



Liceo Scientifico Linguistico Classico
"E. Medi" Battipaglia

Documento di Progettazione Didattica

Dipartimento di Matematica, Fisica e Informatica

1

PROGETTAZIONE DIDATTICA DI DIPARTIMENTO

DIPARTIMENTO	Matematica, Fisica e Informatica
DISCIPLINA	Fisica
CLASSI	Primo Biennio Liceo Scientifico e Liceo Scientifico Scienze Applicate
ANNO SCOLASTICO	2025 - 2026
RESPONSABILE DEL DIPARTIMENTO	Bartilomo Valeria

Assi culturali e competenze

a. Asse culturale di riferimento

ASSE DEI LINGUAGGI	
ASSE MATEMATICO	
ASSE TECNOLOGICO-SCIENTIFICO	X
ASSE STORICO-SOCIALE	

b. Tabella delle competenze di Asse

ASSE	COMPETENZE	COMPETENZE DI AREA (PECUP LICEI)
ASSE TECNOLOGICO- SCIENTIFICO	- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue 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 delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate	- Possedere i contenuti di base delle scienze fisiche, motorie e delle scienze naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia), utilizzando metodi di indagine e procedure semplici. - Essere in grado di utilizzare correttamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio, pratiche e di laboratorio; comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione di situazioni semplici individuandone i procedimenti risolutivi.

Primo anno

Obiettivi disciplinari

Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze

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 termini di responsabilità e autonomia

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)

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

N.	COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
1	Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.	- Saper esprimere in modo formalmente corretto l'esito di una misura, anche servendosi della notazione scientifica. - Saper elaborare consapevolmente i calcoli relativi alla determinazione indiretta di un valore sperimentale. - Saper confrontare valori omogenei sulla base dell'ordine di grandezza. - Riconoscere sperimentalmente e stabilire l'invarianza di una grandezza fisica in una serie di misure.	- Grandezze significative di un sistema fisico e loro misura : S.I. di misura. Intervallo di confidenza, errori relativi e percentuali. - Misure dirette ed indirette di distanze, - superfici, volumi, masse, densità, intervalli temporali. - Notazione scientifica ed ordine di grandezza.
2	Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale i cui vengono applicate.	- Saper utilizzare gli strumenti meccanici più semplici per la misura di grandezze fisica (tipicamente meccaniche, geometriche e termiche), - saper valutare il margine di errore della misura sulla base delle caratteristiche dello strumento e delle condizioni della misura. - Saper individuare lo strumento più adatto ad operare una misura in ambito scientifico laboratoriale, industriale, artigianale, naturale, ecc. - Ricondurre uno strumento di misura o un intero set -up sperimentale al suo contesto storico, individuando i limiti di natura tecnologica e/o di conoscenze teoriche imposte dal contesto storico-culturale. - Saper costruire semplici apparati sperimentali con materiale di facile reperimento in ambito domestico.	- Gli strumenti di misura: principio di funzionamento e modalità operative. - Evoluzione storica e tecnologica degli strumenti per la misura di varie grandezze. - Gli "strumenti scientifici" della vita quotidiana.
3	Possedere i contenuti di base delle scienze fisiche, e delle scienze naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia), utilizzando metodi di indagine e procedure semplici.	- Usare in modo corretto le unità di misura, distinguendo fra diversi sistemi. - Gestire in modo corretto le relazioni di tipo dimensionale fra le diverse grandezze. - Usare tecniche di verifica di attendibilità di risultati ottenuti (nello specifico: coerenza dimensionale).	- Principio di omogeneità. - Calcolo dimensionale.
4	Possedere gli strumenti matematici per ottenere, rappresentare e “manipolare” formule, equazioni e grafici.	- Saper utilizzare i sistemi di assi cartesiani. - Saper rappresentare graficamente le funzioni matematiche elementari su di un sistema di assi cartesiani. Saper operare con le proporzioni, le percentuali e semplici equazioni.	- Proporzioni e percentuali. - Funzioni elementari. Relazioni di proporzionalità.
5	Possedere gli elementi basi per utilizzare strumenti informatici e telematici nelle attività di studio,	Saper usare un foglio elettronico per l'analisi e la rappresentazione di dati: in particolare per assegnare ad una serie di	Strumenti informatici per l'analisi di dati e la simulazione di fenomeni

	pratiche e di laboratorio; comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione di situazioni semplici individuandone i procedimenti risolutivi.	dati (x,y) una linea di tendenza ed una relativa equazione probabile, per esempio nello studio della legge di allungamento della molla. - Saper trarre conclusioni su un fenomeno fisico reale a partire da una sua simulazione, senza confondere le due cose	fisici.
6	- Possedere gli elementi base per studiare e descrivere il comportamento della luce. - Saper descrivere fenomeni di ottica geometrica.	- Calcolare l'angolo di riflessione e l'angolo di rifrazione di un raggio luminoso. - Risolvere semplici problemi sugli specchi e sulle lenti.	- Conoscere i modelli corpuscolari e ondulatori della luce. - Conoscere i fenomeni della rifrazione e della riflessione della luce.
7	- Osservare, descrivere ed analizzare mediante vettori fenomeni fisici elementari.	- Saper rappresentare, sommare, sottrarre e scomporre analiticamente e graficamente grandezze vettoriali ed operare combinazioni lineari.	- I vettori. Differenza tra scalare e vettori. Operazioni con i vettori. Rappresentazione in coordinate cartesiane.
8	- Acquisire i concetti di massa gravitazionale, peso e forza. Conoscere i limiti entro i quali sono valide le relative leggi.	- Saper misurare masse e pesi mediante l'utilizzo dei relativi strumenti di misura. Saper operare con i vari tipi di forza (Peso, attrito, elastica, etc..). - Saper determinare la relazione tra forza e deformazione elastica di una molla. - Saper risolvere semplici problemi sull'equilibrio di un punto materiale. - Calcolare momenti di forze e coppie di forze. - Risolvere semplici problemi sull'equilibrio di un corpo rigido.	- Massa e peso. - Le forze. - Le condizioni di equilibrio di un punto materiale. - Il momento di una forza e di una coppia di forze. - Le condizioni di equilibrio di un corpo rigido.
9	- Acquisire i concetti di pressione e di equilibrio dei fluidi in regime statico.	- Definire la pressione e le sue unità di misura. - Conoscere la legge di Stevin e il principio dei vasi comunicanti. - Conoscere i principi di Pascal e di Archimede. - Esperimento di Torricelli	- Peso e pressione. - La legge di Stevin e le sue applicazioni - Il principio dei vasi comunicanti e le applicazioni in idraulica - Il principio di Pascal e sue applicazioni. - Il principio di Archimede. - La pressione atmosferica e l'esperimento di Torricelli.

