



PROGRAMMAZIONE DIDATTICA

SCIENZE NATURALI (A050)

Liceo Classico:

CHIMICA: Struttura dell'atomo, legami chimici, nomenclatura dei composti inorganici e organici, reazioni chimiche, proprietà delle soluzioni, biochimica, biotecnologie e ingegneria genetica.

BIOLOGIA: Principi chimici della materia vivente, struttura e funzioni della cellula, genetica mendeliana e moderna, evoluzione delle specie, anatomia e fisiologia umana.

SCIENZE DELLA TERRA: Universo, Sistema solare, Terra e Luna, Atmosfera, Idrosfera, Materiali della Terra, Fenomeni vulcanici, Fenomeni sismici, Tettonica delle placche

Nello specifico, per il Liceo Classico (sede di Foggia e Ascoli Satriano) i docenti concordano per il seguente programma:

1° anno:

Chimica: Metodi e strumenti, Grandezze e misure.

Scienze della Terra: L'Universo, il Sistema solare, la Terra e la Luna, la Dinamica esogena e la Dinamica endogena.

2° anno:

Chimica: *Caratteristiche*, composizione e trasformazione della materia, Il linguaggio della Chimica.

Biologia: Caratteristiche della vita, le Biomolecole, Struttura e funzioni della cellula, Riproduzione e leggi della Genetica.

3° anno:

Chimica: Struttura atomica, Legami chimici, Tavola periodica degli elementi, Nomenclatura dei composti chimici inorganici.

Biologia: Il DNA e l'espressione genica, la Microbiologia.

4° anno:

Chimica: Le Soluzioni, le reazioni chimiche, le reazioni in soluzione.

Biologia: Anatomia e fisiologia del corpo umano.

5° anno

Biochimica: Chimica organica, Biochimica dei viventi, Ingegneria genetica e biotecnologie

Per le scansioni temporali dei vari moduli, ciascun insegnante potrà decidere come articolare lo svolgimento della programmazione, quali nuclei tematici specifici approfondire e quali escludere, a seconda degli interessi preminenti degli alunni, di opportunità o esigenze interdisciplinari, delle scelte didattiche operate dal Consiglio di classe e delle particolari condizioni spazio-temporali che la prosecuzione della didattica digitale impone, specie se dovesse tornare a essere nuovamente l'unica modalità possibile a causa di un ulteriore aggravamento dell'emergenza epidemiologica.

OBIETTIVI GENERALI

Al termine del percorso di studi nell'indirizzo didattico dei licei, lo studente dovrà possedere le conoscenze disciplinari e le metodologie tipiche delle Scienze della natura, ed in particolare delle Scienze della Terra, della Chimica e della Biologia. Queste differenti discipline, pur caratterizzate da concetti e metodi di indagine differenti e specifici, presentano una comune strategia di fondo della indagine scientifica, che si identifica nel metodo scientifico o sperimentale.

Le tappe del percorso di apprendimento seguono una tipica metodica ricorsiva e rafforzativa. In tal modo, accanto alla acquisizione di nuovi contenuti didattici, si approfondiscono e si specializzano altri argomenti già (in parte) acquisiti negli anni precedenti. L'apprendimento disciplinare quindi segue una caratteristica scansione temporale basata sulla acquisizione graduale (a difficoltà crescente) dei contenuti disciplinari, con una costante ricorsività e connessione fra gli stessi, con lo scopo di ottimizzare lo stesso apprendimento delle differenti discipline, solo apparentemente così distanti fra loro.

OBIETTIVI DISCIPLINARI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO

Nel primo biennio di studi, prevarrà un approccio di tipi fenomenologico e osservativo-descrittivo, con lo scopo di inquadrare e circoscrivere in un contesto più ampio e di largo respiro, le discipline da studiare.

