebbene, che collegamento c'è tra questi composti organici e l'energia indispensabile alla nostra vita quotidiana? Il fatto è che la reazione principale degli idrocarburi è la combustione: questa genera calore che a sua volta viene sfruttato per produrre energia elettrica o termica.

La combustione degli idrocarburi è una reazione che porta alla formazione di anidride carbonica (CO₂) e acqua (H₂O) liberando energia sotto forma di calore (ovviamente solo in condizioni di ossigenazione ottimale). La CO₂, principale prodotto della combustione, è nota per essere il gas serra per eccellenza.

Sfatiamo un mito prima che sorgano dubbi: i gas serra sono normalmente presenti nell'atmosfera terrestre ed è proprio grazie ad essi che mediamente la temperatura esterna del pianeta resta prossima ai 15 gradi centigradi. Tali gas sono capaci di trattenere nell'atmosfera una parte dell'energia solare e sono quindi essenziali alla vita dell'intero ecosistema terrestre.

Un caso particolare riguarda tuttavia la combustione degli alcani-principali derivati della raffinazione del petrolio-che non sempre porta alla sola formazione di CO₂ e H₂O a causa di alcune “imperfezioni” presenti a livello molecolare (presenza di elementi o composti inorganici come azoto, zolfo, fosforo, ecc.),

Ciò è osservabile all'interno del motore automobilistico, nel quale avviene la combustione di carburanti derivati dalla raffinazione del petrolio. Quando viaggiamo le automobili hanno bisogno di benzina che è formata da idrocarburi. Ora sappiamo tutti che la benzina (o qualunque altro tipo di carburante utilizzato) all'interno del motore brucia e, guarda un po', rieccoci al nostro esempio. Nell'auto questa reazione porta alla formazione di polveri sottili e soprattutto ossidi di azoto (NO_x), oltre che, come accennavamo prima, anidride carbonica e acqua. I due prodotti “extra”, le polveri sottili e l'ossido di azoto, sono responsabili di seri danni all'apparato respiratorio: in Europa l'O.M.S. ha stimato 6 decessi ogni 10.000 abitanti causati soprattutto da malattie dovute alle polveri sottili; inoltre incidono gravemente sul clima, tanto da causare problemi agli ecosistemi terrestri e provocare circa 1/3 delle piogge acide in tutto il mondo.

Se osserviamo i valori in grammi di prodotto per litro di combustibile notiamo che questi ossidi vengono prodotti maggiormente dalle auto diesel rispetto a quelle alimentate a benzina; se invece esaminiamo una resa proporzionale, il diesel inquina in media meno del benzina perché consuma meno carburante essendo caratterizzato da un maggior rendimento. La classificazione dell'inquinamento per autoveicoli segue la normativa europea che si articola nella fasce Euro 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, ove Euro 0 corrisponde al motore più inquinante, sprovvisto addirittura di marmitta catalitica, mentre Euro 6, al meno inquinante. Sono quasi trent'anni che l'Europa blocca la

produzione di motori eccessivamente inquinanti per cercare di contenere il problema che ormai è diventato una emergenza climatica mondiale.

Nelle auto a motore diesel di nuova generazione, per diminuire le emissioni di ossido di azoto, è stato creato l'AdBlue, un liquido formato da urea e acqua che, iniettato direttamente negli impianti di scarico, diminuisce fino al 90% le emissioni di NO_x. Nelle auto a benzina, invece, l'AdBlue viene sostituito dalla presenza della marmitta catalitica- peraltro presente anche nei diesel- un sistema che sfrutta metalli catalizzatori come il platino e altissime temperature (tra i 300 e i 900°C) per raggiungere risultati simili a quelli ottenuti nei motori diesel.

E le auto elettriche? Certo, le emissioni inquinanti sono praticamente nulle ma ti sei mai chiesto da dove arriva l'elettricità che alimenta l'auto? Purtroppo se l'elettricità arriva da centrali termoelettriche alimentate con combustibili fossili il vantaggio per l'ambiente si annulla...

E allora? Occorre un cambiamento radicale nelle scelte energetiche dei paesi industrializzati verso fonti alternative agli idrocarburi come, ad esempio, i biocarburanti. Convertire i residui agricoli e forestali in carburanti con l'aiuto di catalizzatori specifici per far avvenire la trasformazione. Non c'è che dire: la Chimica, ancora una volta, potrebbe esserci d'aiuto! Da "Inquinocarburanti" a "Biocarburanti" il passo potrebbe essere più breve del previsto...

Autori: Giacomo Giussani, Simone Marazzani, Matteo Mazza, Andrea Tacchini (5ASA)

Fonti

- ✓ "Bios": Magazine dell'Ordine Nazionale dei Biologi (1/2018)
- ✓ Le Scienze (Ottobre 2011)
- ✓ Le Scienze (Dicembre 2018)
- ✓ Altroconsumo (Settembre 2019)
- ✓ Lezioni di combustione (A. Cavaliere) Cap.6