Obiettivi disciplinari minimi (soglia di sufficienza)

N.	COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
1	- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale in moto corretto, ma non approfondito	- Applicare le proprie conoscenze in ambiti semplici anche se con imprecisioni. - Esprimersi usando un formalismo semplice ma corretto.	- Grandezze significative di un sistema fisico e loro misura: S.I. di misura. - Misure dirette ed indirette di distanze, superfici, volumi, masse, densità, intervalli temporali. - Proporzioni e percentuali. Funzioni elementari. Relazioni di proporzionalità. - I vettori. Operazioni con i vettori. - Massa e peso. - Le forze. Le condizioni di equilibrio di un punto materiale. - Il momento di una forza e di una coppia di forze.

Percorso didattico

N.	MODULO UD UDA	CONTENUTI	ALTRE DISCIPLINE COINVOLTE	PERIODO	N° ORE
1	Il metodo scientifico e la misura. Galileo ed Aristotele.	- Grandezze significative di un sistema fisico e loro misura: S.I. di misura - Caratteristiche fondamentali degli strumenti di misura: portata, sensibilità. - Intervallo di confidenza, errori relativi e percentuali - Misure dirette ed indirette di distanze, superfici, volumi, masse, densità, intervalli temporali. - Notazione scientifica ed ordine di grandezza. Le cifre significative. Gli errori sulle grandezze derivate.	Scienze	I Quadrimestre	6
2	La rappresentazione delle leggi fisiche.	- Tabelle e grafici cartesiani. Le funzioni matematiche. La relazione di proporzionalità diretta. La relazione lineare. La relazione di proporzionalità inversa. La relazione di proporzionalità quadratica. Risolvere equazioni.	Matematica	I Quadrimestre	6
3	Le grandezze vettoriali e le forze	- Lo spostamento. I vettori. Cenni di trigonometria. Rappresentazione cartesiana e polare. - Operazioni con i vettori. Le forze. - Misura statica delle forze: definizione operativa. - Le forze fondamentali della natura (cenni); differenza tra massa e forza peso. - Le forze sono grandezze vettoriali. - La forza elastica. La forza attrito.	Matematica	I Quadrimestre	14
4	Statica, forze, vettori	- L'equilibrio di un punto materiale. Il momento di una forza e di una coppia di forze. - Il piano inclinato. - L'equilibrio di un corpo rigido. - Le macchine semplici. Il baricentro di un corpo e la stabilità dell'equilibrio.	Matematica	II Quadrimestre	16
5	L'equilibrio dei fluidi	- La pressione: varie unità di misura. La legge di Stevino. - I vasi comunicanti. Applicazioni del principio dei vasi comunicanti. - Il principio di Pascal e sue applicazioni. - Il principio di Archimede e sue applicazioni. - La pressione atmosferica. - L'esperimento di Torricelli.	Matematica	II Quadrimestre	12
6	Ottica geometrica	- La propagazione della luce. Riflessione e rifrazione. Le lenti. Riflessione totale. Applicazioni	Matematica	II Quadrimestre	12

Nota: I docenti afferenti al dipartimento si riservano di trattare all'inizio di ogni anno scolastico eventuali moduli non svolti nell'annualità precedente per motivi non prevedibili in fase di programmazione iniziale.

Strategie didattiche

Metodologie didattiche

Lezione frontale	X
Lezione dialogata	X
Attività laboratoriali	X
Lavoro di gruppo	X
Esercizi	X
Soluzione di problemi	X
Discussione di casi	
Ricerca individuale	
Esercitazioni pratiche	
Realizzazione di progetti	
Attività in lingua straniera.(*)	
ALTRO: [specificare]	

(*) quando previsto.

Strumenti didattici

Libro/i di testo	X
Altri testi	X
Dispense	X
Laboratori: informatica	X
LIM	X
Strumenti informatici	X
DVD	X
Biblioteca	
Palestra	
Audioregistratore	
Videoproiettore	
CD audio	X
ALTRO: [specificare]	

Criteri e strumenti di valutazione

Tipologia e numero delle prove di verifica

Tipologia		Scritto / Orale	N° minimo (I quadrimestre)	N° minimo (II quadrimestre)	N° minimo totale
Colloqui (interrogazioni orali individuali)	X	O	2	2	
Prove strutturate e/o Prove semistrutturate	X	S/O			
Relazioni di laboratorio: consistente in un resoconto su un'attività laboratoriale .	X	S/O			
N° minimo totale			2	2	4

Griglie di valutazione delle prove di verifica

GRIGLIA PER LA CORREZIONE DEL COMPITO SCRITTO DI MATEMATICA e FISICA				
Primo Biennio				
		A	B	C
Voto in decimi	Livello	<i>Conoscenze sotto forma di: definizioni, enunciati dei teoremi, dimostrazioni, formule, procedure risolutive standard, classificazione dei problemi mediante archetipi.</i>	<i>Abilità che si rilevano mediante: la correttezza dei calcoli svolti, la precisione e l'efficacia nell'applicazione delle procedure, l'accuratezza nella rappresentazione grafica, nell'uso del simbolismo matematico, nella presentazione formale dei risultati.</i>	<i>Competenze che si manifestano attraverso: la comprensione e l'analisi del testo, l'identificazione e la scelta delle strategie risolutive, l'applicazione non standard delle regole di calcolo usuali, l'analisi e l'interpretazione dei risultati, la risoluzione di esercizi e problemi noti in contesti nuovi, l'appropriatezza e la coerenza logica delle argomentazioni proposte.</i>
1	Totalmente negativo	Assenza di qualunque conoscenza rilevabile.	Assenza di qualunque abilità rilevabile.	Assenza di qualunque competenza rilevabile.
2	Fortemente negativo	Conoscenze quantitativamente sostanzialmente trascurabili e fortemente inficiate da errori	Abilità quantitativamente trascurabili e usate in modo totalmente inefficace.	Competenze trascurabili.
3	Assolutamente insufficiente	Conoscenze quantitativamente ridottissime e spesso errate.	Impossibilità di sviluppare le soluzioni per mancato possesso delle abilità minime; errori gravissimi.	Competenze scarsamente adeguate anche agli aspetti più elementari della prova.
4	Gravemente insufficiente	Possesso di una parte ridotta delle conoscenze minime con errori e confusioni	Impossibilità di sviluppare la maggior parte delle soluzioni per scarso possesso delle abilità minime; errori gravi.	Parzialmente compatibili solo con gli aspetti più semplici della prova.
5	Insufficiente	Le conoscenze minime sono possedute solo parzialmente e con inesattezze.	Impossibilità di sviluppare parte rilevante delle soluzioni per inadeguato possesso delle necessarie abilità minime; presenza significativa di errori.	Compatibili solo con gli aspetti più semplici della prova.
6	Sufficiente	Possesso qualitativamente accettabile delle conoscenze minime	Uso adeguato delle abilità minime necessarie alla soluzione di una parte significativa della prova.	Adeguate agli aspetti concettuali non complessi.
7	Discreto	Possesso sicuro delle conoscenze essenziali.	Padronanza adeguata delle abilità essenziali necessarie alla soluzione di una parte rilevante della prova.	Adeguate agli aspetti concettuali di media complessità.
8	Buono	Possesso sostanziale delle conoscenze previste con qualche eccezione.	Uso sicuro delle abilità previste con qualche eccezione.	Adeguate alla trattazione di gran parte della prova, anche in relazione ad aspetti di rilevante complessità.
9	Ottimo	Possesso sicuro delle conoscenze previste con poche eccezioni.	Uso sicuro delle abilità previste con rare eccezioni.	Adeguate ad una trattazione esauriente della prova.
10	Eccellente	Nessun elemento relativo alle conoscenze pregiudica lo svolgimento completo e corretto della prova.	Nessun impedimento allo svolgimento completo e corretto della prova imputabile alle abilità.	Tali da consentire una trattazione ottimale di tutta la prova, nonché un uso creativo di conoscenze ed abilità.
VALUTAZIONI ANALITICHE				
VOTO (Vcon+Vab+Vcom)/3 arrotondato			Firma del Docente _____	