Nello specifico per lo studio della Scienze della Terra, saranno completati ed approfonditi i contenuti disciplinari già acquisiti nel percorso di studi precedente (scuole secondarie di primo grado). Nel dettaglio si affronterà preliminarmente lo studio della localizzazione spaziale del nostro pianeta e delle sue interazioni con gli altri corpi ad esso "vicini". Lo studio proseguirà con l'analisi della organizzazione del pianeta Terra nelle sue "sfere" specifiche (litosfera o geosfera, idrosfera e atmosfera), con le varie interazioni e trasformazioni che riguardano il paesaggio.

Per la Chimica sarà affrontato preliminarmente lo studio delle grandezze con le quali questa disciplina si dovrà sovente misurare, per poi passare all'analisi del concetto di materia, della sua classificazione (es. miscugli e sostanze pure), della sua trasformazione (es. stati di aggregazione e relativi passaggi di stato) e della sua rappresentazione (es. atomi, molecole, formule chimiche, leggi ponderali, moli).

Per la Biologia si inizierà con lo studio generale degli esseri viventi e dei loro livelli di organizzazione, per poi affrontare lo studio della cellula con la sua struttura e funzioni. Questa prima parte della Biologia si chiude con l'analisi dei processi di riproduzione e divisione cellulare e sulle modalità di trasferimento del suo contenuto genetico, nelle generazioni successive attraverso la trattazione della Genetica.

Nel secondo biennio di studi, verranno ampliati e approfonditi i contenuti disciplinari affrontati nel corso del primo biennio. Quindi si introdurranno, sempre in maniera graduale ma sistematica, i concetti ed i modelli che sono propri delle discipline oggetto di studio, consentendo una acquisizione più specifica e dettagliata dei contenuti didattici delle stesse.

Nello specifico per la Chimica si approfondirà e definirà più nel dettaglio la struttura dell'atomo e si affronteranno i concetti riguardanti i legami chimici e la denominazione dei composti chimici inorganici. Si

affronterà altresì lo studio delle trasformazioni chimiche (reazioni chimiche) con particolare riguardo ai rapporti molari fra le sostanze partecipanti al processo (stechiometria).

Per la Biologia, dopo aver affrontato lo studio della struttura e delle funzioni della molecola del DNA, si passerà alla trattazione della anatomia e fisiologia dell'Uomo.

Per il quinto anno di studi, si inizierà con lo studio dei composti del carbonio (Chimica organica), poi i percorsi della Chimica e della Biologia si intrecceranno con la trattazione della Biochimica, relativamente all'analisi della struttura e della funzione delle principali molecole che caratterizzano gli esseri viventi e l'Uomo nello specifico. Chiude lo studio delle Scienze naturali del quinquennio, lo sguardo sulle principali tecniche di manipolazione genetica (Biotecnologia) allo scopo di comprendere meglio e più approfonditamente, le tematiche che sempre più, specie in questo ultimo periodo, sono sovente al centro della cronaca della realtà quotidiana.

Le competenze generali da acquisire al termine del percorso di studi delle Scienze naturali negli indirizzi liceali sono pertanto le seguenti:

- Aver acquisito i contenuti essenziali delle discipline.
- Saper effettuare delle connessioni logiche stabilendo delle efficaci relazioni all'interno, e fra i diversi ambiti disciplinari.
- Saper operare una idonea classificazione degli elementi presi in esame, sulla base delle loro caratteristiche distintive.
- Essere in grado di risolvere problemi applicando, ove necessario, le conoscenze e le competenze acquisite per la risoluzione degli stessi.
- Essere in grado di interpretare e giustificare i vari fenomeni della vita quotidiana, attingendo dalle conoscenze e alle abilità acquisite nel corso degli studi.

