



Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca

Ufficio Scolastico Regionale per il Lazio

I.T.C.G.S. "PAOLO TOSCANELLI"

00122 Roma Lido - Via Delle Rande, 22 - XXI Distretto

Rmtd640001@istruzione.it - email: itctoscanelli@romascuola.net – sito web: www.itcgtoscanelli.edu.it

Tel 06-121127590 - Fax. 0656000338 – – C.F.80196290581

Sede succursale– Via Capo Sperone, 52 – Tel.06-121127480 - Fax. 06-67666347 - 00122 Roma Lido

Vice presidenza 06-121127481

Scheda per la programmazione disciplinare

PROGRAMMAZIONE DISCIPLINARE DI **FISICA**

A.S. 2020 - 2021

NOME DOCENTI	NOME DOCENTI
De Venuto Fabio (<i>fisica</i>)	

Firma autografa omessa ai sensi dell'art. 3 comma 2 del D.L.gs n. 39/1993

NOTE PER LA COMPILAZIONE

Tenendo conto dei profili educativi e degli obiettivi forniti dalle Linee Guida per la riforma degli Istituti Tecnici, sono state definite le caratteristiche del profilo in uscita dello studente in termini di conoscenze, abilità e competenze.

Al fine di concordare sul significato dei termini, si fa riferimento al glossario Allegato B alle Linee guida della Riforma scolastica (DPR 88 2010)

- **CONOSCENZE:** Risultato dell'assimilazione di informazioni attraverso l'apprendimento. Le conoscenze sono un insieme di fatti, principi, teorie e pratiche relative ad un settore di lavoro o di studio. Nel contesto del Quadro europeo delle qualifiche le conoscenze sono descritte come teoriche e/o pratiche.
- **ABILITA':** Le capacità di applicare conoscenze e di utilizzare know-how per portare a termine compiti e risolvere problemi. Nel contesto del Quadro europeo delle qualifiche le abilità sono descritte come cognitive (comprendenti l'uso del pensiero logico, intuitivo e creativo) o pratiche (comprendenti l'abilità manuale e l'uso di metodi, materiali, strumenti)
- **COMPETENZE:** Comprovata capacità di utilizzare conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche, in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e personale.
Nel contesto del Quadro Europeo delle Qualifiche le competenze sono descritte in termini di responsabilità e autonomia
Dopo aver delineato il profilo dell'alunno alla fine del quinquennio, ridisegnare in discesa la programmazione anno per anno dal quarto al primo, indicando **CONOSCENZE, ABILITA' e COMPETENZE** ritenute
 - **ESSENZIALI** (cioè basilari e imprescindibili)
 - **FUNZIONALI** (alla trattazione e alla comprensione di parti successive del programma)
 - **CONDIVISE** (orizzontalmente e favorire attività a classi aperte).

E' importante che gli obiettivi specificati nella programmazione siano **precisi, misurabili, concordati**

La definizione del curriculum, nel rispetto del Profilo educativo e degli obiettivi nazionali d'indirizzo, parte dal quinto anno cioè dalle conoscenze abilità e competenze in uscita. Gli insegnanti sono invitati a ripensare per ciascun anno gli obiettivi didattici della disciplina, tenendo conto delle modificazioni culturali, strutturali e metodologiche indicate dalle Linee guida della Riforma scolastica. Per favorire la qualità dell'apprendimento e per garantire un visione più unitaria del sapere si raccomanda:

- L'individuazione di obiettivi comuni tra discipline
- La strutturazione di percorsi interdisciplinari
- L'utilizzo ove possibile di metodologie didattiche di tipo ricerca-azione orientato allo sviluppo delle competenze

Certificazione: Si ricorda che l'attuale Riforma prevede la certificazione dell'obbligo scolastico, al termine del primo biennio, con il relativo modello di certificazione delle competenze (DM 9/2010)

PROFILI IN USCITA

A. Indirizzo A.F.M. “AMMINISTRAZIONE, FINANZA E MARKETING”

Profilo in uscita

Il Diplomato in “Amministrazione, Finanza e Marketing”:

- Ha competenze generali nel campo dei macrofenomeni economici nazionali ed internazionali, della normativa civilistica e fiscale, dei sistemi e processi aziendali (organizzazione, pianificazione, programmazione, amministrazione, finanza e controllo), degli strumenti di marketing, dei prodotti assicurativo-finanziari e dell'economia sociale;
- Integra le competenze dell'ambito professionale specifico con quelle linguistiche e informatiche per operare nel sistema informativo dell'azienda e contribuire sia all'innovazione sia al miglioramento organizzativo e tecnologico dell'impresa inserita nel contesto internazionale.

Attraverso il percorso generale, è in grado di:

- Rilevare le operazioni gestionali utilizzando metodi, strumenti, tecniche contabili ed extracontabili in linea con i principi nazionali ed internazionali;
- Redigere e interpretare i documenti amministrativi e finanziari aziendali;
- Gestire adempimenti di natura fiscale;
- Collaborare alle trattative contrattuali riferite alle diverse aree funzionali dell'azienda;
- Svolgere attività di marketing;
- Collaborare all'organizzazione, alla gestione e al controllo dei processi aziendali
- Utilizzare tecnologie e software applicativi per la gestione integrata di amministrazione, finanza e marketing.

A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato nell'indirizzo "Amministrazione, Finanza e Marketing" consegue i risultati di apprendimento di seguito specificati in termini di COMPETENZE:

COMPETENZE	DESCRITTORI DEL LIVELLO 4 RELATIVO AL QUADRO EQF • Sapersi gestire autonomamente, nel quadro di istruzioni in un contesto di lavoro o di studio, di solito prevedibili, ma soggetti a cambiamenti; • Sorvegliare il lavoro di routine di altri, assumendo una certa responsabilità per la valutazione e il miglioramento di attività lavorative o di studio
COMPETENZA 1: Orientarsi nella normativa pubblicistica, civilistica e fiscale in termini generali e con particolare riguardo ai contesti istituzionali e amministrativi.	E' in grado di utilizzare la normativa per rappresentare la situazione aziendale, elaborare il bilancio civile e determinare il carico fiscale. Riconosce le diverse categorie giuridiche afferenti ai contesti di riferimento.
COMPETENZA 2: Individuare i diversi modelli organizzativi delle aziende e ricercare soluzioni efficienti rispetto a situazioni date.	Dato un caso aziendale, è in grado di ricercare le strutture organizzative più adeguate agli obiettivi aziendali, individuando punti di forza e di criticità delle soluzioni proposte. Problemi legati agli organigrammi aziendali.
COMPETENZA 3: Leggere e interpretare il sistema azienda nei suoi modelli, processi e flussi informativi da applicare alle specifiche tipologie aziendali	Dato un caso aziendale è in grado di individuare le modificazioni da apportare a modelli, processi e flussi comunicativi al fine di elaborare un piano aziendale
COMPETENZA 4: Individuare le caratteristiche del mercato del lavoro anche con riferimento al rapporto di pubblico impiego ed operare nella gestione del personale; riconoscere i principi e l'organizzazione dell'attività amministrativa.	Dato un problema relativo all'ambito lavorativo, analizza le fonti e le applica autonomamente, proponendo una soluzione al problema. Data una situazione lavorativa redige la documentazione contabile e normativa di quella specifica fase di gestione del rapporto di lavoro

COMPETENZA 5: Operare nel sistema delle rilevazioni aziendali avendone la visione d'insieme e sapendone utilizzare gli strumenti operativi e concettuali	Data una situazione contabile redatta per totali, è in grado di individuare l'eccedenza dei singoli conti e di collocarli all'interno del bilancio di esercizio. È in grado di rilevare la contabilità anche delle società di persone e capitali, di redigerne il relativo bilancio e di analizzarlo
COMPETENZA 6: Applicare i principi generali della programmazione e del controllo di gestione	Dato un caso aziendale, analizza le componenti dei costi allo scopo di attuare politiche finalizzate al loro contenimento. Sa risolvere e rappresentare in modo formalizzato problemi finanziari ed economici e sa utilizzare strumenti di Analisi Matematica e di Ricerca Operativa nello studio di fenomeni economici e nelle applicazioni alla realtà aziendale. Sa calcolare, anche con l'uso del computer, e interpretare misure di correlazione e parametri di regressione. Sa analizzare gli esiti di ricerche e indagini di comparazione, ottimizzazione, andamento, collegate alle applicazioni di indirizzo. Costruito un budget, è in grado di reperire i dati consuntivi, analizzare gli scostamenti, individuando eventuali responsabilità e ipotizzando azioni correttive
COMPETENZA 7: Inquadrare l'attività di marketing, riconoscerne le articolazioni e realizzare applicazioni con riferimento a specifiche tipologie di aziende	È in grado di elaborare piani di marketing in funzione delle politiche di mercato che l'azienda intende realizzare.
COMPETENZA 8: Orientarsi ed operare nei mercati finanziari, contribuire alla elaborazione di proposte per individuare le migliori soluzioni rispetto a una situazione data	Dato un capitale da investire, sceglie la tipologia dei titoli nei quali investire in funzione del grado di rischio e di redditività assegnati dall'azienda. In una situazione aziendale di eccedenza di liquidità, è in grado di comparare offerte di investimento diverse e di effettuare la scelta più opportuna in relazione al profilo aziendale.
COMPETENZA 9: Riconoscere l'importanza del Bilancio sociale e ambientale e i fattori che caratterizzano le responsabilità dell'impresa.	È in grado di individuare in forma autonoma i fattori costituenti un bilancio sociale e ambientale cogliendo i rapporti tra le risorse umane e ambientali e l'impatto dell'attività aziendale nel territorio in cui opera

B. Indirizzo “TURISMO”

Profilo in uscita

Il Diplomato nel Turismo:

- Ha competenze specifiche nel comparto delle imprese del settore turistico e competenze generali nel campo dei macrofenomeni economici nazionali ed internazionali, della normativa civilistica e fiscale, dei sistemi aziendali;
- Interviene nella valorizzazione integrata e sostenibile del patrimonio culturale, artistico, artigianale, enogastronomico, paesaggistico ed ambientale;
- Integra le competenze dell’ambito professionale specifico con quelle linguistiche e informatiche per operare nel sistema informativo dell’azienda e contribuire sia all’innovazione sia al miglioramento organizzativo e tecnologico dell’impresa turistica inserita nel contesto internazionale.

