



◆ Lo smog

Una miscela di fumo (termine inglese *smoke*) e nebbia (termine inglese *fog*) costituisce lo **smog**. Lo *smog* deriva dagli scarichi delle industrie o dagli impianti di riscaldamento domestici.

Il fenomeno dello *smog* è favorito quando la temperatura, che di solito diminuisce con l'aumentare dell'altezza, per particolari condizioni meteorologiche presenta una inversione termica: nello strato superiore si ha aria più calda, mentre in quello inferiore aria più fredda.

Nello strato più freddo ristagna lo *smog* con tutto il suo carico di sostanze tossiche che non può diffondere nello strato alto dell'atmosfera.

1



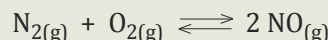
1. Veduta di Los Angeles soffocata dallo smog fotochimico.

■ Smog fotochimico

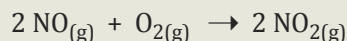
Un tipo di inquinamento urbano, osservato per la prima volta a Los Angeles in California, ma ora divenuto un problema per molte città in ogni parte del mondo, è lo **smog fotochimico** (figura 1).

Lo *smog fotochimico* si forma in seguito all'azione dei raggi solari su una miscela di ossidi di azoto e di idrocarburi, incombusti o parzialmente incombusti, emessi con i gas di scarico delle automobili.

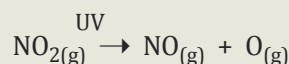
Nei cilindri del motore a scoppio delle automobili, ad alte pressioni e temperature, l'azoto dell'aria si combina con l'ossigeno e forma monossido di azoto, NO, secondo la reazione reversibile:



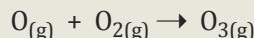
Il monossido di azoto è il primo stadio della formazione dello smog perché, nell'atmosfera urbana, anche se in piccole quantità, nelle giornate soleggiate si combina con l'ossigeno per dare NO₂ secondo la reazione:



Il diossido di azoto, un gas di colore bruno, in seguito all'azione della luce solare, si decompone liberando ossigeno atomico:

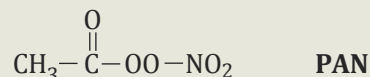


Quando gli atomi di ossigeno urtano le molecole di ossigeno formano molecole di ozono, O₃.



L'ozono, per il suo notevole potere ossidante, quando si accumula nell'ambiente diventa un forte irritante delle vie respiratorie.

Una parte dell'ossigeno atomico si combina con gli idrocarburi presenti nell'aria trasformandoli in aldeidi e in una serie di altri composti, di cui il più importante è il **perossiacetilnitrato, PAN**. Il PAN è sia tossico che irritante.



L'accumulo delle sostanze descritte costituisce lo *smog fotochimico* che determina diminuzione della visibilità, irritazione degli occhi, delle narici, della gola e dei polmoni, e inoltre, assieme alle piogge acide, gravi danni alla vegetazione.

Lo *smog fotochimico* può essere eliminato o ridotto con l'uso di catalizzatori nelle marmitte delle auto. Questi catalizzatori, a base di metalli preziosi, decompongono gli ossidi di azoto in azoto e ossigeno; inoltre favoriscono l'ossidazione degli idrocarburi incombusti o parzialmente incombusti.