

Liceo Tecnologico

Obiettivi Specifici di Apprendimento

Secondo Biennio

Discipline previste:

Italiano e Conoscenza del mondo classico

Lingua straniera 1 (inglese)

Lingua straniera 2

Storia

Filosofia

Matematica

Informatica

Fisica e Chimica

Biologia e Scienze della terra

Disegno

Aspetti e caratteri generali della tecnica (da distribuire su altre discipline)

Musica, Arte e immagine

Scienze motorie e sportive

Al termine del **secondo biennio**, la scuola ha organizzato per lo studente attività educative e didattiche unitarie che hanno avuto lo scopo di aiutarlo a trasformare in competenze personali le seguenti conoscenze e abilità disciplinari:

RELIGIONE CATTOLICA

(Si rimanda alle Indicazioni vigenti o a quelle che saranno indicate d'intesa con la Cei)

ITALIANO

CONOSCENZE	ABILITÀ
<p>Lingua e comunicazione</p> <ul style="list-style-type: none"> - conoscenza sistematica dell'articolazione sintattica della lingua italiana - conoscenza delle forme di articolazione e di gerarchizzazione testuale - conoscenza sempre più approfondita delle principali caratteristiche tipologiche dell'italiano - conoscenza delle caratteristiche e delle proprietà della comunicazione non verbale (gestualità, prossemica linguaggio delle emozioni), in riferimento ai messaggi verbali, al linguaggio teatrale, al linguaggio del cinema etc. 	<ul style="list-style-type: none"> - analizzare e confrontare le strutture del periodo di testi contemporanei e di altre epoche - distinguere le caratteristiche 'contrastive' dell'italiano rispetto ad altre lingue in termini lessicali e retorico-pragmatici - raffinare l'uso di dizionari o strumenti di consultazione enciclopedica, cartacei ed elettronici, per il recupero di informazioni lessicali - riconoscere in testi scritti o orali, filmati o teatrali, le variabili non verbali coinvolte, gli elementi impliciti e le presupposizioni che ne consentono la comprensione
<p>Tipologia testuale</p> <ul style="list-style-type: none"> - conoscenza delle principali caratteristiche che definiscono i testi delle diverse aree disciplinari e in genere il testo funzionale a registro lessicale specifico (testi giuridici, normativi, scientifici, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> - riconoscere e analizzare le caratteristiche dei testi scientifici - riconoscere il lessico specifico e il carattere codificato della organizzazione testuale e della struttura retorica delle diverse aree disciplinari
<p>Scrittura</p> <ul style="list-style-type: none"> - conoscenza approfondita delle diverse modalità di realizzazione della lingua scritta a seconda del pubblico coinvolto e della sua configurazione - conoscenza della distinzione tra fatto e argomento, all'interno di un ragionamento articolato di tipo argomentativo - conoscenza di sistemi assiologici per qualificare i fatti con diverse sfumature connotative (vero/falso, bene/male, utile/nocivo, lode/disprezzo, etc.) <p>conoscenza della struttura di un testo argomentativi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - affinare la pratica di scrittura differenziata, in funzione di destinatari diversi, curando in particolare il registro più elevato - scrivere testi intorno a temi assegnati che richiedono una preliminare documentazione, (dossier), attingibile da varie fonti - usare vari tipi di argomenti (prove, esempi, aneddoti, sequenze narrative, opinioni autorevoli, controargomentazioni, etc.) - usare ragionamenti di tipo induttivo e/o deduttivo in funzione argomentativa
<p>Letteratura</p> <ul style="list-style-type: none"> - studio diacronico e comparato della letteratura italiana, con riferimento ad una scelta significativa di autori classici, compresi nel seguente canone *: Dante, Petrarca, Boccaccio, Pulci, Boiardo, Ariosto, Tasso, Leon Battista Alberti, Castiglione, Machiavelli, Galileo, Alfieri, Goldoni, Parini, Foscolo, Manzoni, Leopardi, Verga, Carducci, Pascoli, D'Annunzio, Pirandello, Svevo, Ungaretti, Montale - conoscenza delle principali relazioni della letteratura italiana con le altre letterature europee e con altre significative esperienze della cultura mondiale 	<ul style="list-style-type: none"> - leggere e interpretare testi esemplari, dei periodi indicati, evidenziandone le caratteristiche stilistico-formali, contestualizzandoli sul piano storico-culturale e collegandoli in un orizzonte intertestuale - cogliere e analizzare il tema prevalente di un testo poetico o narrativo, articolandolo nei suoi motivi costituenti - saper interpretare i testi letterari anche con i principali strumenti metodologici della critica - partire dai grandi Autori e creare un'intelaiatura di attraversamenti linguistici e tematici di comune

- <i>lectura Dantis</i>	appartenenza europea e/o di respiro mondiale
* il canone può lasciare spazio a possibili varianti regionali: es.: Sciascia, Pavese, Gadda, Rigoni Stern, Saba, Fenoglio, etc.	- lettura e analisi di una scelta antologica significativa dell' Inferno , del Purgatorio e del Paradiso di Dante

CONOSCENZA DEL MONDO CLASSICO

Gli obiettivi elencati possono costituire una disciplina o possono essere distribuiti su italiano, storia, filosofia. Occorre però una sintesi unitaria prima della fine del secondi biennio.

Si offrono agli studenti elementi per cogliere le radici classiche della cultura europea. Attraverso letture di classici latini e greci ed attraverso la conoscenza della lingua latina, si riconosce quali elementi sono stati conservati e quali modificati nel modo di concepire l'uomo, la famiglia, la società, il mistero, la conoscenza oggettiva, individuandone le ragioni e le cause di trasformazione.

La riflessione razionale del mondo classico sull'uomo e sul cosmo evidenzia i metodi della ragione quando si interroga sul senso dell'esperienza umana.

Nel 5° anno si potranno confrontare questi metodi con quelli di altri ambiti della conoscenza.

1) Studio della lingua latina

Approfondimento dello studio iniziato nel primo biennio.

Abilità: approfondire la pratica della traduzione, identificando le analogie e le differenze tra la forma latina e quella italiana

2) Le radici della cultura europea: si consigliano alcuni filoni di riflessione.

a) L'incontro della cultura romana con la cultura greca, in particolare conoscere la presenza del mondo greco in Italia

b) L'incontro con il Cristianesimo e con la cultura giudaica:

- Dio è presente nella storia attraverso un popolo (il popolo eletto, la Chiesa): incontro/scontro con la cultura classica;
- l'unità e la cultura del mondo greco/romano diventano strumento di trasmissione del cristianesimo (la nascita del papato a Roma, i viaggi e le lettere di Paolo, gli eremiti, la patristica)
- la cultura classica viene salvata e può raggiungere la sua pienezza.

c) L'incontro con le popolazioni barbariche; il monachesimo e la nascita del mondo moderno

LINGUA INGLESE

Conoscenze (rif. QCER, livello B1+)	Abilità (rif. QCER, livello B1+)
--	-------------------------------------

Funzioni linguistiche

Quelle elencate nel Livello B1+del QCER

Lessico

Il lessico sarà presentato e studiato nel suo carattere idiomatico e combinatorio, non come liste di parole isolate, ma secondo il criterio della "collocazione" e sempre all'interno di contesti significativi. Si tratta infatti del lessico relativo ai temi elencati nella specificazione del livello B1+: argomenti riferiti soprattutto alla vita quotidiana (identificazione personale, abitazioni, ambiente, routine, tempo libero, viaggi, istruzione, acquisti, etc.)

- ampliamento del lessico in tutti i campi pertinenti
- il lessico relativo agli argomenti culturali affrontati
- il lessico tecnico degli ambiti specifici attinenti l'indirizzo di studio

Strutture grammaticali

Le forme linguistiche necessarie a mettere in atto le abilità elencate a fianco. Indicativamente potrebbero essere le seguenti (elenco non limitativo):

- le forme tipiche della lingua scritta-formale per salutare, chiedere, invitare, ringraziare, scusarsi (ad esempio in una lettera)
- il discorso riferito
- alcune forme linguistiche per prendere le distanze da ciò che si afferma
- alcune forme più complesse per esprimere giudizi, pareri, ecc.
- alcune forme linguistiche per esprimere nella lingua formale la necessità, la capacità, la volontà, l'obbligo, i rapporti di causa/effetto, l'esemplificazione, lo scopo, la condizione, il rapporto di aggiunta, il rapporto di opposizione/concessione
- struttura del discorso e meccanismi formali semplici di alcuni tipi testuali
- principi generali testuali

Fonetica e fonologia

Acquisizione di una corretta pronuncia sia delle singole parole sia di sequenze linguistiche e della capacità di cogliere la struttura prosodica: intonazione della frase, particolare disposizione degli accenti tonici.

