



Istituto di Istruzione Superiore
"ALESSANDRO VOLTA" Pescara



DIPARTIMENTO DI SCIENZE

Coordinatore: Prof.ssa Mariapaola Masciulli

Discipline:

- Scienze Integrate (Scienze della Terra e Biologia)
- Biologia, Microbiologia e Tecnologie di Controllo Ambientale
- Scienze Naturali

1 SOMMARIO

2	INTRODUZIONE	2
2.1	OBIETTIVI FORMATIVI dell'ASSE/ AMBITO/GENERALI.....	2
3	COMPETENZE CITTADINANZA.....	2
4	COMPETENZE DI CITTADINANZA DIGITALE	4
5	PROSPETTO DISCIPLINE	5
6	PROGETTAZIONE/UDA	6
6.1	Conoscenze/Competenze/Abilità.....	6
6.2	Metodologie	9
6.3	Verifiche	9
6.4	Criteri di valutazione.....	10
6.5	Strumenti (materiali).....	10
6.6	Recupero/Consolidamento	10
6.7	Interdisciplinarietà	10
7	RUBRICA DI VALUTAZIONE/GRIGLIE.....	11
8	AGGIORNAMENTO/FORMAZIONE.....	15
9	AZIONI DI ORIENTAMENTO	15
10	DDI	15

2 INTRODUZIONE

Il presente documento ha lo scopo di costituire un curriculum formativo di scienze, elaborato dal Dipartimento di Scienze, secondo le indicazioni del Decreto n. 88 del 15 marzo 2010, del Decreto n. 89 del 15 marzo 2010, del Decreto n. 211 del 7 ottobre 2010 (Indicazioni Licei), del Decreto n. 62 del 13 aprile 2017, delle linee guida ministeriali (Direttiva n. 57 del 15 luglio 2010 contenente linee guida a norma dell'articolo 8, comma 3, d.P.R. 15 marzo 2010, n. 88), delle Indicazioni Nazionali riguardanti gli obiettivi specifici di apprendimento in relazione alle attività e agli insegnamenti compresi nei piani degli studi previsti per il liceo scientifico e la sua opzione delle "scienze applicate" (Allegato F del DECRETO 7 ottobre 2010, n. 211) e leggi e decreti precedenti, per lo sviluppo delle competenze relative all'asse scientifico-tecnologico e delle competenze trasversali, ponendo particolare attenzione anche alla continuità con la formazione offerta dalle scuole secondarie di primo grado, alla continuità con corsi di studio post diploma e alle esigenze formative nel nostro contesto territoriale.

Il documento comprende altresì i metodi e gli strumenti, i criteri di verifica e valutazione e i criteri di recupero.

2.1 OBIETTIVI FORMATIVI DELL'ASSE/ AMBITO/GENERALI

I traguardi formativi generali sono individuati nelle competenze nel curriculum cittadinanza, raggiungibili attraverso le competenze dell'ambito scientifico e tecnologico e gli obiettivi specifici di ogni disciplina.

Gli obiettivi formativi sono costruiti sulla base dell'identificazione delle conoscenze e delle abilità (assunti come indicatori delle competenze) e nel primo biennio vengono elaborati in modo da raccordarsi a quelli in uscita dalle scuole medie (prerequisiti).

Nel secondo biennio gli obiettivi formativi sono costruiti nel rispetto della continuità della formazione e della interdisciplinarietà, perseguendo anche competenze trasversali.

Al quinto anno l'attività formativa si rafforza nelle competenze specifiche per il raggiungimento di obiettivi legati sia al contesto territoriale sia alle competenze necessarie agli studenti che vogliono proseguire il loro percorso di studio con la frequenza di corsi universitari o altri corsi post diploma.

3 COMPETENZE CITTADINANZA

Le discipline dell'area concorrono al conseguimento delle seguenti competenze di cittadinanza secondo le raccomandazioni del Consiglio dell'Unione Europea (22 maggio 2018) riportate di seguito.

-Competenza alfabetica funzionale: "La competenza alfabetica funzionale indica la capacità di individuare, comprendere, esprimere, creare e interpretare concetti, sentimenti, fatti e opinioni, in forma sia orale sia scritta, utilizzando materiali visivi, sonori e digitali attingendo a varie discipline e contesti. Essa implica l'abilità di comunicare e relazionarsi efficacemente con gli altri in modo opportuno e creativo. Il suo sviluppo costituisce la base per l'apprendimento successivo e l'ulteriore interazione linguistica. A seconda del contesto, la competenza alfabetica funzionale può essere sviluppata nella lingua madre, nella lingua dell'istruzione scolastica e/o nella lingua ufficiale di un paese o di una regione".

-Competenza multilinguistica: “Tale competenza definisce la capacità di utilizzare diverse lingue in modo appropriato ed efficace allo scopo di comunicare. In linea di massima essa condivide le abilità principali con la competenza alfabetica: si basa sulla capacità di comprendere, esprimere e interpretare concetti, pensieri, sentimenti, fatti e opinioni in forma sia orale sia scritta (comprensione orale, espressione orale, comprensione scritta ed espressione scritta) in una gamma appropriata di contesti sociali e culturali a seconda dei desideri o delle esigenze individuali. Le competenze linguistiche comprendono una dimensione storica e competenze interculturali. Tale competenza si basa sulla capacità di mediare tra diverse lingue e mezzi di comunicazione, come indicato nel quadro comune europeo di riferimento. Secondo le circostanze, essa può comprendere il mantenimento e l'ulteriore sviluppo delle competenze relative alla lingua madre, nonché l'acquisizione della lingua ufficiale o delle lingue ufficiali di un paese”

-Competenza matematica e competenza in scienze, tecnologie e ingegneria: “A. La competenza matematica è la capacità di sviluppare e applicare il pensiero e la comprensione matematici per risolvere una serie di problemi in situazioni quotidiane. Partendo da una solida padronanza della competenza aritmetico-matematica, l'accento è posto sugli aspetti del processo e dell'attività oltre che sulla conoscenza. La competenza matematica comporta, a differenti livelli, la capacità di usare modelli matematici di pensiero e di presentazione (formule, modelli, costrutti, grafici, diagrammi) e la disponibilità a farlo. B. La competenza in scienze si riferisce alla capacità di spiegare il mondo che ci circonda usando l'insieme delle conoscenze e delle metodologie, comprese l'osservazione e la sperimentazione, per identificare le problematiche e trarre conclusioni che siano basate su fatti empirici, e alla disponibilità a farlo. Le competenze in tecnologie e ingegneria sono applicazioni di tali conoscenze e metodologie per dare risposta ai desideri o ai bisogni avvertiti dagli esseri umani. La competenza in scienze, tecnologie e ingegneria implica la comprensione dei cambiamenti determinati dall'attività umana e della responsabilità individuale del cittadino”.

