

# Appendice

## B

### Glossario

**Acetale** (par. 9.8): Gruppo funzionale formato da due gruppi  $-OR$  legati allo stesso atomo di carbonio,  $R_2C(OR')_2$ . Gli acetali vengono spesso impiegati come gruppi protettori per i chetoni e le aldeidi.

**Achirale** (par. 6.2): Privo di chiralità. Una molecola è achirale se ha un piano di simmetria ed è quindi sovrapponibile alla sua immagine speculare.

**Acido aldarico** (par. 14.7): L'acido bicarbossilico che si forma per ossidazione di un aldoso.

**Acido aldonic** (par. 14.7): L'acido monocarbossilico che si forma per ossidazione blanda di un aldoso.

**Acido carbossilico** (par. 10.1): Composto contenente il gruppo funzionale  $-CO_2H$ .

**Acido coniugato** (par. 1.10): Il prodotto che si forma quando una base acquista  $H^+$ .

**Acido deossiribonucleico (DNA)** (par. 16.5): Biopolimero costituito da unità deossiribonucleotidiche legate insieme tramite legami fosfato-zucchero. Il DNA, pre-

sente nel nucleo delle cellule, contiene l'informazione genetica di un organismo.

**Acido di Brønsted-Lowry** (par. 1.10): Sostanza capace di donare un idrogenione (protone,  $H^+$ ) a una base.

**Acido di Lewis** (par. 1.12): Sostanza con un orbitale vacante a bassa energia capace di acquistare una coppia di elettroni da una base.

**Acido grasso** (par. 16.1): Acido carbossilico a lunga catena che si trova in grassi e oli.

**Acido grasso polinsaturo** (par. 16.1): Un acido grasso con più di un doppio legame nella catena.

**Acido nucleico** (parr. 16.5): Biopolimero, DNA o RNA, costituito da nucleotidi uniti insieme.

**Acido ribonucleico (RNA)** (parr. 16.5 e 16.8): Biopolimero presente nelle cellule che serve per la trascrizione dell'informazione genetica contenuta nel DNA e che utilizza l'informazione per dirigere la sintesi delle proteine.

**Acido uronico** (par. 14.7): L'acido monocarbossilico formato per ossidazione del  $-\text{CH}_2\text{OH}$  terminale di uno zucchero senza coinvolgere il gruppo  $-\text{CHO}$ .

**Acilazione** (par. 5.5): L'introduzione di un gruppo acilico,  $-\text{COR}$ , in una molecola. Per esempio, l'acilazione di un anello aromatico dà un chetone, l'acilazione di un alcol dà un estere e l'acilazione di un'ammina dà un'ammide.

**Acil fosfato** (par. 10.12): Un gruppo funzionale con un gruppo acile legato ad un fosfato,  $\text{RCO}_2\text{PO}_3^{2-}$ .

**Addizione-1,2** (parr. 4.8 e 9.10): L'addizione di un reagente alle due estremità di un doppio legame.

**Addizione-1,4** (parr. 4.8 e 9.10): L'addizione di un reagente agli atomi di carbonio 1 e 4 di un diene coniugato o di un enone coniugato.

**Alcaloide** (par. 12.7): Composto di origine naturale che contiene un gruppo funzionale amminico basico.

**Alcano** (par. 2.2): Composto costituito soltanto da carbonio e idrogeno, contenente solo legami semplici.

**Alcano a catena ramificata** (par. 2.2): Alcano che contiene una connessione ramificata di atomi di carbonio, al contrario di un alcano a catena lineare.

**Alcano a catena lineare** (par. 2.2): Alcano con gli atomi di carbonio legati tra loro senza ramificazioni.

**Alchene** (Introduzione del Capitolo 3): Idrocarburo che contiene un doppio legame carbonio-carbonio,  $\text{R}_2\text{C}=\text{CR}_2$ .

**Alchilammina** (par. 12.1): Alcano ammino-sostituito,  $\text{RNH}_2$ ,  $\text{R}_2\text{NH}$  o  $\text{R}_3\text{N}$ .

**Alchilazione** (parr. 5.5 e 11.6): L'introduzione di un gruppo alchilico in una molecola. Per esempio, gli anelli aromatici possono essere alchilati per dare areni ( $\text{ArH} \rightarrow \text{ArR}$ ) e gli anioni enolato possono essere alchilati per dare composti carbonilici  $\alpha$ -sostituiti.

**Alchino** (Introduzione del Capitolo 3): Idrocarburo con un triplo legame carbonio-carbonio.

**Alcol** (Capitolo 8): Composto con un gruppo  $-\text{OH}$  legato a un atomo di carbonio saturo, ibridato  $sp^3$ .

**Aldeide** (par. 9.1): Composto contenente il gruppo funzionale  $-\text{CHO}$ .

**Alditolo** (par. 14.7): Polialcol che si forma per riduzione del gruppo carbonilico di un monosaccaride.

**Aldoso** (par. 14.1): Zucchero semplice con un gruppo carbonilico aldeidico.

**Aliciclico** (par. 2.7): Idrocarburo ciclico alifatico o cicloalcano.

**Alifatico** (par. 2.2): Idrocarburo non aromatico, come un semplice alcano, alchene o alchino.

**Allilico** (par. 4.8): Posizione adiacente a un doppio legame.

**Alogenazione** (parr. 4.4 e 5.3): La reazione di un alogeno con un alchene che porta, come prodotto di addizione, a un 1,2-dialogenuro o, con un composto aromatico, a un prodotto di sostituzione.

**Alogenuro alchilico** (Introduzione del Capitolo 7): Composto con un atomo di alogeno legato a un atomo di carbonio saturo ibridato  $sp^3$ .

**Alogenuro di un acido** (par. 10.7): Composto avente formula generale  $\text{RCOX}$ , dove X è un alogeno.

**Ambiente chirale** (par. 6.10): L'intorno o le condizioni chirali in cui si trova una molecola.

**Ammide** (par. 10.10): Composto contenente il gruppo funzionale  $-\text{CONH}_2$ .

**Ammina** (par. 12.1): Derivato organico dell'ammoniacca,  $\text{RNH}_2$ ,  $\text{R}_2\text{NH}$  o  $\text{R}_3\text{N}$ .

**Amminazione riduttiva** (par. 12.4): Metodo di sintesi delle ammine per trattamento di un'aldeide o di un chetone con ammoniaca o con un'ammina in presenza di un riducente.

**Ammino zucchero** (par. 14.8): Zucchero con un gruppo  $-\text{OH}$  sostituito da un gruppo  $-\text{NH}_2$ .

**$\alpha$ -Amminoacido** (par. 15.1): Composto bifunzionale nel quale il gruppo amminico è legato al carbonio adiacente al gruppo carbossilico,  $\text{RCH}(\text{NH}_2)\text{CO}_2\text{H}$ .

**Amminoacido essenziale** (par. 15.1): Un amminoacido che si deve assumere con la dieta.

**Amminoacido C-terminale** (par. 15.3): L'amminoacido che porta il gruppo  $-\text{CO}_2\text{H}$  libero a un'estremità della catena proteica.

**Amminoacido non essenziale** (par. 15.1): Uno degli undici amminoacidi che vengono biosintetizzati dall'uomo.

**Amminoacido N-terminale** (par. 15.3): L'amminoacido che porta il gruppo  $-NH_2$  libero a un'estremità della catena proteica.

**Ampiezza** (par. 13.2): L'altezza dell'onda dall'asse mediano al picco.

**Anabolismo** (par. 17.1): Il complesso delle reazioni metaboliche che sintetizzano molecole più grandi a partire da precursori di piccole dimensioni.

**Androgeno** (par. 16.4): Ormone sessuale maschile come il testosterone.

**Anfotero** (par. 15.1): Capace di comportarsi sia da acido che da base.

**Angolo di legame** (par. 1.6): L'angolo tra due legami adiacenti.

**Anidride di un acido** (par. 10.7): Composto con due gruppi acilici legati allo stesso atomo di ossigeno,  $RCO_2COR'$ .

**Anidride dell'acido fosforico** (par. 17.1): Composto contenente un legame  $PO_2PO$ , analogo al legame  $CO_2CO$  delle anidridi degli acidi carbossilici.

**Anione acetiluro** (par. 4.11): L'anione formato per rimozione di un protone da un alchino terminale,  $R-C\equiv C:^-$ .

**Anomero  $\alpha$**  (par. 14.6): La forma emiacetalica ciclica di uno zucchero che ha il gruppo  $-OH$  emiacetalico dalla parte opposta dell'anello rispetto a quella del  $-CH_2OH$  terminale.

