ISTITUTO di ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE DELLA BASSA FRIULANA
Via mons. A. Ramazzotti, 41 – 33052 Cervignano del Friuli tel. 0431.32550 C.F.90011220309
http://www.iissbassafriulana.gov.it e mail udis01300a@istruzione.it – peciissbassafriulana@pec.it

Curricolo di Istituto
Liceo/Liceo Scienze Umane/Quinto Anno/Scienze naturali
Premessa

Nelle Linee generali e competenze delle Indicazioni nazionali per i nuovi Licei viene indicato che, al termine del percorso liceale , lo studente dovrà aver appreso le conoscenze tipiche delle scienze naturali (conoscere la scienza, aver sviluppato le abilità procedurali e di ragionamento critico necessarie per condurre un'investigazione scientifica (imparare a "fare scienza") e compreso la natura della scienza come attività umana e come via di costruzione di conoscenza (imparare "riguardo" alla scienza).
La programmazione curricolare deve quindi essere costruita in modo da promuovere l'acquisizione di competenze scientifiche, e non solo, che consentono allo studente di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di studio o di lavoro.

Definizioni preliminari

"Conoscenze": indicano il risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono l'insieme di fatti, principi, teorie e pratiche, relative a un settore di studio o di lavoro; le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche;
"Abilità": indicano le capacità di applicare conoscenze e di usare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi; le abilità sono descritte come cognitive (uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) e pratiche (che implicano l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti);
"Competenze": indicano la comprovata capacità di usare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e/o personale; le competenze sono descritte in termine di responsabilità e autonomia.

Competenze

ASSE SCIENTIFICO-TECNOLOGICO	INDICAZIONI NAZIONALI
Osservare, descrivere e analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità	Riconoscere e stabilire relazioni
	Classificare.
	Formulare ipotesi in base ai dati forniti.
	Trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate

Analizzare quantitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.	Riconoscere e stabilire relazioni.
	Formulare ipotesi in base ai dati forniti.
	Risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici.
Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.	Saper effettuare connessioni logiche.
	Applicare le conoscenze acquisite a situazioni di vita reale, anche porsi in modo critico e consapevole di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale.

Competenze chiave per l'apprendimento permanente

1) comunicazione nella madrelingua
2) comunicazione nelle lingue straniere
3) competenza matematica e competenze di base in scienze e tecnologia
4) competenza digitale
5) imparare ad imparare
6) competenze sociali e civiche
7) spirito d'iniziativa e imprenditorialità
8) consapevolezza ed espressione culturale

ISTITUTO di ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE DELLA BASSA FRIULANA
Via mons. A. Ramazzotti, 41 – 33052 Cervignano del Friuli tel. 0431.32550 C.F.90011220309
http://www.iissbassafriulana.gov.it e mail udis01300a@istruzione.it – peciissbassafriulana@pec.it

Classe: QUINTO ANNO; indirizzo: LICEO SCIENE UMANE; disciplina: SCIENZE NATURALI

Unità di apprendimento n°1: La chimica del carbonio

Competenze		**Competenze per l'apprendimento permanente**
• Formulare ipotesi sulla reattività di sostanze organiche in base alle caratteristiche chimico-fisiche fornite. •Riconoscere e stabilire relazioni fra la presenza di particolari gruppi funzionali e la reattività di molecole. • Comunicare in modo corretto conoscenze, abilità e risultati ottenuti utilizzando un linguaggio specifico. • Saper analizzare da un punto di vista "chimico" ciò che ci circonda in modo da poter comprendere come gestire situazioni di vita reale.		**1; 3; 5**
Conoscenze	**Abilità**	
- Gli idrocarburi alifatici e aromatici: proprietà chimico-fisiche. - Gli isomeri conformazionali: la rotazione del legame c-c. - Isomeria di posizione e geometrica. -Gli isomeri configurazionali. -Isomeria ottica, chiralità. -Enantiomeri e diastereoisomeri. -I gruppi funzionali.	• Spiegare le proprietà fisiche e chimiche degli idrocarburi e dei loro derivati. • Riconosce gli isomeri di posizione e geometrici. • Spiegare le cause dell'isomeria conformazionale. • Riconoscere le principali categorie di composti alifatici. • Riconoscere un composto aromatico. • Rappresentare le formula di struttura applicando le regole della nomenclatura IUPAC. • Riconoscere i gruppi funzionali e le diverse classi di composti organici.	

ISTITUTO di ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE DELLA BASSA FRIULANA
Via mons. A. Ramazzotti, 41 – 33052 Cervignano del Friuli tel. 0431.32550 C.F.90011220309
http://www.iissbassafriulana.gov.it e mail udis01300a@istruzione.it – peciissbassafriulana@pec.it

Classe: QUINTO ANNO; indirizzo: LICEO SCIENZE UMANE; disciplina: SCIENZE NATURALI

Unità di apprendimento n° 2: Biomolecole

Competenze • Osservare, descrivere ed analizzare i fenomeni naturali riconoscendo e stabilendo delle relazioni. • Saper correlare la presenza di gruppi funzionali e la struttura tridimensionale delle biomolecole alle funzioni che esse esplicano a livello biologico.		**Competenze per l'apprendimento permanente** **1; 3; 5**
Conoscenze -Carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici: struttura e funzione.	**Abilità** • Saper spiegare la relazione tra la struttura delle biomolecole e la loro reattività e funzione biologica.	