-Competenza digitale: “La competenza digitale presuppone l'interesse per le tecnologie digitali e il loro utilizzo con dimestichezza e spirito critico e responsabile per apprendere, lavorare e partecipare alla società. Essa comprende l'alfabetizzazione informatica e digitale, la comunicazione e la collaborazione, l'alfabetizzazione mediatica, la creazione di contenuti digitali (inclusa la programmazione), la sicurezza (compreso l'essere a proprio agio nel mondo digitale e possedere competenze relative alla cybersicurezza), le questioni legate alla proprietà intellettuale, la risoluzione di problemi e il pensiero critico”.

-Competenza personale, sociale e capacità di imparare ad imparare: “La competenza personale, sociale e la capacità di imparare a imparare consiste nella capacità di riflettere su sé stessi, di gestire efficacemente il tempo e le informazioni, di lavorare con gli altri in maniera costruttiva, di mantenersi resilienti e di gestire il proprio apprendimento e la propria carriera. Comprende la capacità di far fronte all'incertezza e alla complessità, di imparare a imparare, di favorire il proprio benessere fisico ed emotivo, di mantenere la salute fisica e mentale, nonché di essere in grado di condurre una vita attenta alla salute e orientata al futuro, di empatizzare e di gestire il conflitto in un contesto favorevole e inclusivo”.

-Competenza in materia di cittadinanza: “La competenza in materia di cittadinanza si riferisce alla capacità di agire da cittadini responsabili e di partecipare pienamente alla vita civica e sociale, in base alla comprensione delle strutture e dei concetti sociali, economici, giuridici e politici oltre che dell'evoluzione a livello globale e della sostenibilità”.

-Competenza imprenditoriale: “La competenza imprenditoriale si riferisce alla capacità di agire sulla base di idee e opportunità e di trasformarle in valori per gli altri. Si fonda sulla creatività, sul pensiero critico e sulla risoluzione di problemi, sull'iniziativa e sulla perseveranza, nonché sulla capacità di lavorare in modalità collaborativa al fine di programmare e gestire progetti che hanno un valore culturale, sociale o finanziario”.

-Competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali: “La competenza in materia di consapevolezza ed espressione culturali implica la comprensione e il rispetto di come le idee e i significati vengono espressi creativamente e comunicati in diverse culture e tramite tutta una serie di arti e altre forme culturali. Presuppone l’impegno di capire, sviluppare ed esprimere le proprie idee e il senso della propria funzione o del proprio ruolo nella società in una serie di modi e contesti”.

4 COMPETENZE DI CITTADINANZA DIGITALE

La competenza digitale fa parte del Quadro delle Competenze Chiave per l’Apprendimento Permanente ed è interconnessa con altre competenze. Nel documento DigComp 2.2 (Quadro delle Competenze Digitali per i Cittadini), le seguenti cinque aree di competenza delineano cosa comporta la competenza digitale per i cittadini.

Aree riguardano competenze riconducibili ad attività e utilizzi specifici:

-Alfabetizzazione su informazione e dati: **NAVIGARE, RICERCARE E FILTRARE DATI, INFORMAZIONI E CONTENUTI DIGITALI** (Articolare i fabbisogni informativi, ricercare i dati, le informazioni e i contenuti in ambienti digitali, accedervi e navigare al loro interno. Creare e aggiornare strategie di ricerca personali).

VALUTARE DATI, INFORMAZIONI E CONTENUTI DIGITALI (Analizzare, confrontare e valutare in maniera critica la credibilità e l’affidabilità delle fonti dei dati, delle informazioni e dei contenuti digitali. Analizzare, interpretare e valutare in maniera critica dati, informazioni e contenuti digitali).

GESTIRE DATI, INFORMAZIONI E CONTENUTI DIGITALI (Organizzare, archiviare e recuperare dati, informazioni e contenuti negli ambienti digitali. Organizzarli ed elaborarli in un ambiente strutturato).

-Comunicazione e collaborazione: **INTERAGIRE CON GLI ALTRI ATTRAVERSO LE TECNOLOGIE** (Interagire tramite diverse tecnologie digitali e capire quali sono gli strumenti di comunicazione più appropriati in un determinato contesto).

CONDIVIDERE INFORMAZIONI ATTRAVERSO LE TECNOLOGIE DIGITALI (Condividere dati, informazioni e contenuti digitali con altri attraverso tecnologie digitali appropriate. Agire da intermediari, conoscendo le prassi adeguate per la citazione delle fonti e attribuzione di titolarità).

ESERCITARE LA CITTADINANZA ATTRAVERSO LE TECNOLOGIE DIGITALI (Partecipare alla vita sociale attraverso l’utilizzo di servizi digitali pubblici e privati. Trovare opportunità di self-empowerment e cittadinanza partecipativa attraverso le tecnologie digitali più appropriate).

-Creazione di contenuti digitali: **SVILUPPARE CONTENUTI DIGITALI** (Creare e modificare contenuti digitali in diversi formati, esprimersi attraverso mezzi digitali).

INTEGRARE E RIELABORARE CONTENUTI DIGITALI (Modificare, affinare, migliorare e integrare informazioni e contenuti all’interno di un corpus di conoscenze esistente per creare conoscenze e contenuti nuovi, originali e rilevanti).

Aree che riguardano le competenze trasversali:

-Sicurezza: **PROTEGGERE I DISPOSITIVI** (Proteggere i dispositivi e i contenuti digitali e comprendere i rischi e le minacce presenti negli ambienti digitali. Conoscere le misure di sicurezza e protezione e tenere in debita considerazione l’affidabilità e la privacy).

PROTEGGERE LA SALUTE E IL BENESSERE (Essere in grado di evitare rischi per la salute e minacce al benessere psico-fisico quando si utilizzano le tecnologie digitali. Essere in grado

di proteggere sé stessi e gli altri da possibili pericoli negli ambienti digitali (ad esempio il cyberbullismo). Essere a conoscenza delle tecnologie digitali per il benessere e l'inclusione sociale).