E’ in grado di:

- Gestire servizi e/o prodotti turistici con particolare attenzione alla valorizzazione del patrimonio paesaggistico, artistico, culturale, artigianale, enogastronomico del territorio;
- Collaborare a definire con i soggetti pubblici e privati l’immagine turistica del territorio e i piani di qualificazione per lo sviluppo dell’offerta integrata;
- Utilizzare i sistemi informativi, disponibili a livello nazionale e internazionale, per proporre servizi turistici anche innovativi;
- Promuovere il turismo integrato avvalendosi delle tecniche di comunicazione multimediale;
- Intervenire nella gestione aziendale per gli aspetti organizzativi, amministrativi, contabili e commerciali.

A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato nell’indirizzo “Turismo” consegue i risultati di apprendimento di seguito specificati in termini di COMPETENZE:

COMPETENZE	DESCRITTORI DEL LIVELLO 4 RELATIVO AL QUADRO EQF
COMPETENZA 1: Leggere, riconoscere e interpretare le tendenze dei mercati locali, nazionali e globali, cogliendone le ripercussioni in un dato contesto; i macrofenomeni economici nazionali e internazionali connettendoli alla specificità di una azienda	Sapersi gestire autonomamente, nel quadro di istruzioni in un contesto di lavoro o di studio, di solito prevedibili, ma soggetti a cambiamenti; Sorvegliare il lavoro di routine di altri, assumendo una certa responsabilità per la valutazione e il miglioramento di attività lavorative o di studio Nell'ambito di un compito dato, valuta gli effetti, prevedibili, ma soggetti a cambiamenti, di fenomeni socio-economici nazionali e internazionali sul turismo in modo autonomo; Opera scelte, coordinando anche gruppi di lavoro.
COMPETENZA 2: Orientarsi nella normativa pubblicistica, civilistica e fiscale in termini generali con particolare riguardo ai contesti istituzionali, amministrativi e alla legislazione turistica.	Elaborare il bilancio civile e analizzarlo con i più significativi indici. Orientarsi nel sistema normativo-civilistico, ricercare le opportunità di finanziamento e investimento fornite da enti territoriali ed economici. Riconoscere le diverse categorie giuridiche afferenti ai contesti di riferimento.
COMPETENZA 3: Interpretare i sistemi aziendali nei loro modelli, processi e flussi informativi con riferimento alle differenti tipologie di imprese.	Saper correlare le diverse strutture organizzative con l'attività svolta dall'impresa. Ricercare soluzioni organizzative e indicare come renderle operative.
COMPETENZA 4: Riconoscere le peculiarità organizzative delle imprese turistiche e contribuire a cercare soluzioni funzionali alle diverse tipologie. Riconoscere il ruolo degli operatori turistici all'interno dell'ordinamento amministrativo del settore turistico centrale e periferico.	Partendo da un'idea imprenditoriale procedere ad uno studio di fattibilità per l'individuazione dei fattori determinanti per la sua realizzazione.
COMPETENZA 5: Applicare i principi generali della pianificazione, della programmazione e del controllo di gestione.	Dato un caso aziendale, analizza le componenti dei costi allo scopo di attuare politiche finalizzate al loro contenimento. Sa risolvere e rappresentare in modo formalizzato problemi finanziari ed economici e sa utilizzare strumenti di analisi matematica e di ricerca operativa nello studio di fenomeni economici e nelle applicazioni alla realtà aziendale. Sa calcolare, anche con l'uso del computer, e interpretare misure di correlazione e parametri di regressione. Realizzare ricerche e indagini di comparazione, ottimizzazione, andamento, collegate alle applicazioni di indirizzo. Costruisce un budget ed è in grado di confrontarlo con i dati consuntivi.

COMPETENZA 6: Analizzare l'immagine del territorio sia per riconoscere la specificità del suo patrimonio culturale sia per individuare strategie di sviluppo del turismo integrato e sostenibile.	E' in grado di individuare il collegamento tra territorio, ambiente sociale e flussi turistici, con particolare attenzione alle strategie di marketing territoriale, utilizzando le competenze geografiche ed artistiche.
COMPETENZA 7: Contribuire a realizzare piani di marketing con riferimento a specifiche tipologie di imprese o prodotti turistici.	È in grado di elaborare piani di marketing in funzione delle politiche di mercato che l'azienda intende realizzare.
COMPETENZA 8: Operare nella gestione e produzione di servizi/prodotti turistici	Progetta autonomamente un prodotto turistico tenendo conto dei vincoli dimostrando capacità di gestione dei gruppi di lavoro. Ricerca e utilizza informazioni relative ai territori di riferimento con attenzione agli aspetti geografici, artistici, culturali e socio-economici.
COMPETENZA 9: Individuare le caratteristiche del mercato del lavoro ed operare nella gestione del personale dell'impresa turistica.	Dato un problema relativo all'ambito lavorativo, analizza le fonti e propone soluzioni al problema. Data una situazione lavorativa redige la documentazione contabile e normativa di quella specifica fase di gestione del rapporto di lavoro.
COMPETENZA 10: Utilizzare il sistema delle comunicazioni e delle relazioni delle imprese turistiche.	In modo autonomo elabora un piano di comunicazione integrata funzionale agli scopi aziendali.

C. Indirizzo C.A.T. “COSTRUZIONI, AMBIENTE E TERRITORIO”

Profilo in uscita

Il Diplomato nell'indirizzo “Costruzioni, Ambiente e Territorio”:

- Ha competenze nel campo dei materiali, delle macchine e dei dispositivi utilizzati nelle industrie delle costruzioni, nell'impiego degli strumenti per il rilievo, nell'uso dei mezzi informatici per la rappresentazione grafica e per il calcolo, nella valutazione tecnica ed economica dei beni privati e pubblici esistenti nel territorio e nell'utilizzo ottimale delle risorse ambientali;
- Possiede competenze grafiche e progettuali in campo edilizio, nell'organizzazione del cantiere, nella gestione degli impianti e nel rilievo topografico;
- Ha competenze nella stima di terreni, di fabbricati e delle altre componenti del territorio, nonché dei diritti reali che li riguardano, comprese le operazioni catastali;
- Ha competenze relative all'amministrazione di immobili.

È in grado di:

- Collaborare, nei contesti produttivi d'interesse, nella progettazione, valutazione e realizzazione di organismi complessi, operare in autonomia nei casi di modesta entità;
- Intervenire autonomamente nella gestione, nella manutenzione e nell'esercizio di organismi edilizi e nell'organizzazione di cantieri mobili, relativamente ai fabbricati;
- Prevedere, nell'ambito dell'edilizia ecocompatibile, le soluzioni opportune per il risparmio energetico, nel rispetto delle normative sulla tutela dell'ambiente, e redigere la valutazione di impatto ambientale;
- Pianificare ed organizzare le misure opportune in materia di salvaguardia della salute e sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro;
- Collaborare nella pianificazione delle attività aziendali, relazionare e documentare le attività svolte.

