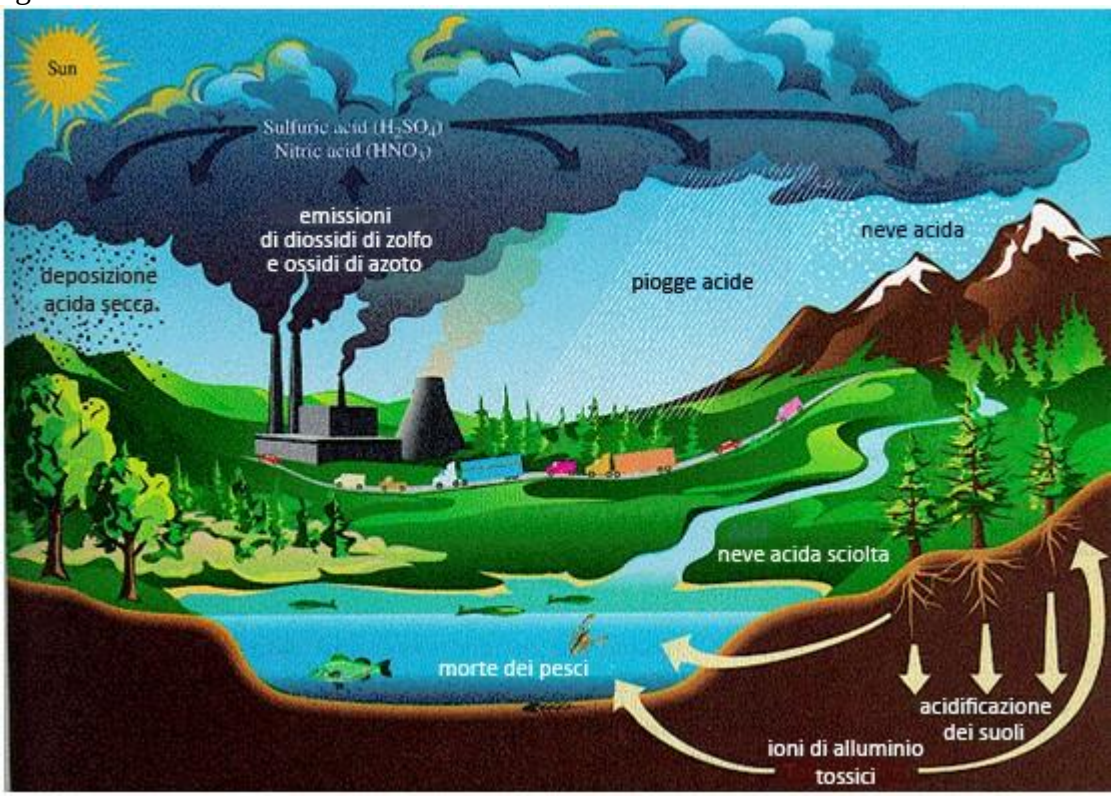
La pioggia acida e gli effetti deleteri sul pianeta blu.

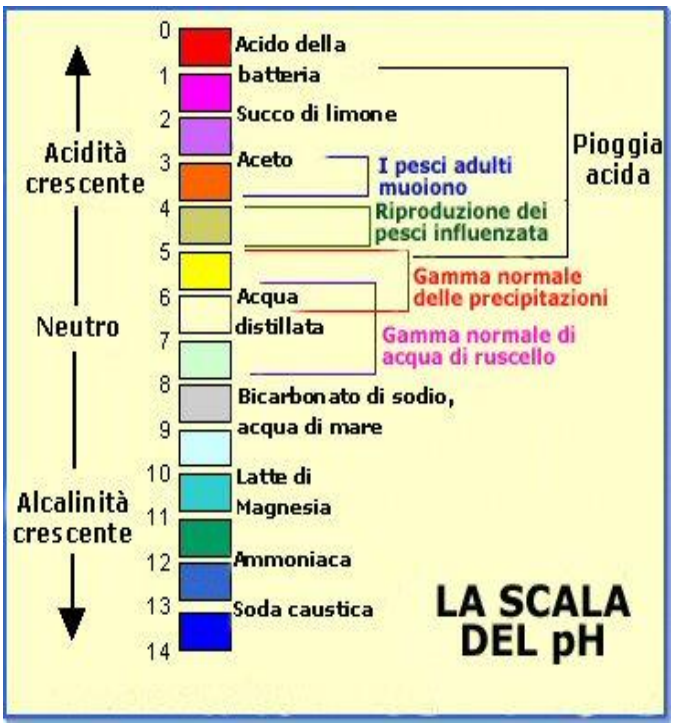
Le pioggia acide sono la conseguenza dell'insulto che riceve l'aria dal diossido di zolfo e dagli ossidi d'azoto che, reagendo con l'umidità, formano acido solforico e acido nitrico. Il diossido di zolfo e gli ossidi di azoto vengono emessi da combustibili fossili come il carbone, il petrolio ed il metano, utilizzati dalle centrali elettriche per produrre elettricità e dagli autoveicoli con i carburanti. La pioggia acida può essere nociva per l'ambiente (mare, laghi, fiumi, fauna e flora) e danneggiare persino gli edifici.



