



I.S.I.S.S. "G.B. Novelli"
Marcianise (CE)

Istituto Statale Istruzione Secondaria Superiore

"G.B. Novelli"

PROGRAMMAZIONE - DIPARTIMENTO

ASSE MATEMATICO TECNOLOGICO

**Matematica, Matematica e Informatica, Tecnica
amministrativa ed economica, Fisica**

LICEI

MONOENNIO

A.S.2015/2016

ASSE MATEMATICO TECNOLOGICO

DISCIPLINE: Matematica, Matematica e Informatica, Tecnica amministrativa ed economica, Fisica

Anno scolastico 2015/16

DISCIPLINA: MATEMATICA	Monte ore settimanale classi				
	Classi	I,	II,	III,	IV, V
Liceo Linguistico		3	3	2	2 2
Liceo delle Scienze umane		3	3	2	2 2
Liceo delle Scienze Umane (opzione economico sociale)			3	3	3 3
PECUP LICEI • Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico, conoscere i contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà. • Essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento; comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi. • Possedere e comprendere concetti matematici elementari, sia interni alla disciplina in sé considerata, sia rilevanti per la descrizione e la previsione di semplici fenomeni, in particolare del mondo fisico. • Acquisire e approfondire i procedimenti caratteristici del pensiero matematico. • Inquadrare le varie teorie matematiche studiate nel contesto storico entro cui si sono sviluppate, comprendendone gli agganci col contesto filosofico e scientifico. • Utilizzare strumenti informatici per rappresentare e manipolare oggetti matematici. • Approfondire gli aspetti tecnici in modo funzionale alla comprensione degli aspetti concettuali della disciplina. • Per il <u>Liceo linguistico</u>, comprendere il ruolo dell'espressione linguistica nel ragionamento matematico. • Per il <u>Liceo delle Scienze Umane</u>, avere una visione critica del ruolo della modellizzazione matematica nell'analisi dei processi sociali. In particolare, per l'opzione economico-sociale, lo studente approfondirà la valutazione critica dei vantaggi, delle difficoltà e dei limiti dell'approccio matematico nell'ambito delle modellizzazioni matematiche dei processi sociali ed economici.					

MONOENNIO

(Liceo Linguistico/Liceo delle Scienze Umane)

UdA 1: GONIOMETRIA E TRIGONOMETRIA		
COMPETENZE: • Padroneggiare le tecniche e le procedure algebriche e grafiche per la risoluzione di equazioni e saperle applicare anche come modelli di fenomeni reali • Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative • Utilizzare consapevolmente gli strumenti matematici per lo studio dei fenomeni fisici e la costruzione di modelli • Cittadinanza: risolvere problemi		
CONTENUTI	CONOSCENZE	ABILITÀ

LE FUNZIONI GONIOMETRICHE	• La misura degli archi e degli angoli • Le principali funzioni goniometriche e loro rappresentazione grafica • Le funzioni goniometriche di angoli particolari • Le espressioni goniometriche • Angoli associati • Le formule goniometriche • Le espressioni goniometriche • Le equazioni goniometriche elementari • Le equazioni riconducibili ad equazioni elementari • Le relazioni fra lati e angoli di un triangolo rettangolo • I teoremi sui triangoli rettangoli e loro applicazioni • Il teorema della corda • I teoremi sui triangoli: il teorema dei seni , il teorema del coseno	Conoscere e rappresentare graficamente le funzioni seno, coseno, tangente. Conoscere le altre funzioni goniometriche Sa risolvere espressioni goniometriche Calcolare le funzioni goniometriche di angoli particolari Calcolare le funzioni goniometriche di angoli associati Sa applicare le formule di addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione, prostaferesi, Werner Sa risolvere equazioni goniometriche elementari Sa applicare il primo e il secondo teorema sui triangoli rettangoli Sa risolvere un triangolo rettangolo Sa calcolare l'area di un triangolo e il raggio della circonferenza circoscritta Conosce ed applica i teoremi sui triangoli Sa applicare la trigonometria alla fisica, a contesti della realtà e alla geometria
GLI ANGOLI ASSOCIATI E LE FORMULE GONIOMETRICHE		
LE IDENTITA'		
EQUAZIONI GONIOMETRICHE		
I TRIANGOLI RETTANGOLI		
I TRIANGOLI QUALUNQUE		
LE APPLICAZIONI DELLA TRIGONOMETRIA		
COMPITO DI PRESTAZIONE: attraverso una prestazione scritta (tipologia mista) si osserverà se lo studente è in grado di lavorare con le funzioni goniometriche e di applicare la risoluzione dei triangoli rettangoli a problemi relativi a situazioni reali		
DISCIPLINE CONCORRENTI: Fisica, Scienze naturali		