**Anomero  $\beta$**  (par. 14.6): La forma emiacetalica ciclica di uno zucchero che ha il gruppo  $-OH$  emiacetalico dalla stessa parte dell'anello rispetto a quella del  $-CH_2OH$  terminale.

**Anomeri** (par. 14.6): Stereoisomeri ciclici di zuccheri che differiscono soltanto nella configurazione del carbonio emiacetalico (anomero).

**Anticodone** (par. 16.9): Sequenza di tre basi del tRNA che legge i codoni dell'mRNA e porta i corretti amminoacidi in posizione per la sintesi proteica.

**Arilammina** (par. 12.1): Composto aromatico amminosostituito,  $Ar-NH_2$ .

**Assorbanza** (par. 13.5): Nella spettroscopia ottica, il logaritmo dell'intensità della luce incidente divisa per l'intensità della luce trasmessa attraverso un campione;  $A = \log I_0/I$ .

**Aromatici** (par. 5.1): Classe di composti contenenti anelli esatomici di tipo benzenico, con tre doppi legami.

**Assorbività molare** (par. 13.5): La misura della quantità di luce UV assorbita da un campione.

**Attività ottica** (par. 6.3): La proprietà delle sostanze chirali in soluzione di ruotare il piano della luce polarizzata.

**Banca Dati delle Proteine** (*Scheda* del Capitolo 15): Il deposito internazionale che raccoglie i dati relativi ai raggi X e NMR delle strutture delle macromolecole biologiche. Per accedere alla Banca Dati delle Proteine andare sul sito <http://www.rcsb.org/pdb/>.

**Base coniugata** (par. 1.10): L'anione che si forma dalla dissociazione di un acido.

**Base di Brønsted-Lowry** (par. 1.10): Sostanza che acquista un idrogenione,  $H^+$ , da un acido.

**Base di Lewis** (par. 1.12): Sostanza che dona una coppia di elettroni a un acido.

**Base di Schiff** (par. 17.5): Nome alternativo per immina,  $R_2C=NR'$ , usato soprattutto in biochimica.

**Campo alto** (par. 13.9): La parte destra di uno spettro NMR.

**Campo basso** (par. 13.9): La parte sinistra di uno spettro NMR.

**Carbanione** (par. 7.3): Un anione del carbonio, ossia una sostanza che contiene un atomo di carbonio trivalente con carica negativa ( $R_3C:^-$ ).

**Carbocatione** (par. 3.7): Un catione del carbonio, ossia una sostanza che contiene un atomo di carbonio trivalente e carico positivamente, con sei elettroni nel guscio più esterno ( $R_3C^+$ ).

**Carboidrato** (par. 14.1): Polioidrossi aldeide o polioidrossi chetone. I carboidrati possono essere sia zuccheri semplici come il glucosio, sia zuccheri complessi come la cellulosa.

**Carboidrato complesso** (par. 14.1): Carboidrato composto da due o più zuccheri semplici legati da legami acetalici.

**Catabolismo** (par. 17.1): Il complesso delle reazioni metaboliche che frammentano molecole di grandi dimensioni.

**Catalizzatore** (par. 3.9): Una sostanza che aumenta la velocità di una trasformazione chimica fornendo un meccanismo alternativo, ma che non subisce modifiche alla fine della reazione.

**Catalizzatore di Lindlar** (par. 4.11): Catalizzatore di idrogenazione impiegato per trasformare gli alchini in alcheni cis.

**Catena del trasporto elettronico** (par. 17.1): Lo stadio finale del catabolismo, nel quale si produce l'ATP.

**Catena laterale** (par. 15.1): Il sostituente organico legato all'atomo di carbonio  $\alpha$  di un  $\alpha$ -amminoacido.

**Centro anomero** (par. 14.6): Il carbonio emiacetalico di uno zucchero in forma piranosica o furanosica.

**Centro chirale** (par. 6.2): Un atomo (generalmente di carbonio) legato a quattro gruppi diversi. Anche chiamato stereocentro.

**Cera** (par. 16.1): Miscela di esteri di acidi carbossilici a lunga catena con alcoli a lunga catena.

**Chemical shift** (par. 13.9): Posizione a cui assorbe un nucleo nello spettro NMR. Per convenzione il *chemical shift* del tetrametilsilano è posto uguale a zero, tutti gli altri assorbimenti normalmente si trovano a campi più bassi (a sinistra nello spettro).

**Chetone** (par. 9.1): Composto con due sostituenti organici legati a un gruppo carbonilico,  $R_2C=O$ .

**Chetoso** (par. 14.1): Zucchero semplice con un gruppo funzionale chetonico.

**Chimica organica** (Introduzione del Capitolo 1): La chimica dei composti del carbonio.

**Chimica verde** (*Scheda* del Capitolo 12): La progettazione e lo sviluppo di prodotti e processi chimici che riducono i materiali di scarto e cercano di eliminare la formazione di sostanze nocive.

**Chinone** (par. 8.5): Un cicloesa-2,5-dien-1,4-dione.

**Chirale** (par. 6.2): Che assomiglia alle mani. Una molecola chirale non ha un piano di simmetria, non è sovrapponibile alla sua immagine speculare, e quindi esiste in una forma destrorsa e in una sinistrorsa.

**Ciclo dell'acido citrico** (par. 17.4): Il percorso metabolico in cui l'acetil CoA è degradato a  $CO_2$ .

**Ciclo degli acidi tricarbossilici** (par. 17.4): Nome alternativo del ciclo dell'acido citrico in cui l'acetil CoA è degradato a  $CO_2$ .

**Ciclo di Krebs** (par. 17.4): Nome alternativo del ciclo dell'acido citrico in cui l'acetil CoA è degradato a  $CO_2$ .

**Cicloalcano** (par. 2.7): Alcano formato da un anello di atomi di carbonio.

**Codone** (par. 16.9): Sequenza di tre basi su una catena di mRNA che codifica l'informazione genetica necessaria per realizzare l'incorporazione di un amminoacido specifico in una proteina.

**Coenzima** (par. 15.9): Piccola molecola organica che funge da cofattore di enzimi.

**Cofattore** (par. 15.9): Piccola regione non proteica di un enzima, indispensabile per l'attività biologica.

**Commutazione dell'anello** (par. 2.11): Il moto molecolare che interconverte una conformazione a sedia del cicloesano in un'altra conformazione a sedia; comporta l'interscambio dei legami assiali ed equatoriali.

**Composto aromatico policiclico** (par. 5.9): Molecola con due o più anelli benzenici fusi assieme.

**Composto carbonilico  $\alpha,\beta$ -insaturo** (par. 9.10): Composto contenente il gruppo funzionale  $C=C-C=O$ .

**Composto meso** (par. 6.7): Composto contenente due o più centri chirali, ma tuttavia achirale poiché ha un piano di simmetria.

**Composto organometallico** (par. 7.3): Composto contenente un legame carbonio-metallo. I reagenti di Grignard,  $RMgX$ , sono un esempio.

**Condensazione aldolica** (par. 11.8): Reazione di condensazione carbonilica tra due chetoni o aldeidi che porta alla formazione di un composto  $\beta$ -idrossi carbonilico.

**Condensazione di Claisen** (par. 11.10): Reazione di condensazione carbonilica tra due esteri che porta alla formazione di un  $\beta$ -cheto estere.

**Configurazione** (par. 6.5): La disposizione tridimensionale degli atomi legati ad un centro chirale.

**Configurazione elettronica dello stato fondamentale** (par. 1.2): La configurazione elettronica a minor contenuto energetico di una molecola o di un atomo.

**Configurazione assoluta R o S** (par. 6.5): La configurazione assoluta di un centro chirale assegnata con le regole di sequenza di Cahn-Ingold-Prelog.

**Conformazione** (par. 2.5): Forma tridimensionale di una molecola in un dato istante, assumendo che le rotazioni intorno ai legami semplici siano impediti.

**Conformazione a sedia** (par. 2.9): Conformazione tridimensionale del cicloesano che assomiglia alla forma di una sedia. La conformazione a sedia del cicloesano non ha né tensione angolare né tensione torsionale.

**Conformazione eclissata** (par. 2.5): Disposizione geometrica degli atomi intorno a un legame semplice carbonio-carbonio nella quale i legami di un atomo di carbonio sono paralleli ai legami del carbonio adiacente in una proiezione di Newman.

**Conformazione sfalsata** (par. 2.5): Disposizione tridimensionale degli atomi intorno a un legame semplice carbonio-carbonio nella quale i legami di un atomo di carbonio bisecano gli angoli di legame del secondo carbonio se osservati lungo il legame carbonio-carbonio.

