

# Cambiamenti climatici: dubbi, certezze e probabili impatti sul sistema elettrico

Francesco Apadula, Antonio Negri *CESI Ricerca*

Lo scopo dell'articolo è quello di fornire un quadro generale delle conoscenze scientifiche relative all'effetto serra e ai mutamenti climatici evidenziando, sia pur in maniera qualitativa ma con spirito critico e razionale, il livello di certezze ed incertezze che ad oggi si sono raggiunte. Una ultima breve analisi è riservata alla valutazione dei possibili impatti che i cambiamenti climatici potrebbero avere sul sistema elettrico nazionale

**I**ncambiamenti climatici possono svolgere un ruolo fondamentale sulla società, sull'ambiente, sull'economia e sulle attività produttive di un Paese e del mondo intero. L'impatto dei cambiamenti climatici sarà maggiore a seconda dell'intensità e della velocità dei cambiamenti, siano essi causati prevalentemente da fenomeni naturali oppure dovuti alle attività antropiche.

Le attività dell'uomo di certo incidono sulla composizione chimica dell'atmosfera che rappresenta una delle componenti del sistema climatico terrestre unitamente a criosfera, idrosfera, biosfera e li-

tosfera. Le modificazioni della composizione chimica dell'atmosfera possono favorire le mutazioni climatiche enfatizzando o no l'andamento climatico naturale.

Lo scopo di questo articolo è di fornire alcuni elementi su quali siano oggi i gradi di certezza ed incertezza inerenti all'effetto serra, questo importante fenomeno naturale, e ai cambiamenti climatici, evitando di fornire chiavi di lettura enfatizzate e poco scientifiche. Vista l'importanza dell'argomento trattato si reputa utile far convergere la discussione anche su quali possono essere gli impatti delle variazioni climatiche sul sistema elettrico nazionale.

## **Effetto serra e variazione della composizione chimica dell'atmosfera**

L'effetto serra è un fenomeno naturale prodotto dai processi combinati di assorbimento ed emissione della radiazione infrarossa emessa dalla superficie terrestre e dall'atmosfera. Questi processi sono principalmente dovuti ai gas atmosferici che presentano forti bande di assorbimento per le lunghezze d'onda poste nella finestra da 8 a 13  $\mu\text{m}$ . I gas che producono l'effetto serra sono: il vapore acqueo ( $\text{H}_2\text{O}$ ), l'anidride carbonica ( $\text{CO}_2$ ), il metano ( $\text{CH}_4$ ), il protossido di azoto ( $\text{N}_2\text{O}$ ), l'ozono ( $\text{O}_3$ ), i clorofluorocarburi (CFC) e i loro sostituti (idroclofluorocarburi HCFC e idrofluorocarburi HFC), i perfluorocarburi (PFC) e l'esafluoruro di zolfo ( $\text{SF}_6$ ). Questi gas serra possiedono, infatti, bande di assorbimento di tipo vibro-rotazionale che permettono di assorbire, e successivamente emettere, la radiazione infrarossa [1] creando una sorta di filtro alla fuoriuscita della radiazione emessa dalla Terra e dalla sua atmosfera. Questo fenomeno naturale di intrappolamento della radiazione infrarossa (Figura 1) prende il nome di "effetto serra".