

DIPARTIMENTO DI SCIENZE Responsabile prof. GALLICE

SETTORE TECNICO SCIENZE INTEGRATE: FISICA

PROGRAMMAZIONE:

- PRIMA CAT (2+1* ORE/SETTIMANA)
- SECONDA CAT (2+1* ORE/SETTIMANA)
- PRIMA PIT (2+1* ORE/SETTIMANA)
- SECONDA PIT (2+1* ORE/SETTIMANA)
- PRIMA AFM (2 ORE/SETTIMANA)

1. Attività didattiche e formative, impostazione metodologia.

Si prevedono: lezioni frontali e interattive con videoproiezioni, esercitazioni in classe e in laboratorio con la compresenza del docente tecnico pratico.

2. Tipologie di verifica; griglie di correzione e di valutazione.

Si riporta la griglia di valutazione-correzione approvata dal dipartimento nell'aprile 2013

Tale griglia vedrà l'applicazione soprattutto nelle verifiche scritte. Le tipologie di verifiche previste sono: interrogazioni orali, verifiche scritte strutturate, semistrutturate, a domande aperte, verifiche su attività di laboratorio e relazioni su esperienze di laboratorio.

CONOSCENZA CONTENUTI	Nulla	0,5	APPLICAZIONE CONOSCENZE	0,5	USO LINGUAGGIO SCIENTIFICO	0,5	ELABORAZIONE E RISOLUZIONE	0,5	VOTO
	Superficiale	1,0		1,0		1,0		1,0	
	Sufficiente	1,5		1,5		1,5		1,5	
	Discreta	2,0		2,0		2,0		2,0	
	Completa	2,5		2,5		2,5		2,5	
TOTALE									
Consegna elaborato “in bianco”									1

Programmi di SCIENZE INTEGRATE: FISICA		
Classe 1°	COSTRUZIONE AMBIENTE TERRITORIO	
MODULI	CONTENUTI E CONOSCENZE	COMPETENZE E ABILITÀ
1° Grandezze fisiche e misura	<ul style="list-style-type: none"> • Metodo sperimentale e misura di grandezze • Il Sistema internazionale di misura: grandezze fondamentali e derivate, multipli e sottomultipli, • Intervallo di tempo, lunghezza, area, volume, massa , densità. • Strumenti matematici per la Fisica; relazioni tra grandezze fisiche: variabili e diagrammi cartesiani, proporzionalità diretta, proporzionalità inversa, proporzionalità quadratica, lettura e interpretazione di formule e grafici. • Caratteristiche degli strumenti di misura • Incertezza nelle misure • Gli errori nelle misure dirette e indirette • Cifre significative. • Notazione scientifica e ordine di grandezza • Errori sistematici e accidentali 	<ul style="list-style-type: none"> • Convertire la misura di una grandezza fisica da un'unità di misura ad un'altra. • Utilizzare multipli e sottomultipli di un'unità. • Rappresentare graficamente le relazioni tra grandezze fisiche. • Leggere e interpretare formule e grafici. • Effettuare misure • Riconoscere i diversi tipi di errore nella misura di una grandezza • Calcolare gli errori sulle misure effettuate • Esprimere la misura con un corretto numero di cifre significative • Valutare l'ordine di grandezza di una misura • Valutare l'attendibilità dei risultati.
2° Forze ed	<ul style="list-style-type: none"> • L'effetto delle forze • Composizione di forze: regole del calcolo vettoriale • La forza peso e la massa 	<ul style="list-style-type: none"> • Eeguire operazioni con grandezze vettoriali • Calcolare forza peso, forza di attrito e forza elastica