Le competenze disciplinari per il biennio sono quindi:

- - Saper riconoscere le specificità e le interazioni delle "sfere" che costituiscono il sistema integrato Terra, nonché spiegare, attingendo alle cause che le hanno determinate, le trasformazioni geomorfologiche della superficie terrestre.
- - Essere in grado di classificare, riconoscendone le caratteristiche specifiche, la materia e le sue strutture di base.
- - Saper descrivere efficacemente la struttura e le funzioni della cellula, nonché di spiegare efficacemente le modalità di trasmissione dei suoi caratteri ereditari.

Le competenze disciplinari per il triennio sono quindi:

- - Saper interpretare efficacemente la struttura dell'atomo.
- - Saper descrivere le caratteristiche dei vari tipi di legami chimici fra gli atomi, nonché di saper denominare i composti chimici formati fra questi.
- - Essere in grado di riconoscere (ossia classificare) e bilanciare una reazione chimica.
- - Saper descrivere la struttura e la funzione (ad esempio della sintesi proteica) del DNA delle cellule Eucariote.
- - Descrivere efficacemente la struttura, la funzione e la localizzazione degli organi nell'ambito della anatomia e fisiologia dell'uomo.
- - Essere in grado di esporre correttamente le funzioni e le caratteristiche delle principali biomolecole dell'Uomo.
- - Saper descrivere in maniera sintetica ma corretta le caratteristiche dei principali composti organici e della ibridazione del carbonio

Liceo Artistico: Chimica (A034)

2° Biennio

Al termine del percorso liceale lo studente dovrà possedere le conoscenze di tipo chimico e tecnico relative ai vari materiali che ha utilizzato e utilizzerà in ambito artistico, inteso in senso ampio. Lo studio riprende, approfondisce e sviluppa i contenuti di chimica appresi al primo biennio e si rivolge quindi ad esaminare le caratteristiche dei materiali di utilizzo nei vari ambiti di attività. In particolare, lo studente apprende le caratteristiche fisico- chimiche e le tecnologie fondamentali dei materiali di interesse per il proprio indirizzo, la loro origine, la loro preparazione e gli impieghi a cui sono destinati; dovrà inoltre padroneggiare i fondamenti delle tecniche che impiega.

Si cercherà il raccordo con gli altri ambiti disciplinari, in particolare con fisica e matematica e con le discipline teorico- pratiche dell'indirizzo, specialmente con quelle che prevedono attività di laboratorio in cui siano utilizzati i materiali oggetto di studio. Dunque, nel secondo biennio si completano e si approfondiscono i contenuti di chimica generale ed inorganica del primo biennio con i seguenti obiettivi specifici e minimi.

Classe terza

Obiettivi specifici di apprendimento.

Conoscere:

- la classificazione dei principali composti inorganici e la relativa nomenclatura;
- la struttura della materia e i fondamenti della relazione tra struttura e proprietà;
- la struttura dell'atomo;
- il Sistema Periodico e le proprietà periodiche;
- i legami chimici;
- la chimica organica di base.
- le principali trasformazioni della materia;
- le soluzioni
- gli acidi, le basi e il pH
- cenni di elettrochimica

Saper svolgere:

- attività sperimentali per la parte di chimica generale e di chimica organica.

Obiettivi minimi della disciplina.

Conoscere:

- la differenza tra trasformazioni fisiche e chimiche;
- la struttura dell'atomo;
- la tavola periodica;
- i principali legami chimici;
- il nome dei più comuni composti chimici in uso nei laboratori di indirizzo.

Classe quarta

Obiettivi specifici di apprendimento e obiettivi minimi della disciplina.

Conoscere:

- lo studio dei materiali di più comune impiego nell'ambito dei vari indirizzi quali: legno, carta, colori per l'arte, pitture e vernici, solventi, inchiostri, materiali ceramici e relative decorazioni, vetri, laterizi, leganti, metalli fibre, tessuti, polimeri e materiali plastici, adesivi e resine naturali, ecc.
- lo studio delle tecniche artistiche in cui i materiali sopra elencati vengono utilizzati.

