



Società Chimica Italiana

## Posizione della Società Chimica Italiana riguardo ai cambiamenti climatici

### Premessa

Variazioni significative del clima, rispetto alle medie di lungo periodo, sono oggi ben evidenti e comprovate da indiscutibili osservazioni scientifiche. Tali variazioni influenzeranno sempre di più gli ecosistemi terrestri e marini, condizionando pesantemente attività umane quali la pesca e l'agricoltura, la disponibilità di risorse naturali, come l'acqua dolce, oltre a determinare problemi specifici alle regioni costiere a causa dell'innalzamento del livello del mare. Il cambiamento climatico rappresenta una delle principali minacce per uno sviluppo sostenibile e per questo motivo è stato incluso negli obiettivi dell'Agenda 2030 dell'ONU, nella quale si esprime l'urgenza di ridurre le emissioni di gas serra e di adottare adeguati piani di adattamento agli impatti negativi previsti dagli attuali modelli climatici.

La **Società Chimica Italiana**, nella consapevolezza della gravità della presente situazione, ma anche fiduciosa nell'impegno congiunto delle istituzioni internazionali:

- plaude all'accordo raggiunto alla **Conferenza di Parigi delle Nazioni Unite "COP-21"**, mirato a intraprendere il percorso verso un'economia a basse emissioni di gas climalteranti e a strutturare un piano di adattamento ai cambiamenti globali in corso;
- condivide e ribadisce quanto affermato su questo argomento dalle omologhe **Società Chimiche Internazionali**, quali **American Chemical Society**<sup>1</sup>, **Royal Society of Chemistry**<sup>2</sup> ed **EuCheMS**<sup>3</sup>;
- individua in una **drastica riduzione nell'utilizzo di combustibili fossili** la strategia prioritaria per ottenere una mitigazione dei cambiamenti climatici tramite la diminuzione delle emissioni di gas serra.

### ***Il contributo della comunità scientifica chimica italiana***

*Il problema generale del rapporto dell'uomo con il suo ambiente è prima di tutto di tipo culturale. Comprendere questo intrinseco e imprescindibile rapporto, incentivare una relazione che non sia di solo sfruttamento e, al tempo stesso, riconoscere che l'attività umana non è qualcosa di estraneo, ma parte integrante dell'ambiente naturale, è un compito culturale cui la comunità dei chimici può e deve dare un essenziale contributo, partendo dalla scuola e da una corretta educazione ambientale.*

*Di seguito vengono presentati alcuni aspetti più specificamente relativi al problema dei cambiamenti climatici, a cui la ricerca chimica – in particolare quella condotta dalla comunità scientifica italiana – offre un peculiare apporto.*

<sup>1</sup> Si veda <http://www.acs.org/content/acs/en/climatescience/about.html> ed anche il "Position Statement 2013-2016": <http://www.acs.org/content/dam/acsorg/policy/publicpolicies/promote/globalclimatechange/climate-change.pdf>

<sup>2</sup> Cfr. in particolare: 1) "Climate Communiqué" <https://royalsociety.org/~media/policy/Publications/2015/21-07-15-climate-communication.pdf> (sottoscritto con altre società scientifiche); 2) "Statement" (congiuntamente all'"Institution of Chemical Engineers"): <http://www.rsc.org/campaigning-outreach/global-challenges/climate-change/>

<sup>3</sup> European Association for Chemical and Molecular Sciences, lettera al Parlamento ed alla Commissione Europea, 3/11/2014 ([http://www.euchems.eu/wp-content/uploads/EuCheMS\\_letter\\_greenhouse.pdf](http://www.euchems.eu/wp-content/uploads/EuCheMS_letter_greenhouse.pdf)): "EuCheMS concorda con gli argomenti chimici che portano alla conclusione per cui è estremamente verosimile che i presenti aumenti di biossido di carbonio ed altri gas serra in atmosfera, così come l'incremento delle temperature globali che è avvenuto negli ultimi 100 anni si presentano come risultato dell'attività umana"



Società Chimica Italiana

*Un'importante attività scientifica è stata dedicata alla ricostruzione del clima nel passato (paleoclima), mediante stratigrafie chimiche, fisiche ed isotopiche in sedimenti marini e carote di ghiaccio. Questi studi hanno consentito di mettere in relazione le variazioni della temperatura con la concentrazione di gas a effetto serra (soprattutto metano e biossido di carbonio), con il carico di polveri nell'atmosfera, e con l'effetto di fattori ambientali, quali i parametri orbitali, l'attività solare, le eruzioni vulcaniche e gli eventi meteoritici. I risultati ottenuti da queste ricerche interdisciplinari, caratterizzate da un determinante contributo chimico, hanno consentito di riscontrare come l'attuale concentrazione di CO<sub>2</sub> in atmosfera sia la più alta raggiunta negli ultimi 800.000 anni.*

*È stato anche evidenziato lo stretto nesso tra riscaldamento globale e inquinamento della biosfera, due delle maggiori minacce per la salute umana e ambientale: non solo alcuni gas derivanti da attività civili e industriali, quali biossido di carbonio, metano, monossido di diazoto, esafluoruro di zolfo, alocarburi (CFC, HFC, PFC), ma anche alcune componenti dell'aerosol antropogenico, come il black carbon, contribuiscono al riscaldamento globale. Al contrario, altre componenti come il solfato di ammonio e il nitrato di ammonio) si contrappongono all'effetto dei gas serra tramite fenomeni diretti (diffusione radiazione solare) e indiretti (formazione e modificazione di nubi). La caratterizzazione chimica dell'atmosfera è risultata un elemento indispensabile per un accurato calcolo del bilancio radiativo complessivo, determinato dalle diverse "forzanti" che incidono sul clima, permettendo di effettuare affidabili previsioni sull'evoluzione dei cambiamenti globali.*