<p>equilibrio di corpi solidi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La forza di attrito: attrito radente e volvente • La forza elastica: legge di Hooke • L'equilibrio del punto materiale e su un piano inclinato • Effetto di più forze su un corpo rigido • Momento delle forze • Macchine semplici e leve • Il baricentro 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare lo stato di equilibrio di un corpo • Calcolare il momento di una forza • Analizzare il funzionamento delle macchine semplici • Individuare il baricentro di un corpo
<p>3° Equilibrio dei fluidi</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Stati di aggregazione molecolare • La definizione di pressione e la pressione nei liquidi • Il principio di Pascal, la legge di Stevino e i vasi comunicanti • La spinta di Archimede e galleggiamento dei corpi • La pressione atmosferica: esperienza di Torricelli 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolare la pressione di un fluido • Applicare le leggi di Pascal, di Stevino e di Archimede nello studio dell'equilibrio dei fluidi. • Analizzare le condizioni di galleggiamento dei corpi • Comprendere il ruolo della pressione atmosferica.
<p>4° Velocità e accelerazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La traiettoria e i sistemi di riferimento • Il moto rettilineo uniforme: velocità • Legge oraria del moto e grafico (s,t) • Il moto vario. Velocità media e istantanea • Il moto rettilineo uniformemente accelerato: accelerazione • Legge oraria del moto e analisi dei grafici 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare il sistema di riferimento nello studio di un moto • Calcolare velocità media, spazio percorso , intervallo di tempo e accelerazione di un moto • Utilizzare le leggi orarie del moto • Conoscere le caratteristiche di un moto rettilineo • Interpretare correttamente i grafici spazio-tempo e velocità-tempo
<p>5° Moti nel piano</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vettore spostamento, vettore velocità, vettore accelerazione. • Il moto circolare uniforme: velocità e accelerazione centripeta • Il moto armonico 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolare velocità e accelerazione nel moto circolare. • Conoscere le caratteristiche del moto armonico • Saper comporre due moti

	<ul style="list-style-type: none"> • Composizione di moti 	
<p>6°</p> <p>Principi della dinamica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Il primo principio della dinamica: moto rettilineo uniforme e sistemi di riferimento inerziali • Il secondo principio della dinamica: il moto unif. accelerato • Il terzo principio della dinamica 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper risolvere semplici esercizi numerici • Applicare i tre principi della dinamica
<p>7°</p> <p>Forze e movimento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La forza peso e la caduta libera • Il moto sul piano inclinato • Moto di un proiettile • Moto dei satelliti • La forza centripeta • La gravitazione universale 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare le cause del moto • Valutare la forza centripeta • Calcolare la forza gravitazionale • Calcolare la velocità di fuga e di rotazione dei satelliti

Evidenziati i requisiti minimi indispensabili

Programmi di SCIENZE INTEGRATE: FISICA		
Classe 2°	COSTRUZIONE AMBIENTE TERRITORIO	
MODULI	CONTENUTI E CONOSCENZE	COMPETENZE E ABILITÀ
1° Energia	<ul style="list-style-type: none"> • L'energia e il lavoro meccanico • La potenza • L'energia cinetica e l'energia potenziale (gravitazionale ed elastica) • La conservazione dell'energia meccanica • La conservazione dell'energia totale. • Variazione e conservazione della quantità di moto • L'impulso 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper risolvere semplici esercizi numerici: • Calcolare il lavoro di una o più forze costanti • Applicare il teorema dell'energia cinetica • Valutare l'energia potenziale di un corpo • Descrivere trasformazioni di energia da una forma ad un'altra • Applicare i principi di conservazione di energia e quantità di moto
2° Temperatura Calore	<ul style="list-style-type: none"> • La temperatura e la dilatazione termica (solidi e liquidi) • La trasmissione di energia mediante il calore e il lavoro • La capacità termica e il calore specifico • La propagazione del calore: conduzione, convezione e irraggiamento. • I passaggi di stato. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper risolvere semplici esercizi numerici • Calcolare la dilatazione di un solido e di un liquido • Applicare la legge fondamentale della calorimetria • Determinare la temperatura di equilibrio • Descrivere fenomeni legati alla trasmissione del calore • Calcolare la quantità di calore trasmessa o assorbita da una sostanza in alcuni fenomeni termici
3° Termodinamic a	<ul style="list-style-type: none"> • Energia interna. • Lavoro del sistema. • Il Primo principio della termodinamica e applicazioni. 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolare il lavoro di una trasformazione termodinamica • Applicare il primo principio della termodinamica