A conclusione del percorso quinquennale, il Diplomato del SETTORE TECNOLOGICO INDIRIZZO C.A.T. consegue i risultati di apprendimento di seguito specificati in termini di COMPETENZE:

COMPETENZE	DESCRITTORI DEL LIVELLO 4 RELATIVO AL QUADRO EQF Sapersi gestire autonomamente, nel quadro di istruzioni in un contesto di lavoro o di studio, di solito prevedibili, ma soggetti a cambiamenti. Sorvegliare il lavoro di routine di altri, assumendo una certa responsabilità per la valutazione e il miglioramento di attività lavorative o di studio.
COMPETENZA 1: Selezionare i materiali da costruzione in rapporto al loro impiego e alle modalità di lavorazione.	E' in grado di riconoscere i diversi materiali da costruzione e relative qualità e prestazioni delle tecniche di lavorazione e della rispondenza alla normativa europea, finalizzata al corretto impiego tanto nella fase di progettazione, quanto nella fase della vita del manufatto.
COMPETENZA 2: Rilevare il territorio, le aree libere e i manufatti, scegliendo le metodologie e le strumentazioni più adeguate ed elaborare i dati ottenuti.	Sa organizzare ed effettuare un rilievo topografico, stabilendo la tecnica di rilievo e programmandone le sessioni di misura. Sa utilizzare la strumentazione topografica sia in fase pre che post progettuale. Sa inoltre elaborare i dati misurati e riportarli sia su supporto cartaceo che su supporto informatico, utilizzando le opportune convenzioni simboliche.
COMPETENZA 3: Applicare le metodologie della progettazione, valutazione e realizzazione di costruzione e manufatti di modeste entità, in zone non sismiche, intervenendo anche nelle problematiche connesse al risparmio energetico nell'edilizia.	E' in grado di affrontare la progettazione e la valutazione di semplici manufatti architettonici, orientandosi tra le continue innovazioni inerenti gli aspetti normativi e tecnologici dell'involucro edilizio e dell'impiantistica, nonché delle tecnologie legate all'utilizzo delle energie alternative da fonti rinnovabili connesse al risparmio energetico.
COMPETENZA 4: utilizzare gli strumenti idonei per la restituzione grafica di progetti e di rilievi.	E' in grado di trasporre su supporti grafici, anche con l'ausilio di idonei software dedicati, realtà esistenti in forma di rilievo e idee progettuali rappresentate secondo le convenzionali tecniche di rappresentazione grafica.

COMPETENZA 5: Tutelare, salvaguardare e valorizzare le risorse del territorio e dell'ambiente	Sa individuare quei contesti le cui condizioni di rischio idrogeologico o di fragilità degli ecosistemi e del paesaggio, richiedano cautela e discernimento nella scelta degli interventi possibili.
COMPETENZA 6: Compiere operazioni di estimo in ambito privato e pubblico, limitatamente all'edilizia e al territorio.	Dato un problema pratico di stima è in grado di valutare le dinamiche che regolano il mercato, di applicare le eventuali norme giuridiche inerenti al caso e di portare a compimento tutte le operazioni necessarie per l'espletamento delle pratiche ad esso collegato.
COMPETENZA 7: gestire la manutenzione ordinaria e l'esercizio di organismi edilizi.	Dato un organismo edilizio esistente o di progetto, è in grado di valutare le fasi di vita dello stesso nel rispetto della normativa vigente e conseguentemente pianificare gli interventi di manutenzione ordinarie e la fase di esercizio.
COMPETENZA 8 : organizzare e condurre i cantieri mobili nel rispetto delle normative di sicurezza.	Sa valutare i rischi in base alla tipologia del cantiere, individuandone le misure di prevenzione e sicurezza in base alla normativa vigente, scegliendo anche la segnaletica e gli strumenti di prevenzione e protezione collettiva ed individuale.

COMPETENZE ASSI CULTURALI

COMPETENZE ASSE DEI LINGUAGGI

n.1	1° BIENNIO Padroneggiare gli strumenti espressivi ed argomentativi indispensabili per gestire l'interazione comunicativa 2° BIENNIO Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana adeguandolo a diversi ambiti comunicativi: sociale, culturale, artistico – letterario, scientifico, tecnologico e professionale 5° ANNO Utilizzare il patrimonio lessicale ed espressivo della lingua italiana adeguandolo alle specificità dei diversi contesti comunicativi in ambito professionale
n.2	1° BIENNIO Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo. 2° BIENNIO Analizzare e interpretare testi scritti di vario tipo 5° ANNO Analizzare e interpretare diverse tipologie testuali con particolare riferimento alla letteratura di settore
n.3	1° BIENNIO Leggere, comprendere ed interpretare testi scritti di vario tipo. 2° BIENNIO Analizzare e interpretare testi scritti di vario tipo. 5° ANNO Analizzare e interpretare diverse tipologie testuali con particolare riferimento alla letteratura di settore.
n.5	1° BIENNIO Utilizzare una lingua straniera per i principali scopi comunicativi. 2° BIENNIO Padroneggiare le lingue straniere per interagire in diversi ambiti e contesti e per comprendere gli aspetti significativi della civiltà degli altri paesi in prospettiva interculturale. 5° ANNO Padroneggiare la lingua straniera per interagire in contesti diversificati e coerenti con i settori di indirizzo.
n.6	1° BIENNIO Utilizzare gli strumenti fondamentali per una fruizione consapevole del patrimonio artistico. 2° BIENNIO e 5° ANNO Fruire consapevolmente del patrimonio artistico anche ai fini della tutela e della valorizzazione.
n.7	2° BIENNIO Riconoscere le linee fondamentali della storia letteraria ed artistica nazionale anche con riferimento all'evoluzione sociale, scientifica e tecnologica. 5° ANNO Riconoscere / padroneggiare le linee fondamentali della storia letteraria ed artistica nazionale anche con particolare riferimento all'evoluzione sociale, scientifica e tecnologica.
n.8	2° BIENNIO e 5° ANNO Saper operare collegamenti tra la tradizione culturale italiana e quella europea ed extraeuropea in prospettiva interculturale.

n.9

1° BIENNIO Utilizzare e produrre testi multimediali.
2° BIENNIO e 5° ANNO Produrre oggetti multimediali.

COMPETENZE DELL'ASSE MATEMATICO

n.1

1° BIENNIO, 2° BIENNIO, Utilizzare le tecniche e le procedure del calcolo aritmetico ed algebrico, rappresentandole anche sotto forma grafica

n.2

1° BIENNIO, 2° BIENNIO Confrontare ed analizzare figure geometriche, individuando invarianti e relazioni

n.3

1° BIENNIO Individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi.
2° BIENNIO, 5° ANNO utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative;

n.4

1° BIENNIO Analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi, anche con l'ausilio di interpretazioni grafiche
2° BIENNIO, 5° ANNO utilizzare le strategie del pensiero razionale negli aspetti dialettici e algoritmici per affrontare situazioni problematiche, elaborando opportune soluzioni;

n.5

5° ANNO Utilizzare le tecniche e le procedure dell'analisi matematica.

n.6

2° BIENNIO Saper riflettere criticamente su alcuni temi della matematica. Utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare;
5° ANNO correlare la conoscenza storica generale agli sviluppi delle scienze, delle tecnologie e delle tecniche negli specifici campi professionali di riferimento.

COMPETENZE DELL'ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO

n.1	1° BIENNIO Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni, appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle sue varie forme i concetti di sistema e di complessità.
n.2	1° BIENNIO Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza.
n.3	1° BIENNIO Essere consapevole delle potenzialità delle tecnologie rispetto al contesto culturale e sociale in cui vengono applicate.
n.4	1° BIENNIO Risolvere semplici problemi riguardanti le applicazioni delle macchine semplici nella vita quotidiana, avendo assimilato il concetto d'interazione tra i corpi e utilizzando un linguaggio algebrico e grafico appropriato.
n.6	2° BIENNIO e 5° ANNO Utilizzare correttamente e descrivere il funzionamento di sistemi e/o dispositivi complessi, anche di uso corrente.
n.7	2° BIENNIO e 5° ANNO Gestire progetti.

COMPETENZE DELL'ASSE STORICO SOCIALE

n.1	1° BIENNIO Comprendere il cambiamento e la diversità dei tempi storici in una dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in una dimensione sincronica attraverso il confronto fra aree geografiche e culturali 2° BIENNIO Comprendere, anche in una prospettiva interculturale, il cambiamento e la diversità dei tempi storici in dimensione diacronica attraverso il confronto fra epoche e in dimensione sincronica attraverso il confronto tra aree geografiche e culturali 5° ANNO Saper utilizzare gli strumenti concettuali per analizzare e comprendere le società complesse con riferimento all'interculturalità, ai servizi alla persona e alla protezione sociale.

n.2

1° BIENNIO Collocare l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti della Costituzione, della persona, della collettività, dell'ambiente.

2°BIENNIO Condividere principi e i valori per l'esercizio della cittadinanza alla luce del dettato della Costituzione italiana, di quella europea ,della dichiarazioni universali dei diritti umani a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente.

5°ANNO Collocare in modo organico e sistematico l'esperienza personale in un sistema di regole fondato sul reciproco riconoscimento dei diritti garantiti dalle Costituzioni italiana ed europea e dalla Dichiarazione universale dei diritti umani a tutela della persona, della collettività e dell'ambiente.

n.3

1° BIENNIO Riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socio economico per orientarsi nel tessuto produttivo del proprio territorio

2° BIENNIO Cogliere le implicazioni storiche, etiche, sociali, produttive ed economiche ed ambientali dell'innovazione scientifico-tecnologica e, in particolare, il loro impatto sul mondo del lavoro e sulle dinamiche occupazionali.

5° ANNO Riconoscere le caratteristiche essenziali del sistema socio-economico per la ricerca attiva del lavoro in ambito locale e globale.

