

**PROTEINE**

# Proteine

## Proteine strutturali

glicoproteine, collagene, elastina, cheratina

## Proteine catalitiche (enzimi)

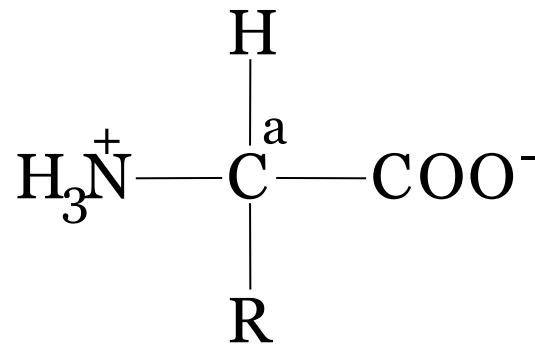
## Proteine di trasporto

emoglobina, siero albumina

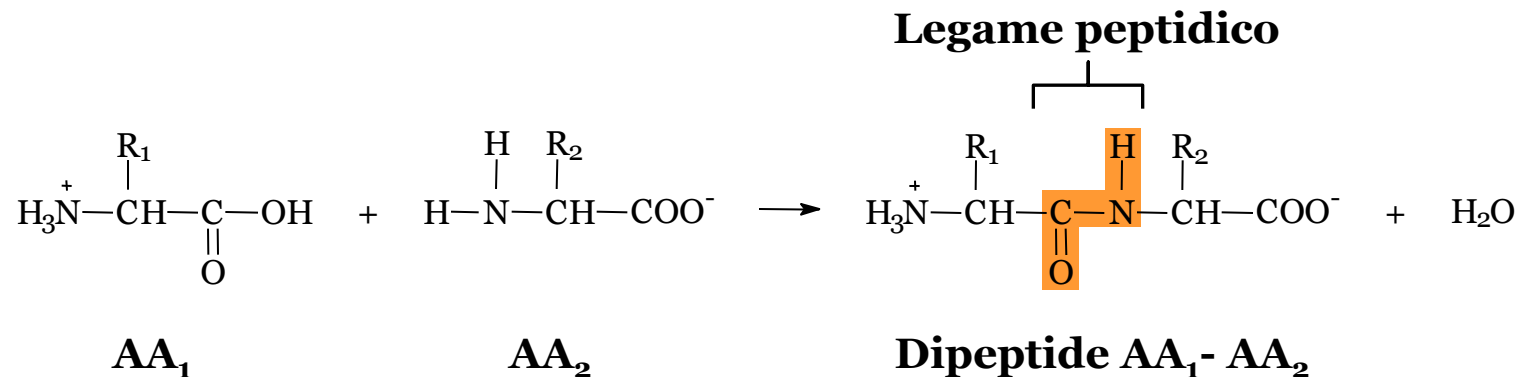
## Proteine di regolazione (ormoni)

## Proteine di protezione (anticorpi, trombina)

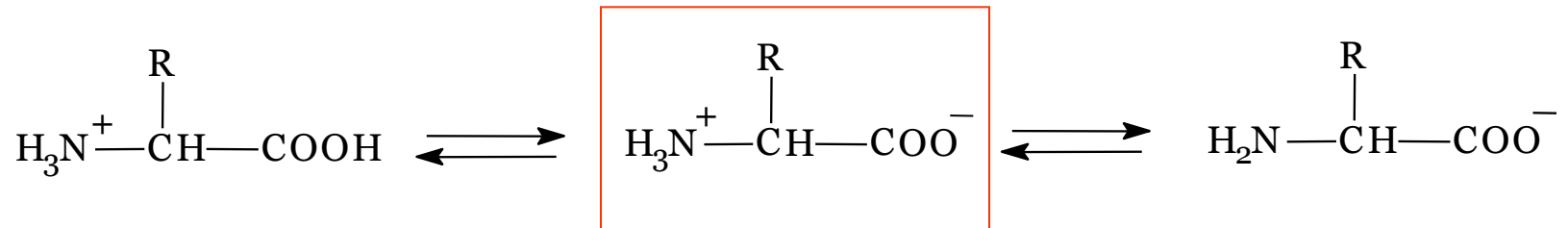
Dal punto di vista chimico, le proteine sono poliammidi composte da unità monomeriche rappresentate da circa 20 diversi  **$\alpha$ -amminoacidi**



Nelle proteine, gli amminoacidi sono legati tra di loro da **legami ammidici**, chiamati **legami peptidici**