GRIGLIA PER LA CORREZIONE DEL COMPITO SCRITTO DI MATEMATICA e FISICA – BES/DSA				
Primo Biennio				
		A	B	C
Voto in decimi	Livello	Conoscenze sotto forma di: definizioni, enunciati dei teoremi, dimostrazioni, formule, identificazione dei dati e dei concetti chiave, procedure risolutive standard, classificazione dei problemi mediante archetipi.	Abilità che si rilevano mediante: l'individuazione e l'applicazione delle principali procedure di risolutive, l'efficacia nell'applicazione di tali procedure, l'uso appropriato del simbolismo matematico.	Competenze che si manifestano attraverso: la comprensione del testo, la scelta e la giustificazione delle strategie risolutive, la coerenza dei risultati ottenuti rispetto al contesto del problema, la risoluzione di esercizi e problemi noti in contesti nuovi.
1	Totalmente negativo	Assenza di qualunque conoscenza rilevabile.	Assenza di qualunque abilità rilevabile.	Assenza di qualunque competenza rilevabile.
2	Fortemente negativo	Conoscenze quantitativamente sostanzialmente trascurabili e fortemente inficiate da errori.	Abilità quantitativamente trascurabili e usate in modo totalmente inefficace.	Competenze trascurabili.
3	Assolutamente insufficiente	Conoscenze quantitativamente ridottissime e spesso errate.	Impossibilità di sviluppare le soluzioni per mancato possesso delle abilità minime; errori gravissimi.	Competenze scarsamente adeguate anche agli aspetti più elementari della prova.
4	Gravemente insufficiente	Possesso di una parte ridotta delle conoscenze minime con errori e confusioni	Impossibilità di sviluppare la maggior parte delle soluzioni per scarso possesso delle abilità minime; errori gravi.	Parzialmente compatibili solo con gli aspetti più semplici della prova.
5	Insufficiente	Le conoscenze minime sono possedute parzialmente e con inesattezze, tanto da impedire l'individuazione degli strumenti matematici chiave e del tipo di esercizio proposto.	Impossibilità di sviluppare parte rilevante delle soluzioni per inadeguato possesso delle abilità minime: presenza significativa di errori inerenti alle procedure risolutive standard, non imputabili alle capacità di calcolo o alla mancata acquisizione di particolari automatismi.	Compatibili solo con gli aspetti più semplici della prova.
6	Sufficiente	Possesso qualitativamente sufficiente delle conoscenze minime, quanto basta per individuare gli strumenti matematici chiave e il tipo di esercizio proposto, almeno nei casi più semplici.	Uso adeguato delle abilità minime necessarie alla soluzione di una parte significativa della prova. Eventuali errori imputabili per lo più a difficoltà nel calcolo o nell'acquisizione di particolari automatismi.	Adeguate agli aspetti concettuali non complessi.
7	Discreto	Possesso delle conoscenze essenziali tale da garantire l'individuazione degli strumenti matematici e del tipo di esercizio proposto.	Uso per lo più sicuro delle abilità minime necessarie alla soluzione di una parte significativa della prova. Eventuali errori imputabili per lo più a difficoltà nel calcolo o nell'acquisizione di particolari automatismi.	Adeguate agli aspetti concettuali di media complessità.
8	Buono	Possesso sicuro delle conoscenze tale da garantire l'individuazione degli strumenti matematici e del tipo di esercizio proposto, anche nei casi meno semplici.	Uso sicuro delle abilità minime necessarie alla soluzione di una parte significativa della prova, anche nei casi meno semplici. Eventuali errori imputabili per lo più a difficoltà nel calcolo o nell'acquisizione di particolari automatismi.	Adeguate alla trattazione di gran parte della prova, anche in relazione ad aspetti di rilevante complessità.
9	Ottimo	Padronanza delle conoscenze previste con rare eccezioni.	Uso sicuro delle abilità previste con rare eccezioni. Eventuali errori imputabili per lo più a difficoltà nel calcolo o nell'acquisizione di particolari automatismi.	Adeguate ad una trattazione esauriente della prova.
10	Eccellente	La padronanza delle conoscenze supporta in maniera sicura la formulazione di ragionamenti e procedure risolutive complesse e creative.	Nessun impedimento allo svolgimento completo e corretto della prova imputabile alle abilità. Eventuali errori imputabili per lo più a difficoltà nel calcolo o nell'acquisizione di particolari automatismi.	Tali da consentire una trattazione ottimale di tutta la prova, nonché un uso creativo di conoscenze ed abilità.
VALUTAZIONI ANALITICHE				
VOTO (Vcon+Vab+Vcom)/3 arrotondato			Firma del Docente	