**Conformer** (par. 2.5): Isomeri conformazionali che si interconvertono per rotazione attorno a un legame semplice.

**Coniugazione** (par. 4.8): Una serie di legami semplici e multipli che si alternano, con gli orbitali  $p$  che si sovrappongono.

**Coppia di elettroni non condivisi** (par. 1.4): Coppia di elettroni di non legame che occupa un orbitale di valenza.

**Costante di accoppiamento,  $J$**  (par. 13.12): La misura dell'entità dell'interazione tra nuclei i cui spin sono accoppiati.

**Costante di acidità,  $K_a$**  (par. 1.10): Una misura della forza di un acido in soluzione acquosa. Per qualunque acido HA la costante di acidità è data dall'espressione

$$K_a = \frac{[\text{H}_3\text{O}^+][\text{A}^-]}{[\text{HA}]}$$

**Costante di basicità,  $K_b$**  (par. 12.3): Valore che esprime la forza di una base in soluzione acquosa. Maggiore è  $K_b$ , più forte è la base.

**Cristallografia a raggi X** (Scheda del Capitolo 15): Tecnica che usa i raggi X per determinare la struttura delle molecole.

**Decarbossilazione** (par. 11.6): La perdita di  $\text{CO}_2$ . I  $\beta$ -cheto acidi decarbossilano rapidamente per riscaldamento.

**Degradazione di Edman** (par. 15.6): Metodo di scissione selettiva dell'amminoacido  $N$ -terminale dalla catena peptidica.

**Deidroalogenazione** (par. 7.7): Reazione di eliminazione di HX da un alogenuro alchilico, per trattamento con una base forte, che porta alla formazione di un alchene.

**Deossi zucchero** (par. 14.8): Zucchero mancante del gruppo  $-\text{OH}$  su un atomo di carbonio.

**Derivato Boc** (par. 15.7): Amminoacido protetto come butossicarbonilammide.

**Derivati degli acidi carbossilici** (Introduzione del Capitolo 10): Composti in cui un gruppo acido è legato a un atomo elettronegativo o a un sostituente che può comportarsi come gruppo uscente in una reazione di sostituzione. Esteri, ammidi e alogenuri acilici sono degli esempi.

**Derivato Fmoc** (par. 15.7): Amminoacido protetto come fluorenilmetilossicarbonilammide.

**Deschermatura** (par. 13.9): Effetto osservato nella NMR per il quale i nuclei assorbono a campi bassi a causa di una più bassa densità elettronica attorno al nucleo.

**Destrogira** (par. 6.3): Sostanza otticamente attiva che ruota il piano di polarizzazione della luce polarizzata verso destra (in senso orario).

**Diagramma dell'energia di reazione** (par. 3.8): Metodo grafico per riportare le variazioni energetiche che avvengono durante una reazione.

**Diastereomeri** (par. 6.6): Stereoisomeri che non sono immagini speculari; i diastereomeri hanno la stessa configurazione assoluta in uno o più centri chirali, ma diversa in altri centri chirali.

**Digestione** (par. 17.1): Il primo stadio del catabolismo nel quale le molecole degli alimenti vengono idrolizzate ad acidi grassi, amminoacidi e monosaccaridi.

**Disaccaride** (par. 14.9): Carboidrato complesso formato dall'unione di due zuccheri semplici tramite un legame acetaleico.

**Disidratazione** (par. 8.4): Eliminazione di acqua da un alcol che porta alla formazione di un alchene.

**Disolfuro** (par. 8.8): Composto di formula generale  $RSSR'$ .

**DNA** (par. 16.5): *Vedi* Acido deossiribonucleico.

**Doppia elica** (par. 16.6): La struttura del DNA nella quale due filamenti polinucleotidici si avvolgono uno sull'altro.

**Doppio strato lipidico** (par. 16.3): Il doppio strato dei fosfolipidi che costituisce la membrana cellulare.

**Doppietto** (par. 13.12): Assorbimento NMR a due righe causato dalla suddivisione spin-spin quando il nucleo osservato è accoppiato con lo spin di un nucleo magnetico adiacente.

**Doppio legame** (par. 1.8): Legame covalente formato dalla condivisione di due coppie di elettroni tra due atomi.

**Effetto induttivo** (par. 1.9): Effetto elettron-attrattore o elettron-repulsore trasmesso lungo i legami  $\sigma$ .

**Elettrofilo** (par. 3.6): Specie che «ama gli elettroni», o sostanza che accetta una coppia di elettroni da un nucleofilo nel corso di una reazione polare di formazione di legame.

**Elettroforesi** (parr. 15.2 e 16.10): Tecnica di separazione di molecole organiche cariche, in particolare proteine e amminoacidi, poste all'interno di un campo elettrico.

**Elettroni di non legame** (par. 1.4): Elettroni di valenza non coinvolti nella formazione di legami.

**Elettronegatività** (par. 1.9): Il potere che ha un atomo di attrarre gli elettroni di un legame covalente. L'elettronegatività aumenta da sinistra a destra e dal basso verso l'alto lungo la tavola periodica.

**$\alpha$ -Elica** (par. 15.8): Comune struttura secondaria delle proteine, nella quale la catena proteica è avvolta a spirale.

**Emiacetale** (par. 9.8): Gruppo funzionale con un gruppo  $-OR$  e un gruppo  $-OH$  legati allo stesso atomo di carbonio.

**Enantiomeri** (par. 6.1): Stereoisomeri non sovrapponibili alla propria immagine speculare, aventi configurazioni assolute opposte in tutti i loro centri chirali.

**Endonucleasi di restrizione** (par. 16.10): Enzima capace di scindere un filamento di DNA in corrispondenza di una specifica sequenza di basi sulla catena.

**Energia di attivazione,  $E_{att}$**  (par. 3.8): La differenza di energia tra lo stato fondamentale e lo stato di transizione. L'entità dell'energia di attivazione richiesta da una reazione determina la velocità con la quale la reazione procede.

**Energia di legame** (par. 1.5): La quantità di energia necessaria a rompere un legame covalente per formare due radicali.

**Enolo** (par. 11.1): Alcol vinilico,  $C=C-OH$ .

**Enone** (par. 11.9): Chetone insaturo.

**Entgegen ( $E$ )** (par. 3.4): Termine usato per descrivere la stereochimica di un doppio legame carbonio-carbonio quando i gruppi a più alta priorità, su ciascun carbonio, si trovano sui lati opposti del doppio legame.

**Enzima** (par. 15.9): Catalizzatore biologico. Gli enzimi sono proteine di grandi dimensioni che catalizzano specifiche reazioni biochimiche.

**Epossido** (par. 4.6): Gruppo funzionale etero in un anello a tre termini.

**Equazione d'onda** (par. 1.1): Espressione matematica che definisce il comportamento di un elettrone in un atomo.

**Esone** (par. 16.8): Una sezione di DNA che contiene l'informazione genetica.

**Estere** (par. 10.9): Composto contenente il gruppo funzionale  $-CO_2R$ .

**Estremità 3'** (par. 16.5): L'estremità della catena di un acido nucleico con un ossidrilico dello zucchero libero sul C3'.

**Estremità 5'** (par. 16.5): L'estremità della catena di un acido nucleico che porta un'unità di acido fosforico.

**Estrogeno** (par. 16.4): Ormone sessuale steroideo femminile.

**Etere** (par. 8.1): Composto con due gruppi organici legati allo stesso atomo di ossigeno,  $R-O-R'$ .

**Eterociclo** (parr. 5.9 e 12.6): Molecola ciclica contenente nell'anello più di un tipo di atomo.

**Fenolo** (par. 8.1): Composto organico con un gruppo  $-OH$  legato a un anello aromatico.

**Filamento antisenso** (par. 16.8): Filamento non codificante della doppia elica del DNA, che non contiene il gene.

**Filamento senso** (par. 16.8): Il filamento codificante del DNA a doppia elica che contiene il gene.

**Filamento codificante** (par. 16.8): Il filamento del DNA a doppia elica che contiene il gene.

**Foglietto  $\beta$ -pieghettato** (par. 15.8): La struttura secondaria delle proteine in cui la catena si piega su se stessa in modo che due regioni della catena risultino parallele.

**Forcella di replicazione** (par. 16.7): Il punto di srotolamento di una catena di DNA dove avviene la replicazione.

**Forme di risonanza** (par. 4.9): Rappresentazioni della stessa molecola che differiscono unicamente per la disposizione degli elettroni di legame.

