

# POLARITÀ DELL'ACQUA

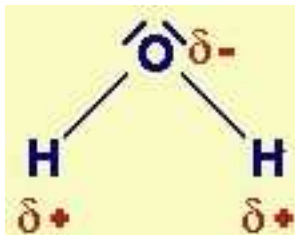
## L'OSSIGENO

attraendo verso di sé gli elettroni,  
acquista una parziale carica negativa ( $\delta^-$ )

## L>IDROGENO

acquista una parziale carica positiva ( $\delta^+$ )

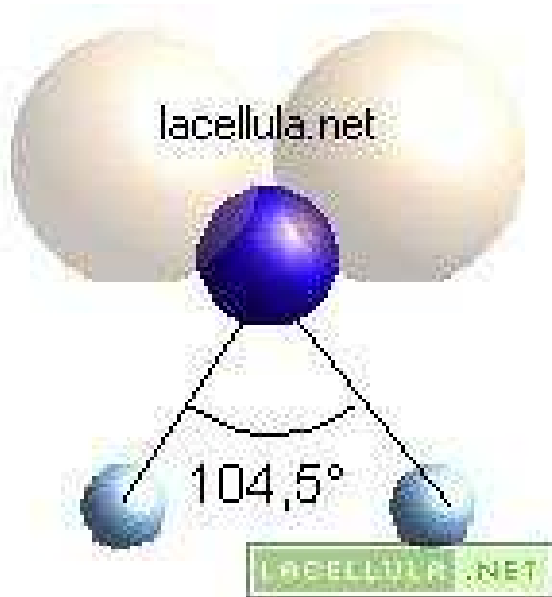
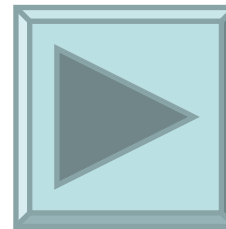
Dal momento che cariche uguali tendono a respingersi e cariche diverse ad attrarsi, gli atomi di idrogeno di una molecola, carichi positivamente, si avvicinano agli atomi di ossigeno (carichi negativamente) di un'altra molecola.



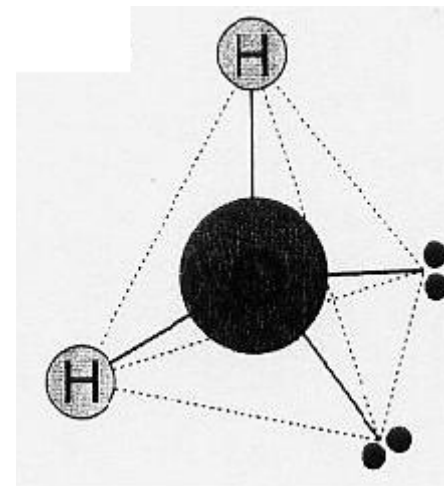
H<sub>2</sub>O è polare, perciò deve avere struttura angolare: i due momenti polari non si compensano

Ne risulta così una molecola -  
che dovrebbe avere angoli di  
 $109,5^\circ$  in realtà risultano di  
circa 105.

Perché?

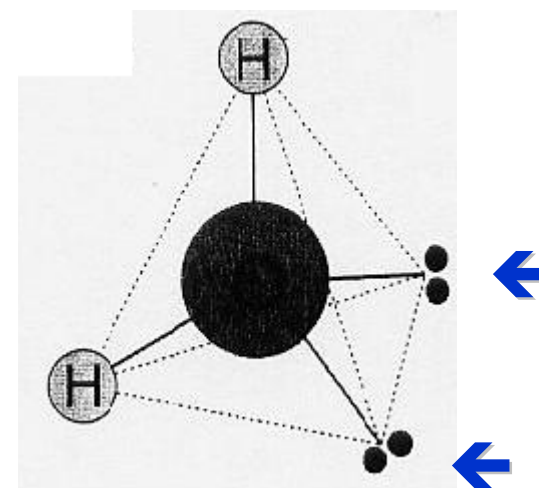
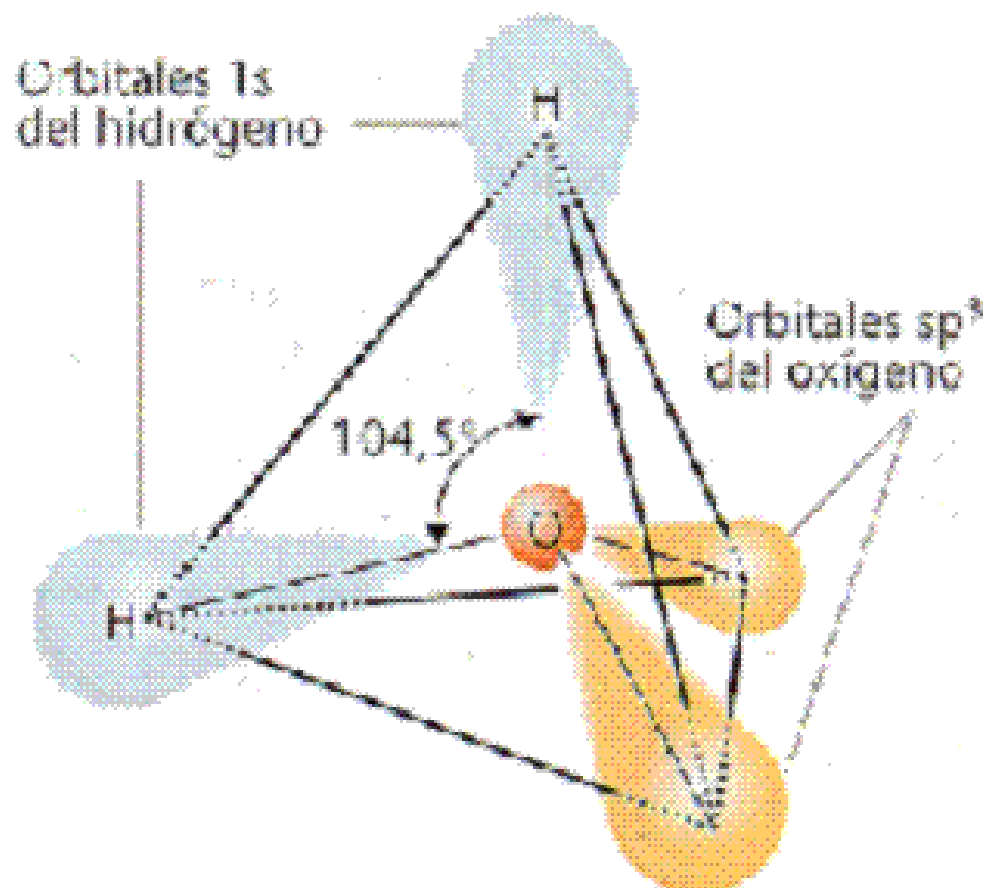