GRIGLIA PER LA VALUTAZIONE DELLE ALTRE PROVE	
INDICATORI	VOTO
- Conoscenze assenti, lessico totalmente inadeguato. - Non si orienta in alcun modo nella costruzione di una risposta. - Non decodifica neanche approssimativamente l'oggetto della discussione.	1
- Conoscenze praticamente assenti, lessico inadeguato alla formulazione della risposta. - I tentativi di produzione della risposta sono completamente inefficaci. - Non decodifica in modo utile l'oggetto della discussione.	2
- Conoscenze scarse, lessico scorretto. - Non individua i concetti chiave. - Non coglie l'oggetto della discussione.	3
- Conoscenze frammentarie, lessico stentato. - Non effettua collegamenti tra i vari aspetti trattati. - Coglie molto parzialmente e con difficoltà l'oggetto della discussione.	4
- Conoscenze scarse degli aspetti principali affrontati, lessico limitato. - Utilizza le conoscenze acquisite in ambiti specifici solo se guidato. - Coglie con molte difficoltà l'oggetto della discussione.	5
- Conoscenze di base, lessico semplice. - Utilizza le conoscenze specifiche in ambiti specifici. - Segue la discussione trattando gli argomenti in modo sommario.	6
- Conoscenze precise, lessico corretto. - Utilizza le conoscenze acquisite in ambiti specifici, spiegandone l'applicazione. - Pur non avendo eccessiva autonomia nell'argomentare coglie positivamente i suggerimenti.	7
- Conoscenze puntuali, lessico chiaro. - Utilizza le conoscenze acquisite in ambiti specifici, spiega e motiva l'applicazione realizzata. - Discute e approfondisce se indirizzato.	8
- Conoscenze sicure, lessico ricco. - Utilizza con sicurezza le conoscenze acquisite, spiega le regole di applicazione. - Discute e approfondisce le tematiche in oggetto.	9
- Conoscenze approfondite, ampliate e sistematizzate, lessico appropriato e ricercato. - Utilizza con sicurezza le conoscenze acquisite, spiega le regole di applicazione e le adatta a contesti generali. - Sostiene i punti di vista personali.	10

N.B.: Per gli allievi con BES/DSA verrà adottata la stessa griglia di valutazione, tenendo però in considerazione le misure compensative e dispensative indicate nel loro PDP.

Criteri della valutazione finale

Criterio	
Livello individuale di acquisizione di conoscenze	X
Livello individuale di acquisizione di abilità	X
Livello individuale di acquisizione di competenze	X
Progressi compiuti rispetto al livello di partenza	X
Impegno	X
Interesse	X
Partecipazione	X

Recupero e valorizzazione delle eccellenze

Modalità del recupero curricolare (da effettuarsi all'interno dei percorsi modulari)

Ripresa delle conoscenze essenziali	x
Riproposizione delle conoscenze in forma semplificata	x
Percorsi graduati per il recupero di abilità	x
Esercitazioni per migliorare il metodo di studio	x
Esercitazioni aggiuntive in classe	x
Esercitazioni aggiuntive a casa	x
Attività in classe per gruppi di livello	x
Peer Education (educazione tra pari)	x

Modalità del recupero extra-curricolare

Ripresa delle conoscenze essenziali	x
Riproposizione delle conoscenze in forma semplificata	x
Percorsi graduati per il recupero di abilità	x
Esercitazioni per migliorare il metodo di studio	x
Sportello didattico individuale o per piccoli gruppi	x
Corso di recupero per piccoli gruppi omogenei	x
Attività didattiche su piattaforma e-learning	x

Modalità di recupero dei debiti formativi

Prove		Tipologia della prova	Durata della
Prova orale	x	Colloquio	10 – 20 min

Modalità di valorizzazione delle eccellenze

Corsi di preparazione e partecipazione a gare, olimpiadi e concorsi	
Corsi di approfondimento	x
Esercitazioni aggiuntive in classe	x
Esercitazioni aggiuntive a casa	x
Attività in classe per gruppi di livello	x
Attività didattiche su piattaforma e-learning	x

Secondo anno

Obiettivi disciplinari

Articolazione delle competenze in abilità e conoscenze

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 termini di responsabilità e autonomia

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)

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

N.	COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
1	Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere i vari moti.	- Saper riferire le grandezze cinematiche di un moto ad un sistema di riferimento e dedurre la loro invarianza o meno in un cambiamento di sistema. - Saper calcolare velocità media di un punto materiale di cui sia nota la legge oraria o una serie di valori $(t; x(t))$ e l'accelerazione media di un punto materiale di cui sia nota la legge oraria o una serie di valori $(t; v(t))$. - Saper associare un moto e le sue grandezze caratteristiche ad una equazione oraria e viceversa. - Saper fare previsioni temporali sui moti (reali o simulati) di uno o più punti materiali di cui sia nota la legge oraria. - Saper interpretare grafici orari ed associarli a equazioni orarie. - Padroneggiare i concetti di velocità vettoriale media ed istantanea ed accelerazione vettoriale media ed istantanea. - Saper calcolare, servendosi delle opportune formule, i vettori velocità ed accelerazione istantanee del moto circolare uniforme. - Saper rappresentare graficamente e analiticamente il moto armonico. Saper descrivere i vettori spazio, velocità e accelerazione nel moto armonico.	- Cinematica: il concetto spazio-tempo. La relatività dei moti, il problema del sistema di riferimento. - Le grandezze cinematiche medie ed istantanee nel caso monodimensionale e le leggi orarie del moto rettilineo uniforme ed uniformemente accelerato. Il grave in caduta libera. - I moti bidimensionali. Velocità vettoriale ed accelerazione vettoriale medie ed istantanee. Il moto circolare uniforme. - Il moto armonico. Conversione di un moto circolare in un moto lineare.
2	Comprendere la relazione tra il moto di un corpo e le forze ad esso applicate.	- Prevedere almeno qualitativamente l'evoluzione di un moto per effetto delle forze che agiscono sul corpo. Esplicitare i criteri distintivi di un Sistema inerziale rispetto ad uno non inerziale. Prevedere l'esito di un moto rettilineo (rallentamento, accelerazione, moto uniforme) sulla base dell'insieme delle forze che agiscono sul corpo. - Saper applicare i principi della dinamica all'analisi e alla risoluzione o spiegazione di situazioni reali. - Saper utilizzare la legge fondamentale della dinamica per calcolare il valore di forze, masse e accelerazioni. - Saper determinare le caratteristiche del moto di un corpo conoscendo le condizioni iniziali e le forze a esso	- Dinamica: i tre principi, definizione di sistema inerziale. - Conoscere l'enunciato e il significato dei principi della dinamica. Conoscere il significato di forza e di massa. - Conoscere il significato di sistema di riferimento inerziale.

