



Rendiconti
Accademia Nazionale delle Scienze detta dei XL
*Memorie e Rendiconti di Chimica, Fisica,
Matematica e Scienze Naturali*
141° (2023), Vol. IV, fasc. 1, pp. 115-117
ISSN 0392-4130 • ISBN 978-88-98075-55-3

Presentazione della Tavola Rotonda “Transizione energetica e decarbonizzazione: le sfide della società del futuro”

MARGHERITA VENTURI

Dipartimento di Chimica “Giacomo Ciamician” – Università di Bologna
E.mail: margherita.venturi@unibo.it

Il Gruppo Nazionale di Fondamenti e Storia della Chimica, nel suo ultimo Congresso Nazionale tenutosi a Lucca dal 10 al 13 ottobre 2023, dimostrando di avere un occhio ben rivolto al presente e al futuro, ha organizzato una Tavola Rotonda, che ho avuto l'onore di coordinare, dedicata a un tema attuale e caldissimo di nome e di fatto. Infatti, dopo aver goduto per più di un secolo dell'energia dei combustibili fossili, abbondante e a basso prezzo, abbiamo capito che il loro uso è il maggior responsabile del riscaldamento globale. Quindi, se vogliamo salvare il pianeta e noi stessi, la transizione energetica dai combustibili fossili a fonti energetiche alternative e la decarbonizzazione, come recita il titolo della Tavola Rotonda, sono urgenti e non più procrastinabili. Mi permetto, però, di fare un'aggiunta per quanto riguarda la seconda parte del titolo: la transizione energetica e la decarbonizzazione sono sicuramente le sfide future, ma purtroppo non sono le uniche che dovremo affrontare, perché siamo in un periodo veramente difficile della storia nostra e del nostro pianeta.

Dopo esserci tanto esaltati per il *progresso*, ci stiamo accorgendo che l'attuale modello di sviluppo basato sul consumismo è insostenibile per il nostro pianeta. Lo è anche dal punto di vista sociale perché promuove la competizione, induce a non curarsi degli altri, a perdere l'idea di bene comune e ad allargare sempre più la forbice della disuguaglianza, dalla quale derivano disagio, malessere, migrazioni, rivoluzioni e guerre.

La situazione in cui ci troviamo è ben espressa dalla frase di un grande filosofo, Hans Jonas [4]: *È lo smisurato potere che ci siamo dati, su noi stessi e sull'ambiente, sono le immensi dimensioni causali di questo potere a imporci di sapere che cosa stiamo facendo e di scegliere in quale direzione vogliamo inoltrarci.* È una frase che riassume il passato (è lo smisurato potere che ci siamo dati), stabilisce il compito che ci assegna il presente (dobbiamo sapere cosa stiamo facendo) e ricorda che siamo gli artefici del nostro futuro (dobbiamo scegliere in quale direzione andare).

Non possiamo continuare a costruire muri e confini, perché dobbiamo vivere tutti assieme sul pianeta Terra, dal quale nessuno se ne può andare (almeno per ora), non possiamo continuare a consumare irresponsabilmente le risorse e ad accumulare rifiuti. Dobbiamo adoperarci affinché vengano realizzate idee e attuate strategie politiche capaci di proiettarci verso un mondo sostenibile il che non significa; come molti pensano, ritornare al passato, fermare la scienza, rinnegare scoperte e invenzioni; significa, al contrario, ampliare le nostre conoscenze e utilizzare nel modo migliore le grandi capacità che ci vengono fornite dalla scienza e dalla tecnologia.

È una grande sfida perché richiede una vera e propria rivoluzione culturale, un cambio di paradigma che riguarda tutti, dalla classe politica, che purtroppo fa sentire il suo assordante silenzio, fino al comune cittadino. Inutile dire che in tutto ciò la scuola di ogni ordine e grado deve giocare un ruolo fondamentale.