La maniera più efficace per minimizzare le repulsioni tra le quattro coppie di elettroni dell'ossigeno, è di farle puntare verso i vertici di un TETRAEDRO, di cui l'ossigeno occupa il centro, i due vertici sono occupati dai due atomi di idrogeno e verso gli altri due vertici vuoti, puntano, invece, le due coppie solitarie di elettroni dello stesso atomo di ossigeno.

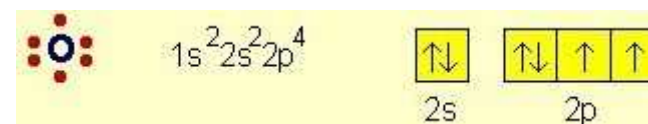


# DISPOSIZIONE SPAZIALE MOLECOLA TETRAEDRICA

PERCHÉ?



DOPPIETTI ELETTRONICI  
NON CONDIVISI



# SE PARAGONIAMO LA FORMA DELLA MOLECOLA ALLA TESTA DI TOPOLINO

la testa risulta leggermente negativa,  
mentre le orecchie sono positive.



PUR ESSENDO COMPLESSIVAMENTE  
ELETTRICAMENTE NEUTRA

$$[H^+] = [OH^-] = 10^{-7}/\text{litro}$$

$$pH = POH = 7$$

ha all'interno, a livello di ciascuna  
molecola, una distribuzione di carica non  
omogenea.

# POLARITÀ DELL'ACQUA

Verificheremo ciò con semplici esperimenti.

Per l'attrazione distendere su un foglio di carta oleata sul tavolo e con un contagocce disporvi sopra 3 4 gocce di acqua separate tra loro; inumidire lo stuzzicadenti e avvicinare la sua punta a una delle gocce senza toccarla; ripetere il procedimento con altre gocce. Risultato la goccia si sposta verso lo stuzzicadenti ciò è dovuto al fatto che ogni molecola di acqua ha un polo positivo e uno negativo. La parte positiva di una molecola attrae la parte negativa di un'altra molecola e viceversa. Questa forza è sufficientemente intensa da far muovere la goccia verso l'acqua che bagna lo stuzzicadenti.

# Possiamo provare la polarità dell'acqua facendo svolgendo un altro piccolo esperimento.

Strofinare la bacchetta di vetro e quella di ebanite con il panno di lana. Nel primo caso, vengono allontanati gli elettroni, per cui la bacchetta si carica positivamente. Nel secondo caso, la lana cede elettroni e carica la bacchetta di ebanite negativamente.

Prendiamo in esame diversi liquidi e li poniamo nelle burette. Da ciascuna buretta facciamo scendere lentamente il liquido, raccogliendolo in un becher, avviciniamo la bacchetta di vetro strofinata, osserviamo che se la sostanza in esame è polare (come l'acqua o l'alcol) sarà attratta dalla bacchetta se è apolare non subirà alcuna deviazione.

L'esperienza può essere svolta anche vicino ad un rubinetto, dal quale far scorrere un filo sottile d'acqua.





**Esposito Leonardo, Guglielmo Letteria, Rizzi Antonia, Veneziani Rosa**



Associazione per lo sviluppo professionale degli insegnanti  
Qualificazione MIUR Prot. N. AOODGPER.12684 DEL 29-07-08  
[www.laboratorioformazione.it](http://www.laboratorioformazione.it)  
Per informazioni: tel. 3337128694 - dalle 17 alle 19