		applicate.	
3	Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.	- Riconoscere, in modo intuitivo alcune forme di energia (cinetica, termica, potenziale); stabilire se in determinati moti qualcuna di queste energie si conserva e, in caso contrario, capire da che forma a che forma si è trasformata l'energia. Saper applicare i principi di conservazione alla risoluzione di problemi di meccanica.	- Interpretazione intuitiva del moto come manifestazione energetica: possibilità di conversione di energia cinetica in altre forme ed in particolare in calore. - Conoscere i concetti di lavoro, energia cinetica, energia potenziale, potenza e loro relazioni
4	Comprendere qualitativamente i fenomeni termici	- Saper calcolare le quantità di calore scambiate e la temperatura di equilibrio tra due corpi a contatto.	- Conoscere il significato di calore, temperatura, calore specifico e capacità termica. - Conoscere le modalità di propagazione del calore e i cambiamenti che manifestano i corpi riscaldati.
5	Comprendere qualitativamente i fenomeni ottici	- Saper calcolare l'angolo di riflessione e l'angolo di rifrazione di un raggio luminoso. - Saper risolvere semplici problemi sugli specchi e sulle lenti	- Conoscere i modelli corpuscolare e ondulatorio della luce - Conoscere i fenomeni della riflessione e della rifrazione della luce

a. Obiettivi disciplinari minimi (soglia di sufficienza)

N.	COMPETENZE	ABILITÀ	CONOSCENZE
1	- Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale in moto corretto, ma non approfondito	- Applicare le proprie conoscenze in ambiti semplici anche se con imprecisioni. - Esprimersi usando un formalismo semplice ma corretto.	- Le leggi orarie del moto rettilineo uniforme ed uniformemente accelerato. - Il grave in caduta libera. . - Il moto circolare uniforme. - Conoscere l'enunciato e il significato dei principi della dinamica. - Conoscere il significato di forza e di massa. - Conoscere i concetti di lavoro, energia cinetica, energia potenziale, potenza e loro relazioni. - Conoscere il significato di calore, temperatura, calore specifico e capacità termica. - Conoscere le modalità di propagazione del calore e i cambiamenti che manifestano i corpi riscaldati.

Percorso didattico

N.	MODULO UD UDA	CONTENUTI	ALTRE DISCIPLINE COINVOLTE	PERIODO	N° ORE
1	Cinematica monodimensionale	- I sistemi di riferimento (relatività dei moti). - Le grandezze cinematiche scalari: ascissa, velocità media ed istantanea, accelerazione media ed istantanea. - Il concetto di legge oraria ed il relativo formalismo. - I moti rettilinei uniformi ed uniformemente accelerato. - Il moto in caduta libera.	Matematica	I Quadrimestre	13
2	Cinematica bidimensionale	- Le grandezze cinematiche vettoriali. - Effetto del diverso orientamento fra accelerazione e velocità (in particolare caso di accelerazione parallela e perpendicolare alla velocità). - Il moto circolare uniforme e le sue grandezze cinematiche. - Il moto armonico.	Matematica	I Quadrimestre	13
3	Introduzione alla dinamica	- I tre principi della dinamica. - Il problema dei sistemi di riferimento inerziali. - L'idea intuitiva della relatività galileiana.	Matematica	I Quadrimestre	12
4	Le forze e il moto	- Il moto lungo un piano inclinato. - Il moto del proiettile. - La forza centripeta. - L'oscillatore armonico. - Il pendolo semplice.	Matematica	II Quadrimestre	8
5	L'energia	- Il lavoro e l'energia. - L'energia cinetica. L'energia potenziale. - La conservazione dell'energia meccanica. - La conservazione dell'energia totale - La potenza	Matematica Scienze Naturali	II Quadrimestre	12
6	Temperatura e Calore	- La misura della temperatura. - La dilatazione termica. - Gli scambi termici e il calore specifico. - I passaggi di stato. - La propagazione del calore.	Matematica Scienze Naturali	II Quadrimestre	8

Nota: I docenti afferenti al dipartimento si riservano di trattare all'inizio di ogni anno scolastico, eventuali metodi non svolti nell'annualità precedente per motivi non prevedibili in fase di programmazione iniziale.

Strategie didattiche

Metodologie didattiche

Lezione frontale	X
Lezione dialogata	X
Attività laboratori ali	X
Lavoro di gruppo	X
Esercizi	X
Soluzione di problemi	X
Discussione di casi	
Ricerca individuale	
Esercitazioni pratiche	
Realizzazione di progetti	
Attività in lingua straniera.(*)	
ALTRO: [specificare]	

(*) quando previsto.

Strumenti didattici

Libro/i di testo	X
Altri testi	X
Dispense	X
Laboratori: informatica	X
LIM	X
Strumenti informatici	X
DVD	X
Biblioteca	
Palestra	
Audioregistratore	
Videoproiettore	
CD audio	X
ALTRO: [specificare]	

Criteri e strumenti di valutazione

Tipologia e numero delle prove di verifica

Tipologia		Scritto / Orale	N° minimo (I quadrimestre)	N° minimo (II quadrimestre)	N° minimo totale
Colloqui (interrogazioni orali individuali)	X	O	2	2	
Prove strutturate e/o Prove semistrutturate	X	S/O			
Relazioni di laboratorio: consistente in un resoconto su un'attività laboratoriale .	X	S/O			
N° minimo totale			2	2	4

