



DIZIONARIO DEL

CLIMA





DAL PROTOCOLLO
DI KYOTO ALLE ENERGIE
RINNOVABILI






Quando, verso la metà degli anni '80, i Verdi e gli ambientalisti lanciavano i primi allarmi sull'insostenibilità dell'uso dei combustibili fossili, la maggior parte della pubblica opinione era impreparata e scettica. Oggi, le stagioni alterate, le piogge eccezionali che portano alluvioni e distruzione, i caldi torridi che mietono vittime tra i soggetti più deboli sono una triste realtà sotto gli occhi di tutti. L'aria cittadina è resa irrespirabile dai fiumi di veicoli che ne percorrono le strade occupando interamente gli spazi vitali. L'inquinamento dell'aria causato dai gas di scarico è una delle cause principali di insorgenza di gravi patologie respiratorie che uccidono ogni anno, solo nel nostro paese, diciottomila persone. Eppure, adottare nuove politiche strategiche per tutelare l'ambiente e la salute di tutti non solo è possibile ma spesso è anche conveniente. Basti pensare che con le attuali tecnologie di risparmio energetico è possibile recuperare il 18 per cento dell'energia usata, uguale alla percentuale importata dall'estero, a costo zero o addirittura negativo. Secondo l'Agenzia Internazionale per l'Energia, il nostro paese potrebbe produrre fino al 45 per cento dell'intero fabbisogno energetico nazionale installando pannelli fotovoltaici sulle tutte le superfici








utili. Da decenni sono disponibili vetture che con un litro di carburante riescono a percorrere fino al doppio dei chilometri dei modelli in commercio. L'alimentazione delle vetture a gas metano potrebbe già portare dei benefici immediati nelle emissioni e la tecnologia delle celle a idrogeno è ormai matura per poter essere applicata su scala produttiva. Il trasporto delle merci su rotaia o via mare è possibile, conveniente e più sicuro.





Il Futuro è rappresentato dalla ricerca scientifica, dall'innovazione tecnologica, dalla capacità, attraverso la scienza e l'intelligenza degli individui, di indirizzare le attività produttive verso i settori in grado di fornire risposte ai problemi ambientali e sanitari. Sostenere questi temi significa dare appoggio a queste scelte sorridendo al futuro.



A chi ci chiede se il clima stia davvero cambiando, basta contare il numero sempre crescente di eventi atmosferici estremi. I ghiacciai si stanno ritirando e le calotte polari rischiano il collasso più velocemente di quanto fino ad oggi gli stessi scienziati prevedessero. Si stima che il numero delle vittime legate ai disastri



climatici aumenterà del 54 per cento nei prossimi sei anni. Secondo l'organizzazione umanitaria britannica Oxfam che ha analizzato i dati di 6.500 disastri climatici verificatisi a partire dal 1980, nel 2015 ci saranno 375 milioni di persone colpite da catastrofi dovute ai cambiamenti del clima.



Ein Italia? Secondo il Programma ambientale delle Nazioni Unite (Unep) nel 1980 erano trenta centimetri l'anno, nel 2006 era un metro e mezzo: lo scioglimento dei ghiacciai accelera e il fenomeno riguarda proprio le catene montuose europee, Pirenei e Alpi in primo luogo. Basti guardare al Monte Rosa, una delle bellezze del nostro paese: il Cnr segnala che il ghiacciaio del Belvedere si assottiglia di circa sei centimetri al giorno. E non c'è dubbio che anche il nostro paese dovrà fare i conti con l'innalzamento dei mari e con lo spostarsi delle zone climatiche del nostro paese. Non solo. La grande fragilità del nostro territorio, in perenne stato di rischio idrogeologico, è resa ancora più grave dall'acuirsi dei fenomeni di grande siccità e di piogge alluvionali, gelate o ondate di calore.



C'è qualcuno che dice che i cambiamenti climatici non esistono. Non è vero: non c'è nessun climatologo e nessuno scienziato che abbia studiato direttamente il fenomeno che abbia mai avanzato dubbi. Una ricerca pubblicata su Science ha dimostrato come fra 928 articoli pubblicati su riviste scientifiche, nessuno degli articoli negasse il ruolo delle attività umane come principali responsabili del riscaldamento degli ultimi 50 anni. Gli unici che avanzano i dubbi sono politici, opinionisti o scienziati che non sono esperti di clima che contribuiscono a creare solo più confusione invece di risolvere il problema.