-Risolvere problemi: UTILIZZARE IN MODO CREATIVO LE TECNOLOGIE DIGITALI (Utilizzare gli strumenti e le tecnologie digitali per creare conoscenza e innovare processi e prodotti. Partecipare individualmente e collettivamente ai processi cognitivi per comprendere e risolvere problemi concettuali e situazioni problematiche negli ambienti digitali).

5 PROSPETTO DISCIPLINE

ITIS

I Biennio comune	Primo anno (2 ore settimanali)	Scienze Integrate – Scienze della Terra
	Secondo anno (2 ore settimanali)	Scienze Integrate – Biologia
II Biennio Chimica e Materiali – Articolazione Biotecnologie Ambientali	Terzo anno (6 ore settimanali)	Biologia, Microbiologia e Tecnologie di Controllo Ambientale
	Quarto anno (6 ore settimanali)	Biologia, Microbiologia e Tecnologie di Controllo Ambientale
Quinto anno Chimica e Materiali – Articolazione Biotecnologie Ambientali	Quinto anno (6 ore settimanali)	Biologia, Microbiologia e Tecnologie di Controllo Ambientale

LICEO SCIENTIFICO

Primo biennio Liceo Scientifico – Opzione Scienze Applicate	Primo anno (3 ore settimanali)	Scienze Naturali, Chimiche e Biologiche
	Secondo anno (4 ore settimanali)	Scienze Naturali, Chimiche e Biologiche
Secondo biennio Liceo Scientifico – Opzione Scienze Applicate	Terzo anno (5 ore settimanali)	Scienze Naturali, Chimiche e Biologiche
	Quarto anno (5 ore settimanali)	Scienze Naturali, Chimiche e Biologiche
Quinto anno Liceo Scientifico – Opzione Scienze Applicate	Quinto anno (5 ore settimanali)	Scienze Naturali, Chimiche e Biologiche
Primo biennio Liceo Scientifico – Indirizzo Sportivo	Primo anno (3 ore settimanali)	Scienze Naturali, Chimiche e Biologiche
	Secondo anno (3 ore settimanali)	Scienze Naturali, Chimiche e Biologiche
Secondo biennio Liceo Scientifico – Indirizzo Sportivo	Terzo anno (3 ore settimanali)	Scienze Naturali, Chimiche e Biologiche
	Quarto anno (3 ore settimanali)	Scienze Naturali, Chimiche e Biologiche
Quinto anno Liceo Scientifico – Indirizzo Sportivo	Quinto anno (3 ore settimanali)	Scienze Naturali, Chimiche e Biologiche

6 PROGETTAZIONE/UDA

6.1 CONOSCENZE/COMPETENZE/ABILITÀ

ITIS – I biennio comune

Conoscenze: Il Sistema solare e la Terra. Dinamicità della litosfera; fenomeni sismici e vulcanici. I minerali e loro proprietà fisiche; le rocce magmatiche, le rocce sedimentarie e le rocce metamorfiche; il ciclo delle rocce. L'idrosfera, fondali marini; caratteristiche fisiche e chimiche dell'acqua; i movimenti dell'acqua, le onde, le correnti. L'atmosfera; il clima; le conseguenze delle modificazioni climatiche: disponibilità di acqua potabile, desertificazione, grandi migrazioni umane. Coordinate geografiche: latitudine e longitudine, paralleli e meridiani. Origine della vita: livelli di organizzazione della materia vivente (struttura molecolare, struttura cellulare e sub cellulare; virus, cellula procariota, cellula eucariota). Teorie interpretative dell'evoluzione della specie. Processi riproduttivi, la variabilità ambientale e gli habitat. Ecosistemi (circuiti energetici, cicli alimentari, cicli biogeochimici). Processi metabolici: organismi autotrofi ed eterotrofi; respirazione cellulare e fotosintesi. Nascita e sviluppo della genetica. Genetica e biotecnologie: implicazioni pratiche e conseguenti questioni etiche. Il corpo umano come un sistema complesso: omeostasi e stato di salute. Le malattie: prevenzione e stili di vita (disturbi alimentari, fumo, alcool, droghe e sostanze stupefacenti, infezioni sessualmente trasmissibili). La crescita della popolazione umana e le relative conseguenze (sanitarie, alimentari, economiche). Ecologia: la protezione dell'ambiente (uso sostenibile delle risorse naturali e gestione dei rifiuti).

Abilità: Identificare le conseguenze dei moti di rotazione e di rivoluzione della Terra sul pianeta. Analizzare lo stato attuale e le modificazione del pianeta anche in riferimento allo sfruttamento delle risorse della Terra. Riconoscere nella cellula l'unità funzionale di base della costruzione di ogni essere vivente. Comparare le strutture comuni a tutte le cellule eucariote, distinguendo tra cellule animali e cellule vegetali. Indicare le caratteristiche comuni degli organismi e i parametri più frequentemente utilizzati per classificare gli organismi. Descrivere il corpo umano, analizzando le interconnessioni tra i sistemi e gli apparati. Descrivere il meccanismo di duplicazione del DNA e di sintesi delle proteine. Descrivere il ruolo degli organismi, fondamentale per l'equilibrio degli ambienti naturali e per il riequilibrio di quelli degradati dall'inquinamento.

Competenze: Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità. Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza. Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

ITIS – II biennio Indirizzo Chimica, Materiali e Biotecnologie, articolazione Biotecnologie Ambientali

Conoscenze Operazioni di base in laboratorio. Procedure di smaltimento dei rifiuti di laboratorio. Norme di sicurezza e prevenzione. Bilanci di materia ed energia. Struttura e organizzazione delle cellule procariote, eucariote e funzioni del sistema cellula. Metabolismo e crescita microbica. Ereditarietà e mutazioni. Ambiente ed ecosistemi. Descrizione morfologica e classificazione dei microrganismi ambientali. Elementi della teoria dei sistemi. Cicli biogeochimici. Attività antropica e influenza sui comparti ambientali. Matrici ambientali. Dinamiche chimiche e fisiche dei fenomeni di dispersione e bioaccumulo. Origine, storia, evoluzione e scopi delle biotecnologie. Gli strumenti di lavoro dell'ingegneria genetica. Principi e aspetti applicativi della elettroforesi. Sonde molecolari; reazione a catena della polimerasi. Analisi dei frammenti di restrizione; microarrays (chip a DNA). Normative di settore nazionale e comunitaria.