UdA 2: ELEMENTI DI ANALISI MATEMATICA		
COMPETENZE: • Dominare attivamente i concetti e i metodi del calcolo algebrico e delle funzioni elementari dell'analisi e del calcolo differenziale • Scegliere, adattare, utilizzare schematizzazioni matematiche per descrivere contesti matematici e non • Cittadinanza: collaborare e partecipare - progettare- comunicare		
CONTENUTI	CONOSCENZE	ABILITÀ
LE FUNZIONI LE FUNZIONI PERIODICHE LIMITI DELLE FUNZIONI DI UNA VARIABILE FUNZIONI CONTINUE LA DERIVATA DI UNA FUNZIONE GRAFICO PROBABILE DI UNA FUNZIONE ALGEBRICA RAZIONALE INTERA E FRATTA	• Le funzioni e loro proprietà • Le funzioni periodiche • Gli intervalli e gli intomi • Le varie definizioni di limite • Primi teoremi sui limiti • Le operazioni sui limiti • Le forme indeterminate • I limiti notevoli • Le funzioni continue • I punti di discontinuità di una funzione • Gli asintoti • Il grafico probabile di una funzione • La derivata di una funzione • La retta tangente al grafico di una funzione • Continuità e derivabilità • Le derivate fondamentali • Le funzioni crescenti e decrescenti e le derivate	Sa individuare dominio, segno, iniettività, suriettività, biiettività, (dis)parità, (de)crescenza, periodicità, funzione inversa di una funzione Sa riconoscere dal grafico una funzione periodica Sa verificare il limite di una funzione razionale intera mediante la definizione Sa applicare i primi teoremi sui limiti (unicità del limite, permanenza del segno) Sa calcolare il limite di somme, prodotti, quozienti e potenze di funzioni Sa calcolare limiti che si presentano sotto forma indeterminata Sa calcolare limiti ricorrendo al limite notevole $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$ Sa studiare la continuità o discontinuità di una funzione in un punto Sa calcolare gli asintoti di una funzione razionale intera e fratta. Sa disegnare il grafico probabile di una funzione razionale intera e fratta Sa applicare le formule per il calcolo della derivata di una funzione Sa determinare la crescita e la decrescenza di una funzione razionale intera attraverso lo studio della derivata prima

COMPITO DI PRESTAZIONE: gli allievi suddivisi in gruppi devono approfondire la trattazione di un argomento a casa facendo riferimento al libro di testo e integrando con opportune ricerche sulla rete. Ogni gruppo focalizzerà l'attenzione su uno specifico aspetto applicativo. Poi verranno presentati oralmente i risultati agli altri gruppi focalizzando l'attenzione essenzialmente sulla pratica operativa.
DISCIPLINE CONCORRENTI: Fisica, Scienze sperimentali, Filosofia.

MONOENNIO
(Liceo delle Scienze Umane Opzione Economico Sociale)

UdA 1: TRIGONOMETRIA		
COMPETENZE: - Utilizzare il linguaggio e i metodi propri della matematica per organizzare e valutare adeguatamente informazioni qualitative e quantitative - Utilizzare consapevolmente gli strumenti matematici per lo studio dei fenomeni fisici e la costruzione di modelli - Cittadinanza: risolvere problemi		
CONTENUTI	CONOSCENZE	ABILITÀ
I TRIANGOLI RETTANGOLI I TRIANGOLI QUALUNQUE LE APPLICAZIONI DELLA TRIGONOMETRIA	- Le relazioni fra lati e angoli di un triangolo rettangolo - I teoremi sui triangoli rettangoli e loro applicazioni - Il teorema della corda - I teoremi sui triangoli: il teorema dei seni, il teorema del coseno	Sa applicare il primo e il secondo teorema sui triangoli rettangoli Sa risolvere un triangolo rettangolo Sa calcolare l'area di un triangolo e il raggio della circonferenza circoscritta Sa risolvere un triangolo qualunque Sa applicare la trigonometria alla fisica, a contesti della realtà e alla geometria
COMPITO DI PRESTAZIONE: attraverso una prestazione scritta (tipologia mista) si osserverà se lo studente è in grado di applicare la risoluzione dei triangoli rettangoli a problemi relativi a situazioni reali		
DISCIPLINE CONCORRENTI: Fisica, Scienze Sperimentali		

