	MVAL 15	Modulistica Valutazione: PROGRAMMAZIONEDI DIPARTIMENTO PRIMO BIENNIO	Revisione: 3
			Data: 18/04/2016
			Pagina 1 di 7
			DS: originale firmato

DIPARTIMENTO **FISICA E LABORATORIO**

A. SC.: 2018 / 2019

ANNO DI CORSO: PRIMO BIENNIO

<p>1. FINALITA' (coerenti con il POF)</p> <p><i>Tutte le discipline che afferiscono all'ASSE SCIENTIFICO TECNOLOGICO mediante la loro azione didattica dovranno fare in modo che gli studenti alla fine del 1° biennio sappiano:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - utilizzare modelli appropriati per investigare su fenomeni e interpretare dati sperimentali; - riconoscere, nei diversi campi disciplinari studiati, i criteri scientifici di affidabilità delle conoscenze e delle conclusioni che vi afferiscono; - utilizzare le reti e gli strumenti informatici nelle attività di studio, ricerca e approfondimento disciplinare; - padroneggiare l'uso di strumenti tecnologici con particolare attenzione alla sicurezza nei luoghi di vita e di lavoro, alla tutela della persona, dell'ambiente e del territorio; - utilizzare gli strumenti culturali e metodologici acquisiti per porsi con atteggiamento razionale, critico e responsabile di fronte alla realtà, ai suoi fenomeni e ai suoi problemi, anche ai fini dell'apprendimento permanente; - collocare le scoperte scientifiche e le innovazioni tecnologiche in una dimensione storico-culturale ed etica, nella consapevolezza della storicità dei saperi.
--


<p>2. COMPETENZE CHIAVE DA PROMUOVERE</p> <ul style="list-style-type: none"> - IMPARARE AD IMPARARE - COMUNICARE - RISOLVERE PROBLEMI - INDIVIDUARE COLLEGAMENTI E RELAZIONI - COLLABORARE E PARTECIPARE - AGIRE IN MODO AUTONOMO E RESPONSABILE - PROGETTARE

<p>3. COMPETENZE DELL'ASSE (riferimenti normativi: DOCUMENTO TECNICO 2007; LINEE GUIDA 2010)</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale e riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità ❖ analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza ❖ essere consapevole delle potenzialità e dei limiti delle tecnologie nel contesto culturale e sociale in cui vengono applicate. ❖ analizzare dati e interpretarli sviluppando deduzioni e ragionamenti sugli stessi anche con l'ausilio di rappresentazioni grafiche, usando consapevolmente gli strumenti di calcolo e le potenzialità offerte da applicazioni specifiche di tipo informatico ❖ individuare le strategie appropriate per la soluzione di problemi
--


4. PERCORSO DISCIPLINARE			
UNITÀ DI APPRENDIMENTO¹	ABILITA'	CONOSCENZE	PERIODO²
LA MATERIA Osservare fenomeni naturali per distinguerli e	Individuare e selezionare caratteristiche di corpi e situazioni che fanno parte dell'esperienza quotidiana, misurabili	Fenomeno, grandezze fisiche, relazione tra grandezze fisiche, legge fisica, fasi del metodo sperimentale	PRIMO ANNO
LA MISURA Effettuare, organizzare, scrivere e rappresentare nuove misure con la consapevolezza delle procedure e degli	Eseguire semplici misure; usare strumenti di misura e comprendere le loro caratteristiche; raccogliere i	grandezze fisiche e proprietà dei corpi; la misura: confronto, somma, intervallo, unità di misura, strumenti di misura,	PRIMO ANNO

¹ Titolo dell'Unità di apprendimento. Specificare se l'UdA è interdisciplinare; se necessario si possono indicare, in alternativa al Titolo, le Competenze Specifiche Disciplinari coerenti con le Competenze di Asse (contenute nel POF).


² Periodo di attuazione.

	MVAL 15	Modulistica Valutazione: PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO PRIMO BIENNIO	Revisione: 3
			Data: 18/04/2016
			Pagina 2 di 7
			DS: originale firmato