Per combattere l'analfabetismo climatico, allora, abbiamo pensato di pubblicare un vero e proprio abbecedario del clima. Per rispondere alle domande, ai dubbi e alle curiosità.





A

Acido cloridrico - È un composto formato da idrogeno e cloro. In natura si forma durante eruzioni vulcaniche ma è anche comune tra i composti emessi in atmosfera da processi di combustione che coinvolgono materia organica e cloro. È altamente caustico ed irritante (v. salute umana).

Acido nitrico - È un acido inorganico forte che si forma (assieme all'acido nitroso) per reazione tra l'acqua meteorica e gli ossidi emessi da processi di combustione come quelli dei gas di scarico delle vetture o quelli prodotti dalle centrali elettriche (v. piogge acide).

Acqua meteorica - Quando il vapore acqueo si raffredda, tende a condensare in minuscole goccioline d'acqua che si attaccano a dei granelli di polvere o altre minuscole particelle che vengono dette "nuclei di condensazione". Quando acquistano dimensioni tali da essere attratti a terra dalla forza di gravità, precipitano in forma di gocce di pioggia.

Adattamento - La strategia complementare alla riduzione delle emissioni di gas serra e che serve a ridurre gli effetti prodotti dai cambiamenti climatici sui sistemi ecologici. Viene suggerita dalla IPPC (Organismo ONU su cambiamenti climatici) e dal Green Paper on Climate Change and Adaption presentato il 3 luglio 2007 dalla Commissione Europea.

Anidride carbonica - È un gas che si forma dalla respirazione di piante ed animali



e dalla combustione di materia organica (i composti formati almeno da carbonio ed idrogeno).

Anidride solforosa - È un composto che viene prodotto quando si brucia sostanze contenenti zolfo, come gasolio o carbone.

Acido solforico - È un acido forte che si forma dalla reazione tra anidride solforica ed acqua (v. piogge acide).

Atmosfera - È l'aria che circonda la terra con caratteristiche diverse a seconda della distanza dal Pianeta. Possiamo immaginare la terra come la sfera solida centrale di un sistema di sfere gassose che si chiudono una sull'altra. Quella più vicina alla Terra è chiamata troposfera e contiene oltre 3/4 di tutta la massa di gas e quasi tutto il vapore acqueo presente nell'aria. Vicino al suolo è composta dal 78% circa di azoto (N), per il 21% circa da ossigeno (O₂) e il rimanente 1% da altri gas. Man mano che ci si allontana dalla superficie terrestre, gli strati gassosi subiscono sempre più l'influenza dei raggi solari e cambiano le caratteristiche e con esse il nome (stratosfera, mesosfera, termosfera ed esosfera).

B

Benzene - È il più semplice dei composti organici aromatici che si forma durante la maggior parte dei processi di combustione. Come prodotto chimico, viene largamente impiegato per la produzione di solventi e si ritrova in concentrazioni considerevoli nella benzina "verde" che ha sostituito quella contenente composti del piombo. Al benzene



vengono riconosciute proprietà cancerogene multiple.

Biodegradabile - Indica la possibilità di un composto o di una materia di essere distrutti per azione dei raggi solari o dei meccanismi biologici come l'attacco batterico. Viene espressa, in genere, in valori percentuali; un composto degradabile al 90% rimane nella sua forma originaria solo per il restante 10%.

Biomassa - Rappresenta la materia organica dell'insieme degli organismi viventi. Si distingue in vegetale ed animale e si misura in peso o in volume.

Black out - Interruzione nell'erogazione dell'energia elettrica su vaste aree di territorio. Si possono verificare a seguito del sovraccarico delle linee, quando la domanda supera molto la quantità prodotta dalle centrali o per incidenti sulla linea di distribuzione, come nel caso di quello che ha oscurato l'Italia nel settembre del 2003.