**Fosfolipide** (par. 16.3): Un lipide che contiene un residuo fosfato.

**Fosforilazione** (parr. 14.7 e 17.1): Reazione di trasferimento di un gruppo fosfato da un'anidride fosforica a un alcol.

**Freccia ad amo** (par. 3.6): Una freccia a mezza punta usata per mostrare il movimento di un singolo elettrone in una reazione radicalica.

**Frequenza,  $\nu$**  (par. 13.2): Il numero di cicli di onda elettromagnetica che passano per un dato punto nell'unità di tempo, generalmente espresso in  $s^{-1}$ , o hertz.

**Funzione d'onda** (par. 1.1): Soluzione dell'equazione d'onda per definire il comportamento di un elettrone in un atomo. Il quadrato della funzione d'onda definisce la forma di un orbitale.

**Furanosio** (par. 14.5): Struttura ciclica a cinque termini di uno zucchero semplice.

**Gas naturale** (par. 2.4): La miscela di idrocarburi naturali costituita principalmente da metano e piccole quantità di etano, propano e butano.

**Geminale** (par. 9.7): Riferito a due gruppi uguali sullo stesso atomo di carbonio.

**Geometria *E*** (par. 3.4): Termine usato per descrivere la stereochimica di un doppio legame carbonio-carbonio. I due gruppi a priorità più alta, situati su ciascun carbonio, si trovano da parte opposta rispetto al doppio legame.

**Geometria *Z*** (par. 3.4): Termine usato per descrivere la stereochimica di un doppio legame carbonio-carbonio.

I due gruppi a priorità più alta, situati su ciascun carbonio, si trovano dalla stessa parte rispetto al doppio legame.

**Glicerofosfolipide** (par. 16.3): Un lipide che contiene l'ossatura di un glicerolo legata a due acidi grassi e un acido fosforico.

**Glicoconiugato** (par. 14.7): Una molecola in cui un carboidrato è legato, tramite il centro anomero, a un'altra molecola biologica, come un lipide o una proteina.

**Glicole** (par. 4.6): Un diolo, come l'etilen glicole,  $HOCH_2CH_2OH$ .

**Glicolipide** (par. 14.7): Una molecola biologica in cui un carboidrato è legato, tramite il centro anomero, a un lipide.

**Glicolisi** (par. 17.3): Serie di dieci reazioni, catalizzate da enzimi, che porta alla degradazione della molecola del glucosio in due molecole di piruvato.

**Glicoproteina** (par. 14.7): Una molecola biologica in cui un carboidrato è legato, tramite il centro anomero, a una proteina.

**Glicoside** (par. 14.7): Acetale ciclico che si forma per reazione di uno zucchero con un alcol.

**Grasso** (par. 16.1): Triacilglicerolo solido di natura animale.

**Gruppo acetile** (par. 9.2): Il gruppo  $CH_3CO-$ .

**Gruppo acile** (parr. 5.5 e 9.2): Un gruppo  $-COR$ .

**Gruppo alchile** (par. 2.2): Struttura parziale che si ottiene togliendo un atomo di idrogeno a un alcano.

**Gruppo arile** (par. 5.2): Un gruppo aromatico come sostituito,  $Ar-$ .

**Gruppo attivante** (par. 5.7): Un gruppo elettrone-donatore, come l'ossidrilico ( $-OH$ ) o il gruppo amminico ( $-NH_2$ ), che aumenta la reattività di un anello aromatico nelle reazioni di sostituzione elettrofila aromatica.

**Gruppo benzile** (par. 5.2): Il gruppo  $C_6H_5CH_2-$ .

**Gruppo benzoile** (par. 9.2): Il gruppo  $C_6H_5CO-$ .

**Gruppo carbonile** (par. 9.1): Il gruppo funzionale  $C=O$ .

**Gruppo carbossile** (par. 10.1): Il gruppo  $-CO_2H$ .

**Gruppo disattivante** (par. 5.7): Un sostituto elettronico attrattore che diminuisce la reattività di un anello aromatico nelle reazioni di sostituzione elettrofila aromatica.

**Gruppo di protezione** (par. 9.8): Gruppo che viene introdotto temporaneamente in una molecola per proteggere un gruppo funzionale da una reazione che si vuole avvenga in un'altra parte della stessa molecola.

**Gruppo fenile** (par. 5.2): Il gruppo  $-C_6H_5$ , spesso abbreviato  $-Ph$ .

**Gruppo formile** (par. 9.2): Il gruppo  $-CHO$ .

**Gruppo funzionale** (par. 2.1): Atomo o gruppo di atomi, all'interno della molecola, dotato di una reattività chimica caratteristica.

**Gruppo mercapto** (par. 8.8): Nome alternativo del gruppo tiolico,  $-SH$ .

**Gruppo R** (par. 2.2): Abbreviazione generale per indicare una struttura organica parziale.

**Gruppo uscente** (par. 7.4): Il gruppo che viene sostituito in una reazione di sostituzione.

**Guscio di valenza** (par. 1.4): Il guscio elettronico più esterno di un atomo.

**Hertz (Hz)** (par. 13.2): Unità di misura della frequenza; corrisponde al numero di onde che passano per un dato punto ogni secondo.

**Ibrido di risonanza** (par. 4.9): Struttura composta di una molecola descritta con diverse forme di risonanza.

**Idratazione** (par. 4.3): Addizione di acqua a una molecola, come avviene quando un alchene è trattato con un acido acquoso.

**Idrocarburo** (par. 2.2): Composto formato solo da carbonio e idrogeno.

**Idrochinone** (par. 8.5): 1,4-diidrossibenzene.

**Idrofilo** (par. 16.2): Amante dell'acqua; attratto dall'acqua.

**Idrofobo** (par. 16.2): Respingente l'acqua; non attratto dall'acqua.

**Idrogenazione** (par. 4.5): Addizione di idrogeno a un legame doppio o triplo per dare un prodotto saturo.

**Immina** (par. 9.9): Composto del tipo  $R_2C=NR$ ; chiamato anche in biochimica base di Schiff.

**Insaturo** (par. 3.1): Composto contenente uno o più doppi o tripli legami e avente pertanto meno idrogeni dell'alcano corrispondente.

**Integrazione** (par. 13.11): Metodo elettronico di misura del numero relativo di nuclei responsabili di ciascun picco dello spettro NMR.

**Interazione 1,3-diassiale** (par. 2.11): L'energia di tensione dovuta all'interazione sterica tra gruppi assiali distanti tre atomi di carbonio nel cicloesano a sedia.

**Intermedio** (par. 3.8): Specie che si forma nel corso di una reazione a più stadi, ma che non è il prodotto finale.

**Introne** (par. 16.8): Una sezione di DNA che non contiene l'informazione genetica.

**Ione acilio** (par. 5.5): Un carbocatione stabilizzato per risonanza in cui la carica positiva compare sul carbonio del gruppo carbonilico,  $R-C^+=O \leftrightarrow RC\equiv O^+$ . Gli ioni acilio sono intermedi nelle reazioni di acilazione di Friedel-Crafts.

**Ione alcossido** (par. 8.2): L'anione  $RO^-$  che si forma per deprotonazione di un alcol.

**Ione bromonio** (par. 4.4): Specie con un atomo di bromo bivalente e carico positivamente,  $R_2Br^+$ .

**Ione carbossilato** (par. 10.3): L'anione di un acido carbossilico,  $RCO_2^-$ .

**Ione enolato** (parr. 9.10 e 11.1): L'anione stabilizzato per risonanza di un enolo,  $C=C-O^-$ .

**Ione fenossido** (par. 8.2): L'anione di un fenolo,  $ArO^-$ .

**Ione molecolare** (par. 13.1): Il catione che si forma nello spettrometro di massa in seguito alla perdita di un elettrone dalla molecola di partenza. La massa dello ione molecolare corrisponde al peso molecolare del campione.

**Ione tiolato** (par. 8.8): L'analogo solforato di uno ione alcossido,  $RS^-$ .

**Isomeri** (par. 2.2): Composti con la stessa formula molecolare, ma diversa struttura chimica.

**Isomeri cis-trans** (parr. 2.8 e 3.3): Stereoisomeri che differiscono per la stereochimica di un doppio legame o di un anello.

**Isomeri costituzionali** (par. 2.2): Isomeri, come il butano e il 2-metilpropano, in cui gli stessi atomi sono collegati in ordine diverso.

**Isomeri ottici** (par. 6.4): Termine alternativo e antiquato per enantiomeri. Gli isomeri ottici sono tra loro immagini speculari.