*Inoltre, sono stati compiuti studi sulla distribuzione e sulla tossicità di specie chimiche presenti nell'ambiente, in funzione dei mutamenti nel clima, per prevedere come queste sostanze possano agire sulla capacità di adattamento degli organismi viventi alle future condizioni climatiche, aumentandone la vulnerabilità. Una delle sfide su cui si sta misurando la ricerca chimica è dunque quella di ampliare la valutazione del rischio attraverso l'integrazione degli effetti dei cambiamenti climatici sulle variabili ambientali degli ecosistemi acquatici (temperatura, salinità, pH e concentrazione di nutrienti). Questi fattori alterano, direttamente o indirettamente, il comportamento e la salute di organismi viventi.*

*Oltre agli effetti negativi sul turismo e sul settore agroalimentare, non meno importante è quello che i cambiamenti globali potranno esercitare sui materiali e specialmente sul patrimonio culturale, in particolare quello esposto direttamente all'ambiente esterno, un aspetto assai rilevante per l'Italia: gli esiti di alcuni progetti internazionali hanno identificato tra i principali responsabili di un incremento dei processi di deterioramento, connessi a fenomeni di ossidazione (in misura proporzionale alla vulnerabilità specifica dei manufatti) l'aumento medio delle temperature e delle precipitazioni; un effetto secondario, non meno preoccupante, è l'incremento complessivo dello sviluppo di biofilm e della colonizzazione microbica.*

*Queste considerazioni sugli impatti dei cambiamenti climatici debbono produrre una risposta rigorosa in termini di ripensamento complessivo dei processi produttivi, per limitarne al massimo l'emissione di gas serra.*

*L'impegno dell'industria chimica, i cui processi sono generalmente ad alta intensità energetica e di materia, si sta dirigendo da tempo verso l'obiettivo di una maggiore sostenibilità, secondo i principi della **Green Chemistry** e dell'ecologia industriale: un dato recente mostra una diminuzione del 57% delle emissioni specifiche di gas serra, calcolato a parità di*



Società Chimica Italiana

*produzione rispetto al 1990<sup>4</sup>. Un ambito particolare su cui molte ricerche sono avviate, è quello volto a individuare nuove vie per la cattura e il riciclo del biossido di carbonio, come reattivo di partenza per la sintesi di nuovi composti. Ma più in generale, considerando il ciclo di vita dei prodotti e dei sistemi, la ricerca chimica sta contribuendo ad ampliare lo spettro degli impatti derivanti da diversi scenari possibili, in modo da favorire le alternative migliori in termini di risultati complessivi da un punto di vista ambientale.*

*Infine, dato che le emissioni di gas serra per usi energetici in Italia superano l'80% del totale delle emissioni climalteranti<sup>5</sup>, ne consegue che il fattore chiave per un loro contenimento è la transizione verso una decarbonizzazione dell'economia, attraverso un miglioramento dell'efficienza dei processi e dei servizi che consenta un risparmio energetico, e una produzione di energia che diminuisca progressivamente l'utilizzo di combustibili fossili. Molte ricerche in campo chimico sono in corso per lo sfruttamento di fonti di energia rinnovabile, in particolare quella della radiazione solare, mediante nuovi dispositivi e materiali che possano aumentare l'efficienza di conversione rispetto alle soluzioni già in commercio, o possano essere costituiti da composti organici, anch'essi rinnovabili. Così come si sta rivelando determinante, per poter sopperire alle fluttuazioni delle sorgenti solare o eolica, la ricerca chimica mirata alla messa a punto di nuovi dispositivi atti all'immagazzinamento di energia elettrica.*

### **Conclusioni e raccomandazioni**

La **Società Chimica Italiana** possiede al suo interno riconosciute competenze ed esperienze, adeguate a studiare la dinamica e gli effetti dei cambiamenti climatici già in corso a livello globale e le possibili azioni di mitigazione e adattamento. Consapevole del ruolo importante che svolge all'interno della società civile italiana, riafferma con forza l'esigenza di intraprendere un percorso di strutturale ripensamento dei processi produttivi, che vada nella direzione di un **abbattimento delle emissioni di gas climalteranti**.

In questa prospettiva, invita i decisori politici a dare rapida attuazione agli impegni assunti alla recente Conferenza di Parigi, accelerando in particolare la **transizione verso le fonti di energia rinnovabili e una maggiore efficienza energetica, svincolandosi progressivamente dall'utilizzo dei combustibili fossili**.

A tale scopo, **offre la propria disponibilità**, oltre alle competenze scientifiche e tecnologiche multidisciplinari negli ambiti sinteticamente richiamati in questo documento, affinché il nostro Paese possa distinguersi nel perseguire obiettivi sostanziali di sostenibilità e si impegni concretamente per garantire un avvenire migliore alle generazioni presenti e future.

Giugno 2016

<sup>4</sup> Federchimica, "Responsible Care. 21° Rapporto Annuale", 2015: [http://www.federchimica.it/docs/default-source/responsible-care/rc\\_2015-navigabile.pdf](http://www.federchimica.it/docs/default-source/responsible-care/rc_2015-navigabile.pdf)

<sup>5</sup> ISPRA, "Emissioni nazionali di gas serra", 2015: [http://www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/rapporti/Rapporto\\_220\\_2015.pdf](http://www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/rapporti/Rapporto_220_2015.pdf)