Buco dell'ozono - L'ozono è parente stretto dell'ossigeno che respiriamo (ossigeno diatomico o molecolare) solo che anziché essere formato da due atomi (O₂), ne ha tre (O₃). In natura è prevalentemente concentrato tra 30 e i 60 chilometri dalla Terra, in una porzione tra stratosfera e mesosfera che, per questo motivo, viene definita ozonospfera. Il massiccio rilascio di cloro contenuto in alcuni composti chimici (CFC) usati come refrigeranti, nei frigoriferi e nei condizionatori d'aria, o come propellenti per spruzzare prodotti dalle bombolette, ha facilitato la trasformazione dell'ozono stratosferico in ossigeno molecolare. La scomparsa dell'ozono è divenuta famosa con il termine di "buco dell'ozono". Questo fenomeno è stato osservato per la prima volta verso la metà degli anni '70 in corrispondenza del Polo Sud, ma da qualche anno si sta registrando anche al Polo Nord. In corrispondenza dei "buchi", i raggi ultravioletti (UV) provenienti dal



sole che altrimenti rimarrebbero per gran parte "intrappolati" nell'ozonosfera, riescono più facilmente ad arrivare fino sulla superficie terrestre. Una maggiore esposizione ai raggi UV inibisce la fotosintesi di piante ed alghe ed interferisce con il corretto sviluppo del plancton (V. plancton) da cui dipende l'intera piramide alimentare. L'esposizione dell'uomo ai raggi UV può indurre la formazione di tumori della pelle e problemi alla vista.



Cambiamenti climatici - Il clima cambia naturalmente sia con le stagioni che con lo spazio e, naturalmente, nel tempo come dimostrano l'alternarsi delle ere glaciali. Con l'avvento delle attività industriali e l'uso di combustibili fossili, però, l'immissione di ingenti quantità di gas che intrappolano il calore che viene irradiato dalla superficie terrestre scaldata dal sole, sta portando ad alterazioni che si possono manifestare in cambiamenti nelle temperature, nelle durata ed intensità delle precipitazioni, nell'energia liberata da cicloni e tornado, nel riscaldamento della superficie dei mari etc. Questi cambiamenti stanno avvenendo con una velocità tale da non poter essere giustificati con un semplice alternarsi di era climatiche che si sviluppano su una scala temporale di millenni.

Campi elettromagnetici - Si generano al passaggio delle corrente elettrica o per emissione di microonde e la loro intensità decresce man mano che ci si allontana dal punto di emissione. L'esposizione prolungata a campi magnetici di una certa intensità può favorire l'insorgenza di alcune patologie nell'uomo (vedi leucemie).



Carbone - Prodotto dalla trasformazione della materia organica, prevalentemente di origine vegetale, in particolari condizioni. Gli alberi ed altri organismi vissuti millenni fa, che si sono trovati in condizioni ottimali di carenza di ossigeno, si sono lentamente trasformati in carbone fossile, largamente impiegato come combustibile per la produzione di energia elettrica. A parità di energia prodotta, la combustione del carbone porta alla più alta formazione di anidride carbonica, polveri, idrocarburi policiclici aromatici (V. IPA) ossidi di zolfo e di azoto e di polveri.

CDM - Il Clean Development Mechanism consente ai settori produttivi di paesi industrializzati di investire nella costruzione di impianti a ridotte emissioni di gas serra in paesi in via di sviluppo. In questo modo, le quantità di gas serra risparmiate vengono detratte dal calcolo delle emissioni delle attività afferenti alla società che investe.

Celle a idrogeno - Sono degli apparecchi deputati a sfruttare l'energia che si libera quando l'idrogeno si lega all'ossigeno per formare acqua. La maggior parte delle case automobilistiche stanno sviluppando sistemi per alimentare le proprie vetture ad idrogeno sfruttando questo processo di produzione di energia. Attualmente si sfrutta l'idrogeno contenuto nel metano in quanto la divisione dell'acqua (vedi elettrolisi) è ancora molto dispendiosa in termini energetici. Si pensa in futuro di produrre idrogeno usando energia solare o eolica per produrlo dall'acqua.

CFC - Acronimo di clorofluorocarburi, composti chimici largamente impiegati come refrigeranti e propellenti formati da un idrocarburo (composto organico in cui sono presenti solo carbonio ed idrogeno) e da cloro e fluoro in proporzioni diverse a seconda del composto. Ai CFC è attribuita la maggiore responsabilità nel "buco dell'ozono" (V.





Buco dell'ozono).

Centrali elettriche - Impianti dove le diverse fonti energetiche vengono trasformate in energia elettrica. Le centrali idroelettriche sfruttano l'energia prodotta dalle turbine fatte girare dall'acqua prelevata da cascate o da corsi superficiali. Quelle termoelettriche sfruttano il calore prodotto dalla combustione di composti fossili, mentre quelle nucleari sfruttano l'energia che deriva dalle radiazioni del nucleo. Nelle centrali eoliche le turbine vengono mosse dalla forza del vento mentre nelle centrali fotovoltaiche l'energia solare viene trasformata in energia termica o elettrica. Dalle centrali partono le reti di distribuzione dell'energia elettrica.