UdA 2: ELEMENTI DI ANALISI MATEMATICA		
COMPETENZE: - Scegliere, adattare, utilizzare schematizzazioni matematiche per descrivere contesti matematici e non - Dominare attivamente i concetti e i metodi del calcolo algebrico e delle funzioni elementari dell'analisi e del calcolo differenziale - Cittadinanza: collaborare e partecipare - progettare - comunicare		
CONTENUTI	CONOSCENZE	ABILITÀ
LE FUNZIONI LE FUNZIONI PERIODICHE LIMITI DELLE FUNZIONI DI UNA	- Le funzioni e loro proprietà - Le funzioni periodiche - Gli intervalli e gli intorni - Le varie definizioni di limite - Primitivi sui limiti - Le operazioni sui limiti - Le forme indeterminate	Sa individuare dominio, segno, iniettività, suriettività, biiettività, (dis)parità, (de)crescenza, periodicità, funzione inversa di una funzione Sa riconoscere dal grafico una funzione periodica Sa verificare il limite di una funzione razionale intera mediante la

VARIABILE FUNZIONI CONTINUE LA DERIVATA DI UNA FUNZIONE GRAFICO PROBABILE DI UNA FUNZIONE ALGEBRICA RAZIONALE INTERA E FRATTA	• I limiti notevoli • Le funzioni continue • I punti di discontinuità di una funzione • Gli asintoti • Il grafico probabile di una funzione • La derivata di una funzione • La retta tangente al grafico di una funzione • Continuità e derivabilità • Le derivate fondamentali • Le funzioni crescenti e decrescenti e le derivate	definizione Sa applicare i primi teoremi sui limiti (unicità del limite, permanenza del segno) Sa calcolare il limite di somme, prodotti, quozienti e potenze di funzioni Sa calcolare limiti che si presentano sotto forma indeterminata Sa calcolare limiti ricorrendo al limite notevole $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$ Sa studiare la continuità o discontinuità di una funzione in un punto Sa calcolare gli asintoti di una funzione razionale intera e fratta. Sa disegnare il grafico probabile di una funzione razionale intera e fratta Sa applicare le formule per il calcolo della derivata di una funzione Sa determinare la crescita e la decrescenza di una funzione razionale intera attraverso lo studio della derivata prima
COMPITO DI PRESTAZIONE: gli allievi suddivisi in gruppi devono approfondire la trattazione di un argomento a casa facendo riferimento al libro di testo e integrando con opportune ricerche sulla rete. Ogni gruppo focalizzerà l'attenzione su uno specifico aspetto applicativo. Poi verranno presentati oralmente i risultati agli altri gruppi focalizzando l'attenzione essenzialmente sulla pratica operativa.		
DISCIPLINE CONCORRENTI: Fisica, Scienze sperimentali, Filosofia.		

Uda 3: MATEMATICA ED ECONOMIA		
COMPETENZE:		
• Applicare i concetti e i modelli della matematica per investigare fenomeni economici • Cittadinanza: comunicare- acquisire i dati e interpretare l'informazione		
CONTENUTI	CONOSCENZE	ABILITA'
FONDAMENTI DI MICROECONOMIA LA VELOCITA' DI VARIAZIONE LA MACROECONOMIA: IL MODELLO DI KEYNES	• La funzione di domanda e di offerta • La funzione di utilità • Le leggi di mercato • Velocità di variazione di una funzione • Il modello keynesiano e le sue leggi	Riconoscere, analizzare e rappresentare una funzione di domanda Riconoscere, analizzare e rappresentare una funzione di offerta Saper riconoscere le funzioni con maggior velocità di variazione Saper riconoscere le funzioni con un tasso di variazione costante Saper riconoscere le funzioni con un tasso di variazione minore Saper calcolare il tasso medio di variazione Comprendere le leggi del modello economico keynesiano
COMPITO DI PRESTAZIONE: in un gruppo di pari, si osserverà se l'allievo è in grado di analizzare una funzione di domanda e di offerta, di riconoscere funzioni con tasso di variazione costante e di spiegare le leggi del modello economico keynesiano		
DISCIPLINE CONCORRENTI: diritto ed economia; scienze umane		