	<ul style="list-style-type: none"> • Il Secondo principio della termodinamica. • Il rendimento di una macchina termica 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolare il rendimento di una macchina termica
<p>4° Le Onde</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La propagazione delle onde: onde longitudinali, trasversali, periodiche, stazionarie. • La frequenza, il periodo e la lunghezza d'onda • Il suono: caratteri distintivi, velocità del suono, limiti di udibilità, l'eco • La luce: sorgenti, propagazione, velocità della luce • Riflessione, rifrazione e dispersione della luce • Modello corpuscolare e ondulatorio • Interferenza e diffrazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le leggi e le grandezze fisiche fondamentali dei fenomeni ondulatori. • Conoscere caratteristiche e proprietà del suono • Conoscere le proprietà della luce • Applicare le leggi della riflessione e della rifrazione • Conoscere le ipotesi sulla natura della luce
<p>5° Fenomeni Elettrostatici</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elettrizzazione • Carica elettrica • Legge di Coulomb • Campo elettrico • Energia elettrica • Differenza di potenziale • Moto di una carica in un campo elettrico uniforme • I condensatori 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare e descrivere fenomeni in cui interagiscono forze elettriche • Applicare la legge di Coulomb • Valutare il campo elettrico in un punto, anche in presenza di più cariche sorgenti • Studiare il moto di una carica dentro un campo elettrico uniforme • Risolvere problemi sulla capacità di uno o più condensatori
<p>6° Corrente Elettrica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Intensità di corrente elettrica • Generatori di tensione e circuiti elettrici • Leggi di Ohm • Collegamento di resistenze • Forza elettromotrice • Effetto Joule 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare le leggi relative al passaggio della corrente elettrica in un conduttore ohmico • Effettuare misure di grandezze che caratterizzano un circuito elettrico. • Schematizzare un circuito elettrico • Calcolare la quantità di calore prodotta per effetto Joule.

<p>7°</p> <p>Fenomeni Magnetici</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Forza magnetica • Campo magnetico • Forze magnetiche su fili percorsi da correnti e su cariche elettriche. • Moto di una carica in un campo magnetico uniforme • Motore elettrico 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare e descrivere fenomeno magnetici prodotti da magneti e/o da correnti • Risolvere semplici problemi sul campo magnetico • Stabilire la traiettoria di una carica in un campo magnetico.
<p>8°</p> <p>Induzione e Onde elettromagnetiche</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Corrente indotta e flusso del campo magnetico • Legge di Faraday-Neumann-Lenz • Corrente alternata • Il trasformatore • Le onde elettromagnetiche 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare e descrivere l'interazione fra magnetismo d elettricità • Applicare la legge di Faraday-Neumann-Lenz • Distinguere tra vari tipi di onde elettromagnetiche

