

CORSO DI FISICA A.S. 2018/2019	CLASSE 5 ARTISTICO	INDIRIZZO FIGURATIVO	DOCENTE CARMINATI CRISTINA	DISCIPLINE COINVOLTE
<p>COMPETENZE DI CITTADINANZA ANNUALI</p> <p>C1 - Imparare ad imparare. C3 – Comunicare. C4 - Collaborare e partecipare. C6 - Risolvere problemi. C7 - Individuare collegamenti e relazioni. C8 - Acquisire ed interpretare l'informazione.</p>				
<p>COMPETENZE DI AREA</p> <p>ACLAM1 – Comprendere il linguaggio formale specifico della matematica, saper utilizzare le procedure tipiche del pensiero matematico, conoscere contenuti fondamentali delle teorie che sono alla base della descrizione matematica della realtà. ACLAM2 – Possedere i contenuti fondamentali delle scienze fisiche e delle scienze naturali (chimica, biologia, scienze della terra, astronomia), padroneggiandone le procedure e metodi di indagine propri, anche per potersi orientare nel campo delle scienze applicate. ACLAM3 – 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.</p>				
<p>COMPETENZE DISCIPLINARI ANNUALI</p> <p>T1-5 – Osservare, descrivere ed analizzare fenomeni appartenenti alla realtà naturale e artificiale riconoscere nelle varie forme i concetti di sistema e di complessità. T2-5 – Analizzare qualitativamente e quantitativamente fenomeni legati alle trasformazioni di energia a partire dall'esperienza. T4-5 – 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 approfondito. T6-5 – Utilizzare correttamente e descrivere il funzionamento di sistemi e/o dispositivi complessi, anche di uso corrente.</p>				

UNITA' DIDATTICA 1: LA CARICA ELETTRICA E LA LEGGE DI COULOMB

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE	TEMPISTICA PREVISTA
<p>T1-5</p> <p>T2-5</p> <p>T4-5</p> <p>T6-5</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fenomeni di elettrificazione. • Conduttori isolanti. • Definizione di carica elettrica. • La legge di Coulomb. • Analogie differenze rispetto alla legge della gravitazione universale. 	<p>Lo studio dei fenomeni elettrici permetterà allo studente di esaminare criticamente il concetto di interazione a distanza, già incontrato con la legge di gravitazione universale e di risolvere semplici problemi riguardanti due o più cariche puntiformi in cui dovrà mettere a servizio dei fenomeni elettrici e le sue abilità con il calcolo vettoriale.</p>	<p>Lezioni frontali</p> <p>Esercitazioni singole e collettive</p> <p>Testo in uso: Ugo Amaldi Le traiettorie della fisica. Vol. 3 <i>Seconda edizione</i> Zanichelli</p> <p>Appunti sul quaderno</p> <p>Dispensa</p>	<p>Verifiche scritte e orali</p>	<p>Settembre - Ottobre</p>

UNITA' DIDATTICA 2 : IL CAMPO ELETTRICO E IL POTENZIALE

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE	TEMPISTICA PREVISTA
<p>T1-5</p> <p>T2-5</p> <p>T4-5</p> <p>T6-5</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Il campo elettrico. Campo elettrico di una carica puntiforme. Campo elettrico uniforme. Linee di forza del campo elettrico. • Il teorema di Gauss non generalizzato. • Lavoro in un campo elettrico: caso del campo elettrico generato da una carica puntiforme e del campo elettrico uniforme. • L'energia potenziale elettrica, il potenziale elettrico, le superfici equipotenziali: caso del campo elettrico generato da una carica puntiforme e del campo elettrico uniforme. • Condensatori e capacità di un condensatore. Condensatori piani. Condensatori in serie e in parallelo. 	<p>Lo studio dei fenomeni elettrici permetterà allo studente di esaminare criticamente il concetto di interazione a distanza nonché la necessità del suo superamento e dell'introduzione di interazioni immediate del campo elettrico del quale si darà anche una descrizione in termini di energia potenziale.</p>	<p>Lezioni frontali</p> <p>Esercitazioni singole e collettive</p> <p>Testo in uso: Ugo Amaldi Le traiettorie della fisica. Vol. 3 <i>Seconda edizione</i> Zanichelli</p> <p>Appunti sul quaderno</p> <p>Dispensa</p>	<p>Verifiche scritte e orali</p>	<p>Ottobre - Novembre - Dicembre</p>