ISTITUTO di ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE DELLA BASSA FRIULANA
Via mons. A. Ramazzotti, 41 – 33052 Cervignano del Friuli tel. 0431.32550 C.F.90011220309
http://www.iissbassafriulana.gov.it e mail udis01300a@istruzione.it – peciissbassafriulana@pec.it

Classe: QUINTO ANNO; indirizzo: LICEO SCIENZE UMANE; disciplina: SCIENZE NATURALI

Unità di apprendimento n° 3: Energia e metabolismo

Competenze • Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia. • Riconoscere, in situazioni di vita reale, le conoscenze acquisite.		**Competenze per l'apprendimento permanente** **1; 3; 5**
Conoscenze - I processi metabolici cellulari - Respirazione cellulare. - Fotosintesi	**Abilità** •Descrivere le relazioni energetiche tra catabolismo e anabolismo mettendo a confronto fotosintesi e respirazione cellulare.	

ISTITUTO di ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE DELLA BASSA FRIULANA
Via mons. A. Ramazzotti, 41 – 33052 Cervignano del Friuli tel. 0431.32550 C.F.90011220309
http://www.iissbassafriulana.gov.it e mail udis01300a@istruzione.it – peciissbassafriulana@pec.it

Classe: QUINTO ANNO; indirizzo: LICEO SCIENZE UMANE; disciplina: SCIENZE NATURALI

Unità di apprendimento n° 4: DNA e regolazione genica

Competenze • Osservare, descrivere ed analizzare i fenomeni naturali riconoscendo e stabilendo delle relazioni.		**Competenze per l'apprendimento permanente** **1; 3; 5**
Conoscenze - Dna e codice genetico. - Sintesi proteica	**Abilità** • Descrivere le relazioni tra struttura del DNA e la sintesi dei polipeptidi, individuando le altre molecole coinvolte. • Identificare nelle mutazioni genetiche la causa di alcune malattie.	

ISTITUTO di ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE DELLA BASSA FRIULANA
Via mons. A. Ramazzotti, 41 – 33052 Cervignano del Friuli tel. 0431.32550 C.F.90011220309
http://www.iissbassafriulana.gov.it e mail udis01300a@istruzione.it – peciissbassafriulana@pec.it

Classe: QUINTO ANNO; indirizzo: LICEO SCIENZE UMANE; disciplina: SCIENZE NATURALI

Unità di apprendimento n° 5: Biotecnologie.

Competenze • Acquisire le conoscenze necessarie per valutare le implicazioni pratiche ed etiche delle biotecnologie per porsi in modo critico e consapevole di fronte allo sviluppo scientifico/tecnologico del presente e dell'immediato futuro.		**Competenze per l'apprendimento permanente** **1; 3; 5**
Conoscenze - La tecnologia del DNA ricombinante. - Organismi geneticamente modificati. - Metodi di analisi del DNA. -Applicazione e potenzialità delle biotecnologie a livello agroalimentare, ambientale e medico.	**Abilità** • Comprendere la tecnologia del DNA ricombinante • Descrivere il meccanismo della reazione a catena della polimerasi (PCR) evidenziandone lo scopo. • Saper spiegare le relazioni tra struttura e funzione delle molecole di DNA. • Saper spiegare come le conoscenze acquisite nel campo della biologia molecolare vengono utilizzate per mettere a punto le biotecnologie. • Comprendere l'uso e l'importanza delle biotecnologie per l'agricoltura, l'allevamento, la diagnostica e la cura delle malattie. • Comprendere come si ottengono organismi geneticamente modificati e acquisire le conoscenze necessarie per valutare le implicazioni pratiche ed etiche delle biotecnologie.	

ISTITUTO di ISTRUZIONE SECONDARIA SUPERIORE DELLA BASSA FRIULANA
Via mons. A. Ramazzotti, 41 – 33052 Cervignano del Friuli tel. 0431.32550 C.F.90011220309
http://www.iissbassafriulana.gov.it e mail udis01300a@istruzione.it – peciissbassafriulana@pec.it

Classe: QUINTO ANNO; indirizzo: LICEO SCIENZE UMANE; disciplina: SCIENZE NATURALI

Unità di apprendimento n° 6: Atmosfera, tempo meteorologico e climi.

Competenze • Analizzare e utilizzare modelli. • Riconoscere e stabilire relazioni. • Applicare le conoscenze acquisite ai contesti reali, con particolare riguardo al rapporto uomo-ambiente.		**Competenze per l'apprendimento permanente** **1; 3; 5**
Conoscenze - Composizione, suddivisione e limite dell'atmosfera. - Fenomeni atmosferici. - Dalla meteorologia alla climatologia. _ Cambiamenti climatici	**Abilità** • Descrivere la struttura dell'atmosfera terrestre. • Descrivere i fenomeni atmosferici. • Saper indicare gli elementi ed i fattori del clima. • Saper indicare le cause naturali del cambiamento climatico. • Saper valutare l'impatto delle attività umane sul clima globale. • Saper indicare le possibili conseguenze delle variazioni dei regimi climatici	