Evidenziati i requisiti minimi indispensabili

Programmi di SCIENZE INTEGRATE: FISICA		
Classe 1°	INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI	
MODULI	CONTENUTI E CONOSCENZE	COMPETENZE E ABILITÀ
1° Grandezze fisiche e misura	<ul style="list-style-type: none"> • Metodo sperimentale e misura di grandezze • Il Sistema internazionale di misura: grandezze fondamentali e derivate, multipli e sottomultipli, • Intervallo di tempo, lunghezza, area, volume, massa, densità. • Strumenti matematici per la Fisica; relazioni tra grandezze fisiche: variabili e diagrammi cartesiani, proporzionalità diretta, proporzionalità inversa, lettura e interpretazione di formule e grafici. • Caratteristiche degli strumenti di misura • Incertezza nelle misure • Cifre significative. • Notazione scientifica e ordine di grandezza • Errori sistematici e accidentali 	<ul style="list-style-type: none"> • Convertire la misura di una grandezza fisica da un'unità di misura ad un'altra. • Utilizzare multipli e sottomultipli di un'unità. • Rappresentare graficamente le relazioni tra grandezze fisiche. • Leggere e interpretare formule e grafici. • Effettuare misure • Riconoscere i diversi tipi di errore nella misura di una grandezza • Calcolare gli errori sulle misure effettuate • Esprimere la misura con un corretto numero di cifre significative • Valutare l'ordine di grandezza di una misura • Valutare l'attendibilità dei risultati.
2° Forze ed equilibrio di corpi solidi	<ul style="list-style-type: none"> • L'effetto delle forze • Composizione di forze: regole del calcolo vettoriale • La forza peso e la massa • La forza di attrito: attrito radente e volvente • La forza elastica: legge di Hooke • L'equilibrio del punto materiale e su un piano inclinato • Effetto di più forze su un corpo rigido • Momento delle forze • Macchine semplici e leve • Il baricentro 	<ul style="list-style-type: none"> • Eeguire operazioni con grandezze vettoriali • Calcolare forza peso, forza di attrito e forza elastica • Analizzare lo stato di equilibrio di un corpo • Calcolare il momento di una forza • Analizzare il funzionamento delle macchine semplici • Individuare il baricentro di un corpo
3° Equilibrio dei fluidi	<ul style="list-style-type: none"> • La definizione di pressione e la pressione nei liquidi • Il principio di Pascal, la legge di Stevino e i vasi comunicanti • La spinta di Archimede e galleggiamento dei corpi • La pressione atmosferica: esperienza di Torricelli 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolare la pressione di un fluido • Applicare le leggi di Pascal, di Stevino e di Archimede nello studio dell'equilibrio dei fluidi. • Analizzare le condizioni di galleggiamento dei corpi • Comprendere il ruolo della pressione atmosferica.

<p>4° Velocità e accelerazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La traiettoria e i sistemi di riferimento • Il moto rettilineo uniforme: velocità • Legge oraria del moto e grafico (s,t) • Il moto vario. Velocità media e istantanea • Il moto rettilineo uniformemente accelerato: accelerazione • Legge oraria del moto e analisi dei grafici 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare il sistema di riferimento nello studio di un moto • Calcolare velocità media, spazio percorso , intervallo di tempo e accelerazione di un moto • Utilizzare le leggi orarie del moto • Conoscere le caratteristiche di un moto rettilineo • Interpretare correttamente i grafici spazio-tempo e velocità-tempo
<p>6° Moti nel piano</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Il moto circolare uniforme: velocità e accelerazione centripeta • Il moto armonico • Composizione di moti 	<ul style="list-style-type: none"> • Calcolare velocità e accelerazione nel moto circolare. • Conoscere le caratteristiche del moto armonico • Saper comporre due moti
<p>7° Principi della dinamica</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Il primo principio della dinamica: moto rettilineo uniforme e sistemi di riferimento inerziali • Il secondo principio della dinamica: il moto uniformemente accelerato • Il terzo principio della dinamica 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper risolvere semplici esercizi numerici • Applicare i tre principi della dinamica
<p>8° Forze e movimento</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Moto di un proiettile • Moto dei satelliti • La forza centripeta • La gravitazione universale 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare le cause del moto • Valutare la forza centripeta • Calcolare la forza gravitazionale • Calcolare la velocità di fuga e di rotazione dei satelliti
<p>8° L'energia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • L'energia e il lavoro meccanico • La potenza • L'energia cinetica e l'energia potenziale • La conservazione dell'energia meccanica • La conservazione dell'energia totale. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper risolvere semplici esercizi numerici: • Calcolare il lavoro di una o più forze costanti • Applicare il teorema dell'energia cinetica • Valutare l'energia potenziale di un corpo • Descrivere trasformazioni di energia da una forma ad un'altra • Applicare il principio di conservazione di energia

