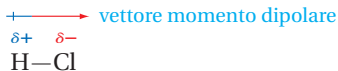


Una molecola con legami polari può risultare apolare

La distribuzione non uniforme degli elettroni in una molecola contenente legami covalenti polari provoca un *momento dipolare* (μ), la cui unità di misura è il *debye* (D). Il momento dipolare è una grandezza *vettoriale* che si può calcolare dalla seguente equazione:

$$\mu = qr$$

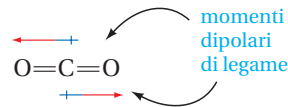
dove q è la misura delle cariche separate e r è un vettore il cui modulo è pari alla distanza fra le cariche e la cui direzione va dalla carica positiva a quella negativa. Il momento dipolare della molecola H—Cl, per esempio, è diretto lungo il legame tra l'idrogeno e il cloro.



HCl ha un momento dipolare di 1,07 D, mentre la molecola Cl_2 , che ha una distribuzione uniforme degli elettroni, ha un momento dipolare uguale a zero. Le molecole con un momento dipolare (permanente) si definiscono **polari**, quelle prive di momento dipolare si definiscono **apolari**.

Molte molecole contengono più di un le-

game covalente polare e a ciascun legame è associato un momento dipolare (di legame). Il momento dipolare *totale* di una molecola di questo tipo è il vettore somma di tutti i momenti di legame. Consideriamo, a titolo di esempio, la molecola del diossido di carbonio:



Poiché la molecola CO_2 è *lineare*, i vettori momenti dipolari dei due legami polari C—O hanno direzioni opposte e, avendo moduli uguali, si annullano reciprocamente. Pertanto il diossido di carbonio è un composto apolare. Un altro esempio è offerto dalla molecola tetraedrica del tetraclorometano (tetracloruro di carbonio), la quale, pur contenendo ben quattro legami covalenti polari, è complessivamente apolare. Più in generale concludiamo che possono esistere molecole contenenti legami polari che sono apolari in quanto la somma vettoriale dei momenti dipolari dei legami si annulla.