Liceo Scientifico Statale «Leonardo da Vinci»
Via Possidonea, 8 – 89125 Reggio Calabria
Tel.: 0965 499467/29911 fax: 0965 499466 website: www.liceovinci.eu
email: rcps010001@istruzione.it posta cert: rcps010001@pec.istruzione.it

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI
CLASSE 1ª SEZ. B
A.S. 2017/2018

Prof.ssa Maria Luisa Smorto

Conoscenze chimiche e fisiche di base per le Scienze della Terra

- Rapporti, percentuali, grafici
- Multipli, sottomultipli, angoli
- Le unità di misura del SI
- Le grandezze
- Atomi, molecole, elementi e composti
- La tavola periodica degli elementi
- I legami chimici
- Legami polari e ionici
- Dalla chimica: gli stati della materia
- Le trasformazioni della materia

Universo e Sistema solare

- Una sfera nello spazio
- L'osservazione del cielo notturno
- Caratteristiche delle stelle
- Le galassie
- La nascita delle stelle
- La vita delle stelle
- L'origine dell'Universo
- I corpi del sistema solare
- Il sole
- Le leggi che regolano il moto dei pianeti
- I pianeti terrestri
- I pianeti gioviani
- Corpi minori del sistema solare
- Missioni spaziali recenti

Il pianeta Terra

- La forma e le dimensioni della Terra
- Le coordinate geografiche
- Come si rappresenta la Terra
- Il moto di rotazione
- Il moto di rivoluzione
- L'alternanza delle stagioni
- I moti millenari della Terra
- L'orientamento
- La misura delle coordinate geografiche
- Il campo magnetico terrestre
- Caratteristiche della Luna
- I moti della luna e le fasi lunari
- Le eclissi

L’atmosfera e i fenomeni meteorologici

- Caratteristiche dell'atmosfera
- La radiazione solare e l'effetto serra
- La temperatura dell'aria
- L'inquinamento atmosferico
- La pressione atmosferica
- I venti
- L'azione geomorfologica del vento
- La circolazione generale dell'aria
- L'umidità dell'aria
- Le nuvole
- Le precipitazioni meteoriche
- La degradazione meteorica
- La degradazione fisica delle rocce
- La degradazione chimica delle rocce
- Le perturbazioni atmosferiche
- Le previsioni del tempo

Il clima e la biosfera

- Gli elementi e i fattori del clima
- Il suolo
- I climi del pianeta
- I principali tipi climatici e la loro distribuzione geografica
- I climi dell’Italia
- I cambiamenti climatici
- Il riscaldamento globale

L’idrosfera marina

- Il ciclo dell’acqua
- Le acque sulla Terra
- Oceani e mari
- Caratteristiche delle acque marine
- Le onde
- Le maree
- Le correnti
- L’azione geomorfologica del mare
- L’inquinamento delle acque marine

L’idrosfera continentale

- Le acque sotterranee
- I fiumi
- L’azione geomorfologica delle acque correnti
- I laghi
- I ghiacciai
- L’azione geomorfologica dei ghiacciai
- L’inquinamento delle acque continentali

Attività di laboratorio

- Attrezzatura di laboratorio. Norme di sicurezza. Vetreria
- Struttura di una relazione di una esperienza di laboratorio. Diagrammi di lavoro
- Strumenti di misura di grandezze fisiche e loro precisione
- Determinazione della densità assoluta di liquidi e solidi con costruzione di tabelle e diagrammi
- Semplici esperienze sui miscugli omogenei ed eterogenei

Gli Alunni Il Docente

Liceo Scientifico Statale «Leonardo da Vinci»
Via Possidonea, 8 – 89125 Reggio Calabria
Tel.: 0965 499467/29911 fax: 0965 499466 website: www.liceovinci.eu
email: rcps010001@istruzione.it posta cert: rcps010001@pec.istruzione.it

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI
CLASSE 1ª SEZ. F
A.S. 2017/2018

Prof.ssa Maria Luisa Smorto

Conoscenze chimiche e fisiche di base per le Scienze della Terra

- Rapporti, percentuali, grafici
- Multipli, sottomultipli, angoli
- Le unità di misura del SI
- Le grandezze
- Atomi, molecole, elementi e composti
- La tavola periodica degli elementi
- I legami chimici
- Legami polari e ionici
- Dalla chimica: gli stati della materia
- Le trasformazioni della materia

