



LICEO GINNASIO STATALE "BENEDETTO CAIROLI"  
CON ANNESSA SEZIONE DI LICEO SCIENTIFICO E LICEO DELLE SCIENZE UMANE

## PROGRAMMAZIONE DIPARTIMENTO DI SCIENZE NATURALI, CHIMICHE, BIOLOGICHE

CLASSE: QUARTA LICEO CLASSICO, SCIENTIFICO, SCIENZE UMANE				
NUCLEI DISCIPLINARI (CONOSCENZE)	ABILITA'	COMPETENZE	TEMPI INDICATIVI	ATTIVITA' DI LABORATORIO
<p>ANATOMIA E FISIOLOGIA UMANA Metabolismo e omeostasi I principali tessuti del corpo umano.</p> <p>Liceo delle Scienze Umane: sistema nervoso, apparato escretore, apparato muscolo-scheletrico apparato cardio-circolatorio apparato respiratorio apparato digerente.</p> <p>Liceo Classico e Scientifico: sistema nervoso, apparato cardio-circolatorio, apparato respiratorio, apparato digerente</p>	<p>Espone utilizzando un linguaggio completo e corretto</p> <p>Conosce le caratteristiche anatomico-fisiologiche dei sistemi e degli apparati del corpo umano</p>	<p>Comunicare e relazionarsi</p> <p>Argomentare le proprie opinioni, discutere sui risultati</p> <p>Vivere il proprio corpo in modo consapevole Utilizzare le agenzie formative del proprio territorio</p> <p>Riconoscere, stabilire relazioni, classificare</p> <p>Strutturare (collegare, costruire mappe)</p>	<p>Settembre/Ottobre/ Novembre/Dicembre</p>	<p>Osservazione di vetrini al microscopio</p>
<p>ASPETTO CINETICO DELLE REAZIONI CHIMICHE Meccanismo di reazione</p>	<p>Interpreta un'equazione chimica sia in termini di legge di conservazione</p>	<p>Comunicare e relazionarsi</p> <p>Argomentare le proprie</p>	<p>Dicembre/Gennaio</p>	



LICEO GINNASIO STATALE "BENEDETTO CAIROLI"  
CON ANNESSA SEZIONE DI LICEO SCIENTIFICO E LICEO DELLE SCIENZE UMANE

Velocità ed equilibrio chimico	della massa sia in termini di quantità di sostanza	opinioni, discutere sui risultati		
LA SPONTANEITA' DELLE REAZIONI CHIMICHE Le funzioni termodinamiche di una trasformazione chimica	Conosce il ruolo dei fattori che controllano la cinetica di una reazione, comprende la teoria degli urti Descrive le variazioni entalpiche, entropiche e di energia libera durante una trasformazione	Strutturare (collegare, costruire mappe) Riconoscere, stabilire relazioni, classificare Formulare ipotesi e selezionare il campo della propria ricerca		
LE SOLUZIONI (solo Liceo Classico) Concetto di soluto e di solvente Meccanismi di solubilizzazione Unità di misura delle concentrazioni	Conosce le diverse modalità per esprimere la concentrazione di una soluzione Conosce le proprietà delle soluzioni	Porre problemi, fare ipotesi, distinguere tra procedura, osservazione e spiegazione scientifica, trarre conclusioni, formalizzare, modellizzare, utilizzare un linguaggio specifico		
L'EQUILIBRIO CHIMICO L'equilibrio chimico il principio di Le Chatelier	Comprende il significato della legge dell'azione di massa. Enuncia il principio di Le Chatelier Conosce il meccanismo degli equilibri in una soluzione acquosa	Generalizzare (dal particolare al generale e viceversa), astrarre	Febbraio	



LICEO GINNASIO STATALE "BENEDETTO CAIROLI"  
CON ANNESSA SEZIONE DI LICEO SCIENTIFICO E LICEO DELLE SCIENZE UMANE

<p>EQUILIBRI DI DISSOCIAZIONE Caratteristiche e proprietà chimiche degli acidi e delle basi Idrolisi salina Soluzioni tampone Neutralizzazione</p>	<p>Conosce le teorie acido-base Comprende il concetto di forza di un acido e di una base Illustra gli aspetti fondamentali dei processi di idrolisi salina, di soluzione tampone e di neutralizzazione</p>	<p>Leggere, comprendere, analizzare, operare sintesi</p>	<p>Marzo</p>	<p>Attività di laboratorio</p>
<p>ELETTROCHIMICA Reazioni red-ox La pila Le celle elettrolitiche</p>	<p>Conosce il meccanismo di bilanciamento di una reazione redox Comprende il funzionamento di pile e celle elettrolitiche</p>	<p>Utilizzare strumenti, seguire procedure, osservare, descrivere, raccogliere e organizzare dati, cogliere relazioni, classificare, misurare, comunicare risultati</p>	<p>Aprile</p>	
<p>CHIMICA DEL CARBONIO Chimica organica: Ibridizzazioni del carbonio I composti organici La classificazione dei composti organici Idrocarburi saturi: alcani e cicloalcani Stereoisomeri e isomeria di struttura Idrocarburi insaturi: alcheni e alchini</p>	<p>Conosce le regole della nomenclatura dei composti organici Illustra le proprietà fisiche e chimiche delle classi dei composti</p>		<p>Aprile/Maggio</p>	