ALUNNO _____		CLASSE _____		Rubrica valutativa delle competenze scientifiche			
RAGGRUPPAMENTI DI COMPETENZE	DIMENSIONI DEI RAGGRUPPAMENTI / RICHIESTE COGNITIVE	LIVELLO Scarso-Insufficiente $M \leq 4$	LIVELLO Mediocre $5 \leq M < 6$	LIVELLO (base) Sufficiente $M=6$	LIVELLO (intermedio) Buono $6 < M \leq 8$	LIVELLO (avanzato) Ottimo-Eccellente $8 < M \leq 10$	VOTO M
a. Riproduzione	a1. Conoscenza di dati di fatto e di rappresentazioni di problemi comuni a2. Ricordo di argomenti e proprietà note a3. Esecuzione di procedure di routine, abilità tecniche a4. Manipolazione di espressioni con simboli e formule standard a5. Esecuzione di calcoli	Lo studente ha prestazioni di livello gravemente carente sia nell'interpretazione del linguaggio specifico che nella scelta delle procedure.	Lo studente mostra talvolta qualche difficoltà anche a riprodurre materiale già conosciuto ed eseguire operazioni di routine. Commette lievi errori nell'applicazione di semplici procedure.	Lo studente riproduce materiale noto ed utilizza proprietà note in modo sostanzialmente corretto.	Lo studente approfondisce le teorie e riproduce procedure con sicurezza, mostrando comprensione delle proprietà utilizzate.	Lo studente approfondisce in maniera autonoma le teorie, le procedure studiate ed i campi di applicazione e mostra piena padronanza operativa.	
b. Connessione	b1. Integrazione e collegamento di elementi che fanno parte di varie idee chiave o dei diversi filoni curriculari della disciplina b2. Collegamento di diverse rappresentazioni di un problema	Lo studente ha scarsa conoscenza degli elementi, del linguaggio e degli ambiti applicativi scientifici.	Lo studente riesce a collegare elementi di conoscenza in ambiti noti, limitandosi alla riproduzione acritica di procedure elementari con la presenza di taluni errori.	Lo studente, oltre alla riproduzione sostanzialmente corretta di materiali e procedure note, riesce a individuarne alcune possibili connessioni in vari ambiti.	Lo studente mostra una buona comprensione di materiali, procedure e proprietà, riuscendo a individuarne connessioni e ampliamenti utili per analisi diverse delle situazioni proposte.	Lo studente ricerca autonomamente campi di connessione tra ambiti e procedure alternative con piena padronanza applicativa.	

c. Riflessione	c1. Pensiero e ragionamento c2. Argomentazione c3. Comunicazione c4. Modellizzazione c5. Formulazione e risoluzione di problemi c6. Rappresentazione c7. Uso del linguaggio scientifico c8. Uso di sussidi e strumenti c9. Uso consapevole delle tecnologie dell'informazione e dei software che possono facilitare l'attività disciplinare	Lo studente presenta gravi carenze complessive in tale area.	Lo studente mostra qualche difficoltà nel generalizzare, argomentare e astrarre, limitandosi a ragionamenti semplici riferiti a singole situazioni. Ha limitate competenze nell'utilizzo della tecnologia dell'informazione.	Lo studente riesce ad argomentare e ragionare, generalizzando in presenza di nuovi contesti semplici. Ha sufficienti competenze nell'utilizzo della tecnologia dell'informazione.	Lo studente ragiona, argomenta, astrae, generalizza e modella con buona padronanza, anche in contesti nuovi. Ha buone competenze nell'utilizzo della tecnologia dell'informazione e della comunicazione.	Lo studente applica un ragionamento critico con proprietà argomentativa anche in contesti nuovi. Mostra una padronanza nell'utilizzo della tecnologia dell'informazione e della comunicazione.	
-------------------	---	--	--	---	--	--	--

VOTO COMPLESSIVO : _____

Note:

Il materiale e le considerazioni metodologiche sono tratte dalle proposte di rubriche valutative OCSE-PISA 2006 (G. Benvenuto, O. Di Bucci Felicetti, F. Favilli “Le rubriche valutative” - Piano Qualità e Merito- Indire)

CLASSI PRIMO BIENNIO

PREMESSA

Per le classi del primo biennio la programmazione disciplinare è integrata mediante la messa a punto di Unità Didattiche di Apprendimento interdisciplinari , con modalità didattiche laboratoriali, in ambienti di apprendimento collaborativi , volte allo sviluppo delle competenze chiave di cittadinanza e competenze trasversali di processo.

Di seguito è riportata la rubrica valutativa per le otto Competenze Chiave di cittadinanza da acquisire al termine dell'istruzione obbligatoria (DM 139/2007).

CERTIFICAZIONE DELLE OTTO COMPETENZE CHIAVE DI CITTADINANZA			
Ambito formativo	Competenza chiave	Definizione	<i>Livello Raggiunto</i>
Costruzione di sé	Imparare ad imparare	Organizza il proprio apprendimento individuando, scegliendo ed utilizzando varie fonti e varie modalità di informazioni, anche in funzione dei tempi disponibili.	☐ Livello base ☐ Livello medio ☐ Livello avanzato
	Progettare	Utilizza le conoscenze per definire strategie d'azione e realizza progetti con obiettivi significativi e realistici.	☐ Livello base ☐ Livello medio ☐ Livello avanzato
Relazione con gli altri	Comunicare	Comprende messaggi di genere diverso. Comunica in modo efficace mediante linguaggi e supporti diversi.	☐ Livello base ☐ Livello medio ☐ Livello avanzato
	Collaborare e partecipare	Interagisce in gruppo, comprendendo i diversi punti di vista, contribuendo all'apprendimento comune ed alla realizzazione delle attività collettive	☐ Livello base ☐ Livello medio ☐ Livello avanzato

	Agire in modo autonomo e responsabile	Riconosce il valore delle regole e della responsabilità personale	☐ Livello base ☐ Livello medio ☐ Livello avanzato
	Risolvere problemi	Affronta situazioni problematiche e contribuisce a risolverle, costruendo ipotesi adeguate e proponendo soluzioni che utilizzano contenuti e metodi delle diverse discipline.	☐ Livello base ☐ Livello medio ☐ Livello avanzato
Rapporto con la realtà naturale e sociale	Individuare collegamenti e relazioni	Individua e rappresenta collegamenti e relazioni tra fenomeni, eventi e concetti diversi, anche appartenenti a diversi ambiti disciplinari.	☐ Livello base ☐ Livello medio ☐ Livello avanzato
	Acquisire ed interpretare l'informazione	Acquisisce ed interpreta criticamente l'informazione ricevuta nei diversi ambiti ed attraverso diversi strumenti comunicativi, valutandone l'attendibilità e l'utilità, distinguendo fatti e opinioni.	☐ Livello base ☐ Livello medio ☐ Livello avanzato

LEGENDA

LIVELLO BASE: possiede il livello indispensabile della competenza.

LIVELLO MEDIO: possiede il livello discreto e/o buono della competenza

LIVELLO AVANZATO: possiede il livello ottimo della competenza

CLASSI SECONDE

PREREQUISITI ESSENZIALI IN INGRESSO		
Conoscenze	Abilità / Competenze	Modalità di recupero ¹
La proporzionalità diretta e inversa. Le grandezze vettoriali e i vettori. Il Sistema Internazionale di unità di misura. La geometria piana. I grafici cartesiani. Le equazioni di primo grado ad una incognita.	Osservare un fenomeno. Misurare un angolo. Risolvere semplici equazioni numeriche e letterali. Rappresentare una grandezza vettoriale mediante un vettore. Rappresentare tabelle di dati in un grafico cartesiano. Eseguire somme, differenze, prodotti per uno scalare e scomposizioni di vettori.	Lezione frontale.

¹ Non superare il primo mese di scuola

Periodo e AMBITI DI CONTENUTO	Conoscenze ¹	Abilità (Saper fare)	Competenze (Saper essere)	Strategie didattiche e strumenti	Verifiche ²
P.I.A. 2 settimane L'equilibrio dei fluidi	Minime Significato e unità di misura della pressione. Definizione della legge di Stevin. Enunciato del principio di Pascal. Principio dei vasi comunicanti. Che cos'è la pressione atmosferica. Enunciato del principio di Archimede. Massime Formule matematiche inverse della legge di Stevin. Che cos'è il sollevatore idraulico. Esperienza di Torricelli. Relazione tra le diverse unità di misura della pressione. Condizioni per il galleggiamento dei corpi.	Minime Applicare la formula della pressione. Applicare la legge di Stevin. Interpretare il fenomeno dei vasi comunicanti. Applicare il principio di Pascal. Calcolare la spinta di Archimede. Prevedere il comportamento di un solido immerso in un fluido. Massime Analizzare il principio di funzionamento del sollevatore idraulico. Esprimere la pressione nelle varie unità di misura. Studiare l'uso di vasi comunicanti con liquidi diversi. Generalizzare la legge di Stevin. Stabilire il volume della parte immersa/emersa per un corpo galleggiante.	Applicare il concetto di pressione a situazioni reali riguardanti solidi, liquidi e gas. Definire l'origine della pressione atmosferica e descrivere la sua misurazione. Valutare l'importanza della spinta di Archimede nelle situazioni reali.	Libro di testo. Quaderno appunti. Laboratorio di Fisica. Audiovisivi. DDI e DAD.	Test a risposta chiusa. Test a risposta aperta. Esercizi a punteggio. Problemi. Relazione scritta sul lavoro svolto in laboratorio. Colloqui orali.