Saper svolgere:

- attività sperimentali e prove di laboratorio sulla caratterizzazione dei materiali, anche in connessione con i laboratori delle discipline di indirizzo.

Liceo Artistico: Scienze naturali (A050)

Obiettivi specifici di apprendimento:

1° Biennio

Nel primo biennio prevale un approccio di tipo fenomenologico e osservativo-descrittivo. Si introducono alcune attività sperimentali significative (ad esempio osservazioni al microscopio, esplorazioni di tipo geologico sul campo e osservazione di reazioni chimiche fondamentali), con particolare attenzione all'uso delle unità di misura e ai criteri per la raccolta e la registrazione dei dati.

Scienze della Terra: si completano e approfondiscono contenuti già in precedenza acquisiti, ampliando in particolare il quadro esplicativo del sistema Terra-Luna. Si procede poi allo studio geomorfologico di strutture che costituiscono la superficie della Terra (fiumi, laghi, ghiacciai, mari eccetera).

Biologia: i contenuti si riferiscono all'osservazione delle caratteristiche degli organismi viventi, con particolare riguardo alla loro costituzione fondamentale (la cellula) e alle diverse forme con cui si manifestano (biodiversità). La varietà dei viventi e la complessità delle loro strutture e funzioni introducendo allo studio dell'evoluzione e della sistematica, della genetica mendeliana e dei rapporti organismi-ambiente.

Chimica: comprende l'osservazione e descrizione di fenomeni e di reazioni semplici (il loro riconoscimento e la loro rappresentazione) con riferimento anche a esempi tratti dalla vita quotidiana; gli stati di aggregazione della materia e le relative trasformazioni; la classificazione della materia (miscugli omogenei ed eterogenei, sostanze semplici e composte) e le relative definizioni operative; le leggi fondamentali della chimica e il modello atomico di Dalton, la formula chimica e i suoi significati, una prima classificazione degli elementi (sistema periodico di Mendeleev).

Fatti salvi i contenuti di scienze della Terra, che andranno affrontati nella prima classe e sviluppati in modo coordinato con i percorsi di Geografia, i contenuti indicati saranno sviluppati dai docenti secondo le modalità e con l'ordine ritenuti più idonei alla classe, al contesto.

2° Biennio (solo GRAFICA)

Nel secondo biennio si ampliano, si consolidano e si pongono in relazione i contenuti disciplinari, introducendo in modo graduale ma sistematico i concetti, i modelli e il formalismo che sono propri delle discipline oggetto di studio e che consentono una spiegazione più approfondita dei fenomeni.

Biologia

Si pone l'accento soprattutto sulla complessità dei sistemi e dei fenomeni biologici, sulle relazioni che si stabiliscono tra i componenti di tali sistemi e tra diversi sistemi e sulle basi molecolari dei fenomeni stessi (struttura e funzioni del DNA, sintesi delle proteine, codice genetico). Lo studio riguarda la forma e le funzioni

degli organismi (microrganismi, vegetali e animali, uomo compreso), trattandone aspetti anatomici e fisiologici e, soprattutto con riferimento al corpo umano, ponendo attenzione agli aspetti di educazione alla salute.

Chimica

Per quanto riguarda i contenuti di chimica, si introduce la configurazione elettronica degli elementi, classificazione dei principali composti inorganici e la relativa nomenclatura. Si introducono lo studio della struttura della materia e i fondamenti della relazione tra struttura e proprietà, gli aspetti quantitativi delle trasformazioni, la teoria atomica, i modelli atomici, il sistema periodico e le proprietà periodiche, i legami chimici, la chimica organica di base.

I contenuti indicati saranno sviluppati dai docenti secondo le modalità e con l'ordine ritenuti più idonei, secondo quanto già indicato per il I biennio.

Scienze della Terra

Si introducono, soprattutto in connessione con le realtà locali e in modo coordinato con la chimica e la fisica, cenni di mineralogia e di petrologia.