LICEO GINNASIO STATALE "BENEDETTO CAIROLI"  
CON ANNESSA SEZIONE DI LICEO SCIENTIFICO E LICEO DELLE SCIENZE UMANE

<p>ENDODINAMICA TERRESTRE Struttura interna della terra e fenomeni associati Gradiente geotermico</p> <p>VULCANI Tipi di edifici vulcanici Eruzioni effusive ed esplosive Rischio vulcanico</p> <p>TERREMOTI Onde sismiche Scale di intensità e scale di magnitudo Rischio sismico</p>	<p>Espone utilizzando un linguaggio completo e corretto</p> <p>Illustra le caratteristiche degli strati che costituiscono la Terra Descrive l'andamento della geoterma</p> <p>Presenta le caratteristiche dei magmi, degli edifici vulcanici, dell'attività vulcanica</p> <p>Conosce i vari tipi di onde sismiche, la teoria del rimbalzo elastico e la classificazione dell'intensità di un terremoto</p>	<p>Argomentare le proprie opinioni, discutere sui risultati</p> <p>Porre problemi, fare ipotesi, distinguere tra procedura, osservazione e spiegazione scientifica, trarre conclusioni, formalizzare, modellizzare, utilizzare un linguaggio specifico</p> <p>Cogliere relazioni Vivere l'ambiente in modo consapevole</p> <p>Utilizzare le agenzie formative del proprio territorio</p>	<p>Maggio/Giugno</p>	
--	--	--	----------------------	--

Il Dipartimento di Scienze Naturali

Bertoglio Mariagrazia

Franceschi Mauro

Gennaro Giuseppina

Fabbricosi Elisabetta

Pozzi Daniela



LICEO GINNASIO STATALE "BENEDETTO CAIROLI"  
CON ANNESSA SEZIONE DI LICEO SCIENTIFICO E LICEO DELLE SCIENZE UMANE

## OBIETTIVI MINIMI

### DISCIPLINA: SCIENZE NATURALI, CHIMICHE, BIOLOGICHE

Classe: QUARTA LICEO CLASSICO, SCIENTIFICO, SCIENZE UMANE		
NUCLEI DISCIPLINARI (CONOSCENZE)	ABILITA'	COMPETENZE
<p>ANATOMIA E FISIOLOGIA UMANA Metabolismo e omeostasi I principali tessuti del corpo umano.</p> <p>Liceo delle Scienze Umane: sistema nervoso, sistema immunitario, apparato escretore, apparato muscolo-scheletrico, apparato cardio-circolatorio, apparato respiratorio, apparato digerente.</p> <p>Liceo Classico e Scientifico: sistema nervoso, apparato cardio-circolatorio, apparato respiratorio, apparato digerente</p>	<p>Esponde utilizzando un linguaggio completo e corretto</p> <p>Conosce le caratteristiche anatomo-fisiologiche dei sistemi e degli apparati del corpo umano</p>	<p>Comprende il concetto di metabolismo e la sua regolazione</p> <p>Conosce la gerarchia organizzativa di un organismo</p> <p>Riconosce le caratteristiche dei tessuti.</p> <p>Conosce gli organi associandoli agli apparati di appartenenza.</p> <p>Descrive le principali funzioni degli organi studiati</p> <p>Utilizza il linguaggio specifico</p>
<p>ASPETTO CINETICO DELLE REAZIONI CHIMICHE Meccanismo di reazione Velocità ed equilibrio chimico</p> <p>LA SPONTANEITA' DELLE REAZIONI CHIMICHE Le funzioni termodinamiche di una trasformazione chimica</p>	<p>Interpreta un'equazione chimica sia in termini di legge di conservazione della massa sia in termini di quantità di sostanza</p> <p>Conosce il ruolo dei fattori che controllano la cinetica di una reazione, comprende la teoria degli</p>	<p>Conosce gli aspetti della cinetica di una reazione ed espone i fattori che ne influenzano la velocità.</p> <p>Conosce la definizione ed il significato di entalpia ed entropia</p> <p>Prevede la spontaneità di una</p>