Abilità: Progettare e realizzare attività sperimentali in sicurezza e nel rispetto dell'ambiente. Individuare le caratteristiche strutturali e organizzative della cellula e il metabolismo e la crescita

microbica. Caratterizzare i microrganismi mediante microscopio, terreni di coltura e colorazioni dei kit di identificazione. Individuare le principali vie metaboliche dei microrganismi nelle fermentazioni e nella fotosintesi. Ricavare e descrivere la curva di crescita batterica. Analizzare le forme di moltiplicazione dei microrganismi. Individuare i meccanismi di duplicazione del DNA. Riconoscere nelle mutazioni del genotipo una causa delle alterazioni del fenotipo. Individuare i principali ambienti ed ecosistemi. Analizzare gli scambi di materia ed energia in un ecosistema. Individuare l'organizzazione strutturale, le funzioni e classificare i microrganismi ambientali. Individuare le principali interazioni che avvengono tra gli ecosistemi naturali. Individuare il ruolo dei microrganismi nell'ambiente. Individuare gli effetti dell'attività antropica sull'ambiente. Stabilire i meccanismi di dispersione e bioaccumulo degli inquinanti. Individuare inquinanti emessi nei comparti ambientali e i metodi di indagine chimica, fisica, biologica e microbiologica previsti dalla legge. Identificare e spiegare il ruolo degli enzimi di restrizione nell'ingegneria genetica. Riconoscere e spiegare le metodiche utilizzate per l'identificazione e il clonaggio dei geni. Applicare le normative nazionali e comunitarie di settore.

Competenze: Acquisire i dati ed esprimere qualitativamente e quantitativamente i risultati delle osservazioni di un fenomeno attraverso grandezze fondamentali e derivate. Individuare e gestire le informazioni per organizzare le attività sperimentali. Utilizzare i concetti, i principi e i modelli della chimica fisica per interpretare la struttura dei sistemi e le loro trasformazioni.

ITIS – Quinto anno Indirizzo Chimica, Materiali e Biotecnologie, articolazione Biotecnologie Ambientali

Conoscenze: Tecnologie utilizzate per il trattamento chimico, fisico e biologico delle acque, smaltimento dei fanghi e produzione di biogas. Trattamento di fitodepurazione. Trattamento chimico, fisico e biologico del suolo, biorisanamento e recupero dei siti contaminati. Origine, classificazione, produzione, smaltimento, recupero e riciclaggio dei rifiuti solidi. Tecnologie di recupero energetico dei rifiuti e loro utilizzo nella produzione di energia e nel riciclaggio. Trattamento chimico, fisico e biologico dei rifiuti gassosi. Sicurezza ambienti di lavoro e prevenzione microbiologica. Elementi normativi e legislativi. Compost.

Abilità: Analizzare lo schema di processo di un impianto di depurazione biologico e i principali parametri chimici, fisici e biologici. Progettare un intervento di biorisanamento del suolo. Analizzare gli indicatori biotici. Stabilire quali sono le tecniche di smaltimento e di recupero dei rifiuti. Individuare le tecniche di rimozione dei composti organici, dei composti di zolfo e azoto dai fumi di scarico. Individuare le tecniche di monitoraggio, per la protezione e tutela dell'ambiente e la sicurezza negli ambienti di lavoro.

Competenze: Elaborare progetti chimici e biotecnologici e gestire attività di laboratorio. Controllare progetti e attività, applicando le normative sulla protezione ambientale e sulla sicurezza. Redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali.

Liceo Scientifico – I biennio

Conoscenze: Concetti di astronomia (Sfera celeste, Stelle). Sistema Solare e movimenti dei pianeti intorno al Sole. Moti della Terra e loro conseguenze. Luna, moti della Luna e loro conseguenze. Studio geomorfologico di strutture che costituiscono la superficie della Terra (fiumi, laghi, ghiacciai, mari, ecc). 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. Evoluzione e sistematica. Genetica mendeliana e rapporti organismi-ambiente. Valorizzazione e mantenimento della biodiversità. Osservazione e descrizione di fenomeni fisici e di reazioni chimiche semplici (loro riconoscimento e rappresentazione). Stati di aggregazione della materia e relative trasformazioni. Modello particellare della materia. Classificazione della materia (miscugli omogenei ed eterogenei, sostanze semplici e composte) e relative definizioni operative. Leggi ponderali. Modello atomico di Dalton. Formula chimica e suoi significati. Classificazione degli elementi (sistema periodico di Mendeleev). Leggi dei gas.

NB Gli argomenti di Scienze della Terra vengono trattati il primo anno

Abilità: acquisire un linguaggio scientifico. Saper sintetizzare e fare opportuni collegamenti con gli argomenti studiati. Saper risolvere in maniera autonoma, avanzando proposte ed ipotesi, problemi relativi a fenomeni biologici. Acquisire capacità di analisi, di sintesi e di rielaborazioni logico-critiche dei concetti emersi durante le osservazioni. Saper applicare il metodo sperimentale. Saper descrivere gli stati d'aggregazione della materia. Saper classificare i tipi di miscugli ed i metodi di separazione. Saper leggere le formule chimiche. Saper distinguere trasformazioni fisiche e chimiche. Saper classificare la materia in elementi e composti. Saper ricavare informazioni dalla osservazione dei fenomeni naturali conosciuti. Descrivere ciò che caratterizza il fenomeno vita e gli equilibri interni. Descrivere le caratteristiche dell'acqua e delle biomolecole, distinguere monomeri e polimeri nei vari gruppi, reazioni di condensazione e idrolisi. Identificare caratteristiche strutturali e funzionali di alcune biomolecole di particolare rilevanza nelle varie categorie. Saper mettere in relazione le caratteristiche delle varie strutture cellulari con le relative funzioni. Distinguere carattere acquisito e ereditario. Saper illustrare le tecniche di fecondazione e l'interpretazione dei risultati degli esperimenti di Mendel. Distinguere fenotipo e genotipo, omozigote e eterozigote relativo ad un carattere. Saper costruire e trarre previsioni statistiche in un incrocio mendeliano.