UNITA' DIDATTICA 3 : MAGNETISMO E FENOMENI MAGNETICI

COMPETENZE	CONOSCENZE	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE	TEMPISTICA PREVISTA
<p>T1-5</p> <p>T2-5</p> <p>T4-5</p> <p>T6-5</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Elementi di magnetostatica e magneti permanenti. • Caratteristiche principali del campo magnetico. • Teorema di Gauss per il campo magnetico (non generalizzato) • Campo magnetico generato da un filo percorso da corrente: l'esperimento di Oersted. 	<p>Lo studio dei fenomeni di magnetostatica consentirà allo studente di comprendere alcuni aspetti del comportamento dei materiali ferromagnetici impiegati in tutti i settori della tecnologia.</p>	<p>Lezioni frontali</p> <p>Esercitazioni singole e collettive</p> <p>Testo in uso: Ugo Amaldi Le traiettorie della fisica. Vol. 3 <i>Seconda edizione</i> Zanichelli</p> <p>Appunti sul quaderno</p>	<p>Verifiche scritte e orali</p>	<p>Dicembre - Gennaio</p>

UNITA' DIDATTICA 4 : INTERAZIONE TRA CARICHE E CAMPI MAGNETICI E CIRCUITI ELETTRICI

COMPETENZE	CONTENUTI	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE	TEMPISTICA PREVISTA
<p>T1-5</p> <p>T2-5</p> <p>T4-5</p> <p>T6-5</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La forza magnetica e le linee di forza del campo magnetico. • Campo magnetico terrestre • Le leggi di Biot-Savart per il filo percorso da corrente, per la spira e per il solenoide. • Carica in moto immersa in un campo magnetico: la forza di Lorentz. • L'intensità della corrente elettrica. • I generatori di tensione e i circuiti elettrici. • La resistenza elettrica e le leggi di Ohm. • Resistori in serie e in parallelo. Le leggi di Kirchhoff. 	<p>Lo studio della corrente elettrica permetterà allo studente di risolvere semplici problemi riguardanti resistori e circuiti elettrici, anche con l'ausilio delle leggi di Ohm e delle leggi di Kirchhoff.</p>	<p>Lezioni frontali</p> <p>Esercitazioni singole e collettive</p> <p>Testo in uso: Ugo Amaldi Le traiettorie della fisica. Vol. 3 <i>Seconda edizione</i> Zanichelli</p> <p>Appunti sul quaderno</p> <p>Dispensa</p>	<p>Verifiche scritte e orali</p>	<p>Gennaio - Febbraio</p>

UNITA' DIDATTICA 5 : EQUAZIONI DI MAXWELL

COMPETENZE	CONTENUTI	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE	TEMPISTICA PREVISTA
<p>T1-5</p> <p>T2-5</p> <p>T4-5</p> <p>T6-5</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La legge di Faraday – Lenz e l'induzione. • La legge di Ampère – Maxwell • Le equazioni di Maxwell • La propagazione dei campi elettromagnetici • Le onde elettromagnetiche 	<p>Lo studio delle relazioni tra campo elettrico e magnetico permetterà allo studente di completare la descrizione teorica dei fenomeni elettromagnetici, sintetizzati attraverso il sistema di equazioni di Maxwell.</p>	<p>Lezioni frontali</p> <p>Esercitazioni singole e collettive</p> <p>Testo in uso: Ugo Amaldi Le traiettorie della fisica. Vol. 3 <i>Seconda edizione</i> Zanichelli</p> <p>Appunti sul quaderno</p> <p>Dispensa</p>	<p>Verifiche scritte e orali</p>	<p>Marzo - Aprile</p>

UNITA' DIDATTICA 6 : ELEMENTI DI FISICA MODERNA

COMPETENZE	CONTENUTI	ABILITA'	METODI STRUMENTI RISORSE	TIPOLOGIA DELLE VERIFICHE	TEMPISTICA PREVISTA
<p>T1-5</p> <p>T2-5</p> <p>T4-5</p> <p>T6-5</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Invarianza delle equazioni di Maxwell • Dilatazione dei tempi e contrazione delle lunghezze nella teoria della relatività speciale. • Equivalenza massa energia. 	<p>Lo studio della relatività speciale permetterà allo studente di comprendere come la fisica moderna abbia rivoluzionato la visione del mondo fisico nel XX secolo.</p>	<p>Lezioni frontali</p> <p>Esercitazioni singole e collettive</p> <p>Testo in uso: Ugo Amaldi Le traiettorie della fisica. Vol. 3 <i>Seconda edizione</i> Zanichelli</p> <p>Appunti sul quaderno</p>	<p>Verifiche scritte e orali</p>	<p>Maggio - Giugno</p>