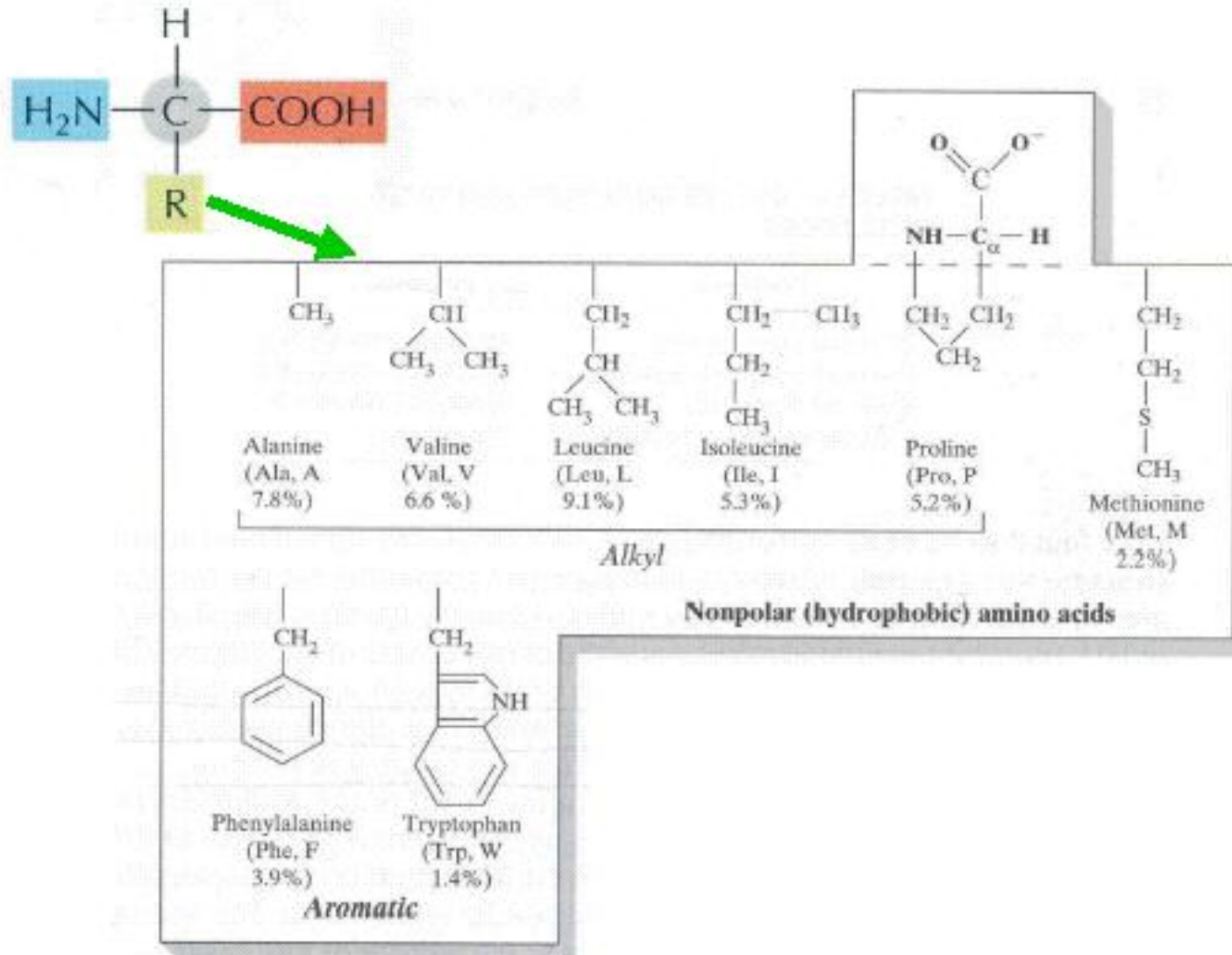


Gli amminoacidi sono **composti bifunzionali**, dal momento che contengono sia la **funzione amminica** che quella **carbossilica** e possono pertanto esistere come ioni dipolari