¹ Definiti per livelli

² Indicare se prove parallele

Periodo e AMBITI DI CONTENUTO	Conoscenze ¹	Abilità (Saper fare)	Competenze (Saper essere)	Strategie didattiche e strumenti	Verifiche ²
P.I.A. 2 settimane Il moto rettilineo	Minime Definizione di velocità media e di moto rettilineo uniforme. Legge oraria del moto rettilineo uniforme. Definizione di accelerazione media e di moto rettilineo uniformemente accelerato. Legge della velocità del moto rettilineo uniformemente accelerato. Legge oraria del moto rettilineo uniformemente accelerato. Massime Definizione di velocità istantanea. Formulazione generale della legge oraria del moto rettilineo uniforme. Concetto di accelerazione istantanea. Formulazione generale della legge della velocità del moto rettilineo uniformemente accelerato. Formulazione generale della legge oraria del moto rettilineo uniformemente accelerato.	Minime Individuare un sistema di riferimento. Calcolare la velocità media. Trasformare la velocità da m/s a km/h e viceversa. Applicare la legge oraria del moto rettilineo uniforme. Calcolare l'accelerazione media. Applicare le leggi del moto rettilineo uniformemente accelerato. Massime Tracciare il grafico spazio-tempo a partire dalle leggi orarie del moto. Ricavare la legge oraria del moto rettilineo uniforme da un grafico. Calcolare le grandezze cinematiche con metodo grafico. Saper associare tabella, grafico e formula matematica per ciascuna legge relativa ai diversi tipi di moto. Applicare le leggi del moto rettilineo uniformemente accelerato al caso della caduta libera e del piano inclinato.	Descrivere un sistema di riferimento. Distinguere i concetti di istante di tempo ed intervallo di tempo. Interpretare dati per giungere alla definizione di velocità media e di velocità istantanea. Definire in modo operativo l'accelerazione. Interpretare grafici spazio-tempo e velocità-tempo.	Libro di testo. Quaderno appunti. Laboratorio di Fisica. Audiovisivi. DDI e DAD.	Test a risposta chiusa. Test a risposta aperta. Esercizi a punteggio. Problemi. Relazione scritta sul lavoro svolto in laboratorio. Colloqui orali.

¹ Definiti per livelli

² Indicare se prove parallele

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA					
Periodo e AMBITI DI CONTENUTO	Conoscenze ¹	Abilità (Saper fare)	Competenze (Saper essere)	Strategie didattiche e strumenti	Verifiche ²
4 settimane Calore e temperatura	Minime Definizione operativa di temperatura. Principali scale termometriche. Significato di equilibrio termico. Formulazione matematica della legge della dilatazione termica. Definizione di calore specifico e di capacità termica. Legge fondamentale della termologia. Stati di aggregazione della materia e passaggi di stato. Massime Interpretazione microscopica della temperatura. Significato del coefficiente di dilatazione termica. Comportamento anormale dell'acqua. Differenza tra calore specifico e capacità termica. Equazione dell'equilibrio termico. Significato di calore latente. Meccanismi di propagazione del calore.	Minime Trasformare il valore della temperatura da una scala all'altra. Calcolare la dilatazione termica di un oggetto. Valutare la capacità termica di un corpo. Applicare la legge fondamentale della termologia. Massime Misurare il coefficiente di dilatazione termica. Determinare la temperatura di equilibrio. Calcolare il calore ceduto/assorbito durante un cambiamento di stato. Valutare il calore disperso attraverso una parete piana. Stimare la potenza irradiata da un corpo caldo.	Descrivere i fenomeni legati alla trasmissione del calore. Calcolare il calore scambiato in base alla variazione di temperatura.	Libro di testo. Quaderno appunti. Laboratorio di Fisica. Audiovisivi. DDI e DAD.	Test a risposta chiusa. Test a risposta aperta. Esercizi a punteggio. Problemi. Relazione scritta sul lavoro svolto in laboratorio. Colloqui orali.

¹ Definiti per livelli

² Indicare se prove parallele

Periodo e AMBITI DI CONTENUTO	Conoscenze ¹	Abilità (Saper fare)	Competenze (Saper essere)	Strategie didattiche e strumenti	Verifiche ²
4 settimane La termodinamica	Minime Grandezze che caratterizzano un gas. Leggi che regolano le trasformazioni dei gas. Definizione di energia interna di un sistema. Concetto di trasformazione termodinamica. Enunciato del primo principio della termodinamica. Che cos'è una macchina termica. Enunciati del secondo principio della termodinamica. Massime Significato dello zero assoluto. Definizione di gas perfetto e l'equazione caratteristica dei gas. Interpretazione microscopica delle leggi dei gas. Lavoro in una trasformazione termodinamica. Definizione di rendimento di una macchina termica.	Minime Applicare le leggi dei gas. Valutare l'energia interna di un sistema. Schematizzare le trasformazioni termodinamiche sul piano di Clapeyron. Analizzare fenomeni in cui vi è un interscambio fra lavoro e calore. Massime Applicare l'equazione caratteristica del gas perfetto. Calcolare la pressione con il modello cinetico. Determinare il lavoro in una trasformazione termodinamica. Calcolare il rendimento di una macchina termica.	Applicare le leggi dei gas ed i principi della termodinamica a trasformazioni particolari.	Libro di testo. Quaderno appunti. Laboratorio di Fisica. Audiovisivi. DDI e DAD.	Test a risposta chiusa. Test a risposta aperta. Esercizi a punteggio. Problemi. Relazione scritta sul lavoro svolto in laboratorio. Colloqui orali.

¹ Definiti per livelli

² Indicare se prove parallele

Periodo e AMBITI DI CONTENUTO	Conoscenze ¹	Abilità (Saper fare)	Competenze (Saper essere)	Strategie didattiche e strumenti	Verifiche ²
5 settimane Fenomeni elettrostatici	Minime Descrizione dei fenomeni di elettrizzazione. Proprietà della forza elettrica tra due o più cariche. Formulazione della legge di Coulomb. Definizione di campo elettrico. Che cos'è la differenza di potenziale. Caratteristiche di un condensatore. Massime Differenza tra conduttori, isolanti e semiconduttori. Definizione della costante dielettrica di un mezzo. Principio di sovrapposizione delle forze e dei campi. Relazione tra campo elettrico e d.d.p. Formulazione della capacità di un condensatore piano. Definizione di capacità equivalente.	Minime Analizzare le diverse modalità di elettrizzazione dei corpi. Applicare la legge di Coulomb nel vuoto. Valutare il campo elettrico in un punto. Disegnare le linee di forza del campo elettrico. Applicare la definizione di d.d.p. Risolvere problemi sulla capacità di un condensatore. Massime Applicare la legge di Coulomb nella materia. Applicare il principio di sovrapposizione delle forze e dei campi. Valutare la d.d.p. in un campo elettrico uniforme. Calcolare la capacità di un condensatore piano. Determinare la capacità equivalente di condensatori in serie/parallelo.	Correlare i fenomeni elettrostatici alla legge di Coulomb. Associare la carica elettrica alle diverse particelle subatomiche. Analizzare e descrivere fenomeni in cui interagiscono cariche elettriche. Determinare intensità, direzione e verso della forza elettrica e del campo elettrico. Confrontare le caratteristiche dei campi gravitazionale ed elettrico.	Libro di testo. Quaderno appunti. Laboratorio di Fisica. Audiovisivi. DDI e DAD.	Test a risposta chiusa. Test a risposta aperta. Esercizi a punteggio. Problemi. Relazione scritta sul lavoro svolto in laboratorio. Colloqui orali.

¹ Definiti per livelli

² Indicare se prove parallele

Periodo e AMBITI DI CONTENUTO	Conoscenze ¹	Abilità (Saper fare)	Competenze (Saper essere)	Strategie didattiche e strumenti	Verifiche ²
5 settimane La corrente elettrica continua	Minime Elementi caratteristici di un circuito elettrico semplice e loro funzione. Significato di corrente elettrica e unità di misura della sua intensità. Concetto di resistenza elettrica. Enunciato della prima legge di Ohm. Enunciato della seconda legge di Ohm. Effetti prodotti dalla corrente elettrica. Massime Definizione di potenza elettrica. Che cos'è una curva caratteristica I-V. Significato di resistività di un materiale. Relazione tra resistenza e temperatura. Formulazione matematica della legge di Joule.	Minime Schematizzare un circuito elettrico. Ricavare il valore della corrente elettrica in un conduttore. Applicare la prima legge di Ohm. Applicare la seconda legge di Ohm. Descrivere l'effetto Joule. Massime Determinare la potenza dissipata da un utilizzatore. Rappresentare graficamente la curva caratteristica I-V di un conduttore ohmico e interpretare la pendenza della retta corrispondente. Spiegare il funzionamento di un potenziometro. Risolvere problemi relativi alla dipendenza tra resistenza e temperatura. Calcolare la quantità di calore prodotto per effetto Joule.	Applicare le leggi relative al passaggio della corrente elettrica in un conduttore ohmico. Effettuare misure delle grandezze che caratterizzano un circuito elettrico.	Libro di testo. Quaderno appunti. Laboratorio di Fisica. Audiovisivi. DDI e DAD.	Test a risposta chiusa. Test a risposta aperta. Esercizi a punteggio. Problemi. Relazione scritta sul lavoro svolto in laboratorio. Colloqui orali.