Griglie di valutazione delle prove di verifica

GRIGLIA PER LA CORREZIONE DEL COMPITO SCRITTO DI MATEMATICA e FISICA

Primo Biennio

		A	B	C
Voto in decimi	Livello	<i>Conoscenze sotto forma di: definizioni, enunciati dei teoremi, dimostrazioni, formule, procedure risolutive standard, classificazione dei problemi mediante archetipi.</i>	<i>Abilità che si rilevano mediante: la correttezza dei calcoli svolti, la precisione e l'efficacia nell'applicazione delle procedure, l'accuratezza nella rappresentazione grafica, nell'uso del simbolismo matematico, nella presentazione formale dei risultati.</i>	<i>Competenze che si manifestano attraverso: la comprensione e l'analisi del testo, l'identificazione e la scelta delle strategie risolutive, l'applicazione non standard delle regole di calcolo usuali, l'analisi e l'interpretazione dei risultati, la risoluzione di esercizi e problemi noti in contesti nuovi, l'appropriatezza e la coerenza logica delle argomentazioni proposte.</i>
1	Totalmente negativo	Assenza di qualunque conoscenza rilevabile.	Assenza di qualunque abilità rilevabile.	Assenza di qualunque competenza rilevabile.
2	Fortemente negativo	Conoscenze quantitativamente sostanzialmente trascurabili e fortemente inficiate da errori	Abilità quantitativamente trascurabili e usate in modo totalmente inefficace.	Competenze trascurabili.
3	Assolutamente insufficiente	Conoscenze quantitativamente ridottissime e spesso errate.	Impossibilità di sviluppare le soluzioni per mancato possesso delle abilità minime; errori gravissimi.	Competenze scarsamente adeguate anche agli aspetti più elementari della prova.
4	Gravemente insufficiente	Possesso di una parte ridotta delle conoscenze minime con errori e confusioni	Impossibilità di sviluppare la maggior parte delle soluzioni per scarso possesso delle abilità minime; errori gravi.	Parzialmente compatibili solo con gli aspetti più semplici della prova.
5	Insufficiente	Le conoscenze minime sono possedute solo parzialmente e con inesattezze.	Impossibilità di sviluppare parte rilevante delle soluzioni per inadeguato possesso delle necessarie abilità minime; presenza significativa di errori.	Compatibili solo con gli aspetti più semplici della prova.
6	Sufficiente	Possesso qualitativamente accettabile delle conoscenze minime	Uso adeguato delle abilità minime necessarie alla soluzione di una parte significativa della prova.	Adeguate agli aspetti concettuali non complessi.
7	Discreto	Possesso sicuro delle conoscenze essenziali.	Padronanza adeguata delle abilità essenziali necessarie alla soluzione di una parte rilevante della prova.	Adeguate agli aspetti concettuali di media complessità.
8	Buono	Possesso sostanziale delle conoscenze previste con qualche eccezione.	Uso sicuro delle abilità previste con qualche eccezione.	Adeguate alla trattazione di gran parte della prova, anche in relazione ad aspetti di rilevante complessità.
9	Ottimo	Possesso sicuro delle conoscenze previste con poche eccezioni.	Uso sicuro delle abilità previste con rare eccezioni.	Adeguate ad una trattazione esauriente della prova.
10	Eccellente	Nessun elemento relativo alle conoscenze pregiudica lo svolgimento completo e corretto della prova.	Nessun impedimento allo svolgimento completo e corretto della prova imputabile alle abilità.	Tali da consentire una trattazione ottimale di tutta la prova, nonché un uso creativo di conoscenze ed abilità.
VALUTAZIONI ANALITICHE				
VOTO (Vcon+Vab+Vcom)/3 arrotondato			Firma del Docente _____	

GRIGLIA PER LA CORREZIONE DEL COMPITO SCRITTO DI MATEMATICA e FISICA – BES/DSA				
Primo Biennio				
		A	B	C
Voto in decimi	Livello	Conoscenze sotto forma di: definizioni, enunciati dei teoremi, dimostrazioni, formule, identificazione dei dati e dei concetti chiave, procedure risolutive standard, classificazione dei problemi mediante archetipi.	Abilità che si rilevano mediante: l'individuazione e l'applicazione delle principali procedure di risolutive, l'efficacia nell'applicazione di tali procedure, l'uso appropriato del simbolismo matematico.	Competenze che si manifestano attraverso: la comprensione del testo, la scelta e la giustificazione delle strategie risolutive, la coerenza dei risultati ottenuti rispetto al contesto del problema, la risoluzione di esercizi e problemi noti in contesti nuovi.
1	Totalmente negativo	Assenza di qualunque conoscenza rilevabile.	Assenza di qualunque abilità rilevabile.	Assenza di qualunque competenza rilevabile.
2	Fortemente negativo	Conoscenze quantitativamente sostanzialmente trascurabili e fortemente inficiate da errori.	Abilità quantitativamente trascurabili e usate in modo totalmente inefficace.	Competenze trascurabili.
3	Assolutamente insufficiente	Conoscenze quantitativamente ridottissime e spesso errate.	Impossibilità di sviluppare le soluzioni per mancato possesso delle abilità minime; errori gravissimi.	Competenze scarsamente adeguate anche agli aspetti più elementari della prova.
4	Gravemente insufficiente	Possesso di una parte ridotta delle conoscenze minime con errori e confusioni	Impossibilità di sviluppare la maggior parte delle soluzioni per scarso possesso delle abilità minime; errori gravi.	Parzialmente compatibili solo con gli aspetti più semplici della prova.
5	Insufficiente	Le conoscenze minime sono possedute parzialmente e con inesattezze, tanto da impedire l'individuazione degli strumenti matematici chiave e del tipo di esercizio proposto.	Impossibilità di sviluppare parte rilevante delle soluzioni per inadeguato possesso delle abilità minime: presenza significativa di errori inerenti alle procedure risolutive standard, non imputabili alle capacità di calcolo o alla mancata acquisizione di particolari automatismi.	Compatibili solo con gli aspetti più semplici della prova.
6	Sufficiente	Possesso qualitativamente sufficiente delle conoscenze minime, quanto basta per individuare gli strumenti matematici chiave e il tipo di esercizio proposto, almeno nei casi più semplici.	Uso adeguato delle abilità minime necessarie alla soluzione di una parte significativa della prova. Eventuali errori imputabili per lo più a difficoltà nel calcolo o nell'acquisizione di particolari automatismi.	Adeguate agli aspetti concettuali non complessi.
7	Discreto	Possesso delle conoscenze essenziali tale da garantire l'individuazione degli strumenti matematici e del tipo di esercizio proposto.	Uso per lo più sicuro delle abilità minime necessarie alla soluzione di una parte significativa della prova. Eventuali errori imputabili per lo più a difficoltà nel calcolo o nell'acquisizione di particolari automatismi.	Adeguate agli aspetti concettuali di media complessità.
8	Buono	Possesso sicuro delle conoscenze tale da garantire l'individuazione degli strumenti matematici e del tipo di esercizio proposto, anche nei casi meno semplici.	Uso sicuro delle abilità minime necessarie alla soluzione di una parte significativa della prova, anche nei casi meno semplici. Eventuali errori imputabili per lo più a difficoltà nel calcolo o nell'acquisizione di particolari automatismi.	Adeguate alla trattazione di gran parte della prova, anche in relazione ad aspetti di rilevante complessità.
9	Ottimo	Padronanza delle conoscenze previste con rare eccezioni.	Uso sicuro delle abilità previste con rare eccezioni. Eventuali errori imputabili per lo più a difficoltà nel calcolo o nell'acquisizione di particolari automatismi.	Adeguate ad una trattazione esauriente della prova.
10	Eccellente	La padronanza delle conoscenze supporta in maniera sicura la formulazione di ragionamenti e procedure risolutive complesse e creative.	Nessun impedimento allo svolgimento completo e corretto della prova imputabile alle abilità. Eventuali errori imputabili per lo più a difficoltà nel calcolo o nell'acquisizione di particolari automatismi.	Tali da consentire una trattazione ottimale di tutta la prova, nonché un uso creativo di conoscenze ed abilità.
VALUTAZIONI ANALITICHE				
VOTO (Vcon+Vab+Vcom)/3 arrotondato			Firma del Docente _____	