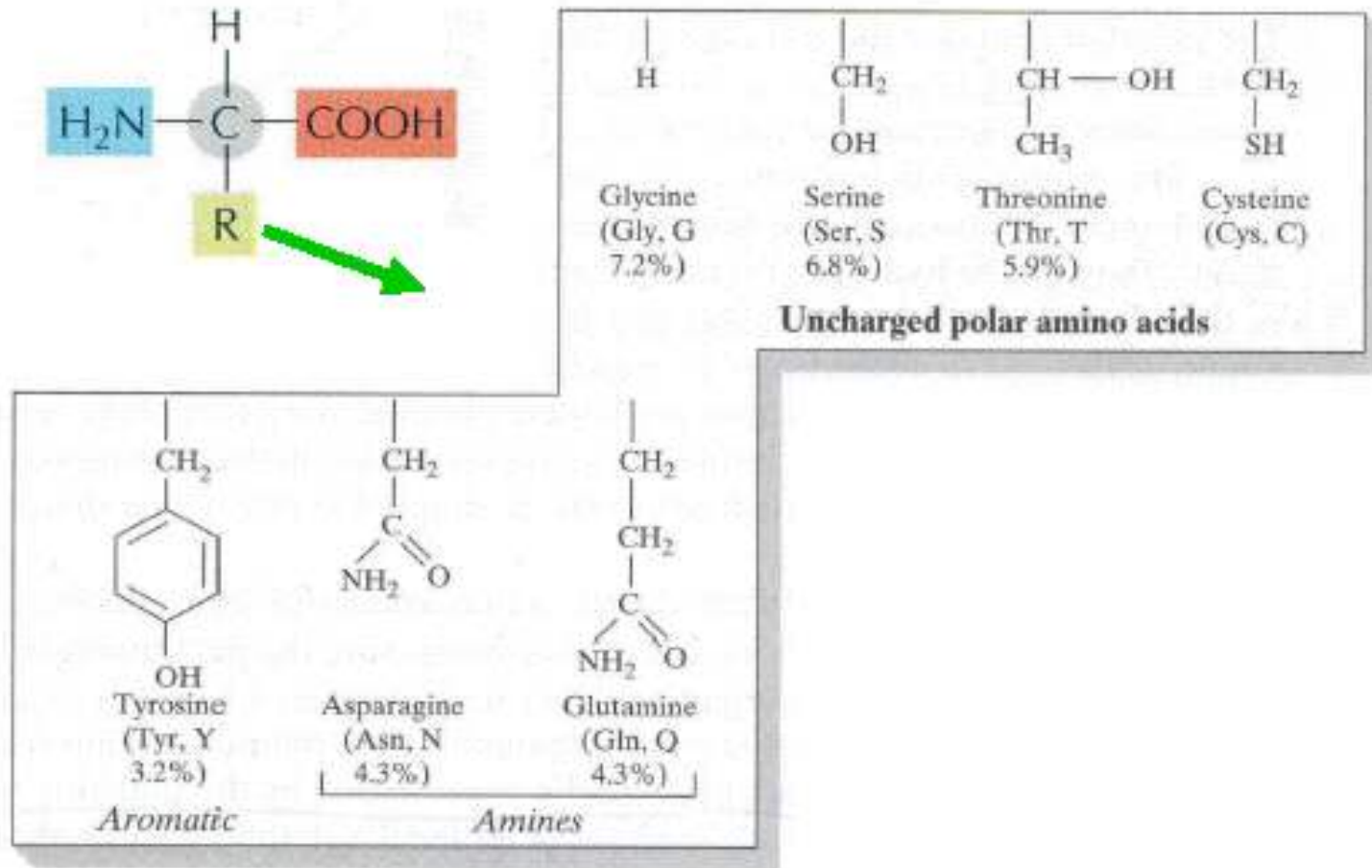


La concentrazione dello ione dipolare risulta massima in corrispondenza di un particolare valore di pH, detto **punto isoelettrico**, che è caratteristico di ciascun amminoacido