Universo e Sistema solare

- Una sfera nello spazio
- L'osservazione del cielo notturno
- Caratteristiche delle stelle
- Le galassie
- La nascita delle stelle
- La vita delle stelle
- L'origine dell'Universo
- I corpi del sistema solare
- Il sole
- Le leggi che regolano il moto dei pianeti
- I pianeti terrestri
- I pianeti gioviani
- Corpi minori del sistema solare
- Missioni spaziali recenti

Il pianeta Terra

- La forma e le dimensioni della Terra
- Le coordinate geografiche
- Come si rappresenta la Terra
- Il moto di rotazione
- Il moto di rivoluzione
- L'alternanza delle stagioni
- I moti millenari della Terra
- L'orientamento
- La misura delle coordinate geografiche
- Il campo magnetico terrestre
- Caratteristiche della Luna
- I moti della luna e le fasi lunari
- Le eclissi

L’atmosfera e i fenomeni meteorologici

- Caratteristiche dell'atmosfera
- La radiazione solare e l'effetto serra
- La temperatura dell'aria
- L'inquinamento atmosferico
- La pressione atmosferica
- I venti
- L'azione geomorfologica del vento
- La circolazione generale dell'aria
- L'umidità dell'aria
- Le nuvole
- Le precipitazioni meteoriche
- La degradazione meteorica
- La degradazione fisica delle rocce
- La degradazione chimica delle rocce
- Le perturbazioni atmosferiche
- Le previsioni del tempo

Il clima e la biosfera

- Gli elementi e i fattori del clima
- Il suolo
- I climi del pianeta
- I principali tipi climatici e la loro distribuzione geografica
- I climi dell’Italia
- I cambiamenti climatici
- Il riscaldamento globale

L’idrosfera marina

- Il ciclo dell’acqua
- Le acque sulla Terra
- Oceani e mari
- Caratteristiche delle acque marine
- Le onde
- Le maree
- Le correnti
- L’azione geomorfologica del mare
- L’inquinamento delle acque marine

L’idrosfera continentale

- Le acque sotterranee
- I fiumi
- L’azione geomorfologica delle acque correnti
- I laghi
- I ghiacciai
- L’azione geomorfologica dei ghiacciai
- L’inquinamento delle acque continentali

Attività di laboratorio

- Attrezzatura di laboratorio. Norme di sicurezza. Vetreria
- Struttura di una relazione di una esperienza di laboratorio. Diagrammi di lavoro
- Strumenti di misura di grandezze fisiche e loro precisione
- Determinazione della densità assoluta di liquidi e solidi con costruzione di tabelle e diagrammi
- Semplici esperienze sui miscugli omogenei ed eterogenei

Gli Alunni Il Docente

Liceo Scientifico Statale «Leonardo da Vinci»
Via Possidonea, 8 – 89125 Reggio Calabria
Tel.: 0965 499467/29911 fax: 0965 499466 website: www.liceovinci.eu
email: rcps010001@istruzione.it posta cert: rcps010001@pec.istruzione.it

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI
CLASSE 2ª SEZ. E
A.S. 2017/2018

Prof.ssa Maria Luisa Smorto

BIOLOGIA

Conoscenze di base per lo studio della Biologia

- Atomi, molecole, elementi e composti
- La tavola periodica degli elementi
- I legami chimici
- Legami covalenti e ionici
- Gli stati della materia e le trasformazioni della materia

L'acqua e la vita – Le molecole della vita

- Le proprietà chimiche e fisiche dell'acqua
- Le soluzioni acquose
- Le molecole della vita: la chimica del carbonio e i suoi composti
- I carboidrati: struttura e funzioni
- I lipidi: struttura e funzioni
- Le proteine: struttura e funzioni
- Gli acidi nucleici: struttura e funzioni

Origine ed evoluzione delle cellule - La cellula eucariota

- La nascita dell'Universo e la storia della terra
- Le diverse ipotesi sull'origine della vita
- Le caratteristiche delle cellule
- Cellule procariotiche e cellule eucariotiche
- Origine degli organismi pluricellulari
- Struttura e funzione della membrana plasmatica
- Gli organuli e il sistema delle membrane interne
- Gli organuli coinvolti nella produzione di energia
- Il sostegno, il movimento e l'adesione cellulare

Il trasporto cellulare e il metabolismo energetico

- Le cellule e l'energia: ATP ed enzimi
- Scambi di sostanze tra cellule e ambiente
- La fotosintesi: energia dal sole
- L'ossidazione del glucosio