GRIGLIA PER LA VALUTAZIONE DELLE ALTRE PROVE	
INDICATORI	VOTO
- Conoscenze assenti, lessico totalmente inadeguato. - Non si orienta in alcun modo nella costruzione di una risposta. - Non decodifica neanche approssimativamente l'oggetto della discussione.	1
- Conoscenze praticamente assenti, lessico inadeguato alla formulazione della risposta. - I tentativi di produzione della risposta sono completamente inefficaci. - Non decodifica in modo utile l'oggetto della discussione.	2
- Conoscenze scarse, lessico scorretto. - Non individua i concetti chiave. - Non coglie l'oggetto della discussione.	3
- Conoscenze frammentarie, lessico stentato. - Non effettua collegamenti tra i vari aspetti trattati. - Coglie molto parzialmente e con difficoltà l'oggetto della discussione.	4
- Conoscenze scarse degli aspetti principali affrontati, lessico limitato. - Utilizza le conoscenze acquisite in ambiti specifici solo se guidato. - Coglie con molte difficoltà l'oggetto della discussione.	5
- Conoscenze di base, lessico semplice. - Utilizza le conoscenze specifiche in ambiti specifici. - Segue la discussione trattando gli argomenti in modo sommario.	6
- Conoscenze precise, lessico corretto. - Utilizza le conoscenze acquisite in ambiti specifici, spiegandone l'applicazione. - Pur non avendo eccessiva autonomia nell'argomentare coglie positivamente i suggerimenti.	7
- Conoscenze puntuali, lessico chiaro. - Utilizza le conoscenze acquisite in ambiti specifici, spiega e motiva l'applicazione realizzata. - Discute e approfondisce se indirizzato.	8
- Conoscenze sicure, lessico ricco. - Utilizza con sicurezza le conoscenze acquisite, spiega le regole di applicazione. - Discute e approfondisce le tematiche in oggetto.	9
- Conoscenze approfondite, ampliate e sistematizzate, lessico appropriato e ricercato. - Utilizza con sicurezza le conoscenze acquisite, spiega le regole di applicazione e le adatta a contesti generali. - Sostiene i punti di vista personali.	10

N.B.: Per gli allievi con BES/DSA verrà adottata la stessa griglia di valutazione, tenendo però in considerazione le misure compensative e dispensative indicate nel loro PDP.

Criteri della valutazione finale

Criterio	
Livello individuale di acquisizione di conoscenze	X
Livello individuale di acquisizione di abilità	X
Livello individuale di acquisizione di competenze	X
Progressi compiuti rispetto al livello di partenza	X
Impegno	X
Interesse	X
Partecipazione	X

Recupero e valorizzazione delle eccellenze

Modalità del recupero curricolare (da effettuarsi all'interno dei percorsi modulari)

Ripresa delle conoscenze essenziali	X
Riproposizione delle conoscenze in forma semplificata	X
Percorsi graduati per il recupero di abilità	X
Esercitazioni per migliorare il metodo di studio	X
Esercitazioni aggiuntive in classe	X
Esercitazioni aggiuntive a casa	X
Attività in classe per gruppi di livello	X
Peer Education (educazione tra pari)	X

Modalità del recupero extra-curricolare

Ripresa delle conoscenze essenziali	X
Riproposizione delle conoscenze in forma semplificata	X
Percorsi graduati per il recupero di abilità	X
Esercitazioni per migliorare il metodo di studio	X
Sportello didattico individuale o per piccoli gruppi	X
Corso di recupero per piccoli gruppi omogenei	X
Attività didattiche su piattaforma e-learning	X

Modalità di recupero dei debiti formativi

Prove		Tipologia della prova	Durata della prova
Prova orale	x	Colloquio	10 – 20 min

Modalità di valorizzazione delle eccellenze

Corsi di preparazione e partecipazione a gare, olimpiadi e concorsi	
Corsi di approfondimento	x
Esercitazioni aggiuntive in classe	x
Esercitazioni aggiuntive a casa	x
Attività in classe per gruppi di livello	x
Attività didattiche su piattaforma e-learning	x

AZIONI PER LO SVILUPPO DELLE COMPETENZE STEM

1. Introduzione

Il nostro liceo, tradizionalmente orientato alla formazione umanistica, scientifica e interculturale, intende rafforzare la propria offerta formativa integrando le discipline **STEM (Scienze, Tecnologia, Ingegneria e Matematica)**.

L'obiettivo è costruire un **ponte tra competenze scientifiche e competenze linguistiche**, preparando studenti capaci di affrontare le sfide della società digitale e globalizzata.

In tale prospettiva si propone l'implementazione di percorsi che sfruttino strumenti digitali open source per una didattica innovativa, sostenibile e inclusiva, come per esempio **Arduino e l'Internet of Things (IoT)**.

2. Motivazioni

- **Competenze trasversali:** le STEM sviluppano pensiero critico, problem solving, creatività, collaborazione
- **Orientamento al futuro:** i settori digitali e l'IoT sono in forte espansione e richiedono competenze spendibili in ambito accademico e professionale.
- **Interdisciplinarietà:** i progetti STEM possono essere integrati con le lingue straniere, favorendo l'uso di inglese, francese e spagnolo in contesti tecnico-scientifici.
- **Inclusività:** la didattica laboratoriale valorizza diversi stili cognitivi e stimola la partecipazione attiva.
- **Innovazione didattica:** l'uso di strumenti open source e di licenze Arduino IoT permette un apprendimento esperienziale e motivante.

3. Strumenti digitali proposti

- **Arduino** con kit e licenze IoT per coding e progetti di automazione.
- **Scratch e App Inventor** per il coding visuale.
- **Python e Jupyter Notebook** per analisi ed elaborazione dati.
- **Geogebra** per attività matematiche interattive.
- **Inkscape, GIMP, Audacity** per produzioni multimediali.
- **Piattaforme collaborative (Moodle, eTwinning, Erasmus+)** per progetti internazionali e multilingue.
- **PhET Colorado** per simulazioni di esperimenti di Fisica.

4. Obiettivi formativi

- Stimolare interesse e motivazione verso le discipline STEM.
- Sviluppare competenze digitali e scientifiche integrate con quelle linguistiche.
- Avvicinare gli studenti al mondo dell'IoT e della programmazione.
- Favorire l'uso delle lingue straniere in ambiti tecnico-scientifici (es. documentazione, presentazioni, blog, podcast).
- Promuovere un profilo di studente europeo, capace di coniugare cultura umanistica e scientifica.

5. Attività previste

Fase 1 – Introduzione

- Avvio dei laboratori di coding con Arduino, Scratch e Python, considerando la proposta del dipartimento di Storia e Filosofia di avviare progetti interdisciplinari sulla logica computazionale.
- Prime sperimentazioni con sensori e automazioni semplici.