Obiettivi minimi di Scienze della Terra:

- Il sistema solare, caratteristiche generali, la stella Sole, le macchie solari e le aurore boreali, i pianeti e gli altri componenti del sistema solare, la legge della gravitazione universale, le leggi di Keplero, i pianeti di tipo terrestre e di tipo gioviano.
- Il pianeta Terra, forma e dimensioni, il reticolato geografico, i movimenti della Terra e sue conseguenze. L'orientamento e la misura del tempo, il sistema convenzionale dei fusi orari e della datazione.
- Le caratteristiche generali della Luna, i moti della Luna, le fasi lunari, le eclissi, le maree, ipotesi sull'origine ed evoluzione della Luna.
- Il ciclo litogenetico, rocce magmatiche, rocce sedimentarie e metamorfiche, l'interno della terra, Crosta, Mantello e Nucleo, Litosfera ed Astenosfera; le dorsali oceaniche, le fosse oceaniche, l'espansione dei fondali e la teoria della tettonica a placche.
- I fenomeni sismici, il sismografo e sismogrammi, natura ed origine dei terremoti; magnitudo ed intensità di un terremoto, le isosisme, distribuzione dei terremoti e la tettonica delle placche.
- I fenomeni vulcanici, magma e lava, edifici vulcanici, tipi di eruzione e prodotti dell'attività vulcanica, manifestazioni secondarie del vulcanesimo, soffioni acque minerali, acque termali.
- L'atmosfera terrestre, la pressione atmosferica, zone cicloniche e zone anticicloniche, i venti, cenni meteorologia

Obiettivi minimi di scienze naturali:

Conoscere la cellula animale e vegetale, procarioti ed Eucarioti, i Regni degli organismi viventi, le principali classi del Regno animale e vegetale; organi ed apparati del corpo umano con elementi di fisiologia utili per una corretta gestione dell'igiene personale.

- Livelli di organizzazione della materia vivente, dagli atomi agli organismi, le particelle subatomiche, gli elementi e le molecole, i legami chimici, lo scheletro del carbonio e le biomolecole carboidrati, lipidi, proteine, acidi nucleici, ATP, le reazioni chimiche –
- Il ruolo dell'acqua negli organismi viventi, la struttura dell'acqua, l'acqua come solvente; la teoria cellulare, procarioti ed eucarioti, le strutture cellulari, membrana, reticolo, apparato di Golgi etc. Confronto tra cellula animale e cellula vegetale

- La fisiologia cellulare, diffusione, osmosi, trasporto attivo: L'energia e le funzioni cellulari, la respirazione e cenni di fotosintesi.
- La riproduzione cellulare, la scissione, i cromosomi e la mitosi, organismi aploidi e diploidi, la riproduzione asessuata e sessuata, la meiosi e la formazione dei gameti-
- Dal DNA al fenotipo, la sintesi delle proteine, crossing over e variabilità, la teoria evolutiva di Darwin e la speciazione.
- Il corpo umano, fisiologia dei principali apparati e sistemi, benessere e malattia, le malattie infettive, igiene personale ed ambientale. La riproduzione della specie umana, principi di contraccezione.

Per le scansioni temporali dei vari moduli, ciascun insegnante potrà decidere come articolare lo svolgimento della programmazione, quali nuclei tematici specifici approfondire e quali escludere, a seconda degli interessi preminenti degli alunni, di opportunità o esigenze interdisciplinari, delle scelte didattiche operate dal Consiglio di classe e delle particolari condizioni spazio-temporali che la prosecuzione della didattica digitale impone, specie se dovesse tornare a essere nuovamente l'unica modalità possibile a causa di un ulteriore aggravamento dell'emergenza epidemiologica.