L'evoluzionismo e la biodiversità: la classificazione degli esseri viventi

- Le prime teorie evoluzionistiche e la selezione naturale
- Le prove a sostegno della teoria evoluzionistica
- La classificazione degli organismi viventi
- I procarioti: batteri ed archei
- Il regno dei protisti
- Il regno dei funghi
- La comparsa delle piante terrestri, le prime piante vascolari, l'avvento e la diffusione delle angiosperme
- Le caratteristiche e la classificazione del regno animale

CHIMICA

Misure e grandezze

- Il metodo scientifico
- Il sistema internazionale di unità di misura
- Grandezze estensive ed intensive
- Energia, lavoro e calore
- Temperatura e calore
- Misure precise e misure accurate

Le trasformazioni fisiche e chimiche della materia

- La materia e le sue caratteristiche
- Sistemi omogenei ed eterogenei
- Le sostanze pure
- Miscugli omogenei ed eterogenei
- Passaggi di stato
- La pressione e i passaggi di stato
- Principali metodi di separazione di miscugli e sostanze
- Dalle trasformazioni fisiche alle trasformazioni chimiche
- Elementi e composti
- Gli elementi
- Classificazione degli elementi

Le teorie della materia

- L'atomo e la sua storia
- Le prove sperimentali della teoria atomica
- La teoria atomica spiega le leggi ponderali della chimica
- La teoria atomica e le proprietà della materia
- Le formule chimiche
- Le particelle e l'energia
- La teoria cinetica e i passaggi di stato
- Sosta termica e calore latente

La quantità chimica: la mole

- La massa di atomi e molecole: cenni storici
- Quanto pesa un atomo o una molecola?
- La massa atomica e massa molecolare
- Contare per moli
- Formule chimiche e composizione percentuale

ATTIVITÀ DI LABORATORIO

- Esperimenti sulle proprietà dell’acqua
- Saggi di solubilità degli alimenti e sul loro riconoscimento: lipidi e carboidrati.
- Osservazione di cellule e tessuti animali e vegetali al microscopio
- L’osmosi
- La fermentazione
- Metodi di separazione delle sostanze: distillazione, cromatografia, estrazione, filtrazione

Gli Alunni Il Docente

Liceo Scientifico Statale «Leonardo da Vinci»
Via Possidonea, 8 – 89125 Reggio Calabria
Tel.: 0965 499467/29911 fax: 0965 499466 website: www.liceovinci.eu
email: rcps010001@istruzione.it posta cert: rcps010001@pec.istruzione.it

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI
CLASSE 3ª SEZ. B
A.S. 2017/2018
Prof.ssa Maria Luisa Smorto

CHIMICA

Le particelle dell'atomo

- La natura elettrica della materia
- La scoperta delle proprietà elettriche
- Le particelle fondamentali dell'atomo
- La scoperta dell'elettrone
- L'esperimento di Rutherford
- Il numero atomico identifica gli elementi

La struttura dell'atomo e il sistema periodico

- La doppia natura della luce
- La luce degli atomi
- L'atomo di Bohr
- La doppia natura dell'elettrone
- L'elettrone e la meccanica quantistica
- L'equazione d'onda, numeri quantici e orbitali
- Dall'orbitale alla forma dell'atomo
- L'atomo di idrogeno secondo la meccanica quantistica
- La configurazione degli atomi polielettronici
- La classificazione degli elementi: il sistema periodico di Mendeleev e la moderna tavola periodica
- Le proprietà periodiche degli elementi
- Metalli, non metalli e semimetalli

I legami chimici e le nuove teorie di legame

- L'energia di legame
- I gas nobili e la regola dell'ottetto
- I legami covalente, ionico e metallico
- La tavola periodica e i legami tra gli elementi
- La forma delle molecole e la teoria VSEPR
- I limiti della teoria di Lewis
- Il legame chimico secondo la meccanica quantistica
- Le molecole biatomiche secondo la teoria del legame di valenza
- L'ibridazione degli orbitali atomici
- La teoria degli orbitali molecolari e i suoi vantaggi

Le forze intermolecolari e gli stati condensati della materia

- Le forze intermolecolari
- Molecole polari e apolari
- Le forze dipolo-dipolo e le forze di London
- Il legame a idrogeno
- Legami a confronto
- La classificazione dei solidi
- Le proprietà intensive dello stato liquido

