

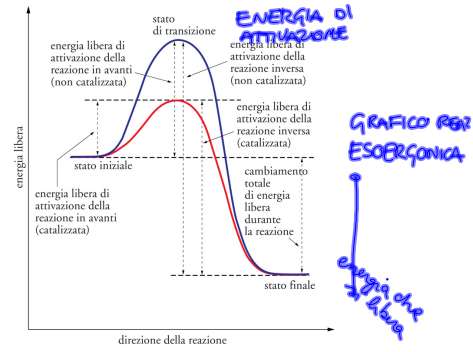
GLI ENZIMI

Nelle reazioni chimiche, l'energia di attivazione è l'energia necessaria per rompere i legami presenti nei reagenti in modo che si possano riorganizzare formando successivamente i prodotti. Ogni reazione chimica ha una propria energia di attivazione.

Da dove proviene l'energia di attivazione? In un qualsiasi insieme di reagenti a temperatura ambiente, alcune molecole sono in movimento e possono utilizzare la propria energia cinetica per superare la soglia energetica e reagire. Tuttavia, a queste temperature sono poche le molecole che possiedono energia sufficiente, e la reazione avviene molto lentamente. Se si riscalda il sistema, tutte le molecole di reagente si muoverebbero più in fretta e avrebbero una maggior energia cinetica; aumentando il numero di molecole dotate di un'energia superiore all'energia di attivazione, la reazione sarebbe più veloce.

Il riscaldamento, però, non è un sistema utilizzabile dagli esseri viventi per accelerare le reazioni nelle cellule. Infatti un metodo così specifico **accelerere** **reibe in modo indiscriminato tutte le reazioni, anche quelle pericolose**, come **la denaturazione delle proteine** (vedi capitolo 4.3). Un modo più efficace di accelerare una reazione in un sistema vivente è quello di **abbassare la sua energia di attivazione**. Nelle cellule questo compito è svolto dagli **enzimi**.

GLI ENZIMI SONO CATALIZZATORI
↓
VELOCCIZZANO LE REAZIONI

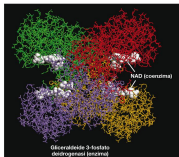


In una reazione catalizzata da un enzima, i reagenti prendono il nome di **substrati**. Le molecole di substrato si legano a un determinato sito dell'enzima, chiamato **sito attivo**, dove avviene la catalisi (figura 13). La specificità di un enzima deriva dalla precisa forma e struttura tridimensionale del suo sito attivo, al quale si adatta soltanto una ristretta gamma di substrati, a volte solo uno. Altre molecole, diverse per forma, per **gruppi funzionali** o per proprietà, non riescono ad aderire al sito attivo e legarsi a esso.

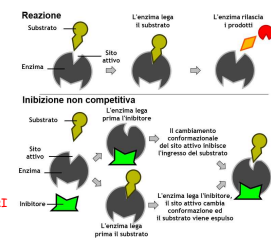
Il nome degli enzimi deriva dalla loro funzione specifica e spesso termina col suffisso **-asi**. Per esempio, l'enzima RNA-polimerasi catalizza la sintesi del RNA, ma non quella del DNA.

La formazione del legame fra il substrato e il sito attivo di un enzima produce il complesso **enzima-substrato** (ES), che può essere tenuto insieme da vari tipi di interazioni, quali legami a idrogeno, **interazioni elettrostatiche** o legami covalenti.

vitamine



I **COENZIMI** sono sostanze che legandosi con l'enzima lo attivano ed è quindi solo in loro presenza che l'enzima può catalizzare la reazione. La presenza del coenzima è uno dei sistemi di controllo sull'attività di un enzima. L'altro sistema è di tipo **INIBITORIO**.



Gli **INIBITORI** sono sostanze che legandosi all'enzima ne bloccano l'azione di catalizzatori e quindi impediscono lo svolgimento della reazione. Esistono **INIBITORI NON COMPETITIVI** e **INIBITORI COMPETITIVI**.