Ciclo combinato - Sistema che permette di utilizzare il vapore generato dalla combustione per muovere le turbine in due fasi successive, aumentando in tal modo la produzione di energia.

Cogenerazione - Produzione contemporanea di elettricità e calore.

Combustibile - Sostanza organica in grado di bruciare sviluppando luce o calore.

Combustibili fossili - Comprendono tutti quei composti derivanti dalla trasformazione della materia organica, come il petrolio, il carbone e il metano e si trovano generalmente nel sottosuolo.

Conto energia - Meccanismo di incentivazione che remunera l'energia elettrica prodotta da un impianto per un certo numero d'anni.

Convenzione Quadro sui Cambiamenti Climatici - È l'accordo



internazionale messo a punto nel 1992 in occasione della Conferenza sulla Terra di Rio de Janeiro per far fronte ai cambiamenti climatici.

D

Deforestazione - Taglio delle foreste primarie che svolgono un ruolo fondamentale nell'assorbire CO₂ che le piante convertono in materia organica attraverso la fotosintesi clorofilliana.

Desertificazione - Processo che porta alla progressiva perdita di risorse idriche che preclude la presenza di organismi vegetali ed animali selezionando solo specie molto adattate. Con il verificarsi dei cambiamenti climatici, ed in particolare dell'aumento delle temperature medie sulla Terra, molte zone aride tendono ad assumere caratteri di desertificazione anche nei paesi posti a medie latitudini come l'Italia dove il fenomeno è visibile in Puglia, Basilicata, Calabria, Sardegna, e Sicilia.

Desolforazione - Processo cui si sottopongono prodotti ad alto tenore di zolfo, come il carbone, per ridurre il rilascio di ossidi in fase di combustione.

Diossine - Gruppo di composti organici aromatici formati da due molecole di benzene tenute assieme da due atomi di ossigeno e a cui sono attaccati atomi di cloro in numero variabile. Vengono rilasciate in molti processi industriali (produzione di composti a base di cloro, inceneritori, fonderie, cartiere) dove si presentino condizioni di temperatura ottimale e contemporanea presenza di cloro e materia organica. Sono composti pericolosi per la salute, sia per le capacità di stimolare alcune forme tumorali, sia per



l'impatto sul sistema riproduttivo ed endocrino. L'assunzione può avvenire per inalazione, per le popolazioni che vivono nelle vicinanze di fonti di emissione in atmosfera, o per ingestione di cibi contaminati, via di assunzione per 98% circa della popolazione generale. Dei 210 composti, solamente la TCDD (Tetraclorodibenzo-p-diossina) è riconosciuta come possibile cancerogeno.

E



Effetto serra - Viene così definito l'andamento di aumento delle temperature medie sulla superficie terrestre dovuto all'accumulo in atmosfera di gas che intrappolano l'aria calda che si alza dalla terra come accade nelle serre. In condizioni normali l'effetto serra è necessario per mantenere la temperatura del pianeta in condizioni tali da permettere la vita sulla Terra, se però, come sta avvenendo ora per colpa dell'eccesso di gas-serra, il calore intrappolato fa aumentare troppo la temperatura, vengono causati gravi squilibri per la vita presente.

Efficienza energetica - Significa produrre gli stessi beni e servizi con meno energia. Minori impatti sull'ambiente e minori costi per aziende e famiglie.

Elettrolisi - Processo di rottura della molecola dell'acqua che sfrutta l'energia elettrica per rompere il legame che tiene uniti due atomi di idrogeno ed uno di ossigeno.

Emission Trading - È il nuovo mercato dei crediti di emissione di gas serra. I quantitativi di gas serra che possono essere emessi da ogni paese per evitare il peggioramento dell'effetto serra, sono stati calcolati nell'ambito del Protocollo di Kyoto.





Ne è risultato che la maggior parte dei settori produttivi dei paesi industrializzati deve tagliare le proprie emissioni mentre quelli di altri paesi emettono meno gas di quelli loro assegnati. L'emission trading è appunto la vendita in borsa di quote di emissioni che le aziende possono acquistare evitando così di tagliare realmente le quantità di gas serra rilasciate.

