

CURRICULO ASSE SCIENTIFICO-TECNOLOGICO

L'asse scientifico-tecnologico ha l'obiettivo di facilitare lo studente nell'esplorazione del mondo circostante, per osservarne i fenomeni e comprendere il valore della conoscenza del mondo naturale e di quello delle attività umane come parte integrante della sua formazione globale.

Si tratta di un campo ampio e importante per l'acquisizione di metodi, concetti, atteggiamenti indispensabili ad interrogarsi, osservare e comprendere il mondo e a misurarsi con l'idea di molteplicità, problematicità e trasformabilità del reale.

Per questo l'apprendimento centrato sull'esperienza e l'attività di laboratorio assume particolare rilievo.

L'adozione di strategie di indagine, di procedure sperimentali e di linguaggi specifici costituisce la base di applicazione del metodo scientifico che – al di là degli ambiti che lo implicano necessariamente come protocollo operativo – ha il fine anche di valutare l'impatto sulla realtà concreta di applicazioni tecnologiche specifiche.

L'apprendimento dei saperi e delle competenze avviene per ipotesi e verifiche sperimentali, raccolta di dati, valutazione della loro pertinenza ad un dato ambito, formulazione di congetture in base ad essi, costruzioni di modelli; favorisce la capacità di analizzare fenomeni complessi nelle loro componenti fisiche, chimiche, biologiche.

Le competenze dell'area scientifico-tecnologica, nel contribuire a fornire la base di lettura della realtà, diventano esse stesse strumento per l'esercizio effettivo dei diritti di cittadinanza.

Esse concorrono a potenziare la capacità dello studente di operare scelte consapevoli ed autonome nei molteplici contesti, individuali e collettivi, della vita reale.

È molto importante fornire strumenti per far acquisire una visione critica sulle proposte che vengono dalla comunità scientifica e tecnologica, in merito alla soluzione di problemi che riguardano ambiti codificati (fisico, chimico, biologico, naturale e medico) e aree di conoscenza al confine tra le discipline, anche diversi da quelli su cui si è avuta conoscenza/esperienza diretta nel percorso scolastico e, in particolare, relativi ai problemi della salvaguardia della biosfera.

Obiettivo determinante è, infine, rendere gli alunni consapevoli dei legami tra scienza e tecnologie, della loro correlazione con il contesto culturale e sociale con i modelli di sviluppo e con la salvaguardia dell'ambiente, nonché della corrispondenza della tecnologia a problemi concreti con soluzioni appropriate.

A conclusione dell'obbligo di istruzione lo studente potrà acquisire le seguenti competenze di base relative all'asse scientifico tecnologico:

SCIENZE INTEGRATE (SCIENZE DELLA TERRA e BIOLOGIA)

Competenze primo biennio

T1. Osservare e descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e complessità.

T2. Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni dell'energia.

T3. Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

CLASSE PRIMA SCIENZE DELLA TERRA

codice	Competenze	Discipline concorrenti
T1	Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale e riconoscere nelle varie sfere del pianeta Terra i concetti di sistema e di complessità.	Matematica Fisica Chimica
T2	Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia e materia che si verificano nelle sfere del pianeta Terra. Individuare e utilizzare grandezze e unità di misura adeguate; riconoscere l'esistenza di aspetti qualitativi e quantitativi nei fenomeni legati alle trasformazioni di energia.	Matematica Fisica Chimica
T3	Essere consapevole della necessità di comportamenti adeguati e condivisi per la sicurezza propria, degli altri e dell'ambiente.	Fisica Chimica

CLASSE SECONDA BIOLOGIA

codice	Competenze	Discipline concorrenti
T1	Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale ed artificiale in particolare riconoscere nell'organizzazione cellulare e della biosfera i concetti di sistema e di complessità cominciando ad applicare i metodi dell'indagine scientifica. Utilizzare gli strumenti di rappresentazione nell'analisi, descrizione e interpretazione di strutture semplici.	Matematica Fisica Chimica
T2	Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia coinvolte nei processi metabolici della cellula e nella biosfera. Individuare e utilizzare grandezze e unità di misura adeguate; riconoscere l'esistenza di aspetti qualitativi e quantitativi nei fenomeni legati alle trasformazioni di energia.	Matematica Fisica Chimica
T3	Saper rispettare regole di comportamento per la sicurezza propria, degli altri e dell'ambiente. Riconoscere gli aspetti problematici nell'impiego di una tecnologia essendo consapevoli dell'esistenza di limiti nell'applicazione e della necessità di procedure di sicurezza adeguate.	Fisica Chimica

SCIENZE INTEGRATE (CHIMICA)

Competenze primo biennio

T1. Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.

T2. Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni

di energia a partire dall'esperienza.