¹ Definiti per livelli

² Indicare se prove parallele

Periodo e AMBITI DI CONTENUTO	Conoscenze ¹	Abilità (Saper fare)	Competenze (Saper essere)	Strategie didattiche e strumenti	Verifiche ²
5 settimane I circuiti elettrici	Minime Differenza tra resistenze in serie e resistenze in parallelo. Significato di resistenza equivalente. Concetto di resistenza interna di un generatore o di uno strumento di misura. Meccanismi di conduzione elettrica nei liquidi. Massime Comportamento dei resistori in serie. Comportamento dei resistori in parallelo. Disposizione serie-parallelo. Che cos'è la forza elettromotrice di un generatore. Formulazione della legge di Faraday.	Minime Formulare la resistenza equivalente di un circuito. Valutare l'effetto della resistenza interna di un generatore o di uno strumento di misura. Massime Determinare la resistenza equivalente nei collegamenti di resistori in serie e in parallelo. Determinare la resistenza equivalente nel collegamento misto di resistori. Analizzare un circuito elettrico considerando la resistenza interna di un generatore. Applicare la legge di Faraday.	Realizzare circuiti elettrici con collegamenti in serie e in parallelo.	Libro di testo. Quaderno appunti. Laboratorio di Fisica. Audiovisivi. DDI e DAD.	Test a risposta chiusa. Test a risposta aperta. Esercizi a punteggio. Problemi. Relazione scritta sul lavoro svolto in laboratorio. Colloqui orali.

¹ Definiti per livelli

² Indicare se prove parallele

Periodo e AMBITI DI CONTENUTO	Conoscenze ¹	Abilità (Saper fare)	Competenze (Saper essere)	Strategie didattiche e strumenti	Verifiche ²
6 settimane Il campo magnetico	Minime Proprietà dei magneti. Che cos'è un campo magnetico e quali sono le sorgenti del campo. Campo magnetico prodotto da un filo rettilineo percorso da corrente. Qual è l'effetto di un campo magnetico sui conduttori percorsi da corrente elettrica. Interazione tra fili percorsi da corrente elettrica. Massime Campo magnetico prodotto da una spira circolare e da un solenoide. Definizione di permeabilità magnetica relativa. Che cos'è la forza di Lorentz.	Minime Disegnare le linee di forza del campo magnetico. Applicare la formula di Biot-Savart. Calcolare la forza agente su un conduttore percorso da corrente elettrica in un campo magnetico. Valutare la forza tra due fili percorsi da corrente. Massime Calcolare il campo magnetico al centro di una spira circolare e di un solenoide. Stabilire la differenza tra sostanze paramagnetiche, diamagnetiche e ferromagnetiche. Determinare la traiettoria di una carica elettrica in un campo magnetico utilizzando l'espressione della forza di Lorentz.	Analizzare e descrivere fenomeni magnetici prodotti da magneti e/o da correnti. Risolvere semplici problemi sul campo magnetico.	Libro di testo. Quaderno appunti. Laboratorio di Fisica. Audiovisivi. DDI e DAD.	Test a risposta chiusa. Test a risposta aperta. Esercizi a punteggio. Problemi. Relazione scritta sul lavoro svolto in laboratorio. Colloqui orali.

¹ Definiti per livelli

² Indicare se prove parallele

OBIETTIVI TRASVERSALI ASSE SCIENTIFICO – MATEMATICO ANCHE IN PREVISIONE DELLE PROVE INVALSI

- 1) Saper utilizzare proporzioni, percentuali, frazioni, notazione esponenziale e scientifica, numeri decimali
- 2) Rappresentazione grafica sul piano cartesiano
- 3) Modalità di rappresentazione grafica (istogrammi, grafici a torta, ecc.)
- 4) Riconoscere costanti e variabili
- 5) Proporzionalità diretta e inversa
- 6) Utilizzare equazioni in semplici problemi
- 7) Rilevazione e rielaborazione dati

CLASSI PRIME

PREREQUISITI ESSENZIALI IN INGRESSO		
Conoscenze	Competenze	Modalità di recupero ¹
Le quattro operazioni. Le equivalenze. Le proprietà delle potenze e delle radici. Le frazioni. I rapporti e le proporzioni. La geometria elementare.	Eeguire operazioni aritmetiche con e senza calcolatrice. Risolvere espressioni algebriche numeriche e letterali. Misurare un angolo. Compilare una tabella di dati. Rappresentare tabelle di dati in un grafico cartesiano.	Lezione frontale.

¹ Non superare il primo mese di scuola

PROGRAMMAZIONE DIDATTICA					
Periodo e AMBITI DI CONTENUTO	Conoscenze ¹	Abilità (Saper fare)	Competenze (Saper essere)	Strategie didattiche e strumenti	Verifiche ²
4 settimane La misura delle grandezze fisiche	Minime Definizione di grandezza fisica. Concetto di unità di misura. Caratteristiche principali del Sistema Internazionale di Unità di misura. Significato e unità di misura della massa. Significato e unità di misura della densità. Concetto di valore medio. Significato di errore assoluto ed errore relativo. Massime Differenza tra errori casuali ed errori sistematici. Caratteristiche principali degli strumenti di misura. Significato di serie di misure. Enunciati delle leggi di propagazione degli errori. Che cosa sono le cifre significative.	Minime Scrivere una misura. Utilizzare multipli e sottomultipli. Applicare la formula della densità. Determinare la sensibilità di uno strumento di misura. Effettuare misure dirette di grandezze fisiche associando l'errore alla misura. Calcolare l'errore relativo. Massime Utilizzare la notazione scientifica. Arrotondare i risultati delle misure. Valutare l'ordine di grandezza. Valutare la precisione di una misura. Effettuare misure indirette di grandezze fisiche associando l'errore alla misura. Data una formula saper ricavare la formula inversa. Elaborare una serie di misure.	Misurare grandezze fisiche con strumenti opportuni e fornire il risultato con l'indicazione del grado di incertezza.	Libro di testo. Quaderno appunti. Laboratorio di Fisica. Audiovisivi. DDI e DAD.	Test a risposta chiusa. Test a risposta aperta. Esercizi a punteggio. Problemi. Relazione scritta sul lavoro svolto in laboratorio. Colloqui orali.

¹ Definiti per livelli

² Indicare se prove parallele

Periodo e AMBITI DI CONTENUTO	Conoscenze ¹	Abilità (Saper fare)	Competenze (Saper essere)	Strategie didattiche e strumenti	Verifiche ²
3 settimane La rappresentazione di dati e fenomeni	Minime Rappresentare un fenomeno mediante una tabella, una formula, un grafico. Significato di correlazione lineare. Significato di proporzionalità diretta, inversa, quadratica. Massime Lettura di grafici relativi a grandezze direttamente proporzionali. Riconoscere relazioni tra grandezze fisiche relative allo stesso fenomeno.	Minime Tradurre una relazione tra due grandezze in una tabella. Saper lavorare con i grafici cartesiani. Data una formula o un grafico, riconoscere il tipo di legame che c'è fra due variabili. Massime Risalire dal grafico alla relazione tra due variabili. Rappresentare dati e fenomeni con linguaggio algebrico, grafico o con tabelle.	Stabilire relazioni tra grandezze fisiche relative allo stesso fenomeno.	Libro di testo. Quaderno appunti. Laboratorio di Fisica. Audiovisivi. DDI e DAD.	Test a risposta chiusa. Test a risposta aperta. Esercizi a punteggio. Problemi. Relazione scritta sul lavoro svolto in laboratorio. Colloqui orali.

¹ Definiti per livelli

² Indicare se prove parallele

Periodo e AMBITI DI CONTENUTO	Conoscenze ¹	Abilità (Saper fare)	Competenze (Saper essere)	Strategie didattiche e strumenti	Verifiche ²
3 settimane Le grandezze vettoriali	Minime Significato di grandezza vettoriale. Differenza tra vettori e scalari. Significato e unità di misura della forza. Differenza tra massa e peso. Enunciato e formulazione matematica della legge di Hooke. Che cosa sono le forze di attrito. Massime Che cosa sono le componenti di un vettore. Caratteristiche delle forze. Significato di costante elastica. Differenza tra attrito radente e attrito volvente. Che cos'è l'attrito del mezzo.	Minime Effettuare la somma e la differenza di due vettori. Applicare la legge di Hooke. Utilizzare il dinamometro per la misura delle forze. Calcolare le forze di attrito statico e dinamico. Massime Determinare la risultante di due o più vettori assegnati. Verificare il carattere vettoriale delle forze. Scomporre un vettore e valutare le sue componenti. Verificare la legge di Hooke. Valutare l'attrito del mezzo in relazione alla velocità.	Operare con grandezze scalari e con grandezze vettoriali. Risolvere problemi sulle forze. Dedurre la legge di Hooke da dati sperimentali.	Libro di testo. Quaderno appunti. Laboratorio di Fisica. Audiovisivi. DDI e DAD.	Test a risposta chiusa. Test a risposta aperta. Esercizi a punteggio. Problemi. Relazione scritta sul lavoro svolto in laboratorio. Colloqui orali.

