

NOMENCLATURA DEI COMPOSTI CHIMICI

OSSIDI

Sono composti binari che contengono l'ossigeno

NOMENCLATURA TRADIZIONALE

Esistono tre classi di ossidi: ossidi basici, ossidi acidi o anidridi e perossidi.

Ossidi basici: sono formati da un metallo e da ossigeno e hanno formula generale



Se il metallo ha un solo N.O. il nome del composto è:

Ossido di... seguito dal nome del metallo.

Se il metallo ha due N.O. esso assume rispettivamente suffisso **-oso** per il N.O. minore e il suffisso **-ico** per il N.O. maggiore.

Esempi: $\overset{+1}{\text{Na}}\overset{-2}{\text{O}}$ ossido di sodio

$\overset{+1}{\text{Cu}}\overset{-2}{\text{O}}$ ossido rame**oso**

$\overset{+2}{\text{Cu}}\overset{-2}{\text{O}}$ ossido rame**ico**

Ossidi acidi o anidridi: sono formati da un non-metallo e da ossigeno e hanno formula generale



- Se il non-metallo ha un solo N.O. il nome del composto è:

Anidride seguito dal nome del non-metallo con suffisso **-ica**

Esempi: $\overset{+4}{\text{Si}}\overset{-2}{\text{O}_2}$ anidride silic**ica**

- Se il non-metallo ha due N.O. esso assume rispettivamente suffisso **-osa** per il N.O. minore e il suffisso **-ica** per il N.O. maggiore.

Esempi: $\overset{+3}{\text{N}}\overset{-2}{\text{O}_3}$ anidride nitros**a**

$\overset{+5}{\text{N}}\overset{-2}{\text{O}_5}$ anidride nitric**a**

- Se il non-metallo ha più di due N.O. si aggiunge il prefisso **ipo-** per il N.O. minimo e il prefisso **per-** per il N.O. massimo.

Esempi: $\overset{+1}{\text{Cl}}\overset{-2}{\text{O}}$ anidride ipocloros**a**

$\overset{+3}{\text{Cl}}\overset{-2}{\text{O}_3}$ anidride cloros**a**

$\overset{+5}{\text{Cl}}\overset{-2}{\text{O}_5}$ anidride cloric**a**

$\overset{+7}{\text{Cl}}\overset{-2}{\text{O}_7}$ anidride percloric**a**

Perossidi: sono composti in cui sono presenti 2 atomi di ossigeno legati tra loro. Il nome è: **perossido di** seguito dal nome dell'altro elemento.

Esempi: $\overset{+1}{\text{H}}\overset{-1}{\text{O}_2}$ perossido di idrogeno

$\overset{+2}{\text{Ba}}\overset{-1}{\text{O}_2}$ perossido di bario

L'ossigeno in questo caso ha N.O. -1.

NOMENCLATURA IUPAC

Non si fanno distinzioni tra gli ossidi basici ed acidi

Il nome del composto è **ossido di...** seguito dal nome dell'elemento associato all'ossigeno

Si utilizzano i prefissi **mono-, di-, tri-, tetra-**, etc per indicare il numero degli atomi presenti nella molecola

Esempi: $\overset{+1}{\text{Na}}\overset{-2}{\text{O}}$ ossido di **disodio**

$\overset{+1}{\text{Cu}}\overset{-2}{\text{O}}$ ossido di **dirame**

$\overset{+2}{\text{Cu}}\overset{-2}{\text{O}}$ ossido di rame

Esempi: $\overset{+4}{\text{Si}}\overset{-2}{\text{O}_2}$ **diossido** di silicio

Esempi: $\overset{+3}{\text{N}}\overset{-2}{\text{O}_3}$ **triossido** di diazoto

$\overset{+5}{\text{N}}\overset{-2}{\text{O}_5}$ **pentossido** di diazoto

Esempi: $\overset{+1}{\text{Cl}}\overset{-2}{\text{O}}$ ossido di **dicloro**

$\overset{+3}{\text{Cl}}\overset{-2}{\text{O}_3}$ **triossido** di **dicloro**

$\overset{+5}{\text{Cl}}\overset{-2}{\text{O}_5}$ **pentossido** di **dicloro**

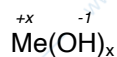
$\overset{+7}{\text{Cl}}\overset{-2}{\text{O}_7}$ **eptaossido** di **dicloro**

Esempi: $\overset{+1}{\text{H}}\overset{-1}{\text{O}_2}$ perossido di idrogeno

$\overset{+2}{\text{Ba}}\overset{-1}{\text{O}_2}$ perossido di bario

IDROSSIDI

Sono composti ternari formati da metallo, ossigeno ed idrogeno e hanno formula generale:



Il gruppo OH ha complessivamente N.O.-1 e si chiama ossidrile.
Gli idrossidi si ottengono dalla reazione degli ossidi basici con H₂O.