T3. Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

CLASSE PRIMA

codice	Competenze	Discipline concorrenti
T1	Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla struttura, alla composizione e alle trasformazioni della materia partendo dal livello macroscopico-osservabile; riconoscere nelle varie forme di materia i concetti di sistema e di complessità cominciando ad applicare i metodi dell'indagine scientifica. Utilizzare gli strumenti di rappresentazione nell'analisi, descrizione e interpretazione di fenomeni chimici semplici.	Matematica Fisica Scienze della terra
T2	Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia coinvolte nei processi chimici a partire dall'esperienza e dall'osservazione in laboratorio. Individuare e utilizzare grandezze e unità di misura adeguate.	Matematica Fisica Scienze della terra
T3	Essere consapevole della necessità di comportamenti adeguati e condivisi in contesti operativi e non, per la sicurezza propria, degli altri e dell'ambiente.	Fisica Scienze della terra

CLASSE SECONDA

codice	Competenze	Discipline concorrenti
T1	Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla struttura, alla composizione e alle trasformazioni della materia partendo dal livello microscopico-particellare per interpretare proprietà macroscopiche; riconoscere nelle varie forme di materia i concetti di sistema e di complessità applicando alcuni metodi dell'indagine scientifica. Utilizzare gli strumenti di rappresentazione nell'analisi, descrizione e interpretazione delle trasformazioni chimiche relativamente ad alcune classi di composti.	Matematica Fisica Biologia STA

T2	Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia coinvolte nei processi chimici a partire dall'esperienza e dall'osservazione in laboratorio. Individuare e utilizzare grandezze e unità di misura adeguate.	Matematica Fisica Biologia STA
T3	Saper rispettare regole di comportamento e procedure condivise in contesti operativi e non, per la sicurezza propria, degli altri e dell'ambiente. Riconoscere gli aspetti problematici nell'impiego di una tecnologia essendo consapevoli dell'esistenza di limiti nell'applicazione e della necessità di procedure di sicurezza adeguate.	Fisica Biologia STA

SCIENZE INTEGRATE (FISICA)

Competenze primo biennio

T1. Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità.

T2. Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.

T3. Essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.

CLASSE PRIMA

codice	Competenze	Discipline concorrenti
T1	Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale, riconoscere le grandezze che li caratterizzano e comprenderne le relazioni reciproche. Applicare il metodo scientifico ai casi più semplici. Utilizzare gli strumenti di rappresentazione per l'analisi, la descrizione e l'interpretazione dei fenomeni fisici.	Matematica Tecnologie e tecniche di rappresentazione grafica

CLASSE SECONDA

codice	Competenze	Discipline concorrenti
T1	Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale, riconoscere le grandezze che li caratterizzano e comprenderne le relazioni reciproche. Applicare il metodo scientifico ai casi più complessi. Utilizzare gli strumenti di rappresentazione per l'analisi, la descrizione e l'interpretazione dei fenomeni fisici.	Matematica TTRG STA
T2	Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni fisici ed individuare le trasformazioni di energia che li caratterizzano.	Matematica TTRG STA
T3	Utilizzare consapevolmente le tecnologie riconoscendone limiti e potenzialità preservando la sicurezza propria e degli altri.	Matematica TTRG

Le competenze di base relative all'asse scientifico tecnologico saranno parte integrante delle competenze chiave di cittadinanza europea:

Imparare ad imparare: organizzare il proprio apprendimento, individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazione e di formazione, anche in funzione dei tempi disponibili, delle proprie strategie e del proprio metodo di studio e di lavoro.

Progettare: elaborare e realizzare progetti riguardanti lo sviluppo delle proprie attività di studio e di lavoro, utilizzando le conoscenze apprese per stabilire obiettivi significativi e realistici e le relative priorità, valutando i vincoli e le possibilità esistenti, definendo strategie di azione e verificando i risultati raggiunti

Comunicare: comprendere messaggi di genere diverso (quotidiano, letterario, tecnico, scientifico) e di complessità diversa, trasmessi utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico, ecc) mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali); rappresentare eventi, fenomeni, principi, concetti, norme, procedure, atteggiamenti, stati d'animo, emozioni ecc.. utilizzando linguaggi diversi (verbale, matematico, scientifico, simbolico ecc..) e diverse conoscenze disciplinari, mediante diversi supporti (cartacei, informatici e multimediali).

Collaborare e partecipare: interagire in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, valorizzando le proprie e le altrui capacità, gestendo la conflittualità, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive, nel riconoscimento dei diritti fondamentali degli altri.

Agire in modo autonomo e responsabile: sapersi inserire in modo attivo e consapevole nella vita sociale e far valere al suo interno i propri diritti e bisogni riconoscendo al contempo quelli altrui, le opportunità comuni, i limiti, le regole, le responsabilità.

Risolvere problemi: affrontare situazioni problematiche costruendo e verificando ipotesi, individuando le fonti e le risorse adeguate, raccogliendo e valutando i dati, proponendo soluzioni utilizzando, secondo il tipo di problema, contenuti e metodi delle diverse discipline

Acquisire ed interpretare l'informazione: acquisire ed interpretare criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni.

Stabilire connessioni logiche: individuare e rappresentare, elaborando argomentazioni coerenti, collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari, e lontani nello spazio e nel tempo, cogliendone la natura sistemica, individuando analogie e differenze, coerenze ed incoerenze, cause ed effetti e la loro natura probabilistica.

I contenuti dei nuclei fondamentali della disciplina Scienze della Terra vengono impartiti al primo anno del primo biennio per tutti gli indirizzi.

I contenuti dei nuclei fondamentali della disciplina Biologia vengono impartiti al secondo anno del primo biennio per tutti gli indirizzi.

I contenuti dei nuclei fondamentali della disciplina Chimica vengono impartiti al primo e secondo anno per tutti gli indirizzi.

I contenuti dei nuclei fondamentali della disciplina Fisica vengono impartiti al primo e secondo anno per tutti gli indirizzi.