È una sfida, sicuramente difficile, ma non più procrastinabile, perché con il nostro comportamento irresponsabile abbiamo messo in ginocchio il pianeta e cambiato il clima che, come sottolineato nella COP 21 di Parigi del 2015, è il problema più grave che l'umanità deve affrontare e che, come chiaramente messo in evidenza dai report dell'IPCC, si deve fondamentalmente all'uso dei combustibili fossili. Fra l'altro, è interessante ricordare che, oltre cento anni prima di questi recenti e allarmanti avvisi, Giacomo Ciamician, il chimico a cui è intitolato il Dipartimento di Chimica dell'Università di Bologna, parlava della possibilità di abbandonare i combustibili fossili (il carbone al suo tempo) e di usare l'energia solare per soddisfare totalmente i bisogni energetici della società. Queste sono le sue testuali parole, dette in una nota conferenza dal titolo "La fotochimica dell'avvenire", tenuta a New York nel 1912 [2]: *E se alla civiltà del carbone, nera e nervosa dell'epoca nostra, dovesse far seguito quella forse più tranquilla dell'energia solare, non ne verrebbe un gran male per il progresso e la felicità umana ... la vita e la civiltà dureranno finché splende il Sole.*

Mi piace inoltre ricordare che, come l'uso delle fonti rinnovabili è stato proposto oltre cento anni fa da Ciamician, anche il termine sostenibilità, entrato alla ribalta con l'Agenza 2030, in realtà ha una storia che va indietro di oltre cinquanta anni. Infatti, nel 1972, dopo la pubblicazione del famoso libro "The limits of growth" [5] e la prima conferenza sull'ambiente tenutasi a Stoccolma, 2200 scienziati firmarono una lettera, chiamata il Messaggio di Mentone [3], in cui per la prima volta si parla di sostenibilità, declinata in maniera molto simile a quanto scritto nell'Agenda 2030. È un peccato che que-

sto documento sia stato dimenticato, ma soprattutto è un peccato, per non dire un crimine, che si sia perso così tanto tempo e che se ne stia perdendo ancora senza attuare azioni decisive.

La Tavola Rotonda organizzata dal GNFSFC vuole proprio sottolineare l'urgenza di passare dai combustibili fossili a fonti energetiche alternative per contrastare il cambiamento climatico, i cui disastrosi effetti sono ormai sotto gli occhi di tutti.

Su questo tema si sono confrontati tre relatori, in realtà una relatrice, Elisa Palazzi, e due relatori, Stefano Argirò e Alessandro Abboto; i loro contributi estesi sono riportati di seguito.

Per cavalleria, termine ormai obsoleto e sostituito da questione di genere che mi piace molto meno, ma soprattutto per l'argomento trattato, propedeutico agli altri, è intervenuta per prima Elisa Palazzi. Ha, infatti, parlato del "Cambiamento climatico e le sue sentinelle", spiegando i motivi per cui nelle zone montane si ha un'amplificazione degli effetti dovuti al cambiamento climatico, con impatti negativi sulla criosfera d'alta quota (sui ghiacciai, la neve e il permafrost), sulla biodiversità e sul funzionamento stesso degli ecosistemi di alta quota. Ha inoltre sottolineato che ciò che accade in montagna non resta confinato in montagna e, quindi, informazioni dettagliate sulle regioni montane permettono di determinare con un certo anticipo il tipo di evoluzione che ci dobbiamo attendere per i prossimi decenni e di preparare possibili misure di prevenzione, adattamento e mitigazione.

Il secondo intervento, tenuto da Stefano Argirò, si è concentrato sul tema cruciale della Tavola Rotonda; il relatore ha, infatti, parlato del "Possibile contributo dell'energia nucleare alla transizione energetica e alla decarbonizzazione". Dopo aver ricordato brevemente le basi di fisica necessarie per entrare nell'argomento, cosa che si è rivelata utilissima, ha ripercorso la storia del nucleare, affrontando in maniera equilibrata i pro e i contro di questa fonte energetica. Infine, ha fatto una breve panoramica sulle possibili prospettive future, come ad esempio i reattori di quarta generazione, che la ricerca può far divenire realtà commerciali.

Il terzo relatore, Alessandro Abboto, si è focalizzato sullo sviluppo di combustibili capaci di attuare la decarbonizzazione con un contributo dal titolo "Idrogeno: un combustibile pulito e rinnovabile per la transizione energetica". Dopo aver sottolineato che una società sempre più elettrificata, con un apporto crescente delle fonti rinnovabili, rimane la strada maestra, ha fatto, però, notare che ancora oggi la domanda energetica si affida per

tre quarti del suo fabbisogno ai combustibili. Quindi, è fondamentale sviluppare combustibili puliti e rinnovabili e, in quest'ambito, il relatore ha mostrato che l'idrogeno, nella misura in cui viene prodotto da acqua ed energia pulita (idrogeno verde), gioca un ruolo strategico nel processo di decarbonizzazione in molti settori.