La classificazione e la nomenclatura chimica dei composti

- I nomi delle sostanze
- Valenza, numero di ossidazione
- Leggere e scrivere le formule chimiche
- La classificazione dei composti inorganici
- Proprietà, nomenclatura e reazioni di preparazione dei composti binari
- Proprietà, nomenclatura e reazioni di preparazione dei composti ternari

Le proprietà delle soluzioni

- Perché le sostanze si sciolgono
- Soluzioni acquose ed elettroliti
- La concentrazione delle soluzioni
- L'effetto del soluto e del solvente: le proprietà colligative
- La tensione di vapore: la legge di Raoult
- L'innalzamento ebullioscopico e l'abbassamento crioscopico
- Osmosi e pressione osmotica
- La solubilità e le soluzioni sature
- Solubilità, temperatura e pressione
- Colloidi e sospensioni

SCIENZE DELLA TERRA

I minerali e le rocce

- I minerali: caratteristiche, proprietà e classificazione
- Magmi e rocce magmatiche
- Il processo sedimentario e le rocce sedimentarie
- Il processo metamorfico e le rocce metamorfiche
- Il ciclo delle rocce

BIOLOGIA

La divisione cellulare e la riproduzione

- La divisione cellulare negli organismi procarioti ed eucarioti
- La mitosi e il ciclo cellulare
- La meiosi è alla base della riproduzione sessuata
- Il significato evolutivo della riproduzione sessuata
- Prevedere i risultati della meiosi: la genetica mendeliana

Da Mendel ai modelli di ereditarietà

- La prima e la seconda legge di Mendel
- Le conseguenze della seconda legge di Mendel
- La terza legge di Mendel
- Come interagiscono gli alleli
- Come interagiscono i geni
- La relazione tra geni e cromosomi
- La determinazione cromosomica del sesso
- Il trasferimento genico nei procarioti

Il linguaggio della vita –L'espressione genica: dal DNA alle proteine

- I geni sono fatti di DNA
- La struttura e la duplicazione del DNA
- I geni guidano la costruzione delle proteine
- In che modo l'informazione passa dal DNA alle proteine
- La trascrizione: dal DNA all'RNA
- La traduzione: dall'RNA alle proteine
- Le mutazioni e la loro scoperta

ATTIVITÀ DI LABORATORIO

- Saggi alla fiamma
- La geometria delle molecole con l'utilizzo di modelli molecolari *"ball & stick"*
- Esperienze sulle proprietà dei solidi e dei liquidi. Prove comparative di conducibilità elettrica.
- Preparazione di composti: ossidi, anidridi, idrossidi, ossiacidi e sali
- Riconoscimento di sostanze elettrolitiche e non
- Preparazione di soluzioni a titolo approssimato
- Riconoscimento e classificazione di campioni di minerali e rocce.

Gli Alunni Il Docente

Liceo Scientifico Statale «Leonardo da Vinci»
Via Possidonea, 8 – 89125 Reggio Calabria
Tel.: 0965 499467/29911 fax: 0965 499466 website: www.liceovinci.eu
email: rcps010001@istruzione.it posta cert: rcps010001@pec.istruzione.it

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI
CLASSE 3ª SEZ. F
A.S. 2017/2018
Prof.ssa Maria Luisa Smorto

CHIMICA

Le particelle dell'atomo

- La natura elettrica della materia
- La scoperta delle proprietà elettriche
- Le particelle fondamentali dell'atomo
- La scoperta dell'elettrone
- L'esperimento di Rutherford
- Il numero atomico identifica gli elementi

La struttura dell'atomo e il sistema periodico

- La doppia natura della luce
- La luce degli atomi
- L'atomo di Bohr
- La doppia natura dell'elettrone
- L'elettrone e la meccanica quantistica
- L'equazione d'onda, numeri quantici e orbitali
- Dall'orbitale alla forma dell'atomo
- L'atomo di idrogeno secondo la meccanica quantistica
- La configurazione degli atomi polielettronici
- La classificazione degli elementi: il sistema periodico di Mendeleev e la moderna tavola periodica
- Le proprietà periodiche degli elementi
- Metalli, non metalli e semimetalli

I legami chimici e le nuove teorie di legame

- L'energia di legame
- I gas nobili e la regola dell'ottetto
- I legami covalente, ionico e metallico
- La tavola periodica e i legami tra gli elementi
- La forma delle molecole e la teoria VSEPR
- I limiti della teoria di Lewis
- Il legame chimico secondo la meccanica quantistica
- Le molecole biatomiche secondo la teoria del legame di valenza
- L'ibridazione degli orbitali atomici
- La teoria degli orbitali molecolari e i suoi vantaggi