Evidenziati i requisiti minimi indispensabili

Programmi di SCIENZE INTEGRATE: FISICA		
Classe 2°	INFORMATICA E TELECOMUNICAZIONI	
MODULI	CONTENUTI E CONOSCENZE	COMPETENZE E ABILITÀ
1° Energia	<ul style="list-style-type: none"> • L'energia e il lavoro meccanico • La potenza • L'energia cinetica e l'energia potenziale • La conservazione dell'energia meccanica • La conservazione dell'energia totale. 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper risolvere semplici esercizi numerici: • Calcolare il lavoro di una o più forze costanti • Applicare il teorema dell'energia cinetica • Valutare l'energia potenziale di un corpo • Descrivere trasformazioni di energia da una forma ad un'altra • Applicare il principio di conservazione di energia
2° Temperatura Calore	<ul style="list-style-type: none"> • La temperatura e la dilatazione termica • La trasmissione di energia mediante il calore e il lavoro • La capacità termica e il calore specifico • La propagazione del calore: conduzione, convezione e irraggiamento. • I passaggi di stato 	<ul style="list-style-type: none"> • Saper risolvere semplici esercizi numerici Calcolare la dilatazione di un solido e di un liquido • Applicare la legge fondamentale della calorimetria • Determinare la temperatura di equilibrio
3° Le Onde	<ul style="list-style-type: none"> • La propagazione delle onde: onde longitudinali, trasversali, periodiche, stazionarie. • La frequenza, il periodo e la lunghezza d'onda • Il suono: caratteri distintivi, velocità del suono, limiti di udibilità, l'eco 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere le leggi e le grandezze fisiche fondamentali dei fenomeni ondulatori. • Conoscere caratteristiche e proprietà del suono • Conoscere le proprietà della luce

	<ul style="list-style-type: none"> • La luce: sorgenti, propagazione, velocità della luce • Riflessione e rifrazione • Dispersione della luce 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare le leggi della riflessione e della rifrazione
4° Fenomeni Elettrostatici	<ul style="list-style-type: none"> • Elettrizzazione • Carica elettrica • Legge di Coulomb • Campo elettrico • Energia elettrica • Differenza di potenziale • Moto di una carica in un campo elettrico uniforme • I condensatori 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare e descrivere fenomeni in cui interagiscono forze elettriche • Applicare la legge di Coulomb • Valutare il campo elettrico in un punto, anche in presenza di più cariche sorgenti • Studiare il moto di una carica dentro un campo elettrico uniforme • Risolvere problemi sulla capacità
5° Corrente Elettrica	<ul style="list-style-type: none"> • Intensità di corrente elettrica • Generatori di tensione e circuiti elettrici • Leggi di Ohm • Collegamento di resistenze • Forza elettromotrice • Effetto Joule • Corrente nei liquidi e nei gas 	<ul style="list-style-type: none"> • Applicare le leggi relative al passaggio della corrente elettrica in un conduttore ohmico • Effettuare misure di grandezze che caratterizzano un circuito elettrico. • Schematizzare un circuito elettrico • Risolvere semplici problemi sulle resistenze. • Calcolare la quantità di calore prodotta per effetto Joule.
6° Fenomeni Magnetici	<ul style="list-style-type: none"> • Forza magnetica • Campo magnetico • Forze magnetiche su fili percorsi da correnti e su cariche elettriche. • Campo magnetico di un filo e in un solenoide • Moto di una carica in un campo magnetico uniforme • Motore elettrico • Elettromagnete 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare e descrivere fenomeno magnetici prodotti da magneti e/o da correnti • Risolvere semplici problemi sul campo magnetico • Stabilire la traiettoria di una carica in un campo magnetico.
7° Induzione	<ul style="list-style-type: none"> • Corrente indotta e flusso del campo magnetico • Legge di Faraday-Neumann-Lenz 	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare e descrivere l'interazione fra magnetismo ed elettricità

e Onde elettromagnetiche	<ul style="list-style-type: none">• Corrente alternata• Il trasformatore• Le onde elettromagnetiche• Lo spettro elettromagnetico	<ul style="list-style-type: none">• Applicare la legge di Faraday-Neumann-Lenz• Distinguere tra vari tipi di onde elettromagnetiche
---------------------------------	---	--