Fase 2 – Sviluppo

- Creazione di progetti STEM interdisciplinari.
- Analisi e visualizzazione dati con strumenti open source.
- Redazione di report e presentazioni in lingua straniera.
- Potenziamento dei laboratori scientifici (Fisica, Chimica, Informatica, Scienze) con esperimenti e simulazioni.
- Progetti interdisciplinari con robotica e gare di robotica
- Progetti creativi con arte digitale, stampa 3D, realtà aumentata, Scienza e Filosofia.
- Temi come cittadinanza digitale, etica dell'IA, sicurezza online e sostenibilità
- Incontri con professionisti, Università, Centri di Ricerca, PCTO STEM.
- Corsi di formazione e aggiornamento su didattica digitale e innovativa, metodologie STEM
- Sviluppare la parità di genere e l'inclusione attraverso progetti per avvicinare la comunità scolastica alle discipline STEM abbattendo qualsiasi stereotipo.

Fase 3 – Applicazione e valorizzazione

- Realizzazione di progetti IoT connessi al cloud e dashboard di monitoraggio.
- Condivisione dei risultati in eventi scolastici ed extrascolastici.
- Attività internazionali (Erasmus+, e-Twinning) per presentare i progetti in lingua straniera e collaborare con scuole europee.

6. Ricadute formative

- Maggiore motivazione e partecipazione degli studenti.
- Competenze digitali e STEM spendibili in ambito accademico e professionale.
- Rafforzamento delle lingue straniere attraverso l'uso tecnico e scientifico.
- Sviluppo di soft skills (collaborazione, creatività, comunicazione).
- Consolidamento dell'immagine del liceo come scuola innovativa e internazionale.

7. Conclusioni

L'integrazione delle STEM, mediante l'utilizzo di **strumenti digitali open source, Arduino e IoT**, rappresenta un'occasione di crescita per l'istituto e per gli studenti.

Questa proposta consente di unire cultura umanistica e scientifica, fornendo agli studenti strumenti per affrontare con consapevolezza la società digitale e multiculturale.

Il liceo potrà così rafforzare il proprio ruolo come **ambiente innovativo di apprendimento** e come polo formativo capace di valorizzare l'interdisciplinarietà e l'internazionalizzazione.

DEFINIZIONE E PROGETTAZIONE DEL CURRICOLO DIGITALE

La definizione e progettazione del Curricolo Digitale è un processo strategico volto a integrare le competenze digitali nel percorso educativo degli studenti, in modo coerente, progressivo e trasversale rispetto alle discipline. Riguarda non solo l'uso delle tecnologie, ma soprattutto lo sviluppo di competenze digitali critiche, etiche e funzionali, in linea con le indicazioni nazionali e i quadri europei di riferimento (es. DigComp 2.2).

È un percorso educativo sistematico che guida lo sviluppo delle competenze digitali degli studenti dalla scuola dell'infanzia fino alla secondaria di secondo grado. Include conoscenze, abilità e atteggiamenti relativi all'uso consapevole, sicuro ed efficace delle tecnologie digitali.

Obiettivi principali:

- Promuovere cittadinanza digitale attiva e responsabile.
- Favorire il pensiero computazionale e il problem solving.
- Rafforzare le competenze digitali trasversali (ricerca, analisi delle informazioni, collaborazione online, sicurezza digitale).
- Sviluppare una cultura digitale critica e consapevole.

Obiettivo generale del Curricolo Digitale

- Sviluppare competenze digitali trasversali e disciplinari, promuovere un uso consapevole e critico delle tecnologie, e formare cittadini digitali responsabili e creativi.

STRUTTURA DEL CURRICOLO DIGITALE

ANNO	COMPETENZE DIGITALI (RIFERIMENTO DIGCOMP 2.2)	ATTIVITÀ / PROGETTI	DISCIPLINE COINVOLTE	METODOLOGIE / STRUMENTI
1° anno	☒ Alfabetizzazione su informazioni e dati ☒ Navigazione sicura	- Ricerca guidata online - Creazione di una presentazione su temi disciplinari	Matematica, Fisica, Informatica	Flipped classroom Cooperative learning Uso di Canva, Slides
2° anno	☒ Comunicazione e collaborazione online ☒ Introduzione al pensiero computazionale	- Attività collaborative su Drive / Classroom - Uso consapevole dei social media	Matematica, Informatica, Educazione Civica	Peer learning
3° anno	☒ Creazione di	- Progetto multimediale	Matematica,	Project-based learning

ANNO	COMPETENZE DIGITALI (RIFERIMENTO DIGCOMP 2.2)	ATTIVITÀ / PROGETTI	DISCIPLINE COINVOLTE	METODOLOGIE / STRUMENTI
	contenuti digitali ☒ Rispetto del copyright e delle licenze	interdisciplinare	Fisica, Informatica, Filosofia	
4° anno	☒ Sicurezza digitale ☒ Risoluzione di problemi tecnici ☒ Programmazione più avanzata	- Modulo su cybersecurity e fake news - Basi di dati - Realizzazione di siti - Simulazioni in ambienti online	Informatica, Matematica, Fisica	Coding (Python, HTML/CSS) Data analysis con Excel/Sheets
5° anno	☒ Cittadinanza digitale attiva ☒ Gestione dell'identità digitale ☒ Creazione di contenuti complessi	- E-portfolio personale - Reti e Comunicazione - Campagna social su temi civici (in lingua straniera o italiano) - Progetto finale interdisciplinare digitale	Educazione Civica, Lingua Straniera, Matematica, Informatica, Filosofia	E-portfolio (Google Sites) Peer review Realtà aumentata / podcast / video interattivi

Focus specifici per ogni indirizzo

- Liceo Scientifico
- Progetti su modellizzazione matematica, simulazioni fisiche con software (GeoGebra, PhET).
- Liceo Scientifico - Scienze Applicate
- Progetti su modellizzazione matematica, simulazioni fisiche con software (GeoGebra, PhET).
 - Approfondimenti su coding, algoritmi, robotica.
 - Data science base e ambienti di sviluppo (es. Python e strumenti IA).
- Liceo Linguistico
- Progetti su modellizzazione matematica, simulazioni fisiche con software (GeoGebra, PhET).
- Liceo Classico
- Progetti su modellizzazione matematica, simulazioni fisiche con software (GeoGebra, PhET).

Strumenti e piattaforme consigliati

- Google Workspace / Microsoft 365

- Python IDE
- Canva, Adobe Express, Padlet
- Audacity, WeVideo, Anchor (per podcast)
- GeoGebra, Desmos, PhET

Modalità di Valutazione

Strumento	Finalità
E-Portfolio	Documentare competenze digitali e metacognitive
Rubriche di valutazione	Valutare creazione contenuti, collaborazione, uso degli strumenti
Autovalutazione e peer-review	Sviluppare consapevolezza e riflessione critica
Prove pratiche digitali	Verificare abilità operative e problem solving