cosa hanno di speciale gli indicatori rispetto ai normali acidi deboli?
Che hanno un **colore quando sono ionizzati** e un **colore diverso quando non sono ionizzati**.

forma non-ionizzata → $H\text{-}Ind \rightleftharpoons Ind^-$ ← forma ionizzata

ambiente più **acido** — ambiente più **basico**

DEFINIZIONE DI pH = *esponente negativo della concentrazione degli ioni idrogeno in base 10*

$$[H_3O^+] = 1M = 10^{-0} = \frac{1}{10^0} \Rightarrow pH = 0$$

$$[H_3O^+] = 0{,}1M = 10^{-1} = \frac{1}{10^1} \Rightarrow pH = 1$$

$$[H_3O^+] = 0{,}01M = 10^{-2} = \frac{1}{10^2} \Rightarrow pH = 2$$

acidità crescente →

SOLUZIONE NEUTRA

$$[OH^-] = [H_3O^+] = 0{,}0000001 = \frac{1}{10'000'000} = \frac{1}{10^7} \Rightarrow pH = 7$$

Soluzione neutra

Dall'*autoionizzazione* dell'acqua, per ogni ione idronio si forma uno ione OH^-.
Perciò le concentrazioni di idrossido e idronio devono essere uguali nelle *soluzioni neutre*

anche una soluzione neutra (pH=7) contiene una piccolissima concentrazione di ioni idronio, derivanti dalla *autoionizzazione* dell'acqua