NOMENCLATURA TRADIZIONALE

Il nome è **idrossido di**...seguito dal nome del metallo.
Se il metallo ha due N.O. si elimina la preposizione "di" e si aggiunge il suffisso **-oso** oppure **-ico** al nome del metallo.

Esempi: $\overset{+2}{\text{Mg}}\overset{-1}{(\text{OH})}_2$ idrossido di magnesio

$\overset{+1}{\text{Hg}}\overset{-1}{\text{OH}}$ idrossido mercurioso

$\overset{+2}{\text{Hg}}\overset{-1}{(\text{OH})}_2$ idrossido mercurico

NOMENCLATURA IUPAC

Esempi: $\overset{+2}{\text{Mg}}\overset{-1}{(\text{OH})}_2$ idrossido di **dimagnesio**

$\overset{+1}{\text{Hg}}\overset{-1}{\text{OH}}$ idrossido di mercurio

$\overset{+2}{\text{Hg}}\overset{-1}{(\text{OH})}_2$ **diidrossido** di mercurio

OSSIACIDI

Sono composti ternari formati da idrogeno, non-metallo, ossigeno e hanno formula generale:



Gli ossiacidi si ottengono dalla reazione delle anidridi con H₂O.

NOMENCLATURA TRADIZIONALE

Il nome è **acido**...seguito dal nome dell'anidride corrispondente

Esempi: $\overset{+4}{\text{SO}_2} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3$ **acido solforoso**

$\overset{+6}{\text{SO}_3} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$ **acido solforico**

Le anidridi di alcuni non-metalli (P, As, Sb, B, Si) possono reagire anche con più di una molecola di acqua, generando tipi diversi di acidi:

Anidride + **1**H₂O → acido **meta**...

Anidride + **2**H₂O → acido **piro**...

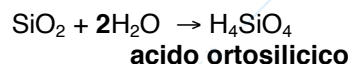
Anidride + **3**H₂O → acido **orto**...

Esempi: $\text{P}_2\text{O}_5 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{P}_2\text{O}_6 \rightarrow \text{HPO}_3$
acido metafosforico

$\text{P}_2\text{O}_5 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$
acido pirofosforico

$\text{P}_2\text{O}_5 + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_6\text{P}_2\text{O}_8 \rightarrow \text{H}_3\text{PO}_4$
acido orto fosforico

Fa eccezione l'acido orto silicico che si ottiene sommando due (non tre) molecole di H₂O all'anidride silicica:

**NOMENCLATURA IUPAC**

Il nome del composto è **acido**, seguito dalla radice del non-metallo con suffisso **-ico**.

I prefissi **monosso-**, **diosso-**, **triosso-** ecc. precisano gli atomi di ossigeno presenti.

Alla formula segue, entro parentesi, lo stato di ossidazione del non-metallo in numero romano.

Esempi: $\overset{+4}{\text{SO}_2} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_3$ **acido triossosolforico (IV)**

$\overset{+6}{\text{SO}_3} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4$ **acido tetraossosolforico (VI)**

COMPOSTI BINARI CON L'IDROGENO

Sono composti binari che contengono l'idrogeno

NOMENCLATURA TRADIZIONALE

Questi composti possono essere suddivisi in tre gruppi: idruri metallici, idracidi e idruri covalenti.

Idruri metallici: sono formati da un metallo e da idrogeno e hanno formula generale



Negli idruri l'idrogeno ha N.O. -1

Se il metallo ha un solo N.O. il nome del composto è:

Idruro di... seguito dal nome del metallo.

Se il metallo ha due N.O. esso assume rispettivamente suffisso **-oso** per il N.O. minore e il suffisso **-ico** per il N.O. maggiore.