Evidenziati i requisiti minimi indispensabili

Programmi di SCIENZE INTEGRATE: FISICA		
Classe 1°	AMMINISTRAZIONE FINANZA E MARKETING	
MODULI	CONTENUTI E CONOSCENZE	COMPETENZE E ABILITÀ
1° Grandezze Fisiche e Misura	<ul style="list-style-type: none"> Misura di grandezze fisiche Il Sistema internazionale di misura: grandezze fondamentali e derivate, multipli e sottomultipli, notazione scientifica. Misure di lunghezza, superficie e volume La massa: proprietà e unità di misura Il tempo: proprietà e unità di misura La densità: definizione e calcolo Caratteristiche degli strumenti di misura Incertezze delle misure dirette. Le leggi fisiche e il metodo sperimentale. Come si rappresentano le leggi fisiche. Grandezze direttamente e inversamente proporzionali. 	<ul style="list-style-type: none"> Riconoscere le grandezze in base all'unità di misura Utilizzare multipli e sottomultipli di un'unità. Distinguere i concetti di massa, volume e densità Eeguire equivalenze tra unità di misura diverse Scrivere i numeri in notazione scientifica Leggere correttamente gli strumenti di misura Rappresentare graficamente le relazioni tra grandezze fisiche. Leggere e interpretare formule e grafici. Effettuare misure
2° Forze ed Equilibrio	<ul style="list-style-type: none"> Le forze: effetti e unità di misura Somma di forze i vettori Forza peso e massa Forza di attrito Forza elastica Equilibrio meccanico La pressione La pressione dei liquidi La spinta di Archimede La pressione atmosferica 	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere il concetto di forza e gli effetti dell'applicazione di una forza. Operare con grandezze vettoriali Analizzare e interpretare l'equilibrio meccanico collegandolo alla vita quotidiana. Applicare il concetto di pressione ed esempi riguardanti solidi, liquidi e gas. Saper spiegare il Principio di Archimede e le relative conseguenze.
3° Movimento dei Corpi	<ul style="list-style-type: none"> La traiettoria, legge oraria, grafico e sistemi di riferimento. Il moto rettilineo uniforme: velocità Il moto uniformemente accelerato: accelerazione Il primo principio della dinamica Il secondo principio della dinamica 	<ul style="list-style-type: none"> Conoscere i concetti di posizione, spostamento e traiettoria. Saper esprimere e quantificare il concetto di velocità d accelerazione Descrivere il moto dei corpi utilizzando le grandezze cinematiche e rappresentazione sia grafica che analitica

	<ul style="list-style-type: none"> • Il terzo principio della dinamica 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere i tre principi della dinamica
<p>4° Energia</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Lavoro, potenza ed energia • L'energia cinetica e l'energia potenziale • La conservazione dell'energia meccanica • La conservazione dell'energia totale. 	<ul style="list-style-type: none"> • Interpretare il lavoro come trasferimento di energia e relativa unità di misura . • Descrivere situazioni in cui l'energia meccanica si presenta come cinetica e come potenziale • Identificare le trasformazioni di energia e la conservazione di energia in situazioni concrete.
<p>5° Temperatura e Calore</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La temperatura e la dilatazione termica • L'equilibrio termico • Calore, capacità termica e il calore specifico • Passaggi di stato e calori latenti. • Propagazione del calore: conduzione, convezione e irraggiamento. 	<ul style="list-style-type: none"> • Misurare la temperatura dei corpi ed effettuare conversioni tra scale termometriche • Saper interpretare e quantificare il fenomeno della dilatazione termica. • Descrivere il concetto di calore come energia termica. • Descrivere i vari passaggi di stato. • Distinguere i vari modi di trasmissione del calore
<p>6° Fenomeni Elettrici</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Carica elettrica ed elettrizzazione • Forza elettrica e campo elettrico • Materiali conduttori e materiali isolanti • Corrente elettrica e circuiti elettrici • Effetto Joule • Pericoli della corrente 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere i fenomeni elettrici • Acquisire il concetto di corrente elettrica e conoscerne gli effetti sulla materia
<p>7° Magnetismo ed elettromagnetismo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Magneti e campi magnetici • Effetto magnetico della corrente • Onde elettromagnetiche e spettro elettromagnetico 	<ul style="list-style-type: none"> • Conoscere i fenomeni magnetici • Descrivere le proprietà delle onde elettromagnetiche

Evidenziati i requisiti minimi indispensabili