DISCIPLINA: Fisica	Monte ore settimanale classi				
	Classi	I,	II,	III,	IV, V
Liceo Linguistico		2	2	2	
Liceo delle Scienze umane		2	2	2	
Liceo delle Scienze Umane (opzione economico sociale)		2	2	2	

PECUP

- Possedere i contenuti fondamentali, espressi con linguaggio specifico, padroneggiando le procedure ed i metodi d'indagine propri, anche per potersi orientare in campi affini.
- Essere in grado di utilizzare criticamente strumenti informatici e telematici nelle attività di studio e di approfondimento.
- Comprendere la valenza metodologica dell'informatica nella formalizzazione e modellizzazione dei processi complessi e nell'individuazione di procedimenti risolutivi.
- Osservare e identificare fenomeni.
- Affrontare e risolvere semplici problemi di fisica usando gli strumenti matematici adeguati al percorso didattico.
- Costruire e/o validare modelli.
- Comprendere e valutare le scelte scientifiche e tecnologiche che interessano la società odierna.

MONOENNIO

(Liceo linguistico/Liceo delle Scienze Umane, Liceo delle Scienze Umane opzione economico sociale)

UdA 1: SUONI, LUCI ED.....OMBRE		
COMPETENZE:		
- 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 laboratoriale. - Spiegare le più comuni applicazioni della fisica nel campo tecnologico, con la consapevolezza della reciproca influenza tra evoluzione tecnologica e ricerca scientifica, collocando le principali scoperte scientifiche e invenzioni tecniche nel loro contesto storico e sociale. - Risolvere problemi utilizzando il linguaggio algebrico e grafico, nonché il Sistema Internazionale delle unità di misura - CITTADINANZA: Acquisire e interpretare l' informazione- agire in modo autonomo e responsabile		
CONTENUTI	CONOSCENZE	ABILITÀ
IL SUONO	- Le onde - Le onde periodiche - Le onde sonore - Le caratteristiche del suono - I limiti di udibilità - L'eco - Effetto Doppler - Onde e corpuscoli - I raggi di luce	- Osservare un moto ondulatorio e i modi in cui si propaga. - Analizzare le grandezze caratteristiche di un'onda. - Definire le grandezze caratteristiche del suono. - Definire il livello di intensità sonora e i limiti di udibilità. - Presentare il dualismo onda-corpuscolo. Presentare il dualismo onda-corpuscolo. - Formulare le leggi della riflessione e della rifrazione.
LA LUCE	- I fenomeni luminosi: riflessione, rifrazione, riflessione totale - Gli specchi e le lenti - La dispersione della luce - La diffrazione - L'interferenza	- Esporre in modo appropriato i fenomeni della diffrazione e dell'interferenza. - Mettere a confronto la luce e il suono. - Analizzare la costruzione delle immagini da parte di specchi e lenti - Descrivere l'importanza dell'utilizzo di fibre ottiche in medicina e nelle telecomunicazioni. - Valutare l'importanza degli strumenti ottici utilizzati nella vita reale e in campo scientifico.

COMPITO DI PRESTAZIONE L' allievo deve relazionare sulle attività laboratoriali svolte facendo particolare riferimento alle procedure di carattere qualitativo e quantitativo utilizzate	
DISCIPLINE CONCORRENTI:	Scienze naturali, matematica

