

Scheda di lavoro

METEOROLOGIA E INQUINAMENTO ATMOSFERICO

L'andamento del tempo meteorologico, la presenza o assenza di precipitazioni, la direzione e l'intensità del vento sono fattori che possono influenzare fortemente il livello di inquinamento atmosferico su una certa area, in particolare cittadina, per via della maggiore difficoltà che qui incontrano gli inquinanti nel disperdersi a causa dell'"ostacolo" operato dall'edificato e dalla presenza di asfalto e cemento.

L'inquinante che crea i maggiori problemi durante la stagione invernale, specie in ambito urbano, è il particolato (sottile PM10 e fine PM2.5), prevalentemente connesso alle emissioni degli impianti di riscaldamento degli edifici, oltre che al traffico veicolare. Nel periodo estivo, complice l'intensificarsi dell'irraggiamento solare, a creare i maggiori problemi sono invece soprattutto gli elevati livelli di ozono troposferico, derivante dalla trasformazione fotochimica degli ossidi di azoto (NOx) e dei composti organici volatili (COV), emessi in atmosfera attraverso gli scarichi veicolari e da molte attività antropiche.

A differenza della primavera e dell'autunno, stagioni caratterizzate da una certa dinamicità atmosferica, estate e inverno sono al contrario stagioni piuttosto stabili, che tendono quindi a creare condizioni atmosferiche favorevoli al ristagno degli inquinanti, determinandone a volte il progressivo accumulo anche per lunghi periodi.

Ecco perché, durante queste fasi, l'intervento di un fattore meteorologico che determini un rimescolamento della massa d'aria può essere un vero e proprio toccasana. Ma non tutti i fenomeni atmosferici sono ugualmente efficaci in questo senso: il vento, ad esempio, può essere molto utile per "spazzare" via gli inquinanti da una certa area, ma di fatto non fa altro che trasportare il problema altrove. Le piogge, per poter abbattere significativamente gli inquinanti, devono avere una certa intensità e durata e, possibilmente, essersi formate in loco, così da "raccolgere" tutti gli inquinanti ivi presenti. Molto meglio agisce la neve: i suoi fiocchi, cadendo verso il suolo più lentamente e con un movimento oscillatorio, riescono difatti ad intrappolare molte più sostanze tossiche presenti nell'aria rispetto ad una goccia di pioggia, trascinandole poi verso il suolo.

Un progetto di



In collaborazione con



Con il contributo di



Con il patrocinio di



Attività

Materiali:

- Due provette di plastica graduate
- Acqua
- Un inchiostro colorato.

Riempite entrambe le provette di acqua fino ad uno stesso livello, immaginando che l'acqua rappresenti in realtà la colonna di aria presente sopra due diverse città. Inserite quindi un numero di gocce di inchiostro diverso nelle due provette, immaginando che si tratti di un inquinante atmosferico (notate che normalmente l'inquinamento nella colonna d'aria sopra una città viene immesso dal basso, sebbene in questa esemplificazione avvenga esattamente il contrario).

Cosa vi aspettate? Naturalmente che la provetta con più inquinante diventi più scura: per meglio dire, visto che c'è più inquinamento nello stesso spazio, che la concentrazione dell'inquinante nell'aria di quella città sia maggiore. Agitate quindi le provette per favorire una più veloce dispersione dell'inquinante: potrete così osservare con i vostri occhi quello che in natura è l'effetto del vento.

Aggiungete quindi ulteriori gocce di colorante nella provetta con meno inchiostro così da eguagliarne il numero con le gocce inizialmente inserite nell'altra. Notate che il colore dell'aria sopra le due città è ora uguale: la concentrazione dell'inquinante è infatti la stessa sopra le due città.

Non potendo estrarre l'inchiostro ormai distribuitosi nella colonna d'aria, cosa potete fare per diminuire la concentrazione dell'inquinante nell'aria di una delle due città? Aggiungere dell'altra acqua nella rispettiva provetta, naturalmente. Dopo averla agitata nuovamente, verificate quindi che la colonna d'aria più diluita sia effettivamente più chiara dell'altra. Riuscite ora ad immaginare chi operi quest'azione in natura? Le precipitazioni, ovviamente: siano esse in forma liquida di pioggia o, ancora meglio, in forma solida di neve, la loro azione dilavante nei confronti dell'atmosfera opera un'azione benefica sull'aria delle nostre città.

Un progetto di



In collaborazione con



Con il contributo di



Con il patrocinio di