Comprensione

A. Comprensione orale/ ascolto

Capire un discorso chiaro, non particolarmente esteso, in lingua standard su argomenti della vita quotidiana o relativa agli argomenti di studio. Comprendere l'essenziale di molte trasmissioni televisive e radiofoniche su argomenti di attualità o temi di interesse personale, in lingua standard.

B. Comprensione scritta / lettura

Comprendere testi scritti su argomenti relativi al mondo giovanile e ai suoi interessi. Capire con facilità la descrizione di avvenimenti, di sentimenti e di desideri, contenuta in lettere personali.

Interazione

Interazione orale

Riesce ad affrontare molte delle situazioni che si possono presentare viaggiando in un luogo dove si parla la lingua. Partecipa a discussioni su temi noti senza preparazione particolare, esprimendo chiaramente un punto di vista.

Produzione

Produzione orale

Descrivere in modo chiaro e articolato esperienze e avvenimenti.

Presentare e motivare progetti, attese e desideri esprimendo giudizi personali, apprezzamenti, sentimenti. Narrare la trama di un film o di un libro e descrivere le proprie impressioni. Presentare in pubblico una relazione preparata in precedenza.

Produzione scritta

Scrivere testi su una gamma di argomenti vari, legando una serie di elementi in una sequenza lineare. Scrivere lettere su avvenimenti personali.

Mediazione

--Adattare in lingua inglese un breve testo scritto in italiano (una lettera, un dépliant, le indicazioni per andare in un certo posto, alcune istruzioni, ecc.)
—riferire in lingua inglese, anche condensandolo o semplificandolo, un breve testo orale in italiano (un annuncio, una telefonata di argomento semplice e quotidiano, alcune informazioni, ecc.)
—riprodurre un testo orale/scritto modificandone il registro linguistico
--riferire, parafrasare, riassumere il discorso altrui (letto o ascoltato)

Abilità metalinguistiche e metatestuali

--distinguere in un testo le informazioni più importanti dalle informazioni di dettaglio
—riconoscere la pertinenza o la non pertinenza di un'informazione rispetto ad uno scopo
--rendere un testo più coerente e più coeso
--riconoscere, e migliorare se necessario, la progressione dell'informazione in un testo
--riconoscere le principali caratteristiche della lingua

<p>Contenuti culturali Le tipologie culturali dei documenti privilegeranno: le strutture politiche, sociali, istituzionali i contrasti i processi, l'evoluzione dei costumi le mentalità collettive, l'analisi degli stereotipi i fondamenti ideologici sottesi ai fenomeni gli aspetti storici, come memoria e permanenza nel presente</p> <p>Competenza Letteraria In relazione al quadro storico-sociale sviluppato, conoscere testi letterari e documenti ed autori significativi, compatibilmente con le abilità linguistiche raggiunte dagli studenti. Si consiglia la lettura di una breve opera o di una antologia di autori significativi</p>	
---	--

LINGUA STRANIERA 2

CONOSCENZE (rif. Specificazione del Livello Soglia)	ABILITA' (rif. specificazione del Livello Soglia)
<p>Funzioni Le funzioni linguistiche sono quelle utili a mettere in atto le abilità elencate nel Livello Soglia</p> <p>Lessico Sarà presentato e studiato nel suo carattere idiomatologico e combinatorio, non come liste di parole isolate, ma secondo il criterio della "collocazione" e sempre all'interno di contesti significativi. Si tratta infatti del lessico relativo ai temi elencati nella specificazione del Livello Soglia: argomenti riferiti soprattutto alla vita quotidiana (identificazione personale, abitazioni, ambiente, routine, tempo libero, viaggi, istruzione, acquisti, etc.) - ampliamento del lessico in tutti i campi pertinenti - il lessico relativo agli argomenti culturali affrontati - il lessico tecnico degli ambiti specifici attinenti l'indirizzo di studio</p> <p>Struttura grammaticale <i>Le forme linguistiche necessarie a mettere in atto le abilità elencate a fianco. Indicativamente, potrebbero essere le seguenti (elenco non limitativo):</i> - le forme tipiche della lingua scritta-formale per salutare, chiedere, invitare, ringraziare, scusarsi (ad esempio in una lettera) - il discorso riferito (casi meno frequenti) - alcune forme linguistiche per prendere le distanze da ciò che si afferma - alcune forme più complesse per esprimere giudizi, pareri, ecc. - alcune forme linguistiche per esprimere, nella lingua formale, la necessità, la capacità, la volontà, l'obbligo - le forme linguistiche più comuni per esprimere, nella lingua formale, i rapporti di causa-conseguenza, l'esemplificazione, lo scopo, la condizione, il rapporto</p>	<p>Comprensione Comprensione orale/ ascolto - Capire gli elementi principali di un discorso chiaro in lingua standard su argomenti della vita quotidiana o relativa agli argomenti di studio. - Comprendere l'essenziale di molte trasmissioni televisive e radiofoniche su argomenti di attualità o temi di interesse personale, a condizione che l'articolazione sia lenta e chiara.</p> <p>B. Comprensione scritta / lettura - Comprendere testi scritti prevalentemente in un linguaggio quotidiano o relativo alla propria area di interessi. - Capire la descrizione di avvenimenti, di sentimenti e di desideri, contenuta in lettere personali.</p> <p>Interazione Interazione orale Affrontare molte delle situazioni che si possono presentare viaggiando in un luogo dove si parla la lingua. Prendere parte a conversazioni su argomenti familiari, di interesse personale o riguardanti la vita quotidiana.</p> <p>Produzione Produzione orale Descrivere, collegando semplici espressioni, esperienze ed avvenimenti. Presentare e motivare progetti, aspirazioni e desideri esprimendo opinioni personali, apprezzamenti, sentimenti. Narrare la trama di un film o di un libro e descrivere le proprie impressioni. Presentare in pubblico una relazione preparata in precedenza.</p>

<p>di aggiunzione, il rapporto di opposizione/concessione - struttura del discorso e meccanismi formali semplici di alcuni tipi testuali.</p> <p>Fonetica e fonologia Acquisizione di una corretta pronuncia sia delle singole parole sia di sequenze linguistiche ed acquisizione della capacità di cogliere la struttura prosodica: intonazione della frase, particolare disposizione degli accenti tonici</p> <p>Aspetti culturali V. indicazioni relative al primo biennio Si affronteranno indicativamente tematiche legate ai seguenti campi: - l'informazione (stampa, TV, altri media ...) - il tempo libero, la sua organizzazione, i suoi significati - il patrimonio paesaggistico- naturale - l'organizzazione sociale e politica (a grandissime linee) - la vita economica (a grandi linee) - il patrimonio artistico (a grandi linee)</p> <p>Letteratura Inserire letture degli autori rilevanti nella lingua studiata</p>	<p>Produzione scritta <i>Scrivere testi semplici su argomenti noti o di interesse</i></p> <p>Mediazione - Riferire con altre parole un discorso semplice nella lingua straniera, ad esempio per condensarlo, o per farlo capire ad un interlocutore che non ha ascoltato (ad esempio al telefono) - Adattare in lingua straniera un breve testo scritto in italiano</p> <p>Abilità metalinguistiche e metatestuali - Individuare collegamenti fra fatti linguistici apparentemente distanti, nella stessa lingua e in lingue diverse - Individuare collegamenti fra fatti linguistici e fatti non linguistici - Riconoscere le varie formulazioni di una stessa intenzione comunicativa, e metterle in relazione con la situazione - Comprendere i rapporti fra situazioni e forme linguistiche - Identificare lo scopo di un testo - Identificare i mezzi di coesione di un testo</p>
--	---