Metodologie e strumenti (comuni a tutte le discipline dei vari indirizzi)

Saranno adottate le metodologie che si adattano meglio di altre alla didattica digitale integrata, quali la *didattica breve*, *l'apprendimento cooperativo* e *la flipped Classroom*. La metodologia di insegnamento varierà in relazione alla tipologia della classe e allo specifico che attiene alla professionalità e alla libertà di insegnamento dei singoli docenti. Per questo nelle programmazioni individuali si troveranno indicazioni più precise ed esaustive.

Anche per quanto riguarda gli strumenti prevale la varietà e la differenziazione, nel rispetto dell'autonomia, della sensibilità e della competenza dei singoli docenti. Sono considerati strumenti utili al raggiungimento degli obiettivi indicati i testi in adozione, quelli consigliati durante l'anno e ogni altro materiale integrativo suggerito dall'insegnante.

Si farà ricorso a: *lezioni frontali - lezioni interattive - discussioni - approfondimenti guidati e liberi - uso di audiovisivi e di testi - letture di articoli scientifici – attività di laboratorio fisico e/o virtuale. Inoltre si utilizzeranno gli strumenti tecnologici e informatici più opportuni in relazione agli argomenti studiati: lavagna interattiva multimediale (LIM); computer; materiale audio e video.*

Con il Piano d'Istituto della Didattica Digitale Integrata vengono, inoltre, introdotte le varie applicazioni informatiche inserite in "Google Suite", piattaforma ufficiale della scuola:

- Drive: per la condivisione in tempo reale e l'archiviazione del materiale didattico;
- Classroom: per le comunicazioni agli studenti, l'assegnazione di compiti e l'accesso all'aula virtuale;
- Meet: per le videolezioni in orario scolastico;
- Moduli: per la creazione e la somministrazione delle prove di verifica.

Si specifica in proposito che l'impiego di tali strumenti non è limitato alla sola didattica a distanza, ma costituisce un valido supporto anche alla didattica in presenza, in quanto consente una gestione più agevole dei lavori e attiva abilità cognitive specifiche che i discenti sperimentano tramite le tecnologie informatiche.

Modalità di verifica e criteri di valutazione (comuni a tutte le discipline dei vari indirizzi)

Prove di verifica

Sia tenendo conto della variabilità delle situazioni didattiche di partenza e delle diverse strategie metodologiche dei singoli docenti, sia considerando la situazione di emergenza covid-19, si ritiene che un numero minimo di 2 verifiche (2 orali o 1 orale e 1 scritta) per periodo, possa consentire un'adeguata valutazione delle capacità argomentative ed espositive degli alunni. Il docente può, ove possibile e opportuno, aumentare il numero e variare la tipologia.

Si ribadisce inoltre, conformemente alle indicazioni del P.O.F., che la valutazione è un processo continuo, molteplice, complesso e ad ampio spettro, che coinvolge e riguarda ogni momento del lavoro didattico e del dialogo pedagogico.

Elementi di valutazione

La valutazione alla fine del quadrimestre e alla conclusione dell'anno scolastico dovrà risultare dall'analisi dei livelli di apprendimento in relazione alle competenze raggiunte, in relazione alle capacità, agli obiettivi cognitivi e comportamentali indicati, tenendo conto della qualità dell'impegno e del metodo di lavoro. Particolare attenzione sarà dedicata alla valutazione formativa, alla quale deve essere attribuita maggiore rilevanza soprattutto nei periodi di Didattica a Distanza, al fine di monitorare più frequentemente l'apprendimento degli alunni, valorizzare adeguatamente la loro partecipazione alle lezioni da remoto e incentivarne lo spirito di iniziativa.