Liceo Scientifico – Il biennio

Conoscenze: Complessità dei sistemi e dei fenomeni biologici, relazioni che si stabiliscono tra i componenti di tali sistemi e tra diversi sistemi e basi molecolari dei fenomeni stessi (struttura e funzione del DNA, sintesi delle proteine, codice genetico). Biologia molecolare. Forma e le funzioni degli organismi (microrganismi, vegetali e animali). Anatomia e fisiologia del corpo umano. Funzioni metaboliche di base. Evoluzione. Educazione alla salute. Classificazione dei principali composti inorganici e relativa nomenclatura. Studio della struttura della materia e fondamenti della relazione tra struttura e proprietà. Aspetti quantitativi delle trasformazioni (stechiometria), la struttura atomica e i modelli atomici. Sistema periodico, proprietà periodiche. Legami chimici. Concetti basilari della chimica organica (caratteristiche dell'atomo di carbonio, legami, catene, gruppi funzionali e classi di composti). Scambi energetici associati alle trasformazioni chimiche e con cenni sugli aspetti termodinamici e cinetici. Equilibri, anche in soluzione (reazioni acido-base e ossidoriduzioni). Cenni di elettrochimica. Cenni di mineralogia e di petrologia (le rocce). Vulcanesimo e sismicità. Orogenesi.

Abilità: Riconosce la struttura ed il ruolo del DNA e dell'RNA. Illustrare le tappe della duplicazione del DNA e della sua trascrizione. Spiegare l'espressione genica e i meccanismi dei diversi livelli di regolazione genica. Associare il concetto di mutazione alla variazione delle caratteristiche e delle funzionalità, riconoscendo gli agenti mutageni. Illustrare il meccanismo mediante cui un filamento di DNA può formare una copia complementare di se stesso. Illustrare le tappe della sintesi proteica. Spiegare le prove e i punti fondamentali delle teorie evoluzionistiche, le loro analogie e differenze e il ruolo nella selezione naturale. Mettere in relazione genetica di popolazione ed evoluzione. Capire l'organizzazione gerarchica degli organismi pluricellulari dal livello più semplice al più complesso. Descrivere l'anatomia dei sistemi e gli apparati e relazionarla alla loro funzione fisiologica. Rappresentare la configurazione elettronica degli elementi e individuare i loro comportamenti dai dati forniti dalla tavola periodica. Associare le proprietà fisiche e chimiche degli elementi. Ricavare la formula di una specie chimica dalla sua denominazione. Attribuire a una specie chimica la denominazione IUPAC e tradizionale in base alla formula. Identificare, classificare e scrivere le reazioni di formazione dei composti. Saper leggere e interpretare una reazione chimica. Distinguere le caratteristiche chimiche degli acidi e delle basi. Bilanciare una reazione redox. Calcolare il pH di una soluzione.

Liceo Scientifico – Quinto anno

Conoscenze: Approfondimento della chimica organica. Biochimica e studio della struttura e della funzione di molecole di interesse biologico. Processi biologici/biochimici. Ingegneria genetica e sue applicazioni. Fenomeni meteorologici e modelli della tettonica globale, con particolare attenzione alle interrelazioni tra i fenomeni che avvengono a livello delle diverse organizzazioni del pianeta (litosfera, atmosfera, idrosfera). Eventuali approfondimenti sui contenuti precedenti

e/o su temi scelti, ad esempio l'ecologia, le risorse energetiche, le fonti rinnovabili, le condizioni di equilibrio dei sistemi ambientali (cicli biogeochimici), i nuovi materiali.

Abilità: Analizzare, descrivere, riconoscere i composti organici individuandone le caratteristiche specifiche. Riconoscere e rappresentare la struttura chimica e spaziale delle biomolecole. Analizzare i meccanismi della sintesi proteica. Mettere in relazione la funzione degli enzimi e delle vitamine con il metabolismo cellulare. Riconoscere le formule, la struttura spaziale e le proprietà delle biomolecole. Classificare e evidenziare le specifiche caratteristiche degli enzimi. Descrivere le principali vie metaboliche. Conoscere e descrivere le biotecnologie di base spiegandone gli usi ed i limiti. Discutere i problemi scientifici ed etici legati alle applicazioni biotecnologiche. Descrivere e spiegare i fenomeni di dinamica esogena ed endogena del pianeta Terra, le loro cause e i loro effetti. Riconoscere le principali aree sismiche italiane e la connessione con l'aspetto geodinamico. Caratterizzare le onde sismiche e le tipologie di eventi sismici.

Competenze comuni a tutti gli anni di corso del Liceo: La trattazione dei diversi argomenti segue una scansione temporale parallela sia allo sviluppo storico e concettuale delle singole discipline (Scienze della Terra, Biologia e Chimica), sia alla realtà culturale, sociale, economica e tecnologica dei periodi in cui tali discipline sono nate e si sono sviluppate. Per questo motivo gli argomenti vengono sviluppati gradualmente durante il corso di studi e le competenze acquisite si ripetono, si integrano e si sviluppano in modo armonico e coordinato fino a premettere, alla fine del quinto anno, l'acquisizione delle competenze proprie delle scienze applicate: sapere effettuare connessioni logiche, riconoscere o stabilire relazioni, classificare, formulare ipotesi in base ai dati forniti, trarre conclusioni basate sui risultati ottenuti e sulle ipotesi verificate, risolvere situazioni problematiche utilizzando linguaggi specifici, applicare le conoscenze acquisite a situazioni della vita reale, anche per porsi in modo critico e consapevole di fronte ai temi di carattere scientifico e tecnologico della società attuale.

6.2 METODOLOGIE

Le metodologie individuate dal Dipartimento di scienze ed utilizzate sono: lezione frontale, lezione dialogata, flipped classroom, ricerca individuale, lavoro di gruppo, attività laboratoriale, realizzazione di progetti, brain storming su problematiche e ricerca della soluzione, riflessione sulle informazioni già acquisite e collegamento con nuove informazioni, dibattito argomentativo.

6.3 VERIFICHE

I docenti del Dipartimento predispongono e somministrano prove di ingresso comuni alle classi prime e alle classi terze. Le prove vengono somministrate agli studenti con lo scopo di testare le loro conoscenze e competenze di base e programmare in modo più mirato il piano di studio delle classi. In tutte le altre classi vengono effettuati periodi di osservazione con verifiche formative non registrate che vengono utilizzate allo stesso scopo. Nella elaborazione delle prove della classi prime dell'ITIS vengono coinvolti anche i Dipartimenti di Fisica e di Chimica (Scienze Integrate–Fisica e Scienze Integrate–Chimica). Ogni docente, a propria discrezione, può sia somministrare prove di ingresso anche alle altre classi, sia utilizzare prove diverse da quelle del Dipartimento.