STORIA

<p>Il Medioevo e la formazione dell'Europa Carlo Magno e la nascita dell'Europa. La crisi dell'ordinamento pubblico carolingio e dell'ordinamento ecclesiastico. La società feudale in Europa nel confronto con le civiltà extraeuropee. La rinascita dell'Europa dopo il Mille e la formazione della sua identità attraverso la rinnovata circolazione di idee, uomini, istituzioni e merci. La riforma della chiesa e la nascita di nuovi ordini religiosi. L'Impero e le monarchie nazionali. I Comuni e le signorie cittadine: dinamiche sociali ed istituzionali. L'Europa del Trecento tra crisi e trasformazione. L'autunno del Medioevo: il difficile equilibrio in Europa, l'espansione dei Turchi, l'età dell'Umanesimo e del Rinascimento. Gli altri mondi: Africa, Asia, Americhe</p> <p>La prima età moderna La rottura delle barriere geografiche e la scoperta dell'«altro». L'Europa e il nuovo mondo. Le guerre per l'egemonia in Europa e l'Europa degli Stati. La crisi dell'unità religiosa: la Riforma protestante e quella cattolica.</p>	<p>Saper selezionare e conoscere gli eventi fondamentali della storia medievale e moderna, collocandoli nel loro contesto, riconoscendo la complessità del fatto storico e la sinergia dei diversi fattori che lo costituiscono. Saper identificare le conseguenze a breve e lungo termine dei momenti nodali; cogliere, nelle figure dei protagonisti, l'interazione del fattore umano con gli elementi strutturali e istituzionali. Saper individuare e conoscere gli elementi costitutivi ed i caratteri originali dei diversi periodi e delle diverse civiltà, utilizzando anche le conoscenze acquisite nello studio di altre discipline. Rendersi conto dei criteri di periodizzazione, acquisendo i dati essenziali della cronologia, in senso sia diacronico che sincronico Comprendere l'influenza dei fattori ambientali e geografici sulle relazioni tra i popoli e saper riportare la geografia politica del passato a quella attuale Saper distinguere i vari tipi di fonti proprie della storia medievale e moderna, avendone accostato un campione significativo. Saper confrontare ipotesi storiografiche alternative Saper leggere una cronaca e/o un testo storiografico in genere, inserendolo nel contesto storico e nell'ambiente culturale che lo ha prodotto. Prendere coscienza dell'origine di stereotipi</p>
---	--

<p>L'Europa del Cinquecento ed i paesi extraeuropei (impero ottomano, impero persiano, Africa, India, Cina, Giappone). Religione, società e Stato nell'Europa della prima età moderna Il Seicento: lo sviluppo degli Stati moderni e la cultura barocca Dalla guerra dei Trent'anni al problema dell'equilibrio europeo L'espansione coloniale e commerciale delle potenze europee nel Sei-Settecento nel confronto con le grandi formazioni politiche extraeuropee (India, Cina, Giappone)</p> <p>L'età delle rivoluzioni Il Settecento: guerre e riforme in Europa. L'Illuminismo. I progressi tecnologici e la rivoluzione industriale inglese. La rivoluzione americana. La rivoluzione francese. L'età napoleonica e l'eredità della rivoluzione.</p> <p>L'Ottocento L'Europa della Restaurazione: popoli e Nazioni, moti rivoluzionari e l'emergere della questione sociale. L'Europa fuori d'Europa: l'evoluzione dell'America latina e della democrazia americana, l'impero inglese e l'espansione occidentale in Africa ed in Asia. Formazione e consolidamento degli Stati-Nazione europei, i mutamenti dell'equilibrio europeo Il Risorgimento italiano, la nascita dello Stato unitario ed i suoi problemi.</p>	<p>storiografici, confrontandoli con i risultati della ricerca in atto. Consolidare ed usare con proprietà gli strumenti concettuali e lessicali specifici della disciplina. Acquisire una capacità di immedesimazione critica con gli orizzonti e la mentalità degli uomini del passato per comprenderne e rispettarne la specificità e l'alterità rispetto al presente. Saper apprezzare la peculiarità della finzione filmica e letteraria in rapporto alla ricostruzione storica. Saper individuare le radici storiche, oltre che naturali, delle attuali differenze di sviluppo dei vari paesi . Comprendere la genesi storica del territorio e delle istituzioni politiche, sociali, ecclesiastiche e culturali della realtà in cui si vive. Saper riconoscere l'origine e la peculiarità delle forme culturali, sociali, economiche, giuridiche e politiche proprie della tradizione europea, nel confronto con altre tradizioni. Saper inquadrare la scienza e la tecnica medievale e la rivoluzione scientifico-tecnologica nei rispettivi contesti storici e culturali Saper ricostruire la tecnologia dell'età medievale ed identificarne le forme evolutive fino alle radicali trasformazioni prodotte dall'industrializzazione</p> <p>Saper elaborare e vagliare criticamente i dati in un lavoro di ricerca guidata, personale e di gruppo</p>
---	--

FILOSOFIA

Conoscenze	Abilità
<ol style="list-style-type: none"> 1. Umanesimo e rinascimento 2. La Rivoluzione Scientifica e il nuovo concetto di scienza. Il rapporto scienza- filosofia 3. Il rapporto ragione-realtà nel pensiero moderno (Cartesio, Pascal, Spinoza, Leibniz, Locke, Berkeley, Hume, etc.) e le applicazioni in campo scientifico 4. Il pensiero politico moderno 5. L'illuminismo, l'affermazione della scienza e l'ideale del progresso 6. Kant e il criticismo 7. la ricerca filosofica nel periodo romantico 8. l'idealismo e il sistema hegeliano 9. Feuerbach e la critica alla religione 10. il materialismo storico di K. Marx 11. Schopenhauer e Kierkegaard <p>NB: Lettura di brani da classici della filosofia a scelta dell'insegnante</p>	<p>Comprendere come viene caratterizzato il valore dell'uomo nel pensiero umanistico-rinascimentale Riconoscere la concezione di ragione che si afferma nel pensiero moderno Saper collocare la funzione che ha avuto la rivoluzione scientifica all'interno del percorso filosofico Saper affrontare criticamente il rapporto scienza-filosofia e scienza-fede Sviluppare un confronto critico tra le diverse concezioni filosofiche della modernità Saper collocare lo sviluppo del pensiero nel suo contesto storico Esprimersi con linguaggio filosofico appropriato, saper comunicare con chiarezza i contenuti filosofici e saperli argomentare Cogliere il nesso tra le problematiche</p>

<p>Proposte di temi a partire dai quali costruire percorsi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La concezione dell'uomo, la sua dignità e il suo posto nell'universo tra umanesimo e rinascimento. • I diversi volti dell'umanesimo cristiano e il dibattito sul ruolo della Chiesa. • La rivoluzione scientifica e i nuovi orizzonti del sapere. • L'approccio razionalista, le sue diverse forme e le reazioni di matrice spiritualista. • Suggerimenti e provocazioni della cultura illuminista, il mito del progresso e il senso della storia. • Il dibattito sul rapporto tra natura e cultura. • L'approccio empirista e i nuovi scenari concettuali per la riflessione etica e politica. Il dibattito sulla tolleranza religiosa e la separazione dei poteri. • L'approccio idealista e i suoi sviluppi in campo antropologico e politico: l'ateismo teorico, il materialismo storico e il comunismo, i nazionalismi. • Le reazioni all'idealismo e le filosofie dell'esistenza. • Il positivismo e il nuovo ruolo filosofico della scienza, il mito del progresso e i diversi approcci all'evoluzionismo. 	<p>filosofiche moderne e l'esistenza umana Impostare un confronto problematico tra le diverse concezioni dell'uomo e della vita che emergono dai filosofi moderni e gli orizzonti di senso entro cui si impegna la propria vita Individuare, nei testi, le tracce che esplicitano l'intenzionalità o lo stato d'animo da cui sono stati generati. Cogliere il processo che ha portato all'affermazione della ragione come totalità Cogliere i motivi della caduta della ragione totalizzante e identificare le nuove esigenze emerse e le modalità con cui sono state svolte Identificare il senso del rapporto tra filosofia e scienze nel pensiero contemporaneo</p>
---	---

MATEMATICA

Numeri, algoritmi, strutture	
Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> • La divisione dei polinomi. Equazioni polinomiali. • Vettori e loro operazioni • L'insieme dei numeri reali. • La nozione di matrice: operazioni sulle matrici. Nozione di determinante per matrici 2x2 e 3x3. Notazione matriciale per i sistemi lineari. • Introduzione ai numeri complessi; il teorema fondamentale dell'algebra. <p><u>Spunti storici</u> Cenno alla teoria dei numeri reali (R. Dedekind) e al problema della continuità. Introduzione dei numeri complessi. <i>Letture: Dedekind</i> Essenza e significato dei numeri.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare la divisione di polinomi nella fattorizzazione. • Riconoscere in casi particolari la risolubilità di equazioni polinomiali, distinguere esistenza e possibilità di calcolo di soluzioni. • Effettuare operazioni sui vettori e sulle matrici, riconoscendone i significati applicativi • Utilizzare matrici e determinanti per la risoluzione di sistemi lineari. • Usare le diverse rappresentazioni dei numeri complessi per operare con essi; radici reali e complesse di equazioni.