strumenti utilizzati	<p>dati e organizzarli in tabelle; elaborarli e scrivere correttamente il risultato della misura, rappresentare la misura su una retta scegliendo la SCALA adeguata.</p> <p>Riconoscere grandezze fisiche la cui misura è diretta e/o indiretta; comprendere il significato dell'errore nella misura indiretta e calcolarlo nelle varie situazioni.</p>	<p>caratteristiche e regole di elaborazione e rappresentazione, valore medio, errori (assoluto, relativo), misura diretta e indiretta. S.I., approssimazioni, cifre significative.</p>	
RELAZIONI E FUNZIONI Stabilire relazioni tra grandezze fisiche per descrivere, rappresentare e interpretare fatti della realtà	Riconoscere e comprendere il significato di relazione tra variabili e dei diversi linguaggi in cui si può esprimere: grafico, simbolico, verbale. Costruire, leggere, interpretare grafici, avendo consapevolezza della scala usata e dei significati che esprimono	Concetto di relazione matematica/fisica e in particolare di funzione; Relazione di proporzionalità diretta e sua rappresentazione grafica; concetto di scala; Significato matematico e fisico della costante. legge quadratica e proporzionalità inversa	PRIMO ANNO
VETTORI Individuare vettori e operare con essi per descrivere e rappresentare grandezze fisiche con particolari caratteristiche.	Scrivere, rappresentare un vettore; individuare e descrivere le caratteristiche di un vettore; fare le operazioni con i vettori: somma, differenza, scomposizione, prodotto con uno scalare.	Vettore: Significato e sua rappresentazione, operazioni: somma, differenza, scomposizione, regola del parallelogramma.	PRIMO ANNO
LE FORZE Conoscere gli effetti delle forze e riconoscerla come grandezza vettoriale.	Misurare forze con il dinamometro, conoscere le sue caratteristiche; riconoscere gli effetti prodotti dalle forze, riconoscere nella legge di Hooke una relazione di causa-effetto, saperla contestualizzare. Conoscere e riconoscere vari tipi di forze: gravitazionale, di attrito. Peso e massa di un corpo	Significato del termine forza; La forza come causa in una relazione di causa-effetto, deformazione e concetto di allungamento: legge di Hooke. La forza come G.F vettoriale; forza gravitazionale e peso dei corpi, piano inclinato. Peso e massa. Forza di attrito.	PRIMO ANNO
I MODELLI Conoscere, Riconoscere ed elaborare semplici MODELLI matematici, fisici per lo studio di fenomeni naturali.	Schematizzare la realtà tenendo conto solo delle proprietà essenziali; individuare modelli; individuare lo stato di un sistema tramite proprietà.	Punto materiale; corpo rigido; fluido ideale; sistema termodinamico; modelli formali; equazioni matematiche; modelli per la rappresentazione dei fenomeni	PRIMO ANNO

	MVAL 15	Modulistica Valutazione: PROGRAMMAZIONEDI DIPARTIMENTO PRIMO BIENNIO	Revisione: 3
			Data: 18/04/2016
			Pagina 3 di 7
			DS: originale firmato

EQUILIBRIO Riconoscere nell'equilibrio una condizione a cui tutti i sistemi in trasformazione tendono e che ne permette l'interpretazione.	Meccanico: Schematizzare situazioni reali di equilibrio; identificare un sistema meccanico in uno stato e le sue proprietà quando il sistema si modifica:punto materiale, corpo rigido; fluido Termico: identificare e descrivere un sistema termodinamico, descrivere e interpretare l'equilibrio termico di un sistema T. e/o il suo raggiungimento.	Sistema reale e sua semplificazione, concetto di modello, il punto materiale; condizione per l'equilibrio. Corpo rigido: cosa cambia nel modello; momento di una forza; coppie di forze; equilibrio di un'asta rigida. Fluido: pressione - densità; nuova condizione di equilibrio; principi di Stevin, Pascal e Archimede Sistema termodinamico; calore - temperatura; stato - processo.	PRIMO ANNO
FORZE E MOTO Essere consapevoli del concetto di movimento, e saperlo descrivere mediante leggi fisiche adeguate. condizione per l'equilibrio.	Individuare un sistema di riferimento per lo studio del moto di un corpo: - in assenza di forze; - in presenza di forze costanti. Mettere in relazione la causa con l'effetto; Ricavare sperimentalmente le equazioni relative al M.R.U.e M.R.U.A.. Analizzare i vari tipi di moto in vari contesti. Interpretare il moto curvilineo come composizione di moti rettilinei.	Sistema di riferimento; moto di un corpo in assenza di forze; posizione e spazio percorso, istante e tempo impiegato, velocità; legge oraria e rappresentazione; 1° principio della dinamica. Moto di un corpo in presenza di forze costanti; Concetto di accelerazione; rappresentazione grafica delle equazione del moto. 2° principio della dinamica. Moti relativi; Moto parabolico; Moto circolare.	PRIMO ANNO
FORZA E CAMPO Individuare nel concetto di campo una proprietà di uno spazio dove corpi con particolari proprietà sono soggetti a forze.	Comprendere il concetto di interazione elettrica in analogia con l'interazione gravitazionale; Individuare le caratteristiche peculiari del campo elettrico; Descrivere il campo in termini energetici, in analogia con il campo gravitazionale.	Concetto di carica elettrica; Forza di Coulomb; Campo elettrico; Potenziale elettrico; Energia potenziale elettrica. Analogie con il campo gravitazionale.	SECONDO ANNO
CIRCUITI Analizzare semplici circuiti per descriverne comportamenti.	Analizzare semplici circuiti, collegare gli strumenti di misura in un circuito di resistenze ed effettuare misure di I e di V. Mettere in relazione le grandezze fisiche misurate.	Differenza di potenziale ai capi di una resistenza; Intensità di corrente che l'attraversa; Strumenti di misura e loro caratteristiche; 1° e 2° legge di Ohm; resistenze in serie e parallelo.	SECONDO ANNO
SISTEMI: VARIANTI E INVARIANTI Essere consapevoli che fenomeni legati all'esperienza quotidiana possono essere interpretati in termini di sistema/stato/trasformazione	Individuare un sistema meccanico e/o termodinamico e descriverlo in uno stato. Riconoscere una trasformazione e le proprietà che la caratterizzano; Enunciare principi di conservazione e definirne i limiti di validità. Essere consapevoli della loro valenza predittiva.	Sistema /stato/trasformazione; Caratteristiche del sistema: aperto, chiuso, isolato, Variante/invariante; ENERGIA MECCANICA, ENERGIA TERMICA Trasformazioni energetiche in sistemi meccanici conservativi e nei Sistemi termodinamici; principi di conservazione	SECONDO ANNO
SVILUPPO SOSTENIBILE CONSAPEVOLEZZA ENERGETICA	E Essere sensibili alle tematiche dell'energia Conoscere le NUOVE PROSPETTIVE DELLA RICERCA APPLICATA nell'ambito delle fonti di energia rinnovabili.	Consumi e risparmio energetico; Consumi familiari. La cella di Graetzel e i sistemi fotovoltaici.	SECONDO ANNO