Nella mia qualità di coordinatrice posso sicuramente dire che si è trattato di una Tavola Rotonda molto stimolante grazie ai relatori, ai loro contributi chiari ed esaurienti e, anche, ai presenti che hanno partecipato in maniera attiva con domande e commenti.

Concludo questo mio resoconto con una considerazione personale che mi sta molto cuore.

La ricerca ci aiuterà ad attuare la transizione energetica e la decarbonizzazione, ma inevitabilmente e conseguentemente dovrà cambiare anche il nostro comportamento; dovremo imparare a fare con meno, a consumare meno risorse e a consumare meno energia.

Per quanto riguarda l'energia, che è stato il punto focale della Tavola Rotonda, la letteratura scientifica ci dice che possiamo ridurre il consumo di energia senza peggiorare la nostra condizione, ma non è affatto ovvio convincere le persone, abituate a sprecare energia, a cambiare stile di vita. Chi studia questo problema indica due strategie [1].

La prima è *agire sulle cose*, cioè aumentare l'efficienza energetica di tutte le apparecchiature che usiamo: automobili, caldaie, lampadine, ecc. L'esperienza dimostra, tuttavia, che l'aumento dell'efficienza spesso non porta a una riduzione del consumo di energia per diversi motivi, fra cui il cosiddetto *effetto rimbalzo*; può, infatti, accadere che un aumento dell'efficienza incoraggi un maggiore utilizzo dei servizi energetici.

La seconda strategia dice, invece, che, se si vuole realmente consumare meno energia per contribuire alla sostenibilità ecologica e sociale, bisogna *agire sulle persone*, prima che sulle cose. Occorre partire dal concetto di *sufficienza*, convincendo e sollecitando le persone a ridurre l'uso non necessario dei servizi energetici. Per risparmiare realmente energia, infatti, non basta fare con

meno, bisogna *fare meno*: meno viaggi, meno riscaldamento, minor velocità e così via. Se poi l'apparecchiatura che si usa è più efficiente, si avrà un risparmio ancora maggiore: *e il fare meno* (sufficienza) *con meno* (efficienza). Ovviamente, questi concetti possono essere applicati all'uso di qualsiasi risorsa, perché tutte le risorse della Terra sono, più o meno, limitate.

Quindi, occorre attuare una terza transizione per raggiungere la sostenibilità ecologica e sociale, quella dal consumismo alla sufficienza, o, meglio, alla *sobrietà*, una virtù quasi dimenticata, che è la qualità essenziale di ogni tipo di relazione: con le risorse, con i rifiuti, con gli altri e con sé stessi. Come ho già detto si tratta di una vera e propria rivoluzione culturale, per realizzare la quale, però, è necessario che ciascuno di noi si convinca di una cosa: siamo riusciti a distruggere il nostro pianeta, e la situazione attuale ce lo dimostra molto chiaramente, ma non riusciremo mai a dominarlo, perché la risposta della natura alle nostre azioni irresponsabili si ritorce sempre, prima o poi, contro di noi. A questo proposito basta considerare gli eventi estremi, dovuti al riscaldamento globale causato dall'uso massiccio dei combustibili fossili, che si verificano con una frequenza sempre crescente. E allora, concludo con una frase di Papa Francesco [6], il cui messaggio va ben al di là del fatto di essere credenti o meno: *Dio perdona sempre, l'uomo perdona a volte, la Terra non perdona mai*.

RIFERIMENTI

- [1] BALZANI Vincenzo, *Salvare il pianeta per salvare noi stessi*, Lu.:ce edizioni, 2020.
- [2] CIAMICIAN Giacomo, The photochemistry of the future, *Science*, **1912**, 36, 385.
- [3] <https://science4stockholm50.world>
- [4] JONAS Hans, *Il principio di responsabilità. Un'etica per la civiltà tecnologica*, Einaudi, 2002.
- [5] MEADOWS Donella, Dennis MEADOWS, Jørgen RANDERS, William W. BEHRENS III, *The limits of growth*, Club di Roma, 1972.
- [6] PAPA FRANCESCO, *Discorso alla FAO*, 24 novembre 2014.