Le verifiche somministrate durante l'anno scolastico ed indicate nella programmazione personale da ogni docente potranno essere di diverse tipologie: verifiche scritte strutturate, verifiche scritte semistrustrate, verifiche scritte non strutturate, verifiche orali, verifiche pratiche, verifiche formative, presentazioni, dibattiti argomentativi, verifiche asincrone con l'utilizzo di piattaforme digitali. Le tipologie di prove somministrate vengono decise in base agli argomenti oggetto delle verifiche. Le verifiche orali possono essere sostituite da verifiche scritte valide per l'orale. In ogni caso, ogni altra forma di verifica può essere integrata nella programmazione personale dai singoli docenti.

6.4 CRITERI DI VALUTAZIONE

Per i criteri di valutazione si rimanda alle griglie di valutazione del Dipartimento allegate (cfr. Paragrafo 7).

Le griglie vengono condivise con le classi ad inizio anno scolastico; sono anche inserite e condivise con alunni e genitori sul Registro Elettronico.

Ogni docente, a propria discrezione, può decidere di non utilizzare le griglie di Dipartimento in alcuni casi particolari (ad esempio: non applicabilità dei criteri indicati nelle griglie); in ogni caso i nuovi criteri di valutazione vengono resi noti agli alunni.

Per la valutazione degli alunni BES vengono adottate le stesse griglie allegate, gli indicatori non applicabili vengono indicati sui PdP e non presi in considerazione durante l'attribuzione del voto dell'esercizio/quesito/presentazione.

In continuità e in aggiunta a quanto già detto e con lo scopo di voler fornire agli studenti le competenze necessarie per relazionarsi in modo corretto con il contesto territoriale e/o per proseguire il loro percorso di studio, il Dipartimento ha elaborato anche la rubrica di valutazione, valida per tutti gli indirizzi di studio, in cui ha individuato e fissato le competenze da raggiungere alla conclusione del corso di studio; per ognuna di esse ha specificato uno o più indicatori e quattro livelli possibili (iniziale, base, intermedio, avanzato). (cfr paragrafo 7)

6.5 STRUMENTI (MATERIALI)

Libri di testo con integrazione della parte digitale, schede, materiali prodotti dall'insegnante, ppt di supporto, video lezioni, documentari, lezioni registrate dal docente, lezioni caricate sui canali RAI, YouTube.

6.6 RECUPERO/CONSOLIDAMENTO

Le modalità di recupero e consolidamento delle conoscenze e/o delle competenze vengono decise di volta in volta, a seconda delle necessità e anche in collaborazione con i Consigli di Classe e possono prevedere l'attivazione di: corsi di recupero, corsi di potenziamento, sportelli didattici, ripetizione degli argomenti da recuperare in classe, laboratori pomeridiani o altri progetti scientifici.

Le strategie messe in atto vengono elaborate anche secondo quanto deciso dal Collegio docenti.

6.7 INTERDISCIPLINARITÀ

L'insegnamento delle scienze integrate e delle scienze naturali presenta agli studenti il concetto scientifico per promuovere la sua conoscenza e sviluppare la competenza corrispondente.

L'insegnamento delle scienze presenta però alcuni punti comuni sia con le altre discipline scientifiche (fisica e matematica), necessarie per comprendere tutti gli aspetti degli argomenti trattati, sia con storia e filosofia, necessarie per comprendere come si sono evolute le nostre conoscenze scientifiche e quali sono i pro e i contro del progresso scientifico.

Inoltre, nell'ambito dei Consigli di Classe i docenti del Dipartimento collaborano con i colleghi per progettare percorsi interdisciplinari di Educazione Civica e, sempre nell'ambito dei proprio Consigli di Classe, ogni docente può proporre, in collaborazione con i colleghi di Lingua e Cultura Inglese, lezioni CLIL su argomenti scientifici.

7 RUBRICA DI VALUTAZIONE/GRIGLIE

Competenza	Criteri/Indicatori	Livello 0 <i>NON RAGGIUNTO</i>	Livello 1 <i>BASE</i>	Livello 2 <i>INTERMEDIO</i>	Livello 3 <i>AVANZATO</i>
Padronanza della lingua tale da comprendere testi scientifici, riassumere quanto compreso ed esprimere le proprie idee con un linguaggio appropriato.	Comprensione dei testi scritti e/o ascoltati	Padronanza della lingua tale da consentire la comprensione guidata delle informazioni esplicite di un testo scientifico semplice	Padronanza della lingua tale da consentire la comprensione delle informazioni esplicite e delle informazioni implicite di un testo scientifico semplice	Padronanza della lingua tale da comprendere ed interpretare in modo chiaro testi ed enunciati scientifici di media complessità	Buona padronanza della lingua tale da comprendere ed interpretare in modo chiaro e completo testi ed enunciati scientifici complessi
	Espressione orale	Padronanza della lingua tale da consentire l'espressione guidata delle proprie conoscenze con l'utilizzo di un linguaggio semplice ma corretto	Padronanza della lingua tale da consentire l'espressione delle proprie conoscenze/rielaborazioni in modo chiaro con l'utilizzo di un linguaggio semplice ma appropriato	Padronanza della lingua tale da consentire l'espressione delle proprie conoscenze/rielaborazioni in modo chiaro e coerente, con l'utilizzo di un linguaggio appropriato	Padronanza della lingua tale da consentire l'espressione delle proprie conoscenze/rielaborazioni in modo chiaro, coerente e completo, con l'utilizzo di un linguaggio sempre appropriato
	Espressione scritta	Padronanza della lingua tale da consentire l'espressione guidata delle proprie conoscenze con l'utilizzo di un linguaggio semplice ma corretto	Padronanza della lingua tale da consentire l'espressione delle proprie conoscenze/rielaborazioni in modo chiaro con l'utilizzo di un linguaggio semplice ma appropriato	Padronanza della lingua tale da consentire l'espressione delle proprie conoscenze/rielaborazioni in modo chiaro e coerente, con l'utilizzo di un linguaggio appropriato	Padronanza della lingua tale da consentire l'espressione delle proprie conoscenze/rielaborazioni in modo chiaro, coerente e completo, con l'utilizzo di un linguaggio scientifico appropriato
Analisi dei fatti reali e dei dati relativi a fenomeni reali; analisi dei dati forniti da altri; loro utilizzo per la risoluzione di problematiche reali; analisi critica dei risultati ottenuti e valutazione della loro attendibilità	Analisi critica di situazioni problematiche e dei dati forniti/desunti	Analisi guidata dei fenomeni osservati in situazioni note e dei dati forniti /rilevati in situazioni note	Analisi di dati e fatti in situazioni note con verifica guidata dell'attendibilità dei dati raccolti	Analisi di dati e fatti in situazioni note e in situazioni nuove con verifica parziale dell'attendibilità dei dati raccolti	Analisi di dati e fatti complessi in situazioni note e in situazioni nuove con verifica dell'attendibilità dei dati raccolti
	Utilizzo di dati per la risoluzione di situazioni problematiche	Risoluzione guidata di problemi semplici in contesti conosciuti	Risoluzione autonoma di situazioni problematiche semplici	Risoluzione autonoma di situazioni problematiche semplici in contesti nuovi	Risoluzione autonoma di situazioni problematiche complesse in contesti nuovi
	Analisi critica dei risultati ottenuti	Analisi guidata dei risultati ottenuti	Analisi parziale dei risultati ottenuti	Analisi dei risultati ottenuti	Analisi critica dei risultati ottenuti
Interpretazione e corretta collocazione di fenomeni, fatti ed ambienti osservati	Orientamento nello spazio e nel tempo	Osservazione ed interpretazione guidate di situazioni spazio-temporali semplici	Osservazione ed interpretazione di situazioni spazio-temporali semplici sia note che nuove	Osservazione ed interpretazione di situazioni spazio-temporali sia note che nuove	Osservazione ed interpretazione critica di situazioni spazio-temporali nuove