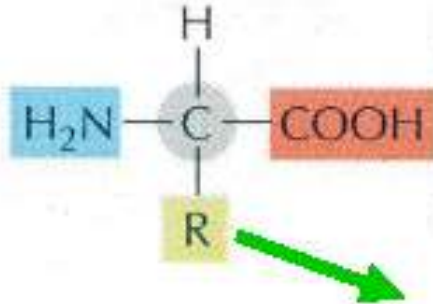
# Amminoacidi non polari



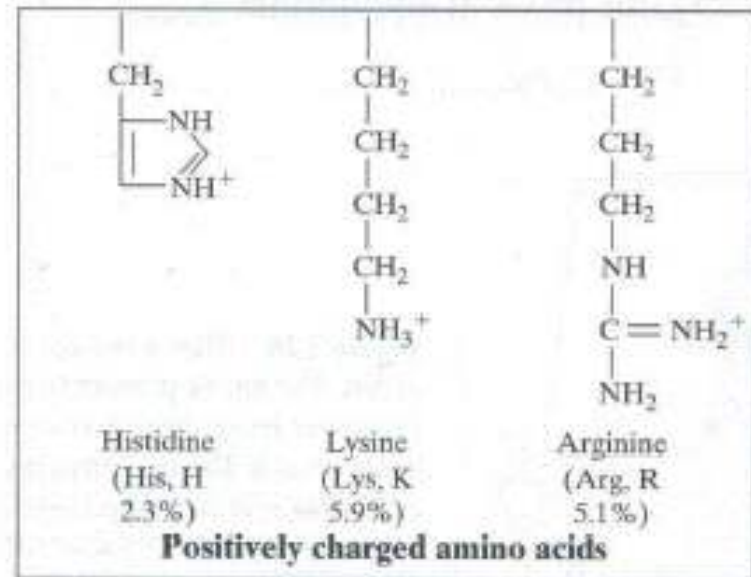
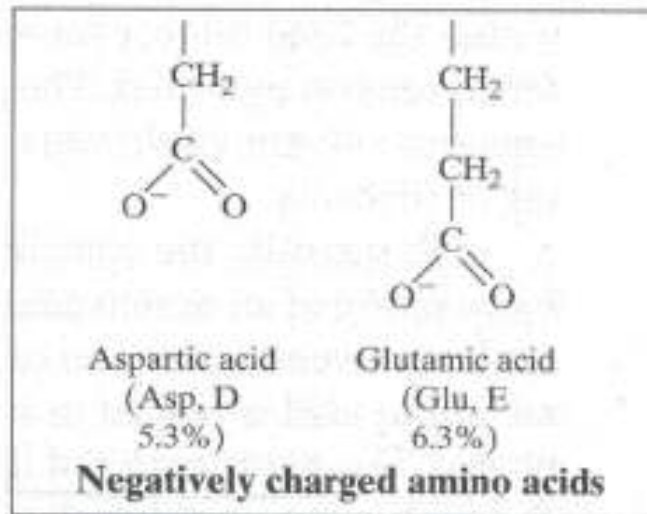
# Amminoacidi polari non carichi



# Amminoacidi polari carichi



At pH7





Sequenze di un numero relativamente piccolo di amminoacidi sono chiamate **oligopeptidi**

Sequenze più lunghe, fino ad un peso molecolare di circa 5000 Da, sono dette invece **polipeptidi** o più semplicemente **peptidi**

Le unità monomeriche di un peptide sono in genere chiamate residui amminoacidici

I due residui alle estremità della catena hanno l'uno un gruppo amminico libero, l'altro un gruppo carbossilico libero; sono chiamati rispettivamente residui ammino-terminale (**N-terminale**) e carbossi-terminale (**C-terminale**)

# Livelli di struttura delle proteine

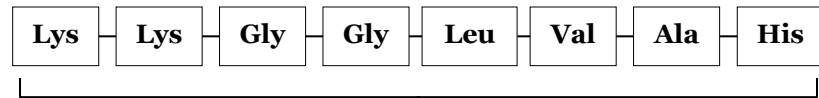
La sequenza degli amminoacidi che danno origine alla catena proteica rappresenta la **struttura primaria** della proteina; è la struttura primaria che determina il modo e la forma secondo i quali la catena amminoacidica si organizza, sia localmente che globalmente, nello spazio, contribuendo ad assegnare ad ogni proteina la particolare struttura tridimensionale necessaria a svolgere le specifiche funzioni biologiche

La **struttura secondaria** è costituita dal modo in cui la proteina si organizza localmente, ad esempio, **in tratti di  $\alpha$ -elica** o **in segmenti estesi detti foglietti  $\beta$**

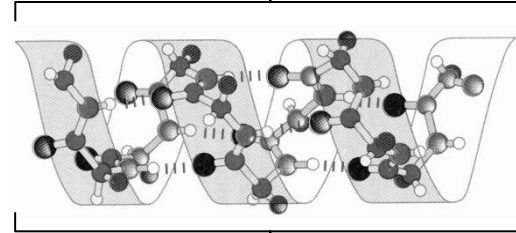
L'avvolgimento globale assunto dalla catena proteica in virtù delle interazioni che si stabiliscono tra i gruppi presenti in catena laterale degli amminoacidi, si chiama **struttura terziaria**

In alcuni casi, più catene primarie diverse, ciascuna dotata della sua particolare struttura secondaria e terziaria, si aggregano per formare complessi funzionali più grandi, nei quali si individua dunque una **struttura quaternaria**