	MVAL 15	Modulistica Valutazione: PROGRAMMAZIONE DI DIPARTIMENTO PRIMO BIENNIO	Revisione: 3
			Data: 18/04/2016
			Pagina 4 di 7
			DS: originale firmato


	Acquisire consapevolezza rispetto al risparmio energetico e rispetto per l'ambiente.		
--	--	--	--

<p>5. COMPETENZE MINIME IRRINUNCIABILI PER L'AMMISSIONE ALLA CLASSE SUCCESSIVA</p> <p>Gli obiettivi didattici minimi teorici sono quelli riportati nel libro di testo in adozione, con riferimento al percorso disciplinare come sopra riportato. Resta inteso che ogni singolo docente, in base alla risposta della classe, è libero di decidere se proporre agli studenti un grado di approfondimento superiore, per la valorizzazione delle eccellenze. Per quanto riguarda il laboratorio il dipartimento ha fissato le esperienze minime comuni e i relativi obiettivi didattici minimi sono quelli del testo di laboratorio adottato con esclusione, per il raggiungimento della sufficienza, della propagazione degli errori nelle misure indirette. Ogni docente è comunque libero di proporre ulteriori esperienze, in base alla risposta della classe e ai tempi didattici.</p>
--

<p>6. METODOLOGIE E STRATEGIE DIDATTICHE</p> <p>Un apprendimento scientifico significativo è possibile se gli allievi hanno un atteggiamento di continua attenzione, se sono motivati e interessati ai fatti di realtà; pertanto l'insegnante dovrà promuovere curiosità e interesse rispetto alle scienze sperimentali a partire da ciò che ci circonda. Dovrà inoltre motivare gli studenti rendendo la comprensione accessibile a ciascuno, pianificando attività diverse, per stile, per difficoltà, mettendo in atto strategie variate che permettano a tutti la comprensione e dare a ciascuno il senso di competenza e di adeguatezza al compito. Per questo motivo si ritiene importante svolgere la lezione in modo interattivo, in modo tale che ciascuno si senta coinvolto a livello personale e diventi soggetto responsabile che costruisce il suo apprendimento; particolare attenzione quindi è rivolta oltre che ai <i>prodotti</i>, ai <i>processi</i> di apprendimento.</p> <p>Per le discipline in cui il laboratorio è nel piano orario, ruolo importante avrà questa attività; si lavorerà in sinergia con il docente tecnico pratico in modo tale che l'esperimento fatto in laboratorio sia perfettamente inserito nel percorso didattico. Si farà in modo che la pratica laboratoriale permetta l'acquisizione, non solo di particolari abilità manuali e abilità caratteristiche dell'indagine sperimentale, ma anche promuova un atteggiamento di curiosità e nello stesso tempo critico rispetto ai fenomeni reali. In laboratorio specialmente, si lavorerà in gruppo, sollecitando gli studenti ad interagire tra di loro positivamente, avere atteggiamenti di collaborazione, rispetto e tolleranza. Un riferimento importante, costante, sarà il tema della sicurezza, in particolare nei laboratori, insieme all'attenzione per le procedure, il rigore scientifico e la capacità di ricostruire percorsi sperimentali.</p> <p>Verrà sempre usato il manuale e si guideranno i ragazzi alla lettura e comprensione del testo, allo svolgimento degli esercizi e di semplici problemi, alla stesura di una relazione che sintetizzi il lavoro relativo all'indagine sperimentale su un fenomeno.</p> <p>Attraverso il dialogo e la riflessione si cercherà di promuovere negli studenti una consapevolezza rispetto al legame tra scienza e tecnologia, tra problemi ambientali e proposte di soluzioni..., in modo tale che le competenze acquisite in questo ambito, contribuiscano a fornire la base di lettura della realtà, diventando esse stesse strumento per l'esercizio effettivo dei diritti di cittadinanza</p>