Geometria	
Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> • Omotetie e similitudini nel piano; teorema di Talete e sue conseguenze. • Rappresentazione analitica di trasformazioni nel piano e loro composizione. • La circonferenza: corde e tangenti, poligoni inscritti e circoscritti. Lunghezza della circonferenza e area del cerchio. • Circonferenza, parabola, ellisse, iperbole come sezioni coniche e come luoghi di punti; rappresentazione analitica, tangenti. • Misura degli angoli in radianti. Seno, coseno e tangente di un angolo: definizioni e proprietà fondamentali. Coordinate polari. Relazioni trigonometriche nei triangoli. 	<ul style="list-style-type: none"> • Individuare proprietà invarianti per similitudini, analizzare e risolvere problemi mediante l'applicazione delle similitudini. • Realizzare costruzioni di luoghi geometrici utilizzando strumenti diversi. • Risolvere analiticamente problemi riguardanti rette, circonferenze, coniche. • Rappresentare analiticamente luoghi di punti. • Analizzare in forma problematica la risolubilità dei triangoli. • Individuare e riconoscere relazioni e proprietà delle figure spaziali, comprendendo e realizzando semplici dimostrazioni. • Calcolare aree e volumi di solidi .

<ul style="list-style-type: none"> • Posizioni reciproche di rette e piani nello spazio. • Coordinate cartesiane nello spazio: equazioni di rette, piani, sfera. • Proprietà dei principali solidi geometrici. Equivalenza, aree e volumi. <p style="text-align: center;"><u>Spunti storici</u></p> <p><i>La scuola pitagorica e l'Accademia di Platone. Dall'aritmo geometria dei numeri figurati. I cinque poliedri regolari. Medie, Musica, Arte. Sezione aurea. Cenno ai tre problemi classici: duplicazione del cubo, trisezione dell'angolo, quadratura del cerchio. Storia di pi greco dagli Egizi ad Archimede e cenni agli sviluppi successivi.</i></p> <p>Letture: Alcuni dialoghi di Platone "Menone", "Repubblica" "Timeo", Archimede Metodo sui teoremi meccanici: Volume della sfera. Luca Valerio e la scodella di Galileo.</p>	
--	--

Relazioni e funzioni	
Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> • Operazioni tra funzioni e corrispondenti trasformazioni dei grafici. • Zeri e segno di una funzione: esempi scelti di equazioni, disequazioni e sistemi non lineari. • Algoritmi per l'approssimazione di zeri di funzioni. Risoluzione approssimata di equazioni. • Funzione inversa e funzione composta. • Funzioni esponenziale e logaritmo. • Progressioni aritmetiche e geometriche. • Funzioni seno, coseno e tangente. • Funzioni periodiche e modelli di fenomeni oscillatori. <p><u>Spunti storici</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Esempi tratti da fonti storiche di progressioni aritmetiche e geometriche.</i> • <i>Storia dei logaritmi.</i> • <i>Storia della trigonometria e legami con l'astronomia.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Costruire nuove funzioni e disegnarne i grafici, a partire da funzioni elementari, usando operazioni tra funzioni, funzione composta e inversa, traslazioni e simmetrie. • Riconoscere in base alle rispettive definizioni monotonia, segno, massimi e minimi di una funzione. Interpretare tali elementi anche a partire dal grafico. • Rappresentare e risolvere problemi che si descrivono con equazioni e sistemi non lineari. • Costruire modelli, sia discreti che continui, di crescita o decrescita lineare o esponenziale e di andamenti periodici. • Utilizzare metodi grafici e metodi di approssimazione per risolvere equazioni e disequazioni. • Esplorare il comportamento di particolari funzioni utilizzando eventualmente anche opportuni strumenti informatici di calcolo e di visualizzazione grafica.

Analisi matematica	
Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> • Approccio intuitivo al concetto di limite. Definizione di limite e di continuità. • Algebra dei limiti e sue applicazioni • Esempi di successioni e di "somme infinite", in particolare la serie geometrica. • Il concetto di derivata, tavola delle derivate fondamentali e metodi di calcolo. • Segno della derivata e andamento del grafico di una funzione <p><u>Spunti storici</u></p> <p><i>I paradossi di Zenone e le serie.</i> <i>Storia del numero e.</i> <i>La nascita del calcolo infinitesimale in Newton e Leibniz.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> • Esplorare il comportamento di una successione anche utilizzando eventuali strumenti di calcolo automatico. • Calcolare la somma di una serie geometrica ed in particolare scrivere un numero decimale periodico sotto forma di frazione. • Descrivere l'andamento qualitativo del grafico di una funzione, conoscendone la derivata. Interpretare il risultato nel caso in cui la derivata rappresenti un certo fenomeno, ad esempio una velocità o un tasso di variazione. • Calcolare il valore approssimato di radici e altri zeri di funzioni, utilizzando opportuni algoritmi iterativi. Descrivere gli algoritmi con il linguaggio naturale, rappresentarli e codificarli anche con idonei applicativi informatici. • Retta tangente al grafico in un punto

Dati e previsioni	
Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> • Distribuzione doppia di frequenze e tabella a 	

<p>doppia entrata; loro rappresentazioni grafiche.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concetto e significato di connessione, correlazione e regressione. • Semplici distribuzioni di probabilità, distribuzione binomiale. Funzione di distribuzione di Gauss. • Il concetto di gioco equo. • Il ragionamento induttivo e le basi concettuali dell'inferenza . • Probabilità di vita o di morte di una persona. Speranze matematiche di pagamenti. Le basi concettuali delle assicurazioni. <p>Spunti storici</p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Alcuni problemi probabilistici tratti da fonti storiche: problema di de Meré, divisione della posta (Pascal, Fermat, Huygens, Jacob Bernoulli)</i> • <i>Cenni alle diverse concezioni di probabilità.</i> • <i>I primi campionamenti pre-elettorali negli Stati Uniti.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Impostare una tabella a doppia entrata; classificare i dati secondo due caratteri e riconoscere in essa le diverse distribuzioni presenti • Valutare criticamente le informazioni statistiche di diversa origine, con riferimento particolare ai giochi di sorte e ai sondaggi. • Analizzare le basi matematiche del contratto assicurativo. • Cogliere il significato economico e l'importanza delle assicurazioni sulla vita.
---	--

Forme dell'argomentazione e strategie del pensiero matematico	
Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> • Schemi di ragionamento. • Il metodo ipotetico-deduttivo: enti primitivi, assiomi, definizioni; teoremi e dimostrazioni. Esempi dalla geometria, dall'aritmetica, dall'algebra ,... • Rapporto tra i concetti di finito, infinito, limitato e illimitato in algebra, in analisi e in geometria. <p>Spunti storici</p> <ul style="list-style-type: none"> - <i>Esempi tratti da fonti storiche delle differenze fra teorema e problema. (Euclide, Archimede, Mascheroni,...)</i> - <i>Cenni alla storia delle geometrie non euclidee.</i> - <i>Cenni alla nascita e allo sviluppo dei linguaggi simbolici e artificiali.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Esplicitare aspettative riguardo alle possibili soluzioni di un problema, individuare elementi di controllo da tenere presenti nel corso del processo risolutivo. Elaborare le schematizzazioni scelte, utilizzando metodi matematici e strumenti tecnologici. Interpretarne gli esiti , e valutare se il modello matematico configurato è applicabile a diverse situazioni .Confrontare i risultati ottenuti nella risoluzione di un problema con le aspettative esplicitate, individuando le cause di eventuali inadeguatezze. • Comunicare le strategie risolutive elaborate, discuterne l'efficacia e la validità, confrontarle con eventuali altre strategie risolutive. • Confrontare schematizzazioni matematiche diverse di uno stesso fenomeno o situazione. Riconoscere situazioni problematiche e fenomeni diversi riconducibili a uno stesso modello matematico.