¹ Definiti per livelli

² Indicare se prove parallele

Periodo e AMBITI DI CONTENUTO	Conoscenze ¹	Abilità (Saper fare)	Competenze (Saper essere)	Strategie didattiche e strumenti	Verifiche ²
3 settimane L'equilibrio dei corpi solidi	Minime Condizioni di equilibrio di un punto materiale. Concetto di momento di una forza. Che cos'è una coppia di forze. Classificazione delle leve. Significato di baricentro. Massime Condizioni di equilibrio su un piano inclinato. Condizioni di equilibrio di un corpo rigido. Significato di coppie equivalenti. Principio di funzionamento delle macchine semplici. Riconoscere il baricentro di un corpo.	Minime Stabilire le componenti delle forze agenti su un corpo posto su un piano inclinato. Calcolare il momento di una forza. Calcolare il momento di una coppia di forze. Stabilire se un corpo rigido è in equilibrio. Valutare il guadagno di una macchina semplice. Determinare il baricentro di un corpo. Massime Analizzare situazioni di equilibrio su un piano inclinato individuando le forze applicate. Quantificare il ruolo dell'attrito in situazioni statiche. Disegnare il momento di una forza. Disegnare il momento di una coppia di forze. Individuare le condizioni di equilibrio statico di un corpo.	Analizzare situazioni di quiete o di moto individuando le forze e i momenti applicati.	Libro di testo. Quaderno appunti. Laboratorio di Fisica. Audiovisivi. DDI e DAD.	Test a risposta chiusa. Test a risposta aperta. Esercizi a punteggio. Problemi. Relazione scritta sul lavoro svolto in laboratorio. Colloqui orali.

¹ Definiti per livelli

² Indicare se prove parallele

Periodo e AMBITI DI CONTENUTO	Conoscenze ¹	Abilità (Saper fare)	Competenze (Saper essere)	Strategie didattiche e strumenti	Verifiche ²
3 settimane L'equilibrio dei fluidi	Minime Significato e unità di misura della pressione. Definizione della legge di Stevin. Enunciato del principio di Pascal. Principio dei vasi comunicanti. Che cos'è la pressione atmosferica. Enunciato del principio di Archimede. Massime Formule matematiche inverse della legge di Stevin. Che cos'è il sollevatore idraulico. Esperienza di Torricelli. Relazione tra le diverse unità di misura della pressione. Condizioni per il galleggiamento dei corpi.	Minime Applicare la formula della pressione. Applicare la legge di Stevin. Interpretare il fenomeno dei vasi comunicanti. Applicare il principio di Pascal. Calcolare la spinta di Archimede. Prevedere il comportamento di un solido immerso in un fluido. Massime Analizzare il principio di funzionamento del sollevatore idraulico. Esprimere la pressione nelle varie unità di misura. Studiare l'uso di vasi comunicanti con liquidi diversi. Generalizzare la legge di Stevin. Stabilire il volume della parte immersa/emersa per un corpo galleggiante.	Applicare il concetto di pressione a situazioni reali riguardanti solidi, liquidi e gas. Definire l'origine della pressione atmosferica e descrivere la sua misurazione. Valutare l'importanza della spinta di Archimede nelle situazioni reali.	Libro di testo. Quaderno appunti. Laboratorio di Fisica. Audiovisivi. DDI e DAD.	Test a risposta chiusa. Test a risposta aperta. Esercizi a punteggio. Problemi. Relazione scritta sul lavoro svolto in laboratorio. Colloqui orali.

¹ Definiti per livelli

² Indicare se prove parallele

Periodo e AMBITI DI CONTENUTO	Conoscenze ¹	Abilità (Saper fare)	Competenze (Saper essere)	Strategie didattiche e strumenti	Verifiche ²
4 settimane Il moto rettilineo	Minime Definizione di velocità media e di moto rettilineo uniforme. Legge oraria del moto rettilineo uniforme. Definizione di accelerazione media e di moto rettilineo uniformemente accelerato. Legge della velocità del moto rettilineo uniformemente accelerato. Legge oraria del moto rettilineo uniformemente accelerato. Massime Definizione di velocità istantanea. Formulazione generale della legge oraria del moto rettilineo uniforme. Concetto di accelerazione istantanea. Formulazione generale della legge della velocità del moto rettilineo uniformemente accelerato. Formulazione generale della legge oraria del moto rettilineo uniformemente accelerato.	Minime Individuare un sistema di riferimento. Calcolare la velocità media. Trasformare la velocità da m/s a km/h e viceversa. Applicare la legge oraria del moto rettilineo uniforme. Calcolare l'accelerazione media. Applicare le leggi del moto rettilineo uniformemente accelerato. Massime Tracciare il grafico spazio-tempo a partire dalle leggi orarie del moto. Ricavare la legge oraria del moto rettilineo uniforme da un grafico. Calcolare le grandezze cinematiche con metodo grafico. Saper associare tabella, grafico e formula matematica per ciascuna legge relativa ai diversi tipi di moto. Applicare le leggi del moto rettilineo uniformemente accelerato al caso della caduta libera e del piano inclinato.	Descrivere un sistema di riferimento. Distinguere i concetti di istante di tempo ed intervallo di tempo. Interpretare dati per giungere alla definizione di velocità media e di velocità istantanea. Definire in modo operativo l'accelerazione. Interpretare grafici spazio-tempo e velocità-tempo.	Libro di testo. Quaderno appunti. Laboratorio di Fisica. Audiovisivi. DDI e DAD.	Test a risposta chiusa. Test a risposta aperta. Esercizi a punteggio. Problemi. Relazione scritta sul lavoro svolto in laboratorio. Colloqui orali.

¹ Definiti per livelli

² Indicare se prove parallele

Periodo e AMBITI DI CONTENUTO	Conoscenze ¹	Abilità (Saper fare)	Competenze (Saper essere)	Strategie didattiche e strumenti	Verifiche ²
3 settimane Il moto nel piano	Minime Grandezze caratteristiche del moto circolare uniforme. Che cos'è il moto armonico di un punto. Caratteristiche del moto parabolico. Legge di composizione degli spostamenti e delle velocità. Massime Relazione tra le grandezze caratteristiche del moto circolare uniforme. Misura degli angoli in gradi sessagesimali e radianti. Legge oraria del moto armonico e sua rappresentazione grafica. Descrizione del moto di un proiettile. Legge di composizione delle accelerazioni.	Minime Calcolare velocità tangenziale, periodo, frequenza, velocità angolare e accelerazione centripeta nel moto circolare uniforme. Descrivere il moto armonico di un punto. Applicare le leggi del moto parabolico. Comporre due moti rettilinei. Massime Trasformare la misura di un angolo da gradi sessagesimali a radianti e viceversa. Applicare la legge oraria del moto armonico. Analizzare il moto di un proiettile.	Studiare problematiche connesse al moto circolare uniforme e al moto armonico. Risolvere problemi sul moto parabolico di un corpo lanciato.	Libro di testo. Quaderno appunti. Laboratorio di Fisica. Audiovisivi. DDI e DAD.	Test a risposta chiusa. Test a risposta aperta. Esercizi a punteggio. Problemi. Relazione scritta sul lavoro svolto in laboratorio. Colloqui orali.

¹ Definiti per livelli

² Indicare se prove parallele

Periodo e AMBITI DI CONTENUTO	Conoscenze ¹	Abilità (Saper fare)	Competenze (Saper essere)	Strategie didattiche e strumenti	Verifiche ²
3 settimane I principi della dinamica	Minime Concetto di sistema di riferimento inerziale. Enunciato dei tre principi della dinamica. Proprietà di un moto oscillatorio. Legge del periodo del pendolo semplice. Definizione di forza gravitazionale e la legge di gravitazione universale. Massime Legge del periodo dell'oscillatore armonico. Che cos'è un'oscillazione smorzata. Definizione di forza centripeta. Enunciato delle tre leggi di Keplero.	Minime Applicare i tre principi della dinamica. Calcolare il periodo del pendolo semplice. Calcolare la forza di attrazione gravitazionale. Stimare l'accelerazione di gravità. Massime Calcolare il periodo dell'oscillatore armonico. Valutare la forza centripeta. Applicare la legge di gravitazione al moto dei satelliti.	Descrivere il moto di un corpo anche facendo riferimento alle cause che lo producono. Analizzare il moto dei corpi nella vita reale per giungere alla formulazione delle leggi della dinamica. Illustrare le implicazioni della legge di gravitazione universale. Descrivere il moto di un corpo in sistemi inerziali e non inerziali. Descrivere il moto di un corpo distinguendo tra forze reali e forze apparenti.	Libro di testo. Quaderno appunti. Laboratorio di Fisica. Audiovisivi. DDI e DAD.	Test a risposta chiusa. Test a risposta aperta. Esercizi a punteggio. Problemi. Relazione scritta sul lavoro svolto in laboratorio. Colloqui orali.