Energia - E' definita come la capacità di un corpo o di un sistema di compiere lavoro. Può essere cinetica, quando muove un oggetto, o termica quando genera calore, elettrica quando fa muovere gli elettroni, sonora quando fa muovere onde di compressione dell'aria etc.

Energia eolica - Quella che si genera dal movimento dei mulini mossi dal vento. Anticamente, lo spostamento delle pale veniva trasformato in energia meccanica usata, ad esempio, per muovere le macine dei mulini. Nei moderni impianti le pale mosse dal vento fanno girare una turbina da cui si genera corrente elettrica che viene convogliata nella rete di distribuzione o può venire immagazzinata in accumulatori di energia. Il processo è simile a quello con cui si accendono i fari delle biciclette che sono alimentati dalla dinamo mossa dal movimento della ruota. L'energia eolica rappresenta circa il 17% del totale di energia rinnovabile del paese ma il potenziale stimato è molto superiore. Basti pensare che a fronte delle 2714 MW (2714 milioni di watt - dati Mise ed Enea) installate, esiste la potenzialità di sviluppare altri 8.000 -13.000 MW. Dato che nel nostro paese le vie del vento prevalente sono sulla costa e lungo la dorsale appenninica, prima di procedere all'installazione di queste centrali sarà opportuno verificare l'impatto complessivo sull'ambiente e necessario attuare tutte le misure di mitigazione.

Energia rinnovabile - È quella che si può produrre da fonti infinite come il



vento o il sole, o proveniente da fonti che si rigenerano velocemente, come le biomasse vegetali.

Energia solare - Quella che si può produrre sfruttando il calore dei raggi solari. La "fredda" Germania ha prodotto , da fotovoltaico 1600 Mld di Kwh, la "solare" Italia 186 Mld di Kwh. In Italia per il riscaldamento dell'acqua con pannelli solari , la superficie per abitante installata è 23 volte meno estesa dell'Austria e 20 volte meno della Grecia. La Germania ha investito 14 mld di euro nel 2007 in eolico e fotovoltaico. Dai dati di EurObserver risulta che il fatturato generato dal comparto di pannelli fotovoltaici è passato da 5,7 mld di euro del 2006 a 9,2 mld di euro del 2007 portando gli occupati del settore a 70.000 unità.

F

Fall out - Ricaduta al suolo delle particelle radioattive emesse in aria a seguito di un'esplosione nucleare.

Fissione nucleare - Processo che porta al rilascio di energia quando il nucleo di un atomo viene diviso in due parti uguali liberando energia. È il sistema con cui si produce energia nucleare.

Furani - Composti simili alla diossine dove i due anelli di benzene sono uniti tramite un solo atomo di ossigeno (vedi diossine).

Fusione nucleare - Processo che porta due atomi ad unire le loro masse in un

atomo di dimensioni inferiori alla loro somma. La rimanente parte produce grandi quantità di energia nucleare.

G



Gas mangiaozono - Vengono definiti in questo modo i composti chimici in grado di attaccare l'ozonosfera (vedi CFC, HCFC).

Gas naturale - Un combustibile fossile composto per circa l'85% da metano e per il resto da altri idrocarburi (etano, propano, butano e pentano) e da altri composti minori.

Gas serra - Sono i composti gassosi che accumulandosi dell'atmosfera, trattengono in basso il calore che si irradia dalla terra dopo essersi scaldata con i raggi del sole (vedi effetto serra).

H



HCFC - Idroclorofluorocarburi, composti molto simili ai CFC (vedi CFC) da cui differiscono per avere un atomo in meno di cloro sostituito con un atomo di idrogeno. In questo modo la molecola tende ad essere più facilmente degradata riducendo il danno all'ozonosfera. In realtà, il potenziale distruttivo di questi composti non è di molto inferiore.

HFC - idrofluorocarburi, composti privi di cloro che hanno sostituito i CFC. Pur non essendo considerati gas mangiaozono, gli HFC sono gas serra centinaia di volte

più potenti della CO₂. Il loro uso nei condizionatori d'aria e nei sistemi refrigeranti di frigoriferi e congelatori sta portando ad un progressivo aumento delle emissioni di questo gas e del suo accumulo in atmosfera.



Idrocarburi - Vedi CFC.

Incenerimento con recupero di energia - Vedi termovalorizzazione e termovalorizzatori.