**Isotopi** (par. 1.1): Atomi dello stesso elemento che hanno diverso numero di massa.

**Lattame** (*Scheda* del Capitolo 10): Ammide ciclica.

**LD<sub>50</sub>** (*Scheda* del Capitolo 1): La quantità di sostanza per chilogrammo di peso corporeo che risulta letale per il 50% degli animali testati.

**Legame 1→4'** (par. 14.9): Legame acetalico tra il carbonile C1 di uno zucchero e il gruppo ossidrilico del C4 di un altro zucchero.

**Legame covalente** (par. 1.4): Legame che si forma per condivisione di elettroni tra due nuclei.

**Legame covalente polare** (par. 1.9): Legame covalente nel quale gli elettroni non sono condivisi equamente tra i due atomi.

**Legame idrogeno** (par. 8.2): Attrazione tra un atomo di idrogeno legato a un elemento elettronegativo e una coppia elettronica su un altro atomo.

**Legame ionico** (par. 1.4): Legame tra due ioni dovuto all'attrazione elettrostatica tra le loro cariche opposte.

**Legame peptidico** (par. 15.4): Legame ammidico in una catena peptidica.

**Legame pi greco ( $\pi$ )** (par. 1.8): Legame covalente che si forma per sovrapposizione laterale di due orbitali  $p$ .

**Legame sigma ( $\sigma$ )** (par. 1.8): Legame covalente che si forma per sovrapposizione coassiale di orbitali atomici.

**Levogira** (par. 6.3): Sostanza otticamente attiva che ruota il piano di polarizzazione della luce polarizzata verso sinistra (in senso antiorario).

**Lipide** (Introduzione del Capitolo 16): Sostanza organica naturale che può essere isolata da organismi animali o vegetali mediante estrazione con un solvente organico non polare.

**Localizzatore** (parr. 2.3 e 3.1): Un numero nella nomen-

clatura IUPAC di un composto che specifica il punto di attacco di un sostituente alla catena principale o la posizione di un gruppo funzionale nella catena.

**Luce piano-polarizzata** (par. 6.3): Luce ordinaria avente onde elettriche oscillanti su un singolo piano anziché su piani casuali.

**Lunghezza d'onda ( $\lambda$ )** (par. 13.2): Lunghezza dell'onda da picco a picco.

**Lunghezza di legame** (par. 1.5): La distanza di equilibrio tra i nuclei di due atomi legati tra loro.

**Mappa del potenziale elettrostatico** (par. 1.9): Rappresentazione molecolare che utilizza i colori per indicare la distribuzione di carica calcolata nella molecola.

**Meccanismo** (par. 3.6): Descrizione dettagliata del decorso di una reazione. Un meccanismo tiene conto di tutti i reagenti e di tutti i prodotti e descrive in dettaglio ciascuno stadio del processo generale di una reazione.

**Meccanismo di Embden-Meyerhof** (par. 17.3): Nome alternativo della glicolisi.

**Meccanismo di  $\beta$ -ossidazione** (par. 17.2): Serie di quattro reazioni catalizzate da enzimi, che scindono due atomi di carbonio alla volta dall'estremità della catena di un acido grasso.

**Meccanismo di reazione** (par. 3.6): Descrizione dettagliata del modo in cui una reazione decorre.

**Meta,  $m$ -** (par. 5.2): Prefisso usato per la nomenclatura dei benzeni 1,3-disostituiti.

**Metabolismo** (par. 17.1): Insieme delle reazioni che avvengono nelle cellule degli organismi viventi.

**Metodo dideoossi di Sanger** (par. 16.10): Metodo di sequenziamento dei filamenti del DNA.

**Micella** (par. 16.2): Aggregato sferico che si forma in acqua dall'unione di molte molecole di tensioattivo. Le teste ioniche delle molecole si dispongono all'esterno, dove sono solvate dall'acqua, mentre le code apolari si raggruppano al centro della micella.

**Miscela racemica** (par. 6.8): Miscela 50:50 dei due enantiomeri di una sostanza chirale.

**Molecola** (par. 1.4): Insieme neutro di atomi tenuti uniti da legami covalenti.

**Monomero** (parr. 4.7 e 10.13): L'unità di partenza da cui si forma un polimero.

**Monomero vinilico** (par. 4.7): Un monomero di un alchene sostituito impiegato per preparare polimeri di addizione.

**Monosaccaride** (par. 14.1): Zucchero semplice.

**Monosaccaride essenziale** (par. 14.8): Uno degli otto monosaccaridi essenziali per la vita, che vanno assunti con gli alimenti.

**Monoterpene** (*Scheda* del Capitolo 3): Lipide avente dieci atomi di carbonio.

**Multipletto** (par. 13.12): Forma dei picchi in uno spettro NMR dovuta alla suddivisione spin-spin di un singolo assorbimento in seguito all'accoppiamento tra nuclei magnetici adiacenti.

**Mutarotazione** (par. 14.6): Variazione della rotazione ottica che si osserva quando un anomero puro di uno zucchero è sciolto in acqua, finché non si raggiunge la composizione di equilibrio della miscela degli anomeri.

**Nitrazione** (par. 5.4): La sostituzione di un gruppo nitro su un anello aromatico.

**Nitrile** (par. 10.11): Composto con il gruppo funzionale  $-C\equiv N$ .

**Nodo** (par. 1.1): Superficie a densità elettronica zero all'interno di un orbitale. Per esempio, un orbitale  $p$  ha un piano nodale che passa per il centro del nucleo ed è perpendicolare all'asse dell'orbitale.

**Normal ( $n$ ) alcano** (par. 2.2): Alcano a catena lineare, in contrapposizione all'alcano a catena ramificata.

**NSAID** (*Scheda* del Capitolo 5): Un farmaco anti-infiammatorio non steroideo, come l'aspirina o l'ibuprofene.

**Nucleofilo** (par. 3.6): Specie elettrone-ricca che dona una coppia di elettroni a un elettrofilo nel corso di una reazione polare. I nucleofili sono anche basi di Lewis.

**Nucleoside** (par. 16.5): Unità costitutiva degli acidi nucleici, consistente in un residuo di zucchero legato a una base eterociclica purinica o pirimidinica.

**Nucleotide** (par. 16.5): Unità costitutiva degli acidi nucleici, consistente in un residuo di zucchero legato sia a una base eterociclica purinica o pirimidinica, sia all'acido fosforico.

**Numero d'onda**,  $\bar{\nu}$  (par. 13.2): Unità di misura della frequenza uguale al reciproco della lunghezza d'onda in centimetri,  $\text{cm}^{-1}$ .

**Nuove entità molecolari**, NME (*Scheda* del Capitolo 2): Un nuovo composto chimico biologicamente attivo, approvato per la commercializzazione come farmaco dalla Food and Drug Administration americana.

**Nylon** (par. 10.13): Polimero poliammidico di condensazione, generalmente ottenuto dalla reazione tra un diacido e una diammina.

**Olefina** (Introduzione del Capitolo 3): Nome alternativo per alchene.

**Olio essenziale** (*Scheda* del Capitolo 3): La miscela profumata di liquidi estratti da molte piante.

**Olio vegetale** (par. 16.1): Un triacilglicerolo liquido di origine vegetale.

**Orbitale** (par. 1.1): Regione dello spazio occupata da un elettrone o da una coppia di elettroni.

**Orbitale ibrido** (par. 1.6): Orbitale che si forma per combinazione di orbitali atomici. Gli orbitali ibridi, per esempio quelli  $sp^3$ ,  $sp^2$  e  $sp$  del carbonio, sono fortemente direzionati e formano legami più forti di quelli formati dagli orbitali atomici puri.

**Orbitale ibrido  $sp$**  (par. 1.8): Orbitale ibrido che si forma per combinazione di un orbitale atomico  $s$  con un orbitale atomico  $p$ . I due orbitali  $sp$  risultanti dall'ibridazione sono orientati a  $180^\circ$  l'uno rispetto all'altro.

**Orbitale ibrido  $sp^2$**  (par. 1.8): Orbitale ibrido che si forma dalla combinazione di un orbitale  $s$  e due orbitali atomici  $p$ . I tre orbitali ibridi  $sp^2$  risultanti giacciono su un piano, a  $120^\circ$  l'uno rispetto all'altro.

**Orbitale ibrido  $sp^3$**  (par. 1.6): Orbitale ibrido che si forma dalla combinazione di un orbitale atomico  $s$  con tre orbitali atomici  $p$ . I quattro orbitali ibridi  $sp^3$  risultanti sono diretti verso i vertici di un tetraedro regolare, a  $109^\circ$  l'uno rispetto all'altro.