¹ Definiti per livelli

² Indicare se prove parallele

Periodo e AMBITI DI CONTENUTO	Conoscenze ¹	Abilità (Saper fare)	Competenze (Saper essere)	Strategie didattiche e strumenti	Verifiche ²
3 settimane Energia e lavoro	Minime Significato e unità di misura del lavoro. Significato e unità di misura della potenza. Definizione di energia cinetica. Enunciato del teorema dell'energia cinetica. Definizione di energia potenziale gravitazionale. Massime Concetto di lavoro di una forza variabile. Definizione di rendimento di una macchina. Differenza tra forze conservative e non conservative. Definizione di energia potenziale elastica.	Minime Calcolare il lavoro compiuto da una forza costante. Determinare la potenza sviluppata da una forza. Valutare l'energia cinetica e potenziale gravitazionale di un corpo. Applicare il teorema dell'energia cinetica. Massime Calcolare il lavoro compiuto da una forza variabile. Valutare il rendimento di una macchina. Mettere in relazione la potenza con la velocità di un corpo. Valutare l'energia potenziale elastica di una molla. Descrivere trasformazioni di energia da una forma all'altra.	Analizzare i fenomeni legati al binomio lavoro-energia. Descrivere situazioni in cui l'energia meccanica si presenta come potenziale e come cinetica. Individuare le forme di energia associate alla struttura particellare della materia.	Libro di testo. Quaderno appunti. Laboratorio di Fisica. Audiovisivi. DDI e DAD.	Test a risposta chiusa. Test a risposta aperta. Esercizi a punteggio. Problemi. Relazione scritta sul lavoro svolto in laboratorio. Colloqui orali.

¹ Definiti per livelli

² Indicare se prove parallele

Periodo e AMBITI DI CONTENUTO	Conoscenze ¹	Abilità (Saper fare)	Competenze (Saper essere)	Strategie didattiche e strumenti	Verifiche ²
4 settimane I principi di conservazione	Minime Definizione di energia meccanica. Enunciato del principio di conservazione dell'energia meccanica. Definizione di quantità di moto. Differenza tra urto elastico e urto anelastico. Definizione di momento d'inerzia e di momento angolare. Massime Energia meccanica di un sistema di due corpi. Generalizzazione del principio di conservazione dell'energia. Enunciato del principio di conservazione della quantità di moto. Enunciato del principio di conservazione del momento angolare. Definizione dell'equazione di continuità.	Minime Applicare il principio di conservazione dell'energia meccanica. Valutare la quantità di moto di un corpo. Valutare il tipo di urto in base alla conservazione dell'energia cinetica. Calcolare il momento angolare di alcuni corpi rigidi. Massime Calcolare l'energia meccanica di un sistema di due corpi. Usare il principio di conservazione della quantità di moto. Analizzare l'urto tra due corpi. Usare il principio di conservazione del momento angolare. Applicare l'equazione di Bernoulli a casi particolari.	Analizzare fenomeni fisici e individuare grandezze caratterizzanti come energia meccanica, quantità di moto, momento angolare. Risolvere problemi applicando alcuni principi di conservazione.	Libro di testo. Quaderno appunti. Laboratorio di Fisica. Audiovisivi. DDI e DAD.	Test a risposta chiusa. Test a risposta aperta. Esercizi a punteggio. Problemi. Relazione scritta sul lavoro svolto in laboratorio. Colloqui orali.

¹ Definiti per livelli

² Indicare se prove parallele

OBIETTIVI TRASVERSALI ASSE SCIENTIFICO – MATEMATICO ANCHE IN PREVISIONE DELLE PROVE INVALSI

- 1) Saper utilizzare proporzioni, percentuali, frazioni, notazione esponenziale e scientifica, numeri decimali
- 2) Rappresentazione grafica sul piano cartesiano
- 3) Modalità di rappresentazione grafica (istogrammi, grafici a torta, ecc.)
- 4) Riconoscere costanti e variabili
- 5) Proporzionalità diretta e inversa
- 6) Utilizzare equazioni in semplici problemi
- 7) Rilevazione e rielaborazione dati

UTILIZZO DELLE RISORSE E DELLE NUOVE TECNOLOGIE

Considerato lo stretto legame tra innovazione didattica, nuove tecnologie e recupero, come si evidenzia dal PTOF, al fine di una preventiva programmazione del fondo d'Istituto, occorre fornire alcune indicazioni in merito a:

a) **supporti e risorse da utilizzare** (per classe-livello)

Tipo di risorsa/supporto	Classe-livello	Ambito di utilizzo	Periodo	Annotazioni
Corsi di aggiornamento	Prima e Seconda	Approfondimento		Attività da specificare durante l'anno scolastico in base ad eventuali proposte
Personale esperto	Prima e Seconda	Approfondimento		Attività da specificare durante l'anno scolastico in base ad eventuali proposte
Materiale librario o bibliografico	Prima e Seconda	Studio e Approfondimento	Tutto l'anno	
Laboratori	Prima e Seconda	Lezione	Tutto l'anno	

b) competenze e/o materiali fruibili da alunni e colleghi, resi disponibili da docenti

Attività o materiale ¹	Nominativo docente

c) attività integrative

Tipologia attività	Classi coinvolte	Obiettivi	Periodo	Docente promotore

¹ (predisposizione test o questionari; materiale documentale; Interventi specialistici; approfondimenti; aggiornamento; ...)

CRITERI DI VALUTAZIONE COLLEGATI AI LIVELLI DI CONOSCENZE E COMPETENZE

GIUDIZIO/VOTO		CONOSCENZE	COMPETENZE
Scarso	1-2	Mancata acquisizione dei contenuti disciplinari minimi e sistematico e totale rifiuto di partecipare al dialogo educativo	Nessuna
Insufficiente	3-4	Lacunosa acquisizione dei contenuti disciplinari e scarsa partecipazione al dialogo educativo	Scarse e frammentarie
Mediocre	5	Parziale acquisizione dei contenuti disciplinari e modesta e/o discontinua partecipazione al dialogo educativo	Uso limitato del linguaggio specifico e parziale capacità di orientamento nelle discipline
Sufficiente	6	Acquisizione dei contenuti disciplinari minimi e accettabile partecipazione al dialogo educativo	Accettabile uso del linguaggio specifico e sufficiente capacità di orientamento nelle discipline
Discreto	7	Acquisizione dei contenuti disciplinari mediamente approfondita e soddisfacente partecipazione al dialogo educativo	Uso pertinente del linguaggio specifico e soddisfacente capacità di orientamento nelle discipline
Buono	8	Approfondita acquisizione dei contenuti disciplinari e soddisfacente partecipazione al dialogo educativo	Uso pertinente del linguaggio specifico e soddisfacente capacità di orientamento nelle discipline. Capacità di elaborazione personale dei contenuti acquisiti
Ottimo	9	Approfondita e accurata acquisizione dei contenuti disciplinari e viva e costante partecipazione al dialogo educativo	Uso pertinente del linguaggio specifico e soddisfacente capacità di orientamento nelle discipline. Capacità di elaborazione personale dei contenuti acquisiti. Capacità di valutazione critica
Eccellente	10	Approfondita e accurata acquisizione dei contenuti disciplinari e viva e costante partecipazione al dialogo educativo, supportata da un vivo interesse per le discipline	Padronanza del linguaggio specifico e puntuale capacità di applicazione dei contenuti appresi. Capacità di elaborazione personale dei contenuti acquisiti. Capacità di valutazione critica

Relativamente alle attività svolte in modalità a distanza i criteri di valutazione proposti vengono integrati con quelli descritti nella GRIGLIA DI VALUTAZIONE contenuta nel documento per la DAD allegato alla circolare n° 257 del 30/03/2020 del nostro istituto.

ALUNNO _____ CLASSE _____ DATA _____		ANALISI DELLA RISPOSTA ALL'ATTIVITA' DIDATTICA A DISTANZA					
METODO E ORGANIZZAZIONE DEL LAVORO							
Indicazioni di voto		< 3	≥ 3 < 6	6	> 6 ≤ 8	8 ≤ 9	> 9
		NON RILEVATA PER ASSENZA	NON ADEGUATA	ADEGUATA	ADEGUATA E OMOGENEA	ADEGUATA E ATTIVA	COSTANTE E PROPOSITIVA
PARTECIPAZIONE l'alunno ha partecipato alle attività mostrando interesse alle proposte didattiche							
COERENZA							
l'alunno ha mostrato impegno nel rispettare le consegne assegnate nei tempi e nei modi indicati dal docente							
anche affrontando difficoltà di carattere tecnico ha cercato soluzioni e modi per partecipare alla didattica							
DISPONIBILITÀ l'alunno ha collaborato con docenti e compagni interagendo in ogni forma di didattica proposta							
COMPETENZE DISCIPLINARI							
		NON RILEVATE	NON ADEGUATE	ADEGUATE	INTERMEDIE	QUALIFICATE	AVANZATE
COMPETENZE DISCIPLINARI							
RISPOSTA AL FEEDBACK DEI DOCENTI							
PRODUZIONE E RIELABORAZIONE PERSONALE		Assente	Con errori pur se trascritta dal web/non elaborata autonomamente	Senza errori ma trascritta dal web/non elaborata autonomamente	Con errori ma chiaramente personale	Mista personale /rielaborazione web con pochi errori	Senza errori e chiaramente personale

CRITERI DI VALUTAZIONE COLLEGATI AI LIVELLI DI CONOSCENZE E COMPETENZE

(Da compilare solo per proporre modifiche alla scheda di valutazione sopra suggerita)

GIUDIZIO/VOTO	CONOSCENZE	COMPETENZE
Scarso 1-2		
Insufficiente 3-4		
Mediocre 5		
Sufficiente 6		
Discreto 7		
Buono 8		
Ottimo 9		
Eccellente 10		

Roma 11 - 09 - 2020