UdA 2: ELETTRICITA' E MAGNETISMO		
COMPETENZE: • 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 laboratoriale. • Spiegare le più comuni applicazioni della fisica nel campo tecnologico, con la consapevolezza della reciproca influenza tra evoluzione tecnologica e ricerca scientifica, collocando le principali scoperte scientifiche e invenzioni tecniche nel loro contesto storico e sociale. • Risolvere problemi utilizzando il linguaggio algebrico e grafico, nonché il Sistema Internazionale delle unità di misura. • Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall' esperienza • CITTADINANZA: progettare- comunicare		
CONTENUTI	CONOSCENZE	ABILITÀ
LE CARICHE ELETTRICHE IL CAMPO ELETTRICO E IL POTENZIALE LA CORRENTE ELETTRICA IL CAMPO MAGNETICO L'INDUZIONE ELETTROMAGNETICA LE ONDE ELETTROMAGNETICHE	• L'elettrizzazione per strofinio • I conduttori e gli isolanti • La carica elettrica • La legge di Coulomb • L' elettrizzazione per induzione • Il vettore campo elettrico • Il campo elettrico di una carica puntiforme • Le linee del campo elettrico • Il flusso di campo elettrico e il teorema di Gauss • L' energia elettrica • La differenza di potenziale • Il condensatore piano • Intensità della corrente elettrica • I generatori di tensione • I circuiti elettrici • Le leggi di Ohm • Resistori in serie e in parallelo • I circuiti elettrici • La forza elettromotrice • La trasformazione dell' energia elettrica • La forza magnetica • Le linee del campo magnetico • Forze tra magneti e correnti • Forze tra correnti • L' intensità del campo magnetico • La forza su una corrente e una carica in moto • Il campo magnetico di un filo e di un solenoide • Il flusso del campo magnetico e il teorema di Gauss • La circuitazione del campo magnetico • La corrente indotta • La legge di Faraday-Neumann • Il verso della corrente indotta • L' alternatore e il trasformatore • Il trasporto e il consumo di energia elettrica	• Identificare il fenomeno dell'elettrizzazione. • Descrivere l'elettroscopio e definire la carica elettrica elementare • Definire e descrivere l'elettrizzazione per strofinio, contatto e induzione. • Definire la polarizzazione. • Distinguere tra corpi conduttori e isolanti.. • Formulare e descrivere la legge di Coulomb. • Mettere a confronto la forza elettrica e la forza gravitazionale. • Utilizzare le relazioni matematiche appropriate alla risoluzione dei problemi proposti • Definire il concetto di campo elettrico. • Rappresentare le linee del campo elettrico prodotto da una, o più, cariche puntiformi. • Definire l'energia potenziale elettrica. • Calcolare il campo elettrico prodotto da una o più cariche puntiformi. • Definire il concetto di flusso elettrico e formulare il teorema di Gauss per l'elettrostatica.. • Definire la differenza di potenziale e il potenziale elettrico. • Descrivere il condensatore piano e definire la capacità di un condensatore. • Definire la corrente elettrica • Definire l'intensità di corrente elettrica. • Definire il generatore di tensione continua. • Definire la resistenza e la resistività di un conduttore. • Descrivere un circuito elettrico e i modi in cui è possibile collegare gli elementi. • Definire la forza elettromotrice, ideale e reale, di un generatore. • Definire la potenza elettrica. • Discutere l'effetto Joule. • Esaminare un circuito elettrico e riconoscere i collegamenti in serie e in parallelo • Definire i poli magnetici. • Esporre il concetto di campo magnetico. • Descrivere il campo magnetico terrestre. • Analizzare le forze di interazione tra poli magnetici. • Mettere a confronto campo elettrico e campo

	• Il campo elettrico indotto • Il campo magnetico indotto • Le equazioni di Maxwell • La propagazione del campo elettromagnetico • Proprietà delle onde elettromagnetiche • Lo spettro elettromagnetico	magnetico. • Analizzare il campo magnetico prodotto da un filo percorso da corrente. • Descrivere l'esperienza di Faraday. • Formulare la legge di Ampère. • Rappresentare matematicamente la forza magnetica su un filo percorso da corrente. • Descrivere la forza di Lorentz. • Calcolare il raggio e il periodo del moto circolare di una carica che si muove perpendicolarmente a un campo magnetico uniforme. • Esporre e dimostrare il teorema di Gauss per il magnetismo. • Esporre il teorema di Ampère e indicarne le implicazioni • Definire il fenomeno dell'induzione elettromagnetica. • Formulare e dimostrare la legge di Faraday-Neumann. • Formulare la legge di Lenz. • Individuare i valori efficaci di corrente alternata e tensione alternata. • Descrivere il funzionamento di un trasformatore e definire il <i>rapporto di trasformazione</i>. • Analizzare il funzionamento delle centrali elettriche e nucleari. • Capire come avviene il trasporto dell'energia elettrica. • Esporre il concetto di <i>campo elettrico indotto</i>. • Esporre e discutere le equazioni di Maxwell nel caso statico e nel caso generale. • Definire le caratteristiche dell'onda elettromagnetica. • Descrivere le diverse parti dello spettro elettromagnetico e le caratteristiche delle onde che le compongono.
COMPITO DI PRESTAZIONE: Ad ogni gruppo di allievi max di 5 elementi viene assegnato il compito di condividere con il resto della classe una presentazione in power point dal gruppo elaborata che sia una sintesi esplicativa suddivisa in tre fasi: l'alunno descrive l'argomento trattato, riproduce l'esperimento, applica un contenuto teorico ad una situazione problematica.		
DISCIPLINE CONCORRENTI: scienze naturali, filosofia, matematica,		