**Organoalogenuro** (Introduzione del Capitolo 7): Composto contenente uno o più atomi di alogeno legati al carbonio.

**Ormone** (par. 16.4): Messaggero chimico, secreto da una ghiandola endocrina, che viene trasportato dalla circolazione sanguigna a un tessuto bersaglio.

**Ormone adrenocorticale** (par. 16.4): Ormone steroideo secreto dalle ghiandole surrenali. Ci sono due tipi di ormoni adrenocorticali: i mineralcorticoidi e i glucocorticoidi.

**Orto, o-** (par. 5.2): Prefisso usato per la nomenclatura dei benzeni 1,2-disostituiti.

**Ossidazione** (par. 4.6): L'aggiunzione di ossigeno a una molecola o la rimozione da essa di idrogeno.

**Ossidrilazione** (par. 4.6): L'aggiunzione di uno o più gruppi  $-OH$  a una molecola.

**Ossirano** (par. 4.6): Nome alternativo dell'epossido.

**Para, p-** (par. 5.2): Prefisso usato per la nomenclatura dei benzeni 1,4-disostituiti.

**Paraffina** (par. 2.4): Nome comune per alcano.

**Peptide** (Introduzione del Capitolo 15): Polimero amminoacidico di piccole dimensioni in cui i residui dei singoli amminoacidi sono legati da legami ammidici. (*Vedi* Proteine.)

**Perossiacido** (par. 4.6): Composto con il gruppo funzionale  $-CO_3H$ .

**Petrolio** (par. 2.4): Miscela complessa di idrocarburi di origine naturale proveniente dalla degradazione di piante e organismi animali.

**Piano di simmetria** (par. 6.2): Piano che biseca una molecola in modo che una metà sia l'immagine speculare dell'altra metà. Le molecole che hanno un piano di simmetria sono achirali.

**Picco base** (par. 13.1): Il picco più intenso nello spettro di massa.

**Picco dello ione molecolare** (par. 13.1): Il picco dello spettro di massa che corrisponde allo ione molecolare e che fornisce il peso molecolare del composto.

**Piranosio** (par. 14.5): Struttura ciclica a sei termini di uno zucchero semplice.

**$pK_a$**  (par. 1.10): L'opposto del logaritmo della  $K_a$ , usato per esprimere la forza degli acidi.

**Plastificante** (par. 10.2): Una piccola molecola organica aggiunta ai polimeri perché agisca da lubrificante tra le catene polimeriche.

**Polarità** (par. 1.9): La distribuzione asimmetrica di elet-

troni in una molecola che si verifica quando un atomo attrae gli elettroni più fortemente di un altro.

**Poliestere** (par. 10.13): Polimero ottenuto dalla reazione tra un diacido e un dialcol.

**Polimero** (parr. 4.7 e 10.13): Molecola di grandi dimensioni, costituita da unità più piccole che si ripetono.

**Polimero di addizione** (par. 10.13): Polimero formato per reazione a catena da un monomero monofunzionale.

**Polimero di condensazione** (par. 10.13): Polimero nel quale ciascun legame si forma indipendentemente dagli altri. I poliesteri e le poliammidi (nylon) ne sono esempi.

**Polisaccaride** (par. 14.10): Carboidrato complesso composto da molte molecole di zuccheri semplici legate assieme con legami acetalici.

**Ponte salino** (par. 15.8): Attrazione ionica tra le catene laterali cariche degli amminoacidi che contribuisce a stabilizzare la struttura terziaria delle proteine.

**Posizione  $\alpha$**  (Introduzione del Capitolo 11): Posizione adiacente a quella dell'atomo di carbonio carbonilico.

**Posizione assiale** (par. 2.10): Un legame del cicloesano a sedia che giace sull'asse perpendicolare allo pseudo piano dell'anello.

**Posizione benzilica** (par. 5.8): La posizione adiacente a un anello aromatico.

**Posizione equatoriale** (par. 2.10): Un legame del cicloesano che giace sullo pseudo piano dell'anello (*Vedi* Posizione assiale).

**Prodotto naturale** (*Scheda* del Capitolo 2): Termine onnicomprensivo generalmente riferito a piccole molecole presenti nei batteri, nelle piante e in altri organismi viventi.

**Primario, secondario, terziario, quaternario** (parr. 2.2, 8.1 e 12.1): Termini usati per descrivere il tipo di sostituzione ad un sito specifico. Un sito primario ha un solo sostituente organico legato a esso, un sito secondario ne ha due, un sito terziario ne ha tre e un sito quaternario ne ha quattro.

	Carbonio	Carbocatione	Idrogeno	Alcol	Ammina
Primario	$RCH_3$	$RCH_2^+$	$RCH_3$	$RCH_2OH$	$RNH_2$
Secondario	$R_2CH_2$	$R_2CH^+$	$R_2CH_2$	$R_2CHOH$	$R_2NH$
Terziario	$R_3CH$	$R_3C^+$	$R_3CH$	$R_3COH$	$R_3N$
Quaternario	$R_4C$				

**Proiezione di Fischer** (par. 14.2): Metodo di rappresentazione della configurazione di un centro chirale mediante linee incrociate. I legami orizzontali fuoriescono dal piano della pagina, i legami verticali affondano sotto il piano della pagina.

**Proiezione di Newman** (par. 2.5): Metodo per evidenziare le relazioni stereochimiche tra i gruppi sostituenti su carboni adiacenti osservando da un capo all'altro un legame carbonio-carbonio.

**Proteina** (Introduzione del Capitolo 15): Biopolimero di grandi dimensioni contenente 50 o più residui di amminoacidi.

**Proteina fibrosa** (par. 15.8): Proteina costituita da catene polipeptidiche disposte una accanto all'altra in lunghi filamenti.

**Proteina globulare** (par. 15.8): Proteina avvolta in una forma compatta approssimativamente sferica.

**PTH** (par. 15.6): Derivato feniltioindantoinico ottenuto da un amminoacido terminale durante la degradazione di Edman.

**Punto isoelettrico, pI** (par. 15.2): Valore di pH al quale il numero di cariche positive e il numero di cariche negative su una proteina o un amminoacido sono esattamente bilanciati.

**Quartetto** (par. 13.12): Insieme di quattro picchi in uno spettro NMR, dovuto alla suddivisione spin-spin del segnale da parte di tre spin nucleari adiacenti.

**Quaternario** *Vedi* Primario

**Radicale** (par. 3.6): Specie che possiede un numero dispari di elettroni, per esempio il radicale cloro, Cl<sup>-</sup>.

**Raffinazione** (par. 2.4): Il processo con cui il petrolio è convertito in benzina e altri prodotti utili.

**Reagente di Grignard** (par. 7.3): Alogenuro di organo-magnesio, RMgX.

**Reazione a catena della polimerasi (PCR)** (par. 16.11): Metodo che permette di produrre molte copie, a partire da piccole quantità di DNA.

**Reazione bimolecolare** (par. 7.5): Reazione nella quale lo stadio cineticamente determinante coinvolge due reagenti.

**Reazione di addizione** (par. 3.5): La reazione nella

quale due reagenti si combinano per formare un unico prodotto, senza "avanzi di atomi".

**Reazione di addizione coniugata (1,4)** (par. 9.10): L'addizione di un nucleofilo all'atomo di carbonio  $\beta$  di un composto carbonilico  $\alpha,\beta$ -insaturo.

**Reazione di addizione elettrofila** (par. 3.7): L'addizione di un elettrofilo a un alchene per formare un prodotto saturo.

**Reazione di addizione nucleofila** (par. 9.5): Reazione nella quale un nucleofilo si addiziona al gruppo carbonilico elettrofilo di un chetone o di un'aldeide per dare un alcol.

**Reazione di condensazione carbonilica** (par. 11.7): Reazione tra due composti carbonilici nella quale il carbonio  $\alpha$  del primo composto va a legarsi al carbonio carbonilico del secondo.

**Reazione di eliminazione** (par. 3.5): Reazione nella quale un singolo reagente si scinde in due prodotti.

**Reazione di esterificazione di Fischer** (par. 10.6): Reazione di un alcol con un acido carbossilico che fornisce un estere in presenza di un catalizzatore acido.

**Reazione di Friedel-Crafts** (par. 5.5): L'introduzione di un gruppo alchilico o acilico in un anello aromatico per reazione di sostituzione elettrofila.

**Reazione di sostituzione** (par. 3.5): Reazione nella quale due reagenti si scambiano delle parti per formare due nuovi prodotti.