Esempi: $Na^{\overset{+1}{}}H^{\overset{-1}{}}$ idruro di sodio

$Cu^{\overset{+1}{}}H^{\overset{-1}{}}$ idruro rame**oso**

$Cu^{\overset{+2}{}}H_2^{\overset{-1}{}}$ idruro rame**ico**

Idracidi: sono formati da idrogeno e da alcuni non metalli e hanno formula generale



Il nome è: **acido** seguito dalla radice del non metallo, con suffisso **-idrico**. Sono noti solo i seguenti idracidi:

HF acido fluoridrico
HCl acido cloridrico
HBr acido bromidrico
HI acido iodidrico
H₂S acido solfidrico
HCN acido cianidrico

Idruri covalenti: sono formati da idrogeno e da non metalli o semimetalli. La nomenclatura di questi composti utilizza i nomi comuni:

Esempi: CH₄ Metano
SiH₄ Silano
NH₃ Ammoniaca
PH₃ Fosfina
AsH₃ Arsina

NOMENCLATURA IUPAC

Non esistono distinzioni tra idruri e idracidi.

Il nome del composto si ottiene applicando il suffisso **-uro** all'elemento che si trova a destra nella formula.

Segue la particella **di** e il nome dell'altro elemento.

Si usano i prefissi **di-, tri-, tetra-**, ecc. per indicare il numero degli atomi presenti nella formula

Esempi: $Na^{\overset{+1}{}}H^{\overset{-1}{}}$ idruro di sodio

$Cu^{\overset{+1}{}}H^{\overset{-1}{}}$ idruro di rame

$Cu^{\overset{+2}{}}H_2^{\overset{-1}{}}$ **di**idruro di rame

HF fluoruro di idrogeno
HCl cloruro di idrogeno
HBr bromuro di idrogeno
HI ioduro di idrogeno
H₂S solfuro di diidrogeno
HCN cianuro di idrogeno

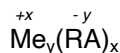
Esempi: CH₄ tetraidruro di carbonio
SiH₄ tetraidruro di silicio
NH₃ triidruro di ammoniaca
PH₃ triidruro di fosforo
AsH₃ triidruro di arsenico

SALI

Sono composti che derivano dagli *acidi* (**ossiacidi** o **idracidi**) per sostituzione degli H presenti nella molecola mediante atomi di un metallo.

La denominazione dei sali deriva da quella degli acidi corrispondenti, sia nella nomenclatura tradizionale, sia in quella IUPAC.

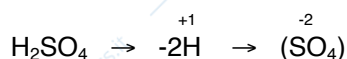
I sali rispondono alla formula generale:



Dove **RA** indica il **residuo acido**

NOMENCLATURA TRADIZIONALE

Il gruppo atomico che resta dopo aver tolto da un acido uno o più atomi di H, chiamato residuo acido, assume N.O. negativo, pari in valore al numero di idrogeni mancanti.



Il nome deriva dal nome dell'acido corrispondente, variando prefissi e suffissi secondo lo schema:

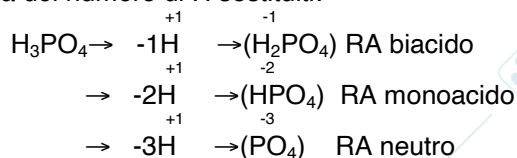
	Acido	Sale
da idracido	-idrico	-uro
da ossiacido	ipo...oso	ipo...ito
	...oso	...ito
	...ico	...ato
	per...ico	per...ato

Si aggiunge di seguito il nome del metallo; se quest'ultimo ha due N.O. si aggiungono sempre i suffissi **-oso** e **-ico**.

Esempi: Fe_2S_3 solfuro ferrico (da H_2S)

$Ca(ClO_4)_2$ perclorato di calcio (da $HClO_4$)

Gli acidi che hanno più di un atomo di idrogeno nella loro molecola possono dare origine a più residui acidi a seconda del numero di H sostituiti:



Esempi: $Na(HCO_3)$ carbonato acido di sodio (da H_2CO_3)

NOMENCLATURA IUPAC

Sale da idracido: il nome del composto si ottiene applicando il suffisso **-uro** all'elemento non metallico, segue la particella **di** e il nome del metallo. Si usano i prefissi **di-**, **tri-**, **tetra-**, ecc. per indicare il numero degli atomi presenti nella formula

Sale da ossiacido: il nome del sale si ottiene sostituendo il suffisso **-ico** dell'acido con il suffisso **-ato**, cui segue **di** e il nome del metallo. Se il metallo ha due N.O. accanto al nome si scrive fra parentesi la sua valenza

Esempi: Fe_2S_3 trisolfuro di diferro

$Ca(ClO_4)_2$ tetraossoclorato (VII) di calcio