INFORMATICA

Conoscenze e capacità di base

Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> • L'architettura dell'elaboratore sia dal punto di vista HardWare (CPU, Memoria Centrale, periferiche) che SoftWare (Sistemi Operativi) • L'architettura di un sistema complesso e la collaborazione tra le macchine: interfacce, periferiche e software per la loro gestione • La protezione, il salvataggio e il recupero dei dati e dei programmi per far fronte a malfunzionamenti, cattivo uso dei sistemi ed eventi disastrosi 	<ul style="list-style-type: none"> • Sapere interagire con un sistema operativo per amministrare programmi (installazione, configurazione, etc.) e dati di un sistema informatico • Sapere utilizzare le funzionalità di un sistema per la protezione dei dati e dei programmi da malfunzionamenti o cattivo uso dei sistemi e per il salvataggio e il loro recupero dopo un evento disastroso
<ul style="list-style-type: none"> • La logica di funzionamento dei sistemi tecnologici per l'acquisizione dei dati (scanner, schede video, sensori, etc.) e per il loro output (stampanti, video, macchinari, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Acquisire dati tramite apparecchiature esterne (es. scanner, sensori, videocamere, macchine fotografiche digitali, etc.) e attivare semplici macchinari tramite comandi software
<ul style="list-style-type: none"> • L'architettura, la logica e la gestione dei sistemi di comunicazione e delle reti informatiche 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare in modo corretto i computer nella rete della scuola (stampanti remote, scambio di file tra computer, etc.) • Accedere via modem a computer remoti
<ul style="list-style-type: none"> • L'architettura di Internet e i suoi principali servizi • Le problematiche relative alla sicurezza ed alla 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare i principali servizi presenti su Internet (WWW, posta elettronica, FTP) tenendo conto degli

privacy della comunicazione e dello scambio di dati	aspetti relativi alla sicurezza e alla privacy <ul style="list-style-type: none"> • La ricerca di informazioni world wide
---	--

Rappresentazione delle informazioni e loro gestione

Conoscenze

Abilità

<ul style="list-style-type: none"> • Le principali strutture dati concrete (vettori, tabelle, matrici) e astratte (liste, pile, code) per risolvere problemi anche di tipo complesso 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizzare programmi che usano le strutture dati
<ul style="list-style-type: none"> • Le differenti modalità di archiviazione dei dati, i principali metodi di organizzazione degli archivi e le caratteristiche fondamentali dei database • Le tecniche di analisi dei dati e le metodologie per progettare le strutture di un database • Principi di organizzazione di informazione semistruutturata e distribuita 	<ul style="list-style-type: none"> • Archiviare dati su file (anche tramite programmi) • Utilizzare un DBMS • Progettare un Database
<ul style="list-style-type: none"> • Le principali modalità di rappresentazioni delle informazioni grafiche (disegni, immagini, etc.) e i vari formati di rappresentazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Modificare e salvare tramite appositi programmi le immagini raster nei vari formati standard • Realizzare semplici disegni con sistemi vettoriali

Sistemi Informativi

Conoscenze

Abilità

<ul style="list-style-type: none"> • Organizzazione dei sistemi informativi aziendali anche in una logica distribuita • Metodologie e linguaggi per la progettazione e la modellazione di sistemi 	<ul style="list-style-type: none"> • Progettare un sistema informativo utilizzando una metodologia • Uso di strumenti per la modellazione di processi, applicazioni e dati (ad esempio, strumenti per la modellazione in UML)
<ul style="list-style-type: none"> • Gli strumenti (linguaggi e applicativi) e le metodologie che permettono di progettare e realizzare sistemi multimediali anche in rete (siti internet) 	<ul style="list-style-type: none"> • Creare una applicazione multimediale progettando il sistema sia per quanto riguarda i contenuti (testi, immagini) che i loro collegamenti
<ul style="list-style-type: none"> • L'informatica nella gestione dei processi industriali (progettazione, produzione) • I sistemi informativi a supporto delle attività di progettazione di un prodotto o di un processo e per la gestione della relativa documentazione (disegni, schemi, simulazioni, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilizzare pacchetti per realizzare e gestire la documentazione di progetto

Comunicazione tecnica

I concetti da acquisire nell'organizzazione di una relazione tecnica o di una presentazione multimediale vanno consolidati e affinati con l'uso degli strumenti adeguati. Deve risultare quindi preponderante il tempo dedicato alle esercitazioni e alle attività di laboratorio

Conoscenze

Abilità

<ul style="list-style-type: none"> • Organizzazione e impostazione di una relazione tecnica sia dal punto di vista dei contenuti che della forma 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizzare relazioni tecniche su lavori svolti o su ricerche effettuate
<ul style="list-style-type: none"> • Organizzazione e impostazione di una presentazione multimediale e gli strumenti utilizzabili per la sua realizzazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizzare presentazioni multimediali

FISICA

Conoscenze	Abilità
Termodinamica e modelli statistici	
<p>Trasformazioni termodinamiche Le trasformazioni dei gas e il modello di gas perfetto Il primo principio della Termodinamica Il secondo principio della Termodinamica L' entropia Lo sviluppo delle macchine termiche</p>	<p>Applicare il primo principio della Termodinamica alle trasformazioni di un gas Descrivere il ciclo di Carnot e calcolare il suo rendimento Riformulare il secondo principio della Termodinamica in termini di entropia Analizzare i problemi relativi al rapporto macchina termica – ambiente (fonti energetiche utilizzate, rendimento, costi, inquinamento ambientale ..)</p>
<p>Il modello cinetico dei gas Interpretazione microscopica del gas perfetto e delle sue variabili (pressione, temperatura, energia interna...) Conferme sperimentali e limiti di validità del modello di gas perfetto Definizione probabilistica dell'entropia. Evoluzione spontanea dei sistemi complessi</p>	<p>Mettere in relazione variabili macroscopiche del gas perfetto con le proprietà delle sue molecole. Riconoscere il campo di validità del modello di gas perfetto Descrivere e interpretare l'equazione di Boltzmann per l'entropia Interpretare l'evoluzione spontanea di un sistema in termini di energia libera di Gibbs</p>
Oscillazioni e onde	
<p>Le onde meccaniche Il moto armonico e le onde armoniche. La propagazione delle onde. La risonanza e le onde stazionarie. Le onde sonore e le loro caratteristiche L'effetto Doppler</p>	<p>Scrivere ed interpretare l'equazione di un'onda armonica Risolvere esercizi e problemi sui fenomeni che si verificano durante la propagazione di un'onda (riflessione, rifrazione...) Ricavare la posizione dei nodi e dei ventri in un'onda stazionaria su una corda tesa Calcolare il livello sonoro di un suono Calcolare la variazione di frequenza per effetto Doppler</p>
La luce e la sua propagazione	
<p>La propagazione rettilinea della luce e i fenomeni che accompagnano la sua propagazione. Specchi e lenti sottili La natura ondulatoria della luce: interferenza e diffrazione Carattere trasversale delle onde luminose: la polarizzazione</p>	<p>Applicare le leggi dell'ottica geometrica alla costruzione dell'immagine prodotta da uno specchio o da una lente. Ricavare l'indice di rifrazione relativo di una sostanza dall'esame del percorso di un raggio luminoso. Discutere e confrontare i due modelli della luce Determinare la lunghezza d'onda della luce mediante esperienze di diffrazione o interferenza</p>
L'elettromagnetismo	
<p>Il campo elettrostatico La forza di Coulomb. Il campo elettrostatico, l'energia potenziale e il potenziale elettrico. I condensatori Energia del campo elettrostatico Moto di cariche in un campo elettrostatico</p>	<p>Determinare il campo elettrostatico e il potenziale elettrico generati da particolari distribuzioni di cariche puntiformi. Calcolare l'energia immagazzinata in un condensatore Calcolare la capacità equivalente di un sistema di condensatori collegati in serie e / o in parallelo Analizzare il comportamento di cariche in moto in un campo elettrico costante, determinando in varie situazioni le caratteristiche del moto.</p>
<p>La corrente elettrica continua Conduttori e isolanti elettrici Circuiti elettrici in corrente continua Resistenza elettrica e leggi di Ohm Collegamento di resistenze</p>	<p>Riconoscere gli elementi di un circuito elettrico. Descrivere il principio di funzionamento di un generatore elettrico. Calcolare la resistenza equivalente di un sistema di resistori collegati in serie e /o in parallelo</p>