CLIL MODULE (LICEO DELLE SCIENZE UMANE - LICEO DELLE SCIENZE UMANE OPZIONE ECONOMICO SOCIALE)		
MAIN OBJECTIVE: development of thinking skills trough the discovery and learning of specific curricular contents using English		
CONTENTS	TOPIC FOCUS	SKILLS
MATHEMATICS FOR PHISYC WAVES AND SOUND RAYS AND WAVES	The essential mathematics Transverse and longitudinal waves Wave effects	<u>Reasoning:</u> problem solving; posing questions; giving reasons; interpreting and deducting. <u>Reading:</u> decoding informations; scanning for specific informations.

	Sound waves Speed, frequency and wavelength Echoes Frequency and pitch Amplitude and loudness Ultrasound Light rays and waves Reflection in plane mirror Reflection of light Total internal reflection Electromagnetic waves	<u>Speaking</u>: defining and describing texts using specific terms <u>Writing</u>: producing short texts using specific terms <u>Listening</u>: understanding specific terms and key ideas
METHODOLOGY AND EVALUATION: Student-centered approaches such as cooperative learning , experimental learning and project-based learning. Brainstorming, elicitation of questions, ideas and hypotheses through visual aids, using different types of texts (reading passages, graphs, diagrams etc....), using tasks such as scanning, cloze exercises, outlining, passage completion, reading and note taking, working on content to develop a variety of cognitive skills (information processing, interpreting, giving reasons, posing questions, evaluating information, doing tasks for supporting speaking and writing (making presentations, talking or writing for a prompt), working on vocabulary, on skills, guide to free writing practice.		
RELATED SUBJECTS: English, mathematics		
PERFORMANCE'S TASK: PHYSICS IN ACTION. the students divided into groups of up to 5 elements, with previously collected material, will follow the instructions of the teacher for the construction. Then they'll proceed to observation using their construction to answer up to three questions in English.		

MODULO CLIL (LICEO LINGUISTICO)

OBIETTIVO PRINCIPALE: Sviluppo delle capacità di ragionamento attraverso lo studio di un contenuto disciplinare usando la lingua francese

CONTENUTI	CONOSCENZE	ABILITÀ
L'électricité	Le condensateur plan La résistance et la première loi d'Ohm La force magnétique Les lignes du champ magnétique Le courant induit	Lettura: definizione e descrizione, decodifica delle informazioni ricerca di specifiche informazioni Abilità di ragionamento: problem solving; porre domande, dare spiegazioni; interpretare e dedurre;
Magnétisme	La loi de Faraday	

Metodologia e valutazione: Focalizzazione dell'attività didattica sul discente(strategie di problem solving). Attività sperimentale: Brainstorming. Gestione attiva della classe (cooperative learning, modalità di lavoro tasked based) Presentazione dei contenuti disciplinari in modo più concreto e visivo. Importanza del supporto multimediale. Lavorare sul contenuto per sviluppare diverse competenze cognitive (processo di informazioni , interpretazione, dare spiegazioni, porre domande, valutare l' informazione) lavorare sul vocabolario, sulle competenze, facilitare la produzione scritta.

DISCIPLINE CONCORRENTI:FRANCESE

COMPITO DI PRESTAZIONE: suddivisa la classe in gruppi di massimo 5 elementi, si proporrà ad ogni gruppo la visione di un video in lingua francese relativo ad un esperimento. L'allievo dovrà riprodurre l'esperimento argomentando in lingua.