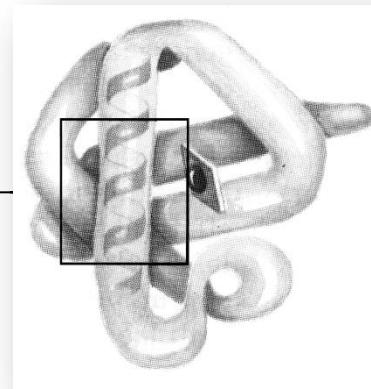
## Struttura primaria



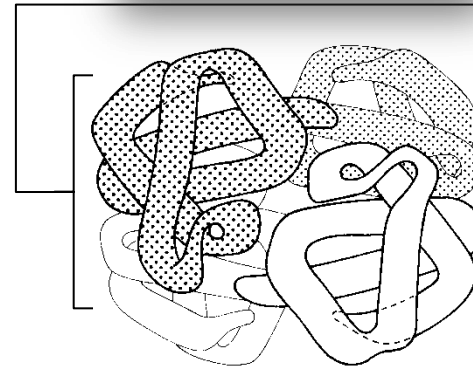
## Struttura Secondaria

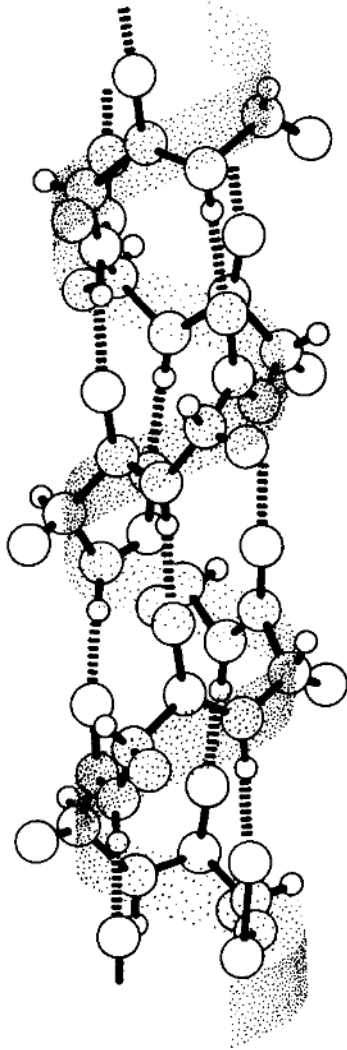


## Struttura terziaria

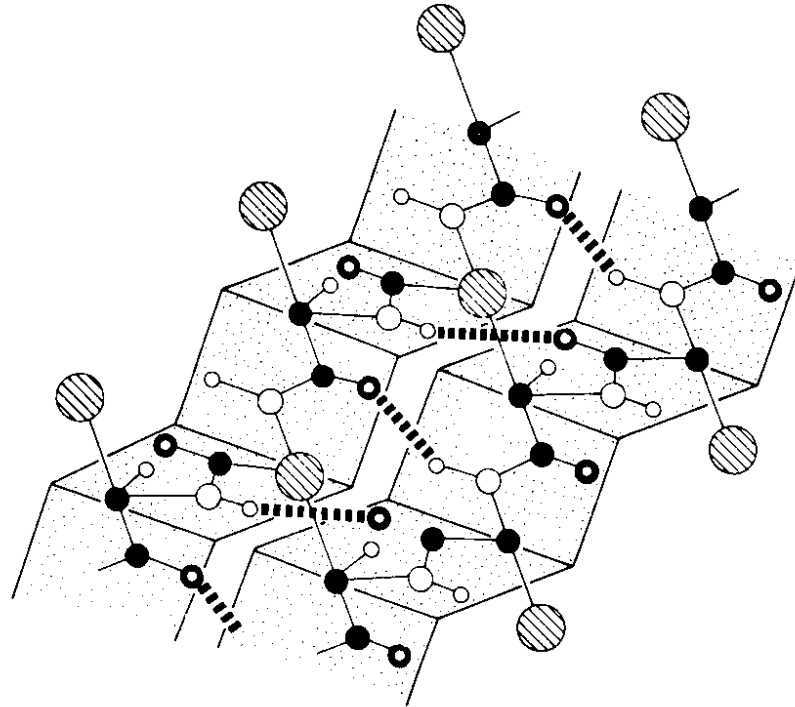


## Struttura quaternaria





**$\alpha$ -elica**



**$\beta$ -sheet**