GRIGLIA DI VALUTAZIONE VERIFICA SCRITTA/VERIFICA SCRITTA VALIDA PER L'ORALE/VERIFICA ORALE

Domande aperte			
INDICATORI	PESO INDICATORE	LIVELLI DI PRESTAZIONE	VOTO/5
<p><u>INDICATORE 1:</u> COMPLETEZZA: Qualità e quantità delle informazioni fornite e ADEGUATEZZA: Aderenza della risposta alla domanda e attinenza al quesito</p>	50%	Completamente insufficiente	0,50
		Gravemente insufficiente-Insufficiente	0,75-2,00
		Mediocre	2,25-2,50
		Sufficiente	2,75-3,00
		Discreto	3,25-3,50
		Buono	3,75-4,00
		Ottimo	4,25-4,50
		Eccellente	4,75-5,00
<p><u>INDICATORE 2:</u> LINGUAGGIO: Adeguatezza lessicale, correttezza espositiva, organizzazione e ordine grafico (solo verifica scritta/scrivta valida per l'orale), articolazione della risposta e ORIGINALITÀ: Capacità di rielaborazione personale di quanto studiato, capacità argomentativa</p>	50%	Completamente insufficiente	0,50
		Gravemente insufficiente-Insufficiente	0,75-2,00
		Mediocre	2,25-2,50
		Sufficiente	2,75-3,00
		Discreto	3,25-3,50
		Buono	3,75-4,00
		Ottimo	4,25-4,50
		Eccellente	4,75-5,00
ADEGUAMENTO VALUTAZIONE IN CASO DI COMPORTAMENTO SCORRETTO DURANTE LA VERIFICA			
Mancato rispetto delle regole durante la prova (es.: copiatura da materiale cartaceo o da fonti web, uso di dispositivi per l'accesso al web, uso improprio degli auricolari, copiatura dai compagni, ecc.)	0-100% (valore negativo)	Il punteggio di ogni quesito/esercizio potrà essere diminuito di un valore percentuale a seconda della gravità della situazione rilevata	

La voce "completamente insufficiente" (c.i.) viene usata quando la risposta all'esercizio/quesito dato non soddisfa nessuno degli indicatori considerati neanche per il livello gravemente insufficiente.

In caso di mancata risposta verrà attribuita la valutazione 0 (zero) indicata con la voce "non eseguito" (n.e.) (solo verifica scritta/scrivta valida per l'orale).

Alla verifica scritta/scrivta valida per l'orale con nessun esercizio/quesito svolto, alla verifica orale con nessuna risposta data o in caso di valutazione finale ≤ 2 verrà attribuita la valutazione finale 2.

L'adeguamento della valutazione verrà applicato solo se durante lo svolgimento della verifica o durante la correzione il docente rileva situazioni di mancato rispetto delle regole.

Per ogni esercizio/quesito o gruppo di esercizi/quesiti presente nelle prove scritte somministrate in classe potrà essere adottata la seguente tabella che indicherà:

- il valore dell'esercizio espresso in decimi
- la valutazione di ogni indicatore espressa in decimi
- la media matematica delle valutazioni dei due indicatori in decimi
- eventuale adeguamento
- la valutazione finale dell'esercizio rapportata al valore attribuitogli

<u>Valore esercizio</u>	<u>Completezza e Adeguatezza</u>	<u>Linguaggio e Originalità</u>	<u>Somma espressa in decimi</u>	<u>Adeguamento valutazione</u>	<u>Valutazione finale esercizio</u>

Per i quesiti o gruppo di quesiti a risposta chiusa presenti nelle prove scritte somministrate in classe verrà valutata solo la correttezza delle risposte e potrà essere adottata la seguente tabella:

<u>Valore esercizio</u>	<u>Correttezza</u>	<u>Adeguamento valutazione</u>	<u>Valutazione finale esercizio</u>

GRIGLIA DI VALUTAZIONE ESERCIZI

<i>Esercizi</i>			
INDICATORI	PESO INDICATORE	LIVELLI DI PRESTAZIONE	VOTO
ENUNCIAZIONE DATI: Individuazione ed indicazione dei dati forniti dall'esercizio	10%	Completamente insufficiente	0,10
		Gravemente insufficiente	0,15-0,30
		Insufficiente	0,40
		Mediocre	0,50
		Sufficiente	0,60
		Discreto	0,70
		Buono	0,80
		Ottimo	0,90
		Eccellente	1
<i>ESECUZIONE DEL PROCEDIMENTO DI RISOLUZIONE:</i> Esecuzione esplicitiva del procedimento di risoluzione e ordine grafico (l'esecuzione non esplicitiva del procedimento viene valutata insufficiente)	90%	Completamente insufficiente	0,90
		Gravemente insufficiente	1,35-2,70
		Insufficiente	3,60
		Mediocre	4,50
		Sufficiente	5,40
		Discreto	6,30
		Buono	7,20
		Ottimo	8,10
		Eccellente	9
Mancato rispetto delle regole durante la prova (es.: copiatura da materiale cartaceo o da fonti web, uso di dispositivi per l'accesso al web, uso improprio degli auricolari, copiatura dai compagni, ecc.)	0-100% (valore negativo)	Il punteggio di ogni quesito/esercizio potrà essere diminuito di un valore percentuale a seconda della gravità della situazione rilevata	

La voce "completamente insufficiente" (c.i.) viene usata quando la risposta all'esercizio/quesito dato non soddisfa nessuno degli indicatori considerati neanche per il livello gravemente insufficiente.