**Reazione di sostituzione elettrofila aromatica** (par. 5.3): La sostituzione di un atomo di idrogeno di un anello benzenico da parte di un elettrofilo.

**Reazione di sostituzione in  $\alpha$**  (par. 11.2): Reazione che porta alla sostituzione di un idrogeno del carbonio  $\alpha$  di un composto carbonilico.

**Reazione di sostituzione nucleofila** (par. 7.4): Reazione nella quale un nucleofilo ne sostituisce un altro legato a un atomo di carbonio saturo.

**Reazione di sostituzione nucleofila acilica** (par. 10.5): Reazione nella quale un nucleofilo attacca un composto carbonilico e sostituisce un gruppo uscente legato al carbonio carbonilico.

**Reazione di trasposizione** (par. 3.5): Reazione nella quale un singolo reagente riorganizza la disposizione

dei suoi legami e dei suoi atomi per dare un prodotto isomero.

**Reazione E1** (par. 7.8): Reazione di eliminazione monomolecolare nella quale il substrato si dissocia spontaneamente per dare un carbocatione intermedio che perde un protone in uno stadio successivo.

**Reazione E1cB** (par. 7.8): Reazione di eliminazione monomolecolare nella quale è dapprima rimosso un protone per formare un carbanione intermedio che, successivamente, espelle il gruppo uscente in uno stadio separato.

**Reazione E2** (par. 7.7): Reazione di eliminazione bimolecolare nella quale le scissioni dei legami C-H e C-X sono simultanee.

**Reazione monomolecolare** (par. 7.6): Stadio di reazione che coinvolge una sola molecola.

**Reazione polare** (par. 3.6): Reazione in cui i legami si formano quando un nucleofilo dona due elettroni a un elettrofilo, e in cui i legami si rompono quando un frammento viene allontanato portando con sé entrambi gli elettroni del legame.

**Reazione radicalica** (par. 3.6): Reazione in cui i legami si formano quando due reagenti donano un elettrone ciascuno, e in cui i legami si rompono quando ciascun frammento viene allontanato portando con sé un solo elettrone.

**Reazione S<sub>N</sub>1** (par. 7.6): Reazione di sostituzione nucleofila che decorre in due stadi, con un carbocatione come intermedio.

**Reazione S<sub>N</sub>2** (par. 7.5): Reazione di sostituzione nucleofila che decorre in un solo stadio per attacco del nucleofilo da retro rispetto al gruppo uscente.

**Reazioni accoppiate** (par. 17.1): Due reazioni che hanno un intermedio in comune, in modo che l'energia rilasciata nello stadio favorevole permetta anche il decorso dello stadio sfavorevole.

**Regione delle impronte digitali** (par. 13.3): La complessa regione dello spettro infrarosso compresa tra 1500 cm<sup>-1</sup> e 400 cm<sup>-1</sup>.

**Regiospecifica** (par. 4.1): Termine usato per descrivere una reazione che avviene con un orientamento specifico per dare un unico prodotto, piuttosto che una miscela di prodotti.

**Regola di Markovnikov** (par. 4.1): Criterio per stabilire la regiochimica (l'orientamento) delle reazioni di addizione elettrofila. Nell'addizione di HX a un alchene, l'atomo di idrogeno si lega al carbonio dell'alchene che ha meno sostituenti alchilici.

**Regola di Zaitsev** (par. 7.7): Regola che stabilisce che le reazioni di eliminazione E2 generalmente portano all'alchene più sostituito come prodotto principale.

**Regola dell'*n* + 1** (par. 13.12): Il segnale di un protone che ha *n* protoni adiacenti si separa in *n* + 1 picchi nello spettro NMR.

**Regole di sequenza di Cahn-Ingold-Prelog** (parr. 3.4 e 6.5): Serie di regole per assegnare le priorità relative ai sostituenti su un atomo di carbonio di un doppio legame o su un centro chirale.

**Replicazione** (par. 16.7): Il processo con il quale la doppia elica del DNA si srotola e viene replicata per produrre due nuove copie.

**Replicazione semiconservativa** (par. 16.7): Processo col quale si formano molecole di DNA contenenti un filamento vecchio e un filamento nuovo.

**Residuo** (par. 15.3): Un amminoacido di una catena proteica.

**Riduzione** (par. 4.5): Addizione di idrogeno o rimozione di ossigeno a o da una molecola.

**Risoluzione** (par. 6.8): Separazione di una miscela racemica nei componenti enantiomerici puri.

**Risonanza magnetica per immagini (MRI)** (*Scheda* del Capitolo 13): Tecnica diagnostica in medicina basata sulla risonanza magnetica nucleare.

**RNA** (par. 16.5 e 16.8): *Vedi* Acido ribonucleico.

**RNA messaggero (mRNA)** (par. 16.8): Tipo di RNA formato per trascrizione del DNA e utilizzato per trasportare il messaggio genetico dal DNA ai ribosomi.

**RNA ribosomiale (rRNA)** (par. 16.8): Tipo di RNA che serve per costituire i ribosomi.

**RNA transfer (tRNA)** (par. 16.8): Tipo di RNA che trasporta gli amminoacidi ai ribosomi, dove vengono legati insieme per formare le proteine.

**Rotazione specifica, [α]<sub>D</sub>** (par. 6.3): Entità della rotazione del piano della luce polarizzata provocata da un composto otticamente attivo in condizioni standard.

**Saccaride** (par. 14.1): Zucchero.

**Sale d'ammonio quaternario** (par. 12.1): Composto il cui catione ha quattro sostituenti organici legati a un azoto carico positivamente,  $R_4N^+ X^-$ .

**Saponificazione** (par. 10.9): Termine antiquato per indicare l'idrolisi basica di un estere che porta al sale di un acido carbossilico.

**Saturo** (par. 2.2): Composto che contiene soltanto legami semplici.

**Scala dei delta ( $\delta$ )** (par. 13.9): Scala arbitraria di definizione della posizione degli assorbimenti NMR;  $1 \delta = 1$  ppm della frequenza dello spettrometro.

**Scheletro** (par. 15.3): Serie ripetitiva di atomi  $-N-CH-CO-$  lungo una catena proteica.

**Schermatura** (par. 13.8): Effetto osservato nell'NMR che provoca l'assorbimento di un nucleo verso la parte destra (campi alti) dello spettro. La schermatura è dovuta alla donazione di densità elettronica al nucleo.

**Secondario**: Vedi Primario.

**Sesquiterpene** (*Scheda* del Capitolo 3): Un lipide con 15 atomi di carbonio.

**Sfingomieline** (par. 16.3): Fosfolipide che ha come ossatura la sfingosina, anziché il glicerolo.

**Sintesi di Williamson degli eteri** (par. 8.4): La reazione di uno ione alcossido con un alogenuro alchilico che porta a un etere.

**Sintesi enantioselectiva** (*Scheda* del Capitolo 6): Metodo di sintesi che da un precursore achirale porta ad un singolo enantiomero di un prodotto chirale.

**Sintesi in fase solida** (par. 15.7): Tecnica di sintesi nella quale il materiale di partenza viene legato covalentemente a particelle di polimero solide e le reazioni avvengono sul substrato legato. Dopo aver effettuato le trasformazioni desiderate, il prodotto viene scisso dal polimero.

**Sistema IUPAC di nomenclatura** (par. 2.3): Regole per denominare i composti, stabilite dalla International Union of Pure and Applied Chemistry.

**Sintesi malonica** (par. 11.6): Sintesi di un acido carbossilico per alchilazione di un estere malonico con un alogenuro alchilico, seguita da idrolisi e decarbossilazione.

**Sito attivo** (par. 15.10): Tasca di un enzima dove un substrato si lega e subisce la reazione.

**Siti STR** (*Scheda* del Capitolo 16): Brevi sequenze ripetitive di DNA non codificanti, uniche per ciascun individuo, dalle quali si ricavano le impronte digitali del DNA.

**Solco maggiore** (par. 16.6): La scanalatura più grande nella doppia elica del DNA.

**Solco minore** (par. 16.6): La scanalatura più piccola nella doppia elica del DNA.

**Solfuro** (par. 8.8): Composto che ha due gruppi organici legati allo stesso atomo di zolfo,  $R-S-R'$ .

**Spettro di assorbimento** (par. 13.2): Grafico della quantità di luce assorbita in funzione della lunghezza d'onda della luce incidente. Le molecole organiche mostrano spettri di assorbimento nelle regioni dell'infrarosso e dell'ultravioletto dello spettro elettromagnetico.