Inquinamento atmosferico - Stato di alterazione delle qualità dell'aria che ci circonda. I gas di scarico delle vetture che circolano nei centri abitati e degli impianti di riscaldamento determinano il rilascio di una gran quantità di inquinanti come ossidi di azoto e zolfo, ossidi di carbonio (CO e CO₂), polveri sottili (vedi PM₁₀-PM_{2,5}), diossine, furani ed IPA. Il comparto dei trasporti è quello le cui emissioni di gas serra sono in continuo aumento. Il cocktail benefico dei gas di scarico contribuisce considerevolmente all'insorgenza di numerose patologie a carico dell'apparato respiratorio che colpiscono prevalentemente le fasce di popolazioni più vulnerabili come anziani, bambini, asmatici e immunodepressi. Su grande scala, l'inquinamento atmosferico può portare ad alterazioni di grandi sistemi come accade per i cambiamenti climatici e per il buco dell'ozono.

IPA - Idrocarburi policiclici aromatici, un gruppo di composti rilasciati durante molti processi di combustione in particolare quando a bruciare è il carbone o l'olio combustibile. Alcuni IPA sono riconosciuti cancerogeni ed in grado di alterare il sistema

endocrino.

Isotopo - Alcuni elementi chimici possono avere un diverso peso del nucleo atomico, la parte dove sono localizzate le cariche neutre e positive. Queste diversità di peso danno luogo agli isotopi dell'elemento.

J



Joint Implementation - È uno dei cosiddetti meccanismi flessibili inclusi nel Protocollo di Kyoto che consente ai paesi di attuare piani congiunti per ridurre le emissioni complessive di gas serra.

K



kWh - Quantità di energia prodotta (in migliaia di watt o kilowatt) in un'ora.

Kyoto - Vedi protocollo di -.

L



Leucemia - Patologia tumorale che colpisce gli organi che producono globuli rossi o bianchi. L'esposizione ad elevate concentrazioni di alcuni inquinanti atmosferici, come il benzene, alle radiazioni o a intensi campi elettromagnetici può scatenare l'insorgenza di alcune forme di leucemia.



M



Melanina - Composto responsabile dell'abbronzatura prodotto dalle cellule epidermiche con l'esposizione ai raggi solari. Il colore scuro serve a proteggere gli strati sottostanti la pelle dall'azione dei raggi UV.

Melanoma - Particolare tumore maligno delle cellule epidermiche stimolato dall'esposizione ai raggi UV-B.

Metano - Il più semplice degli idrocarburi composto da un atomo di carbonio a cui sono attaccati quattro atomi di idrogeno. L'alto rapporto tra idrogeno e carbonio fa del metano il combustibile fossile che produce meno CO2 a parità di energia prodotta, e quello più conveniente per le celle a idrogeno.

Montreal - Vedi protocollo di -

N



Negawattore - Termine usato per indicare la quantità di energia risparmiata in un dato sistema.

NIMBY (sindrome di) - "Not In My Backyard" (non nel cortile di casa mia). È un'espressione largamente usata per indicare un'opposizione alla costruzione di impianti potenzialmente inquinanti (inceneritori, centrali, discariche etc) scatenata solo nell'intento di tutelare i propri interessi immediati. Molto spesso è usato per



liquidare argomenti complessi, come quello dello smaltimento dei rifiuti, senza doversi confrontare nel merito dei progetti e delle scelte politiche che li sostengono.

O

ODP - Ozone Depletion Potential (Potenziale di Distruzione dell'Ozono) è un valore attribuito ai gas mangiaozono per indicare il grado di pericolosità per l'ozonofera.

Ossidi di azoto - Comprendono il protossido (N_2O) ed il diossido di azoto (NO_2) che si sprigionano dai gas di scarico. Assieme agli ossidi di zolfo sono responsabili delle piogge acide.

Ossidi di zolfo - Sono rappresentati prevalentemente dall'anidride solforosa (SO_2).

Ozono - Vedi buco dell'.

Ozono troposferico - Quando i raggi del sole estivo passano attraverso un'atmosfera con alte concentrazioni di ossidi di combustione (dell'azoto, del fosforo e del carbonio), si determina la formazione di ozono che tende a ristagnare in basso. Se l'ozono in alta atmosfera rappresenta uno schermo protettivo contro i raggi UV-B, la sua presenza al suolo oltre certe concentrazioni può risultare pericolosa per la respirazione. Questo è il motivo per cui in estate scattano spesso allarmi ozono che in genere portano a restrizioni di circolazione, almeno durante le ore centrali della giornata, per anziani e bambini, soggetti particolarmente a rischio.