La pioggia acida è molto dannosa per l'ambiente su tutto il pianeta in quanto influenza sia la vita sulla terra che nelle acque. È quasi peggio in acqua per gli animali, che sulla terraferma perché i pesci, quando l' acqua viene inquinata, non potendo respirare, tra l'altro, si ammalano e finiscono per morire.

Per conoscere l'acidità dell'acqua piovana si misura il suo pH che contiene un certo livello di acidità. L'acidità consiste nel suo potenziale di idrogeno. La scala del pH misura fornisce la quantità di acido in una sostanza misurato su una scala che va da 0-14 , con il valore 7 che è neutro. Più basso è il numero sulla scala pH, più è acida tale sostanza. L'acqua piovana normale ha un pH di 5,6. Quando il livello di pH dell'acqua piovana scende sotto 5.6, si ritiene che si hanno piogge acide.
Il grado di acidità della pioggia viene misurato utilizzando la scala del pH, che va da 1 a 14.

Tutti i pesci moriranno quando l'acqua in cui vivono arriva a essere troppo acida, ovvero quando l'acqua scende sotto un pH di 4,5. Con un pH di 5,5 , tutti i decompositori batterici bentonici , animali che mangiano i resti di animali o vegetali morti, inizieranno a morire. Questo inquina l'acqua rendendola sporca per tutti i pesci che ci nuotano dentro. I gamberi d'acqua muoiono quando il pH arriva ad essere di 6,0. Le piante acquatiche si sviluppano al meglio quando l'acqua ha un pH compreso tra 7.0 e 9.2 . Se le piogge acide arrivano ad essere più di un problema, allora tutta la vita di mare finirà per essere uccisa.



Effetti del pH.
6.0 ◦ crostacei, insetti e alcune specie di plancton iniziano a scomparire.
5.0 ◦ avvengono grandi cambiamenti nella composizione della comunità del plancton;
◦ specie indesiderate di muschi e plancton possono iniziare a diventare invasive;
◦ è probabile la perdita progressiva di alcune popolazioni ittiche, con le specie più apprezzate essendo generalmente meno tolleranti all'acidità.

Meno di 5.0 ◦ l'acqua è sostanzialmente priva di pesce.
◦ il fondo è ricoperto da materiale decomposto;
◦ le aree costiere possono essere dominate da muschi;
◦ sono interessati animali terrestri, dipendenti da ecosistemi acquatici. Gli uccelli acquatici, per esempio, dipendono dagli organismi acquatici per il nutrimento. Poiché queste fonti alimentari sono ridotte o eliminate, viene ad essere interessata la qualità degli habitat ed il successo riproduttivo degli uccelli.

Che effetto ha la pioggia acida sulle foreste di tutto il mondo?
Gli alberi sono anche danneggiati dalle piogge acide. In Germania, le foreste si ritiene che siano morte a causa delle piogge acide che li stanno danneggiando. Gli scienziati dicono che l'acido danneggia il rivestimento esterno ceroso che protegge le foglie. Quando questo accade, l'acido penetra nella sua parte centrale occupata da uno o più fasci vascolari che consentono lo scambio dei fluidi tra la lamina fogliare e il fusto. Questo impedisce alla pianta di prendere l'anidride carbonica per effettuare la fotosintesi e la pianta morirà.

