



## LO ZOLFO

di Fausto Nasi

dottore agronomo libero professionista - Brescia

### Lo zolfo in natura e suo comportamento nel suolo

Lo zolfo è presente in natura sia sotto forma inorganica che organica; la prima è rappresentata da diversi minerali (es. pirite, calcopirite, zolfo nativo e, soprattutto, gesso), che in ambienti particolari possono originare composti solubili dello zolfo. La seconda è rappresentata, nei suoli podsolici e delle pra-

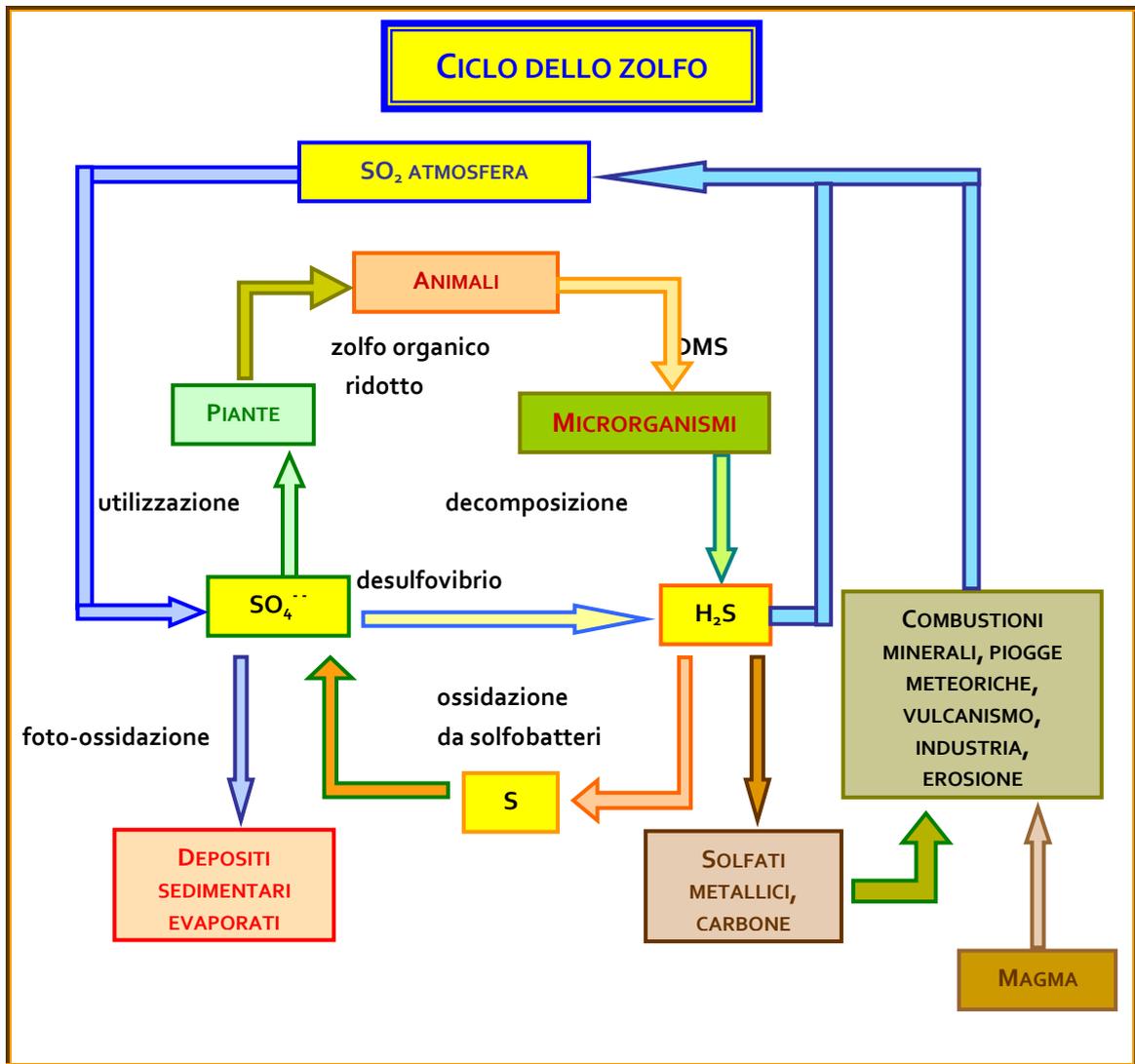


Fig. 1 – Ciclo dello zolfo in natura.



# STUDIO AGRON

DOTTORI AGRONOMI ASSOCIATI

terie, dalla sostanza organica che contiene, nella parte proteica, tale elemento come costituente dei tioamminoacidi; tali composti, in seguito all'azione della flora microbica, si possono mineralizzare ed originare composti semplici assimilabili dalle piante (**Fig. 1**).

Lo zolfo presente nel terreno può essere assorbito dalle piante oppure essere lisciviato; è da tener presente infatti che, a differenza dei composti del fosforo, quelli dello zolfo sono molto solubili e quindi facilmente dilavabili. Ricerche in tal senso hanno indicato che la quantità media di zolfo asportata dalle colture è di circa 15 kg/ha/anno, mentre quella persa per dilavamento è quasi il doppio. Nel contempo, però, si ha un apporto valutato in circa 15 kg/ha/anno, con le normali concimazioni, e di circa 35 kg/ha/anno, con le piogge. L'apporto di tale elemento con concimazioni specifiche è indispensabile solo se il suo contenuto nel terreno scende al di sotto di 10-12 ppm di zolfo assimilabile.

## Assorbimento da parte della pianta, sue funzioni e fenomeni di carenze e di eccesso



**Fig. 2** - Manifestazioni da carenza di zolfo: in alto, su pomodoro, e in basso, su geranio.

L'assorbimento dello zolfo da parte della pianta avviene come ione  $\text{SO}_4^{--}$ , cioè nella forma più ossidata; i solfuri, infatti, sono tossici, in particolare nei terreni asfittici dove liberano idrogeno solforato. Secondo le più recenti ricerche in merito all'attivazione dei solfati, a seguito dell'intervento di alcuni enzimi, si formerebbe il cosiddetto "zolfo attivo" (3-fosfoadenosin-5-fosfosolfato o PAPS), composto molto reattivo per la sua elevata energia potenziale, che origina numerosi esteri solforici.

Lo zolfo, nei vegetali, entra nella composizione della cistina, della cisteina e della metionina, amminoacidi molto importanti. La cistina e la cisteina, poi, originano per condensazione un composto che porta, a sua volta, alla formazione del glutatione, regolatore del metabolismo della respirazione. Lo zolfo è importante per la costituzione del coenzima A, promotore dei prodotti di partenza degli steroli e dei triterpeni. Alcune di queste azioni sono più evidenti in alcune piante, come ad esempio le oleaginose, quelle ricche di lattice, le aromatiche e le medicinali.

Una carenza di zolfo causa un calo della produzione poiché diminuisce l'assimilazione dell'N ammoniacale, il che comporta un aumento delle ammine e degli amminoacidi che portano a gravi scompensi nella pianta; nei casi più gravi si può avere anche un ingiallimento

della vegetazione (**Fig. 2**). Quando la carenza è grave può arrecare anche danni indiretti se il foraggio prodotto in terreni solfo-carenti è usato nell'alimentazione di animali destinati a produrre lana, piume o crini, prodotti il cui rendimento è direttamente correlato alla quantità di zolfo presente nella razione.

Non sono noti fenomeni di eccesso di tale elemento.