P



pH - Il potenziale idrogeno è la scala con cui si misura il grado di basicità o di acidità di un composto.

Piogge acide - L'unità di misura dell'acidità è il "pH" che varia da 0 a 14. Un composto con pH 7 è neutro, come l'acqua distillata, mentre valori inferiori indicano acidità progressiva e quelli superiori una maggiore basicità. Gli ossidi di azoto e zolfo, a contatto con l'acqua, reagiscono per formare acido nitrico e acido solforico la cui presenza abbassa considerevolmente il pH delle acque piovane. Quando il pH raggiunge il valore di 5,5, o meno, le piogge vengono dette "acide" e, quando bagnano le foglie degli alberi, o cadono al suolo danneggiano, i tessuti delle radici e dell'apparato aereo. Il fenomeno colpisce soprattutto le conifere, come i pini, gli abeti o i cedri, che sono 4 volte più sensibili all'azione dell'acqua acida delle foreste di alberi decidui, come i castagni, le querce e i faggi. Oltre a ridurre le capacità di fotosintesi delle foglie, che in breve ingialliscono e cadono, le piogge acide alterano la chimica del suolo e le capacità di assorbimento delle radici che, in un suolo a basso pH, tendono ad assorbire alluminio invece che calcio e magnesio di cui la pianta ha bisogno per crescere.

PM10 - PM 2,5 - PM 0,1 - Sono le particelle solide emesse in atmosfera da attività di combustione con dimensioni pari a 10, 2,5 e 0,1 milionesimi di metro. Le sorgenti delle polveri sono le combustioni. Inceneritori, autoveicoli, centrali termo-elettriche, cementifici. Queste particelle, oltre a rappresentare un problema in quanto in grado di depositarsi sugli alveoli polmonari e nelle vie respiratorie, sono anche veicolo attraverso cui vengono trasportati altri microinquinanti atmosferici come diossine, furani, IPA e



metalli in traccia. Le particelle con diametro di 0,1 si chiamano nano-polveri conosciute anche come nanoparticelle. In un millimetro ne potremmo allineare 10.000.

Protocollo di Kyoto - Firmato nel 1997, rappresenta lo strumento tecnico attuativo della Convenzione sui Cambiamenti Climatici. Fissa i limiti delle emissioni che i paesi dovrebbero rispettare per evitare un peggioramento dei cambiamenti climatici. In realtà, da quella data la maggior parte dei paesi ha continuato ad aumentare le proprie emissioni con la sola eccezione di Germania e Regno Unito. Attualmente sono in corso le trattative internazionali per definire lo strumento che nel 2012 dovrà sostituire il Protocollo di Kyoto e che, si prevede, conterrà limitazioni più rigide.

Protocollo di Montreal - L'accordo internazionale per eliminare la produzione e l'uso di CFC, HCFC ed gli altri gas dannosi per l'ozonosfera.

Protossido di azoto - N₂O, un gas serra.

Q

Quote di emissione - Rappresentano la quantità di gas serra che si può emettere a livello di singole aziende o dell'intero paese in cui queste operano.

R

Radiazioni ionizzanti - In natura, alcuni elementi tendono a cambiare il loro assetto perdendo naturalmente parte dell'energia di cui sono carichi che viene emessa



in forma di particelle di energia. Il processo prende il nome di decadimento radioattivo e le radiazioni vengono dette ionizzanti in quanto sono in grado di caricare elettricamente le molecole addosso a cui "sbattono". Quando ciò accade a delle cellule di tessuti o organi vegetali o animali, uomo incluso, le radiazioni penetrano nel nucleo cellulare alterandone il DNA e dando via a fenomeno di cancerogenesi.

Raffinazione - Processo industriale che porta alla separazione della frazione più volatile (quella che evapora più facilmente) del petrolio, come le benzine.

S



Serra - Vedi effetto-.

Sistema endocrino - È rappresentato dagli organi che producono i messaggeri chimici noti con il nome di ormoni. Questi composti hanno la capacità di agire nell'organismo a bassissime concentrazioni, nell'ordine del milionesimo di grammo (ng) in quanto vengono riconosciuti da particolari molecole presenti sulle membrane cellulari che ne permettono l'ingresso nella cellula, come accade quando si infila una chiave nella rispettiva toppa. Il sistema endocrino è di fondamentale importanza per il corretto funzionamento dell'organismo e di altri sistemi come quello riproduttivo che coinvolge gli organi e le cellule sessuali.