Effetto Joule Curva di carica e di scarica di un condensatore	Realizzare sperimentalmente la curva di scarica di un condensatore
Il campo magnetico	
Il vettore induzione magnetica. Proprietà del campo magnetico: flusso e circuitazione. Moto di cariche in un campo magnetico (forza di Lorentz) Azione del campo magnetico su una spira percorsa da corrente Proprietà magnetiche della materia	Calcolare il valore del campo magnetico generato da varie distribuzioni di correnti Analizzare il comportamento di cariche in moto in un campo magnetico. Calcolare il momento meccanico agente su una spira percorsa da corrente immersa in un campo magnetico Calcolare il campo magnetico all'interno di un materiale
Il campo elettromagnetico	
La forza elettromotrice indotta e la legge di Faraday-Neumann-Lenz. Il fenomeno dell' autoinduzione Energia del campo magnetico Le correnti alternate Le equazioni di Maxwell Le onde elettromagnetiche	Calcolare il valore della f.e.m. indotta in varie situazioni Calcolare il coefficiente di autoinduzione di un solenoide e l'energia del campo magnetico associato Analizzare le problematiche connesse alla produzione di corrente alternata nelle centrali termoelettriche e idroelettriche Esporre le equazioni di Maxwell utilizzando anche il linguaggio formale adeguato Analizzare storicamente il percorso di sviluppo dell'elettromagnetismo, da Oersted fino a Hertz

Chimica

Gli aspetti chimico-fisici delle trasformazioni

<p>Conoscenze</p> <p>Gli aspetti energetici delle reazioni chimiche: - I</p> <p>Secondo Biennio RELIGIONE CATTOLICA ITALIANO LINGUA INGLESE LINGUA STRANIERA 2 STORIA FILOSOFIA MATEMATICA</p> <p style="text-align: center;"><u>Spunti storici</u> <u>Spunti storici</u> <u>Spunti storici</u></p> <p>INFORMATICA FISICA Chimica Biologia Scienze della Terra DISEGNO ASPETTI E CARATTERI GENERALI DELLA TECNICA MUSICA, ARTE E IMMAGINE SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE</p> <p>-</p>	<p>Abilità</p> <ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere i fattori che influenzano l'andamento di una reazione da diversi punti di vista - Utilizzare in termini elementari le funzioni di stato termodinamiche nella valutazione della spontaneità delle reazioni - Verificare attraverso esempi – della vita comune o di reazioni eseguibili in laboratorio - l'influenza di condizioni diversi sull'andamento delle reazioni - Discutere il passaggio dal punto di vista macroscopico a quello microscopico in relazione ai fenomeni cinetici e alla teoria delle collisioni - Risolvere esercizi e problemi calcolando la concentrazione delle soluzioni e la loro acidità - Descrivere le problematiche relative all'applicazione di fenomeni di equilibrio (per esempio la catalisi le marmitte catalitiche - Esprimere le differenze tra le diverse teorie acido-base - Riconoscere le variabili che influenzano l'andamento di equilibri acido base - Mettere in sequenza i passaggi per la costruzione della legge fondamentale dell'equilibrio <p>Interpretare in termini di cinetica chimica il decorso di alcuni fenomeni naturali e processi tecnologici</p>
---	---

<p>Gli aspetti cinetici delle reazioni chimiche:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la velocità di reazione e i fattori che la determinano - meccanismi di reazione, energia di attivazione, catalizzatori <p>L'equilibrio e le reazioni chimiche: la costante di equilibrio e i fattori che la determinano</p> <p>Gli equilibri in soluzione: solubilità e concentrazione delle soluzioni acidi e basi in soluzione il pH come misura dell'acidità di una soluzione i sali in soluzione (neutralizzazione e idrolisi)</p>	
--	--

Elettrochimica

Conoscenze	Abilità
<p>Secondo Biennio.....</p> <p>RELIGIONE CATTOLICA.....</p> <p>ITALIANO.....</p> <p>LINGUA INGLESE.....</p> <p>LINGUA STRANIERA 2.....</p> <p>STORIA.....</p> <p>FILOSOFIA.....</p> <p>MATEMATICA.....</p> <p style="padding-left: 40px;"><u>Spunti storici</u>.....</p> <p style="padding-left: 40px;"><u>Spunti storici</u>.....</p> <p style="padding-left: 40px;"><u>Spunti storici</u>.....</p> <p>INFORMATICA.....</p> <p>FISICA.....</p> <p>Chimica.....</p> <p>Biologia.....</p> <p>Scienze della Terra.....</p> <p>DISEGNO.....</p> <p>ASPETTI E CARATTERI GENERALI DELLA TECNICA.....</p> <p>MUSICA, ARTE E IMMAGINE.....</p> <p>SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE.....</p> <p>I fenomeni elettrochimici potenziali di riduzione e serie elettrochimica Le celle galvaniche (pile) L'elettrolisi e le sue applicazioni</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Definire in modo corretto il numero di ossidazione, le sue regole e calcolarlo in formule e reazioni - Calcolare i coefficienti di reazioni di ossido riduzione - Eseguire in laboratorio semplici reazioni redox e spiegarne l'andamento - Riconoscere nella vita quotidiana esempi di redox - Applicare i potenziali di riduzione per spiegare il funzionamento delle pile e dei fenomeni elettrolitici - Prevedere l'andamento dei processi redox elementari, fornendo esempi di pile e di processi elettrolitici.

La chimica dei composti del carbonio

Conoscenze	Abilità
<p>Secondo Biennio.....</p> <p>RELIGIONE CATTOLICA.....</p> <p>ITALIANO.....</p> <p>LINGUA INGLESE.....</p> <p>LINGUA STRANIERA 2.....</p> <p>STORIA.....</p> <p>FILOSOFIA.....</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Riconoscere la peculiarità dei composti organici, collegandola con le proprietà dell'atomo di carbonio - Contestualizzare storicamente le più importanti fasi nello studio della chimica organica - Risolvere problemi di calcolo stechiometrico - Riconoscere aminoacidi, proteine, grassi e carboidrati dalle loro strutture molecolari

<p>MATEMATICA.....</p> <p style="text-align: center;"><u>Spunti storici</u>.....</p> <p style="text-align: center;"><u>Spunti storici</u>.....</p> <p style="text-align: center;"><u>Spunti storici</u>.....</p> <p>INFORMATICA</p> <p>FISICA.....</p> <p>Chimica</p> <p>Biologia</p> <p>Scienze della Terra</p> <p>DISEGNO.....</p> <p>ASPETTI E CARATTERI GENERALI DELLA TECNICA</p> <p>MUSICA, ARTE E IMMAGINE</p> <p>SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE.....</p> <p>Secondo Biennio.....</p> <p>RELIGIONE CATTOLICA.....</p> <p>ITALIANO.....</p> <p>LINGUA INGLESE</p> <p>LINGUA STRANIERA 2</p> <p>STORIA.....</p> <p>FILOSOFIA</p> <p>MATEMATICA.....</p> <p style="text-align: center;"><u>Spunti storici</u>.....</p> <p style="text-align: center;"><u>Spunti storici</u>.....</p> <p style="text-align: center;"><u>Spunti storici</u>.....</p> <p>INFORMATICA</p> <p>FISICA.....</p> <p>Chimica</p> <p>Biologia</p> <p>Scienze della Terra</p> <p>DISEGNO.....</p> <p>ASPETTI E CARATTERI GENERALI DELLA TECNICA</p> <p>MUSICA, ARTE E IMMAGINE</p> <p>SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE.....</p> <p>principi e grandi classi di composti. Le grandi tappe della struttura molecolare: da Berzelius e Kekulé a Fischer e Liebig, Macromolecole e supermolecole. I composti metallorganici. Il petrolio e la petrolchimica</p>	<p>idati dalle loro strutture molecolari.</p> <p>- Identificare e descrivere le problematiche legate all'industria petrolchimica</p>
--	--

Biologia

CONOSCENZE	ABILITÀ
<p><u>La trasmissione dei caratteri ereditari</u> Le leggi di Mendel e il significato dei suoi esperimenti La riproduzione cellulare: il nucleo e i cromosomi; mitosi, meiosi Elementi essenziali di genetica umana</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Enunciare le leggi di Mendel e interpretarle alla luce delle conoscenze attuali in termini cromosomici - Identificare i meccanismi della variabilità biologica; - Risolvere semplici problemi di genetica - Esplicitare, anche attraverso esempi, il