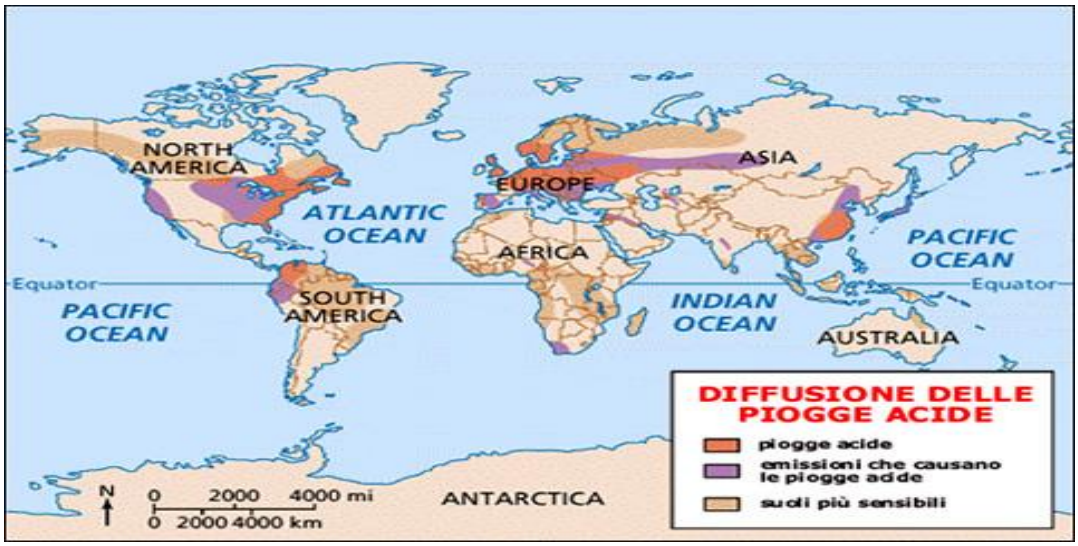
Cause naturali.
I diossidi di zolfo e gli ossidi d'azoto possono anche prodursi in modo naturale in seguito ad eruzioni vulcaniche, incendi forestali, azione dei batteri sul terreno, fulmini e decadimento biologico, mentre, durante un'eruzione vulcanica, si verificano emissioni di diossido di zolfo.

Gli esseri umani risentono gli effetti della pioggia acida soprattutto nell'apparato respiratorio, dove si intensificano patologie come la tosse e l'asma e possono inoltre provocare soprattutto infiammazioni agli occhi, al naso ed alla gola.

Gli effetti sui materiali.
La pioggia acida è un importante fattore di deterioramento di oggetti metallici, vernici e pietra. Anche se il consumo dei materiali sono processi naturali dovuti al tempo che passa, l'aggiunta di piogge acide consuma e deturpa molto più velocemente. Pietre come il calcare e marmo, che sono spesso utilizzati per le sculture, statue e monumenti, sono particolarmente soggetti alla erosione da piogge acide. Quando la pioggia acida entra in contatto con questi materiali, causa lo sgretolarsi della pietra mentre la componente dura all'interno inizierà a sporgere.

Restauro di scultura calcarea deteriorata presso la Biblioteca Huntington, collezioni d'arte e giardini botanici. E' un istituto di istruzione e ricerca con sede a San Marino, una città della Contea di Los Angeles, in California (Stati Uniti).

Inquinamento transfrontaliero.
L'inquinamento non rispetta i confini nazionali, pertanto molti paesi sono costretti a subire le piogge acide dovute all'inquinamento atmosferico di altre zone del pianeta e che viene trasportato per centinaia o addirittura migliaia di chilometri.
La sua natura transfrontaliera non consente quindi di avere un monitoraggio chiaro fra la quantità di inquinamento che un Paese produce e la quantità che ricade sul suo territorio.



Ad esempio, in quasi tutta l'Europa i venti spirano prevalentemente in direzione Ovest o Sud-Ovest; di conseguenza gran parte dell'inquinamento prodotto in Gran Bretagna, attraversa il Mare del Nord

e si deposita in Scandinavia. E mentre il Regno Unito genera molto più inquinamento di quanto ne riceva attraverso la deposizione acida, Norvegia e Svezia sono soggette a una quantità di pioggia acida proporzionalmente assai più rilevante delle loro modeste emissioni.

Per concludere, tutti possono contribuire a ridurre la pioggia acida ed i suoi effetti dannosi sugli esseri viventi e non solo. Sarebbe già un bel passo avanti se le persone decidessero di prendere delle piccole azioni quotidiane come, ad esempio:
• Utilizzare i mezzi pubblici invece dell'auto e limitare l'uso dell'elettricità;
• Non bruciare rifiuti perché producono gas nocivi che contribuiscono alle piogge acide;
• Piantare alberi;
• Usare, laddove è possibile, la bicicletta che è molto economica e salutare;
• Risparmiare energia elettrica per smettere di bruciare carbone ad alto tenore di zolfo.