<p>7. RISORSE E STRUMENTI DIDATTICI</p> <p>Laboratori – risorse multimediali (sistemi di acquisizioni di dati on line, software, risorse in rete ...) – libri di testo – uso di schemi, mappe concettuali</p>

<p>8. VERIFICHE, CRITERI DI VALUTAZIONE (coerenti con le indicazioni contenute nel POF) E ATTIVITA' DI RECUPERO</p> <p><i>Tipologia delle verifiche:</i> verifiche scritte, interrogazioni (in forma scritta ed orale); relazioni sulle esperienze di laboratorio.</p> <p><i>Numero di verifiche minime per periodo:</i> n. 2 di teoria e n. 1 di laboratorio per il primo periodo e n. 2 di teoria e n. 2 di laboratorio per il secondo periodo.</p>
--

	MVAL 15	Modulistica Valutazione: PROGRAMMAZIONEDI DIPARTIMENTO PRIMO BIENNIO	Revisione: 3
			Data: 18/04/2016
			Pagina 5 di 7
			DS: originale firmato

Prove comuni per classi parallele:

n. 1 per periodo.

Criterio di assegnazione del voto come media pesata tra teoria e laboratorio:

classi prime : 50% teoria e 50% laboratorio

classi seconde: 70% teoria e 30% laboratorio.

Griglie di valutazione:

per le verifiche scritte, ogni domanda proposta è accompagnata da un punteggio che traduce in forma numerica quanto previsto dalla griglia di valutazione del PTOF a cui il dipartimento si attiene.

Per le relazioni di laboratorio il dipartimento ha preparato una griglia di valutazione specifica che si allega al presente documento.

La valutazione terrà conto oltre che degli apprendimenti, anche degli atteggiamenti mediante l'osservazione sistematica sia in classe che nei laboratori (impegno, attenzione, collaborazione, rispetto delle regole, autonomia nello studio e nell'organizzazione del lavoro); si terrà conto anche dei progressi nell'apprendimento.

Attività di recupero:


L'attività di recupero è prevista mediante appositi corsi di recupero organizzati per classi parallele da attivare preferibilmente a partire dal mese di ottobre. Ogni corso di recupero attivato non dovrebbe avere più di 10 partecipanti. Tali corsi hanno lo scopo di colmare le lacune sugli argomenti trattati ma soprattutto le competenze di base propedeutiche allo studio della fisica.

29/10/2018

Mirano,

Firma del Direttore di Dipartimento


.....

	MVAL 15	Modulistica Valutazione: PROGRAMMAZIONEDI DIPARTIMENTO PRIMO BIENNIO	Revisione: 3
			Data: 18/04/2016
			Pagina 6 di 7
			DS: originale firmato

LABORATORIO DI FISICA

GRIGLIA DI VALUTAZIONE RELAZIONI

DIDASCALIA	PUNTEGGIO
IMPOSTAZIONE DEI CONTENUTI E RAPPRESENTAZIONE GRAFICA	0 ÷ 2
DESCRIZIONE DEGLI STRUMENTI E DEI MATERIALI UTILIZZATI	0 ÷ 0,5
CONTENUTI TEORICI E DESCRIZIONE DEL PROCEDIMENTO	0 ÷ 1
TABELLA MISURE ED ELABORAZIONE DATI (comprese cifre significative e approssimazioni)	0 ÷ 2,5
GRAFICI E RETTE ORIENTATE	0 ÷ 2
CONCLUSIONI	0 ÷ 2
TOTALE PUNTI MASSIMO	10
STEP	0,25

	MVAL 15	Modulistica Valutazione: PROGRAMMAZIONEDI DIPARTIMENTO PRIMO BIENNIO	Revisione: 3
			Data: 18/04/2016
			Pagina 7 di 7
			DS: originale firmato