**Spettrometria di massa** (par. 13.1): Tecnica che misura la massa, e quindi, il peso molecolare (PM) degli ioni.

**Spettroscopia di risonanza magnetica nucleare (NMR)** (par. 13.7): Tecnica spettroscopica che fornisce informazioni sull'intelaiatura carbonio-idrogeno di una molecola.

**Spettro elettromagnetico** (par. 13.2): L'insieme delle radiazioni dell'energia elettromagnetica, che comprende anche la radiazione infrarossa, ultravioletta e visibile.

**Spettroscopia infrarossa (IR)** (par. 13.3): Un tipo di spettroscopia ottica che impiega l'energia infrarossa. La spettroscopia IR è particolarmente utile in chimica organica per identificare i gruppi funzionali delle molecole.

**Spettroscopia ultravioletta (UV)** (par. 13.5): Spettroscopia ottica che impiega l'irradiazione ultravioletta. La spettroscopia UV fornisce informazioni strutturali sull'entità della coniugazione elettronica nelle molecole organiche.

**Statine** (*Scheda* del Capitolo 17): Farmaci che inibiscono la capacità dell'organismo di sintetizzare il colesterolo.

**Stato di transizione** (par. 3.8): Complesso attivato tra reagenti che rappresenta il punto di massima energia lungo la curva di reazione.

**Stereocentro** (par. 6.2): L'atomo responsabile della chiralità di una molecola. È chiamato anche centro chirale.

**Stereochimica** (parr. 2.8 e 6.1): La branca della chimica che si occupa della disposizione tridimensionale degli atomi nelle molecole.

**Stereochimica anti** (par. 4.4): L'opposto di sin. Una reazione di addizione anti è quella in cui le due estremità del doppio legame sono attaccate da lati differenti.

**Stereochimica sin** (par. 4.5): L'opposto di anti. Una reazione di addizione sin è quella in cui le due estremità del doppio legame sono attaccate dallo stesso lato.

**Stereoisomeri** (par. 2.8): Isomeri che hanno gli atomi legati nello stesso modo, ma con diverse disposizioni tridimensionali. Il termine comprende sia gli enantiomeri che i diastereomeri.

**Steroidi** (par. 16.4): Lipide la cui struttura è caratterizzata da uno scheletro carbonioso tetraciclico con tre anelli a sei termini e uno a cinque.

**Struttura a cavalletto** (par. 2.5): Rappresentazione stereochimica a linee che offre una vista obliqua della conformazione attorno a un legame semplice.

**Struttura condensata** (par. 2.2): Un modo conciso di scrivere una struttura in cui i legami C-H e C-C sono sottintesi, anziché rappresentati esplicitamente.

**Struttura dello scheletro molecolare** (par. 2.6): Rappresentazione semplificata della molecola, nella quale si assume che gli atomi di carbonio si trovino a ogni intersezione tra due linee (legami) e alla fine di ciascuna linea.

**Struttura di Kekulé** (par. 1.4): Rappresentazione della molecola nella quale le linee tra gli atomi indicano i legami covalenti.

**Struttura di Lewis** (par. 1.4): Rappresentazione della molecola dove i legami covalenti sono dei punti che indicano le coppie di elettroni tra gli atomi.

**Struttura elettrone-punto** (par. 1.4): Rappresentazione della molecola che mostra gli elettroni di valenza come punti.

**Struttura legame-trattino** (par. 1.4): Rappresentazione della molecola che mostra i legami covalenti come trattini tra gli atomi.

**Struttura primaria** (par. 15.8): Sequenza degli amminoacidi in una proteina.

**Struttura quaternaria** (par. 15.8): Il livello più alto della struttura di una proteina, che riguarda l'aggrega-

zione specifica di singole proteine in un aggregato più grande.

**Struttura secondaria** (par. 15.8): Il livello strutturale della proteina che riguarda l'organizzazione di regioni della catena in disposizioni ordinate, come il foglietto  $\beta$ -pieghettato o l' $\alpha$ -elica.

**Struttura terziaria** (par. 15.8): Il livello della struttura di una proteina che riguarda il modo in cui l'intera catena proteica si ripiega in una disposizione tridimensionale specifica.

**Suddivisione spin-spin** (par. 13.12): La suddivisione di un segnale NMR in un multipletto dovuta a un'interazione tra nuclei magnetici vicini i cui spin sono accoppiati. L'entità della suddivisione spin-spin è data dalla costante di accoppiamento,  $J$ .

**Tautomeria cheto-enolica** (par. 11.1): L'equilibrio tra la forma carbonilica e quella di alcol vinilico di una molecola.

**Tautomeri** (par. 11.1): Isomeri che si interconvertono spontaneamente, generalmente con il cambio di posizione di un idrogeno.

**Tensione angolare** (par. 2.9): La tensione introdotta in una molecola quando un angolo di legame viene deformato rispetto al valore ideale.

**Tensione sterica** (par. 2.11): La tensione imposta a una molecola quando due gruppi sono troppo vicini e cercano di occupare lo stesso spazio.

**Teoria del legame di valenza** (par. 1.5): Teoria del legame chimico che descrive i legami covalenti come risultato della sovrapposizione di orbitali atomici.

**Terpenoide** (Scheda del Capitolo 3): Lipide formalmente derivato dalla polimerizzazione testa-coda di unità isopreniche.

**Terziario:** *Vedi* Primario.

**Tioestere** (par. 10.12): L'analogo solforato di un estere, RCOSR'.

**Tiolo** (par. 8.8): Composto organico avente il gruppo funzionale -SH.

**Tiofenolo** (Introduzione del Capitolo 8): L'analogo solforato di un fenolo, Ar-SH.

**TMS** (par. 13.9): Tetrametilsilano, il composto usato come standard di calibrazione nella spettroscopia NMR.

**Traduzione** (par. 16.9): Il processo col quale l'informazione genetica, trascritta dal DNA sull'mRNA, viene letta dal tRNA e usata per dirigere la sintesi delle proteine.

**Transamminazione** (par. 17.5): Reazione nel corso della quale il gruppo  $-NH_2$  di un'ammina si scambia col gruppo chetonico di un  $\alpha$ -cheto acido.

**Trascrizione** (par. 16.8): Il processo col quale l'informazione genetica, codificata nel DNA, viene letta e usata per sintetizzare l'RNA nel nucleo della cellula.

**Triacilglicerolo** (par. 16.1): Lipide, presente nel grasso animale o nell'olio vegetale, che è un triestere del glicerolo con tre molecole di acidi grassi a lunga catena.

**Tripletto** (par. 13.12): Suddivisione simmetrica a tre linee osservata nello spettro  $^1H$  NMR quando un protone ha due protoni equivalenti vicini.

**Triplo legame** (par. 1.8): Legame covalente formato dalla condivisione di tre coppie di elettroni tra gli atomi.

**Vinilico** (par. 4.11): Termine riferito a un sostituente legato direttamente all'atomo di carbonio di un doppio legame.

**Vitamina** (par. 15.9): Molecola organica di piccole dimensioni che deve essere assunta con la dieta per lo sviluppo normale dell'organismo.

**Vulcanizzazione** (*Scheda* del Capitolo 4): Tecnica per la reticolazione e l'indurimento dei polimeri dienici tramite riscaldamento in presenza di un bassa percentuale in peso di zolfo.

**Zucchero D** (par. 14.3): Zucchero con l'ossidrilico legato al carbonio chirale più lontano dal gruppo carbonilico scritto a destra nella proiezione di Fischer della molecola.

**Zucchero L** (par. 14.3): Zucchero con l'ossidrilico legato al carbonio chirale più lontano dal gruppo carbonilico scritto a sinistra nella proiezione di Fischer della molecola.

**Zucchero riducente** (par. 14.7): Zucchero che riduce  $Ag^+$  nel saggio di Tollens o  $Cu^{2+}$  nei saggi di Fehling e di Benedict.

**Zucchero semplice** (par. 14.1): Carboidrato, come il glucosio, che non può essere idrolizzato per dare zuccheri più piccoli.

**Zusammen (Z)** (par. 3.4): Termine usato per descrivere la stereochimica di un doppio legame carbonio-carbonio quando i due gruppi a priorità più alta su ciascun carbonio si trovano entrambi sullo stesso lato del doppio legame.

**Zwitterione** (parr. 1.11 e 15.1): Molecola dipolare neutra nella quale le cariche positive e negative non sono adiacenti. Per esempio, gli amminoacidi esistono come zwitterioni,  $H_3N^+ - CHR - CO_2^-$ .