	<p>significato dell'alternanza di generazione nel ciclo vitale di un organismo</p>
<p>Biologia molecolare La chimica organica e il suo significato nella storia della biologia Le molecole di interesse biologico e l'importanza dei legami deboli La biologia molecolare e il suo significato Le tappe che portano alla scoperta della struttura del DNA: La sintesi delle proteine La regolazione genica Natura e modalità di funzionamento del codice genetico Le basi molecolari della genetica Conservazione ed evoluzione del patrimonio genetico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Identificare e mettere in relazione i passi che hanno portato alle scoperte di Watson e Crick - Esplicitare e collegare le scoperte che hanno permesso di chiarire la natura di "informazione" di DNA e RNA e il loro funzionamento - Esplicitare, attraverso esempi, i principali meccanismi di regolazione genica e le loro implicazioni nella trasmissione del progetto biologico; - Identificare le scoperte che hanno permesso la rivoluzione biotecnologica e discutere il loro apporto allo sviluppo dell'ingegneria genetica
<p>Ecologia La biosfera: le componenti abiotiche e biotiche. Relazioni organismo-ambiente: la risposta degli organismi ai fattori ambientali e alle loro modificazioni. Struttura degli ecosistemi. Flusso di energia attraverso gli ecosistemi. Cicli naturali e loro modificazioni e alterazioni. Gli organismi come agenti di modificazione ambientale. L'impatto dell'uomo sulla biosfera.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Comprendere il concetto di sistema, come insieme organizzato di elementi collegati in relazione tra di loro. - Identificare strutture, funzioni e relazioni fondamentali negli ecosistemi; - Comprendere gli stretti rapporti che legano tutti i viventi, uomo compreso, tra loro e con l'ambiente in cui vivono. Apprezzare ruolo e valore, culturale, economico, storico, paesaggistico, delle risorse naturali e ambientali - Comprendere gli elementi essenziali alla base di un equilibrato rapporto tra uomo e ambiente. - Acquisire gli strumenti per porsi responsabilmente di fronte alle problematiche poste dai cambiamenti globali e dalle necessità e attività dell'uomo

Scienze della Terra

Osservazione degli elementi della dinamica terrestre

Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> - I fenomeni vulcanici - Le dorsali oceaniche - La distribuzione del vulcanesimo sulla superficie della Terra 	<ul style="list-style-type: none"> - riconoscere e collegare i diversi fattori caratterizzanti l'attività vulcanica - riconoscere i fattori implicati nel rischio vulcanico
<ul style="list-style-type: none"> - I fenomeni sismici 	<ul style="list-style-type: none"> - utilizzare i sismogrammi per ricavare informazioni sul fenomeno sismico - riconoscere i fattori implicati nel rischio sismico
<ul style="list-style-type: none"> - Le catene montuose, la loro localizzazione 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificare le principali catene montuose della Terra

La dinamica terrestre dal punto di vista globale: la tettonica delle placche

Conoscenze	Abilità
<ul style="list-style-type: none"> - La struttura interna della Terra <ul style="list-style-type: none"> - modello della struttura interna - campi gravitazionale e magnetico 	<ul style="list-style-type: none"> - Schematizzare i diversi modelli che nel corso della storia hanno rappresentato la struttura della Terra - Esplicitare la relazione tra i dati raccolti e i

- La dinamica interna e il suo motore	modelli della struttura interna della Terra
<p>La tettonica delle placche</p> <ul style="list-style-type: none"> - i campi di indagine e gli strumenti conoscitivi che hanno contribuito alla formulazione delle teorie precedenti la tettonica - i punti fondamentali della teoria della tettonica delle placche 	<ul style="list-style-type: none"> - Identificare i problemi non risolti dalla teoria - Utilizzare i modelli della teoria per spiegare i principali fenomeni geologici e per prevederne la possibile evoluzione - Rileggere i principali lineamenti geografici alla luce della teoria - Identificare i problemi non sufficientemente compresi dalla teoria

La Terra e le sue risorse

<ul style="list-style-type: none"> • L'energia e la Terra <ul style="list-style-type: none"> - l'energia solare e i suoi effetti - l'energia endogena e i suoi effetti - il calore terrestre • La genesi delle risorse minerarie e la loro distribuzione. • Esauribilità delle risorse minerarie e problemi ambientali legati al loro sfruttamento. 	<ul style="list-style-type: none"> • comprendere il ruolo essenziale dell'energia in tutti i processi terrestri e le trasformazioni • individuarne gli effetti • discutere l'origine del calore terrestre • Descrivere la genesi e la distribuzione delle risorse minerarie e discutere sul problema della loro esauribilità. • Utilizzare le conoscenze acquisite su litosfera, atmosfera ed idrosfera per impostare su basi razionali i termini dei problemi ambientali e la loro valutazione alla luce anche delle attività antropiche. Soffermarsi all'occorrenza sul contesto italiano. <i>(Ad.es. la questione energetica ed le problematiche connesse al riciclaggio dei rifiuti)</i>
--	---

DISEGNO

Conoscenze	Abilità
<p>Obiettivi comuni al primo e secondo biennio</p> <ul style="list-style-type: none"> • la comunicazione visiva • il linguaggio grafico • le basi geometriche • la rappresentazione dei dati numerici • le tecniche , dal disegno a mano libera, alle tecniche info-grafiche, alle applicazioni c.a.d. • elementi di disegno tecnico • basi normative di unificazione per il disegno tecnico 	<p>.</p>
<p>Obiettivi specifici del secondo biennio</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proiezioni ortogonali • Assonometria • Prospettive, sezioni , sviluppi • Teoria delle ombre • Compenetrazioni • Norme UNI • Schizzi e rilievo dal vero • Elementi architettonici • Linea e industrial design • Colore • Comunicazione • Elementi di progettazione 	<ul style="list-style-type: none"> • Riconoscere situazioni tridimensionali attraverso una rappresentazione piana. • Produrre e interpretare un disegno ai vari livelli richiesti di rappresentazione ed a seconda dei vari scopi prestabiliti. • Usare strumenti informatici e i relativi codici di rappresentazione • Fare collegamenti con la geometria, l'arte ed altre discipline. • Utilizzare il disegno per semplici progettazioni

ASPETTI E CARATTERI GENERALI DELLA TECNICA

Questi obiettivi non costituiscono una disciplina autonoma, ma vanno distribuiti sulle varie discipline scientifiche

Obiettivo generale: prendere coscienza dei contenuti principali della teoria e pratica delle macchine e primo contatto con il concetto di sistema organizzato

Conoscenze

Le grandi menti della tecnica: da Archimede a Edison.
Leonardo da Vinci
Classificazione attuale delle macchine: dalla leva ai dispositi per il calcolo elettronico. Macchine operatrici, macchine utensili. Macchine a controllo numerico.
Macchine semplici: leva, ruota, carrucola.

La rivoluzione industriale
Struttura e movimenti di una macchina tradizionale

Definizione e funzione dei meccanismi. Loro classificazione.
I motori termici: dalla macchina di Newcomen al motore a reazione. ---

Dispositivi di regolazione e importanza della retroazione ('feedback').

Motori elettrici. Problemi tecnici specifici delle ferrovie elettriche.

Principi di funzionamento, evoluzione storica, e funzione sociale dei grandi mezzi di trasporto: navi, aeroplani, dirigibili

Dispositivi di controllo: dal regolatore di Watt al pilota automatico con elaboratore elettronico.
Le macchine come classe di sistemi. Dispositivi di controllo e di elaborazione.

Definizione generale di sistema come insieme di parti che si comporta come un singolo ente. Sistemi passivi e attivi.

Analisi teorica del processo della scienza applicata

Analisi dei fattori "al contorno"

Abilità

- le macchine come opera dell'ingegno.

- Individuare e classificare macchine di vario tipo incontrate nell'esperienza quotidiana e stabilirne le principali caratteristiche.

-Esemplificare gli impieghi delle macchine semplici nella vita quotidiana.

-Decomporre macchine familiari (come un trapano elettrico)in elementi semplici

-individuare le sue caratteristiche e conseguenze

- Individuare gli elementi cinematica e le catene cinematiche di una bicicletta, di un tornio, ecc.