LICEO GINNASIO STATALE "BENEDETTO CAIROLI"  
CON ANNESSA SEZIONE DI LICEO SCIENTIFICO E LICEO DELLE SCIENZE UMANE

<p>LE SOLUZIONI (solo Liceo Classico) Concetto di soluto e di solvente Meccanismi di solubilizzazione Unità di misura delle concentrazioni</p> <p>L'EQUILIBRIO CHIMICO L'equilibrio chimico il principio di Le Chatelier</p> <p>EQUILIBRI DI DISSOCIAZIONE Caratteristiche e proprietà chimiche degli acidi e delle basi Idrolisi salina Soluzioni tampone Neutralizzazione</p> <p>ELETTROCHIMICA Reazioni red-ox La pila Le celle elettrolitiche</p>	<p>urti Descrive le variazioni entalpiche, entropiche e di energia libera durante una trasformazione</p> <p>Conosce le diverse modalità per esprimere la concentrazione di una soluzione Conosce le proprietà delle soluzioni</p> <p>Comprende il significato della legge dell'azione di massa.</p> <p>Enuncia il principio di Le Chatelier Conosce il meccanismo degli equilibri in una soluzione acquosa</p> <p>Conosce le teorie acido-base Comprende il concetto di forza di un acido e di una base Illustra gli aspetti fondamentali dei processi di idrolisi salina, di soluzione tampone e di neutralizzazione</p> <p>Conosce il meccanismo di bilanciamento di una reazione redox Comprende il funzionamento di pile e celle elettrolitiche</p>	<p>reazione attraverso il valore dell'energia libera</p> <p>Risolve semplici problemi relativi alla concentrazione delle soluzioni calcolandone la molarità (solo Liceo Classico)</p> <p>Conosce la legge dell'azione di massa Conosce gli effetti sull'equilibrio della variazione di concentrazione, temperatura e pressione</p> <p>Conosce le diverse classificazioni di acidi e basi. Conosce il significato del pH di una soluzione Comprende il significato delle costanti di dissociazione <math>K_a</math> e <math>K_b</math> Calcola il pH di un acido/base forte in soluzione Comprende i processi dell'idrolisi salina, delle soluzioni tampone e della neutralizzazione (solo per Liceo Classico e Scientifico) Riconosce una semplice reazione di</p>
---	---	--



LICEO GINNASIO STATALE "BENEDETTO CAIROLI"  
CON ANNESSA SEZIONE DI LICEO SCIENTIFICO E LICEO DELLE SCIENZE UMANE

<p>CHIMICA DEL CARBONIO Chimica organica: Ibridizzazioni del carbonio I composti organici La classificazione dei composti organici Idrocarburi saturi: alcani e cicloalcani Stereoisomeri e isomeria di struttura Idrocarburi insaturi: alcheni e alchini</p>	<p>Conosce le regole della nomenclatura dei composti organici Illustra le proprietà fisiche e chimiche delle classi dei composti</p>	<p>ossidoriduzione e la bilancia Conosce il funzionamento di pile e celle elettrolitiche (solo per Liceo Classico e Scientifico)</p> <p>Conosce le tre ibridazioni del carbonio nei composti organici Conosce il concetto di isomeria Scriva le formule degli idrocarburi alifatici a partire dai nomi IUPAC. Ricava il nome IUPAC dalla formula Conosce le principali caratteristiche chimiche e fisiche degli idrocarburi</p>
<p>ENDODINAMICA TERRESTRE Struttura interna della terra e fenomeni associati Gradiente geotermico</p> <p>VULCANI Tipi di edifici vulcanici Eruzioni effusive ed esplosive Rischio vulcanico</p> <p>TERREMOTI Onde sismiche Scale di intensità e scale di magnitudo</p>	<p>Espone utilizzando un linguaggio completo e corretto Illustra le caratteristiche degli strati che costituiscono la Terra Descrive l'andamento della geoterma</p> <p>Presenta le caratteristiche dei magmi, degli edifici vulcanici, dell'attività vulcanica</p> <p>Conosce i vari tipi di onde sismiche, la teoria del rimbalzo elastico e la classificazione dell'intensità di un terremoto</p>	<p>Conosce la struttura interna della terra</p> <p>Conosce le principali caratteristiche degli edifici vulcanici, delle eruzioni esplosive ed effusive</p> <p>Conosce le fondamentali caratteristiche delle onde di volume (P, S) e di superficie (L, R)</p>



LICEO GINNASIO STATALE "BENEDETTO CAIROLI"  
CON ANNESSA SEZIONE DI LICEO SCIENTIFICO E LICEO DELLE SCIENZE UMANE

Rischio sismico		Conosce le peculiarità della scala Mercalli e Richter
-----------------	--	---

Il Dipartimento di Scienze Naturali

Bertoglio Mariagrazia

Franceschi Mauro

Gennaro Giuseppina

Fabbricosi Elisabetta

Pozzi Daniela