Le forze intermolecolari e gli stati condensati della materia

- Le forze intermolecolari
- Molecole polari e apolari
- Le forze dipolo-dipolo e le forze di London
- Il legame a idrogeno
- Legami a confronto
- La classificazione dei solidi
- Le proprietà intensive dello stato liquido

La classificazione e la nomenclatura chimica dei composti

- I nomi delle sostanze
- Valenza, numero di ossidazione
- Leggere e scrivere le formule chimiche
- La classificazione dei composti inorganici
- Proprietà, nomenclatura e reazioni di preparazione dei composti binari

- Proprietà, nomenclatura e reazioni di preparazione dei composti ternari

Le proprietà delle soluzioni

- Perché le sostanze si sciolgono
- Soluzioni acquose ed elettroliti
- La concentrazione delle soluzioni
- L'effetto del soluto e del solvente: le proprietà colligative
- La tensione di vapore: la legge di Raoult
- L'innalzamento ebullioscopico e l'abbassamento crioscopico
- Osmosi e pressione osmotica
- La solubilità e le soluzioni sature
- Solubilità, temperatura e pressione
- Colloidi e sospensioni

SCIENZE DELLA TERRA

I minerali e le rocce

- I minerali: caratteristiche, proprietà e classificazione
- Magmi e rocce magmatiche
- Il processo sedimentario e le rocce sedimentarie
- Il processo metamorfico e le rocce metamorfiche
- Il ciclo delle rocce

BIOLOGIA

La divisione cellulare e la riproduzione

- La divisione cellulare negli organismi procarioti ed eucarioti
- La mitosi e il ciclo cellulare
- La meiosi è alla base della riproduzione sessuata
- Il significato evolutivo della riproduzione sessuata
- Prevedere i risultati della meiosi: la genetica mendeliana

Da Mendel ai modelli di ereditarietà

- La prima e la seconda legge di Mendel
- Le conseguenze della seconda legge di Mendel
- La terza legge di Mendel
- Come interagiscono gli alleli
- Come interagiscono i geni
- La relazione tra geni e cromosomi
- La determinazione cromosomica del sesso
- Il trasferimento genico nei procarioti

Il linguaggio della vita –L'espressione genica: dal DNA alle proteine

- I geni sono fatti di DNA
- La struttura e la duplicazione del DNA
- I geni guidano la costruzione delle proteine
- In che modo l'informazione passa dal DNA alle proteine
- La trascrizione: dal DNA all'RNA
- La traduzione: dall'RNA alle proteine
- Le mutazioni e la loro scoperta

ATTIVITÀ DI LABORATORIO

- Saggi alla fiamma
- La geometria delle molecole con l'utilizzo di modelli molecolari *"ball & stick"*
- Esperienze sulle proprietà dei solidi e dei liquidi. Prove comparative di conducibilità elettrica.
- Preparazione di composti: ossidi, anidridi, idrossidi, ossiacidi e sali
- Riconoscimento di sostanze elettrolitiche e non
- Preparazione di soluzioni a titolo approssimato
- Riconoscimento e classificazione di campioni di minerali e rocce.

Gli Alunni Il Docente

Liceo Scientifico Statale «Leonardo da Vinci»
Via Possidonea, 8 – 89125 Reggio Calabria
Tel.: 0965 499467/29911 fax: 0965 499466 website: www.liceovinci.eu
email: rcps010001@istruzione.it posta cert: rcps010001@pec.istruzione.it

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI
CLASSE 5ª SEZ. B
A.S. 2017/2018

Prof.ssa Maria Luisa Smorto

La dinamica terrestre
- Interno della Terra: crosta, mantello, nucleo e discontinuità
- Teoria della deriva dei continenti
- Morfologia ed espansione dei fondali oceanici, anomalie magnetiche
- Teoria della tettonica a placche
- Moti convettivi e punti caldi

La Chimica organica
- Composti del carbonio
- Isomeria
- Caratteristiche dei composti organici

Gli idrocarburi
- Nomenclatura, isomeria, proprietà fisiche e chimiche degli idrocarburi saturi
- Nomenclatura, isomeria, proprietà fisiche e chimiche degli idrocarburi insaturi
- Idrocarburi aromatici: caratteristiche, nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche

I derivati degli idrocarburi
Proprietà chimiche e fisiche di:
- Alogenuri alchilici
- Alcoli, fenoli ed eteri
- Aldeidi e chetoni
- Acidi carbossilici e loro derivati
- Ammine e ammidi
- Polimeri

Le biomolecole
- Carboidrati: caratteristiche e classificazione. Monosaccaridi: chiralità, proiezioni di Fischer, forma ciclica e proiezioni di Haworth. Disaccaridi e polisaccaridi
- Lipidi: classificazione, proprietà fisiche e chimiche
- Amminoacidi e proteine: proprietà fisiche e chimiche. La struttura delle proteine e la loro attività biologica
- Nucleotidi e acidi nucleici

La bioenergetica e il metabolismo
- Scambi energetici negli esseri viventi
- Enzimi nel metabolismo cellulare
- Ruolo dell'ATP
- Fotosintesi clorofilliana: fase dipendente dalla luce, fase indipendente dalla luce, bilancio della fotosintesi
- Metabolismo del glucosio: glicolisi, respirazione cellulare: ciclo di Krebs, catena di trasporto degli elettroni e fosforilazione ossidativa, fermentazione alcolica e lattica

- Regolazione del metabolismo
- Metabolismo degli zuccheri
- Metabolismo dei lipidi
- Metabolismo delle proteine
- Integrazione tra le vie metaboliche
- Regolazione ormonale del metabolismo energetico

Le Biotecnologie

- Genetica di virus e batteri. Trasferimento genico nei batteri
- Strumenti dell'ingegneria genetica. Tecnologia del DNA ricombinante
- Clonaggio genico. PCR. Clonazione

Gli Alunni Il Docente

Liceo Scientifico Statale «Leonardo da Vinci»
Via Possidonea, 8 – 89125 Reggio Calabria
Tel.: 0965 499467/29911 fax: 0965 499466 website: www.liceovinci.eu
email: rcps010001@istruzione.it posta cert: rcps010001@pec.istruzione.it

PROGRAMMA DI SCIENZE NATURALI
CLASSE 5ª SEZ. C
A.S. 2017/2018

Prof.ssa Maria Luisa Smorto

La dinamica terrestre
- Interno della Terra: crosta, mantello, nucleo e discontinuità
- Teoria della deriva dei continenti
- Morfologia ed espansione dei fondali oceanici, anomalie magnetiche
- Teoria della tettonica a placche
- Moti convettivi e punti caldi

La Chimica organica
- Composti del carbonio
- Isomeria
- Caratteristiche dei composti organici

Gli idrocarburi
- Nomenclatura, isomeria, proprietà fisiche e chimiche degli idrocarburi saturi
- Nomenclatura, isomeria, proprietà fisiche e chimiche degli idrocarburi insaturi
- Idrocarburi aromatici: caratteristiche, nomenclatura, proprietà fisiche e chimiche

I derivati degli idrocarburi
Proprietà chimiche e fisiche di:
- Alogenuri alchilici
- Alcoli, fenoli ed eteri
- Aldeidi e chetoni
- Acidi carbossilici e loro derivati
- Ammine e ammidi
- Polimeri

Le biomolecole
- Carboidrati: caratteristiche e classificazione. Monosaccaridi: chiralità, proiezioni di Fischer, forma ciclica e proiezioni di Haworth. Disaccaridi e polisaccaridi
- Lipidi: classificazione, proprietà fisiche e chimiche
- Amminoacidi e proteine: proprietà fisiche e chimiche. La struttura delle proteine e la loro attività biologica
- Nucleotidi e acidi nucleici

La bioenergetica e il metabolismo
- Scambi energetici negli esseri viventi
- Enzimi nel metabolismo cellulare
- Ruolo dell'ATP
- Fotosintesi clorofilliana: fase dipendente dalla luce, fase indipendente dalla luce, bilancio della fotosintesi

- Metabolismo del glucosio: glicolisi, respirazione cellulare: ciclo di Krebs, catena di trasporto degli elettroni e fosforilazione ossidativa, fermentazione alcolica e lattica
- Regolazione del metabolismo
- Metabolismo degli zuccheri
- Metabolismo dei lipidi
- Metabolismo delle proteine
- Integrazione tra le vie metaboliche
- Regolazione ormonale del metabolismo energetico

Le Biotecnologie

- Genetica di virus e batteri. Trasferimento genico nei batteri
- Strumenti dell'ingegneria genetica. Tecnologia del DNA ricombinante
- Clonaggio genico. PCR. Clonazione

Gli Alunni Il Docente