Nel caso che gli esercizi o alcune parti degli esercizi (enunciazione dei dati o esecuzione del procedimento) non vengano risolti verrà attribuita, alla voce corrispondente, la valutazione 0 (zero) indicata con la voce "non eseguito" (n.e.).

Alle verifiche con nessun esercizio/quesito svolto o in caso di valutazione finale ≤ 2 verrà attribuita la valutazione finale 2.

L'adeguamento della valutazione verrà applicato solo se durante lo svolgimento della verifica o durante la correzione il docente rileva situazioni di mancato rispetto delle regole.

Per ogni esercizio/quesito o gruppo di esercizi/quesiti presente nelle prove scritte somministrate in classe potrà essere adottata la seguente tabella che indicherà:

- il valore dell'esercizio espresso in decimi
- la valutazione di ogni indicatore espressa in decimi
- la somma delle valutazioni dei due indicatori in decimi
- eventuale adeguamento
- la valutazione finale dell'esercizio rapportata al valore attribuitogli

<u>Valore esercizio</u>	<u>Enunciazione dati</u>	<u>Esecuzione del procedimento di risoluzione</u>	<u>Somma espressa in decimi</u>	<u>Adeguamento valutazione</u>	<u>Valutazione finale esercizio</u>

GRIGLIA DI VALUTAZIONE
PRESENTAZIONI INDIVIDUALI, DI GRUPPO/DIBATTITI

Domande aperte			
INDICATORI	PESO INDICATORE	LIVELLI DI PRESTAZIONE	VOTO/5
<u>INDICATORE 1:</u> CONTENUTO E LINGUAGGIO (Attendibilità di fonti e informazioni; Sufficienza di prove, dati, affermazioni e tesi; Adeguatezza lessicale; Correttezza e chiarezza espositiva e capacità argomentativa; Organizzazione e ordine grafico, Articolazione dell'argomentazione)	50%	Completamente insufficiente	0,50
		Gravemente insufficiente-Insufficiente	0,75-2,00
		Mediocre	2,25-2,50
		Sufficiente	2,75-3,00
		Discreto	3,25-3,50
		Buono	3,75-4,00
		Ottimo	4,25-4,50
Eccellente	4,75-5,00		
<u>INDICATORE 2:</u> STILE, STRATEGIA, ORIGINALITÀ (Coerenza con il testo esposto; Postura, gestualità e sguardo; Voce (volume, tono, ritmo, silenzi, pause); Capacità persuasiva; Rispetto delle tempistiche di consegna; Rispetto del tempo della durata dell'intervento; Capacità di rielaborazione personale di quanto studiato)	50%	Completamente insufficiente	0,50
		Gravemente insufficiente-Insufficiente	0,75-2,00
		Mediocre	2,25-2,50
		Sufficiente	2,75-3,00
		Discreto	3,25-3,50
		Buono	3,75-4,00
		Ottimo	4,25-4,50
Eccellente	4,75-5,00		
ADEGUAMENTO VALUTAZIONE IN CASO DI COMPORTAMENTO SCORRETTO			
Mancato rispetto della consegna e dei termini stabiliti dal docente e/o dagli alunni per la realizzazione del lavoro	0-100% (valore negativo)	Il punteggio finale del gruppo/alunno potrà essere diminuito di un valore percentuale a seconda della gravità della situazione rilevata	

La voce "completamente insufficiente" (c.i.) viene usata quando il lavoro non soddisfa nessuno degli indicatori considerati neanche per il livello gravemente insufficiente.

In caso di mancata esecuzione del lavoro o in caso di valutazione finale ≤ 2 verrà attribuita la valutazione finale 2.

L'adeguamento della valutazione verrà applicato solo se si rilevano situazioni di mancato rispetto delle regole.

8 AGGIORNAMENTO/FORMAZIONE

Ad inizio anno scolastico, dopo aver valutato le esigenze formative comuni, il Dipartimento propone un corso di aggiornamento/formazione su uno o più argomenti di interesse scientifico.

Inoltre, ogni docente del Dipartimento valuta e sceglie autonomamente anche altri percorsi di aggiornamento o di formazione in relazione alla tipologia di classe/indirizzo in cui insegna e/o in relazione ad altre esigenze formative su argomenti trasversali.

Grazie all'aggiornamento continuo i docenti del Dipartimento acquisiscono nuove conoscenze e metodologie didattiche innovative che servono per potenziare le esperienze già proposte agli studenti e per valorizzare le competenze proprie del curriculum di scienze.

9 AZIONI DI ORIENTAMENTO

Il Dipartimento di Scienze, anche in linea con le Linee guida per l'Orientamento (Decreto del Ministro dell'istruzione e del merito 22 dicembre 2022, n. 328, concernente l'adozione delle Linee guida per l'orientamento, relative alla riforma 1.4 "Riforma del sistema di orientamento", nell'ambito della Missione 4 - Componente 1- del Piano nazionale di ripresa e resilienza), opera attivamente per favorire una nuova attività didattica, organizzata in chiave orientativa "a partire dalle esperienze degli studenti, con il superamento della sola dimensione trasmissiva delle conoscenze e con la valorizzazione della didattica laboratoriale".

Il Dipartimento collabora attivamente con i tutor scolastici e gli altri Dipartimenti per sostenere l'orientamento degli studenti, organizza e partecipa ad iniziative che propongono una più vasta conoscenza del mondo scientifico, anche in collaborazione con società o associazioni scientifiche, con le istituzioni universitarie e con imprese del territorio; infine promuove la partecipazione a competizioni e campionati scientifici.

10DDI

In parallelo alla didattica "tradizionale", anche in seguito alle esigenze che si sono presentate durante la pandemia, il Dipartimento ha sviluppato ed applica una Didattica Digitale Integrata che alterna momenti di attività svolte in presenza e momenti di attività svolte a distanza, con l'uso di strumenti informatici e piattaforme digitali.

In relazione alle esigenze, alle capacità e alla tipologia di argomento, possono essere progettate alcune attività da svolgere a distanza e da integrare con attività svolte in classe.