- individuare le caratteristiche dell'organismo umano comuni a quella di una macchina tradizionale.

- Riconoscere i sistemi articolati a leve, i gruppi biella-manovella, gli ingranaggi, nelle macchine più familiari.

- ciclo Otto e ciclo Diesel

- Distinguere fra turbine, turbogetti, statorattori e propulsori a razzo.

- Illustrare le relazioni fra comandi inviati dal pilota e modifiche dello stato dei timoni e del motore nei cambiamenti di direzione e quota di un aereo.

- Indicare le ragioni per cui la trazione elettrica è preferibile alle altre.

- Conoscere le caratteristiche principali di una locomotiva.

- Illustrare il significato per la civiltà della navigazione a vela.

- analizzare alcuni episodi centrali dell'evoluzione tecnica dell'aeronautica e spiegarne la portata tecnica.

-utilizzo del computer per controllare un trapano o un'automobile-giocattolo.

- indicare la parti di un computer inteso come sistema, distinguendo quelle essenziali dagli accessori.

- Dare esempi di sistemi giustificando l'uso del termine in relazione all'interazione fra le parti e al rapporto con l'ambiente

-riconoscere i momenti della domanda, dell'elaborazione del progetto, realizzazione e verifica

-riconoscere vantaggio, bellezza, potere, mito, pericolo della tecnologia, ricercando elementi significativi nella storia e nella filosofia

MUSICA, ARTE E IMMAGINE

Conoscenze

Abilità

- Lineamenti essenziali di storia della musica

Luoghi, forme e repertori della musica colta occidentale nel contesto dei mutamenti sociali, culturali ed artistici.

- Musica e immagine

La musica e gli strumenti musicali nelle arti figurative, dall'antichità a oggi

- La musica e le idee

Episodi significativi, distribuiti cronologicamente e storicamente contestualizzati, della presenza della musica nel pensiero filosofico, estetico e religioso.

- La musica e la comunicazione multimediale

Episodi significativi di teatro musicale, distribuiti cronologicamente e storicamente contestualizzati.

- Riconoscere contesti, forme e repertori, individuandone aspetti strutturali ed esecutivi caratterizzanti.

- Reperire, consultare e interpretare fonti di varia natura (sonore, musicologiche, storiche, letterarie, iconografiche ecc.), applicando strumenti e metodi di analisi adeguati, per ricavare informazioni funzionali al lavoro da svolgere.

- Utilizzare conoscenze e strumenti metodologici dell'iconografia musicale. Costruire percorsi di lettura delle immagini e ascolti musicali su temi assegnati e curarne la documentazione.

- Utilizzare conoscenze e strumenti metodologici delle scienze sociali e della filosofia

Allestire, anche limitatamente ad alcuni aspetti, scene e testi significativi del teatro musicale antico, moderno e contemporaneo.

Cogliere analogie e differenze tra i linguaggi, sia nel loro utilizzo autonomo, sia nel loro utilizzo integrato, anche in prospettiva storica.

Storia dell'arte

Conoscenza e comprensione del patrimonio culturale

Lineamenti essenziali di storia dell'arte: individuare nell'età antica, medievale e moderna luoghi, protagonisti, forme e poetiche caratterizzanti, anche rispetto ai mutamenti sociali, culturali, economici ecc..

Incontro con l'opera d'arte

Conoscere direttamente opere significative del patrimonio archeologico, storico-artistico, ambientale: nelle chiese, negli edifici civili pubblici e privati, nei musei, sul territorio, quali segni certi dati allo sviluppo della storia della cultura e tramite fra le diverse generazioni.

Arte, spazio e tecnologia

Momenti forme e contenuti della storia dell'architettura e dell'urbanistica come espressione dei mutamenti dei modi di vita e di relazione sociale, nonché dello sviluppo scientifico e tecnologico.

Arte, comunicazione e mercato

I luoghi della elaborazione e della produzione artistica, il rapporto con il fruitore, le potenzialità comunicative dal punto di vista percettivo, psicologico, degli ideali sociali ecc. delle opere d'arte.

Alcuni esempi:

- Arte e potere nel mondo antico.
- Il cantiere e le botteghe degli artisti

- Essere in grado di porsi problematicamente di fronte al bene culturale.

- Acquisire strumenti, metodi e indirizzi critici per l'analisi, la comprensione e la valutazione di opere artistico - visuali particolarmente rappresentative di una determinata civiltà.

- Acquisire ed utilizzare in modo appropriato la terminologia specifica nell'ambito artistico.

- Acquisire la consapevolezza dello svolgersi storico dei fenomeni artistici.

- Fare esperienza, nell'incontro con l'opera, delle sue innumerevoli capacità comunicative, percepire e acquisire consapevolmente le testimonianze di civiltà nelle quali rintracciare e confrontare la propria e l'altrui identità.

- Capacità di esplorare lo spazio urbano o del territorio individuandone le componenti in termini di stratificazioni, emergenze monumentali, recupero e tutela, relazioni tra storia, tecnologia, storia della città o dell'abitato.

- Capacità di leggere il rapporto problematico tra gli artisti, i luoghi dove operarono, la committenza, la realtà del mercato, i diversi modi della fruizione personale e collettiva.

- Incrementare la capacità di raccordo con altri ambiti disciplinari; costruire percorsi di lettura delle

nella città medievale: il rapporto maestro - allievo, il rapporto tra l'idea e la forma.

□□□□□□□□ L'artista e la corte dal Rinascimento all'età dei Lumi: arte privata e arte pubblica, arte religiosa e arte profana.

L'arte, la musica e il teatro

Scene e testi significativi del teatro musicale antico, moderno e contemporaneo. Analogie e differenze tra i linguaggi, sia nel loro utilizzo autonomo, sia nel loro utilizzo integrato, anche in prospettiva storica.

immagini e ascolti musicali su temi assegnati e curarne la documentazione (music.-cor).

- Sviluppo di un atteggiamento consapevole e critico nei confronti di ogni forma di comunicazione visiva, anche di quella divulgativa e di massa.

- Attivare un interesse profondo e responsabile verso il patrimonio artistico locale, nazionale e mondiale, fondato sulla consapevolezza del suo valore estetico, storico e culturale.

SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

Conoscenze	Abilità
La struttura e l'evoluzione dei giochi e degli sport individuali e collettivi affrontati.	Realizzare prestazioni motorie e sportive, variamente differenziate per compito, livello e ambiente.
La terminologia, il regolamento, le tecniche e le tattiche degli sport affrontati.	Elaborare e quando possibile attuare praticamente risposte motorie, in situazioni complesse.
I principi scientifici che sottendono la prestazione motoria e sportiva.	Cooperare in équipe utilizzando e valorizzando le predisposizioni individuali e l'attitudine a ruoli definiti.
I principi di metodologia dell'allenamento applicati alla preparazione fisica.	Trasferire e ricostruire autonomamente e in collaborazione con il gruppo, tecniche, strategie, regole adattandole alle capacità, esigenze, spazi e tempi di cui si dispone. Strutturare autonomi programmi di lavoro concernenti le attività motorie praticate. Verificare e valutare il movimento sia come processo sia come risultato che produce. Osservare criticamente e interpretare i fenomeni legati al mondo sportivo e all'attività fisica.
I principi della salute dinamica.	Assumere stili di vita e comportamenti attivi nei confronti della salute dinamica, dando il giusto valore all'attività fisica e sportiva, all'alimentazione, al controllo emotivo al rispetto e alla sicurezza per sé e per gli altri.
I principi igienici e scientifici che favoriscono l'acquisizione e il mantenimento dello stato di salute e il miglioramento dell'efficienza fisica di fronte di proposte placebo o dannose.	Assumere posture corrette, soprattutto in presenza di carichi in ambito motorio, sportivo e scolastico.
Le tecniche mimico-gestuali e di espressione corporea e le interazioni con altri linguaggi: musicale, coreutico e iconico.	Esprimersi e comunicare col corpo utilizzando i linguaggi non verbali. Ideare e realizzare sequenze di movimento, situazioni mimiche, danzate e di espressione corporea.
Gli aspetti sostanziali delle possibili applicazioni delle scienze tecnologiche acquisite nel campo del movimento e dello sport.	Supportare l'attuazione di attività specifiche di movimento con strumenti e conoscenze informatiche.