Smog - Gli inquinanti atmosferici in presenza di nebbia si attaccano alle goccioline d'acqua sospese in aria colorandola di toni grigiastri. Si nota particolarmente in occasione di basse pressioni e di aria stagnante sui centri urbani altamente inquinati dai



gas di scarico.



Termovalorizzatori - Impianti di termovalorizzazione. Sono composti da una zona di carico dei rifiuti, un forno principale dove viene bruciato il rifiuto, una camera di postcombustione con temperature ancora più alte per distruggere i gas incombusti, un settore per abbattere le particelle solide e gli acidi presenti, una sezione filtrante e dal camino di emissione. Il calore prodotto viene invece convogliato in una centrale per la produzione di energia. Almeno 1/3 in peso dei rifiuti in ingresso rimane in forma di ceneri che concentrano dentro di sé la maggior parte dei metalli pesanti, mentre la maggior parte delle diossine distrutte nella camera di postcombustione si riforma al passaggio dei fumi nella ciminiera di emissione quando la temperatura torna ai valori ottimali per questi inquinanti.

Termovalorizzazione - Pratica che prevede il recupero di energia prodotta dalla combustione dei rifiuti (vedi incenerimento con recupero di energia). Viene considerata una fonte di energia rinnovabile, e in Italia rappresenta quella prevalente di produzione di energia non convenzionale. In realtà, la loro costruzione ha più a che vedere con la necessità di smaltire i rifiuti urbani prodotti piuttosto che con il reale vantaggio energetico. Si deve considerare, infatti, che la resa energetica è di circa il 20% rispetto a quella contenuta nei materiali inviati alla combustione.

Tesla - Unità di misura dei campi magnetici generati dal movimento di cariche

elettriche.

Troposfera - Vedi atmosfera.

U

Uranio - L'elemento più pesante esistente in natura. Si trova in particolare nei minerali pechbleanda e carnotite. E' una miscela di 3 isotopi l'U 238, U 235 e in tracce U 234. Per produrre energia elettrica dal nucleare viene utilizzato l'U 235.

Uranio impoverito - La fissione nucleare avviene quando l'uranio 235 è in concentrazione del 4% nell'U238. Il procedimento si chiama arricchimento dell'U 238 con l'U 235. In tale processo si producono scarti chiamati "Uranio impoverito". Si chiama impoverito perchè è presente U 235 allo 0.2%. È un metallo pesante estremamente denso che per questo motivo riesce a penetrare nei corpi solidi molto resistenti come le lamiere dei carri armati e dei bunker. Per questo motivo è entrato a far parte delle armi ad uranio impoverito (DU) ed impiegato per la prima volta ufficialmente nel corso della guerra del Golfo del 1991. Quando una testata arricchita da DU entra in un corpo e lo penetra, reagisce all'attrito ed al contatto con l'ossigeno producendo ondate di calore eccezionale di oltre 2.000°C. In queste condizioni si formano polveri ultrasottili che contengono ossidi di uranio e che vengono facilmente trasportate per chilometri dal punto di emissione e sono in grado di penetrare le vie respiratorie interessando bronchi, polmoni ed altri tessuti. Pur essendo poco radioattivo, l'U238 in queste condizioni può esercitare attività mutagena in quanto le radiazioni, prevalentemente del tipo α possono giungere fino al

nucleo delle cellule ed al loro DNA alterandolo e producendo cellule tumorali.

V



Vapore acqueo - Acqua allo stato gassoso in forma di vapore che tende a condensare sulle superfici fredde come accade sugli specchi quando si riscalda l'aria degli ambienti in cui si trovano.

Volt - Unità di misura delle forze di attrazione di cariche elettriche di segno opposto (o di repulsione di cariche di segno uguale).

V/m - Volts/metro è l'unità di misura dei campi elettrici generati dal passaggio di elettroni.

W



Watt - E' l'unità di misura della potenza e corrisponde all'energia di un joule prodotta in un secondo. Il suo multiplo più usato è il kw che corrisponde a 1000 watt

Z



Zolfo - Vedi ossidi di -.



a cura di: **Federazione dei Verdi**
via A. Salandra n. 6, 00187 Roma
Tel. 06.42.03.06.1 fax 06.42.00.46.00
e-mail: federazione@verdi.it - www.verdi.it





www.verdi.it