Si stabilisce la seguente griglia di valutazione e si riporta di seguito:



GRIGLIA DI VALUTAZIONE PROVE ORALI E SCRITTE

Indicatori ,Descrittori ,Voto

Conoscenza dei contenuti

3	4-5	6	7	8	9-10
gravemente lacunosa o scorretta	imprecisa e delineata in modo superficiale	essenziale	corretta ed adeguatamente sviluppata	precisa ed approfondita	precisa, approfondita e critica

Usodi linguaggi specifici e correttezza espositiva

3	4-5	6	7	8	9-10
scarsa conoscenza	conoscenza parziale	essenziale.	qualche imperfezione, ma complessivamente appropriato	ricco e appropriato	sicura ed efficace competenza lessicale

Capacità di sintesi e di organizzazione logica nelle argomentazioni scritte

3	4-5	6	7	8	9-10
Elaborato disorganico e confuso, sintesi incoerente	Elaborato non sempre organico e povero nell'argomentazione; la sintesi è parziale	Articolazione semplice ma organica; la sintesi è elementare ma coerente.	Sviluppo abbastanza articolato e strutturato, sintesi coerente	Svolgimento organico e ben sviluppato; la sintesi è completa	Trattazione organica e ben sviluppata; la sintesi è efficace ed originale.

Applicazione delle procedure nella soluzione di esercizi

3	4-5	6	7	9-10
fortemente lacunosa con numerosi errori concettuali e di calcolo	incerta, incompleta, con qualche errore	non completa ma sostanzialmente corretta	corretta	corretta, organica e originale

CURRICOLO DI EDUCAZIONE CIVICA PER ENTRAMBI GLI INDIRIZZI

Unità di apprendimento di Educazione civica – Liceo Classico

DISCIPLINA: SCIENZE NATURALI

LO SVILUPPO SOSTENIBILE Il punto di riferimento sono gli obiettivi dell'Agenda 2030 dell'ONU.		
CLASSE	MODULI	Contenuti
1 [^] Ore 3	Obiettivo n 14: Conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile	Inquinamento e depurazione delle acque
2 [^] Ore 3	Obiettivo n 13: Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico	Effetto serra e riscaldamento globale della terra, effetti sugli ecosistemi e sulle popolazioni umane.
3 [^] Ore 2	Obiettivo 15: Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre	I microrganismi e gli invertebrati sono essenziali per gli ecosistemi, ma il loro contributo resta ancora scarsamente noto e raramente riconosciuto.
4 [^] Ore 2	Obiettivo 3: Assicurare la salute e il benessere per tutti e per tutte le età, ridurre sostanzialmente il numero di decessi e malattie da sostanze chimiche pericolose e da contaminazione e inquinamento dell'aria, delle acque e del suolo	Gli effetti degli inquinanti sulla salute umana.
5 [^] Ore 2	Obiettivo 2: Porre fine alla fame, raggiungere la sicurezza alimentare, migliorare la nutrizione e promuovere un'agricoltura sostenibile	Biotecnologie per una Agricoltura ecosostenibile

Unità di apprendimento di Educazione civica – Liceo Artistico

DISCIPLINA: SCIENZE NATURALI

LO SVILUPPO SOSTENIBILE Il punto di riferimento sono gli obiettivi dell'Agenda 2030 dell'ONU.		
CLASSE	MODULI	Contenuti
1 [^] Ore 3	Obiettivo n 14: Conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile	Inquinamento e depurazione delle acque
2 [^] Ore 3	Obiettivo n 13: Promuovere azioni, a tutti i livelli, per combattere il cambiamento climatico	Effetto serra e riscaldamento globale della terra, effetti sugli ecosistemi e sulle popolazioni umane.
3 [^] Ore 2	Obiettivo 15: Proteggere, ripristinare e favorire un uso sostenibile dell'ecosistema terrestre	I microrganismi e gli invertebrati sono essenziali per gli ecosistemi, ma il loro contributo resta ancora scarsamente noto e raramente riconosciuto.
4 [^] Ore 2	Obiettivo 3: Assicurare la salute e il benessere per tutti e per tutte le età, ridurre sostanzialmente il numero di decessi e malattie da sostanze chimiche pericolose e da contaminazione e inquinamento dell'aria, delle acque e del suolo	Gli effetti degli inquinanti sulla salute umana.