

**Indicazioni nazionali  
per  
Piani di Studio Personalizzati**

**Liceo Tecnologico**

# Liceo Tecnologico

## Obiettivi Specifici di Apprendimento

### Primo 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

Scienze motorie e sportive

Al termine del **primo 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

Lo studio dell'italiano nel liceo tecnologico è di fondamentale importanza non solo come strumento di comprensione delle comuni espressioni della comunicazione sociale, ma anche come fattore dello sviluppo del pensiero razionale e come base per la comprensione di altri linguaggi (lingue straniere, linguaggi scientifici e tecnici).

Per questo esso richiede un'attenzione particolare per quelle abilità trasversali di comprensione che sono implicate nell'apprendimento di tutti i sistemi linguistico-comunicativi.

L'apprendimento dell'italiano nella secondaria superiore si pone in continuità con lo studio avviato nel livello scolastico precedente, ma si contraddistingue:

- 1) per una maggior sistematicità nell'analisi dei fenomeni morfosintattici che caratterizzano la lingua italiana;
- 2) per una più marcata attenzione ai processi di costruzione testuale, sia attraverso il confronto tra le diverse tipologie testuali, sia attraverso l'analisi degli strumenti di coesione interfrasale, sia attraverso la realizzazione di operazioni concettuali sempre più complesse, come quelle implicate nell'argomentazione;
- 3) per una più esplicita attenzione alla consapevolezza della diversa funzione comunicativa dei testi, in relazione a destinatari, scopi, vincoli spaziali e temporali.

Di particolare importanza è la dimestichezza con i testi letterari, che oltre ad essere strumenti privilegiati per lo studio delle caratteristiche della lingua, si presentano come forte strumento educativo per la riscoperta del patrimonio di valori della tradizione e della memoria collettiva della nazione italiana e dell'Europa. La letteratura, offrendo la possibilità di immergersi e identificarsi in diverse visioni del mondo, offre ai giovani la possibilità di approfondire la conoscenza di se stessi, di superare la reattività per avvicinarsi al realismo.

Le conoscenze prodotte sui diversi piani: della storia della lingua, della tipologia testuale, della letteratura, non si dovranno esaurire nel sapere, ma dovranno alimentare un saper fare. Di qui il ruolo decisivo anche dell'apprendimento delle pratiche della scrittura e del parlato pianificato, risorse irrinunciabili nel mondo attuale della comunicazione generalizzata.

| CONOSCENZE   | ABILITÀ   |
|--|---|
| <p><b>Lingua e comunicazione</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- strategie per favorire la <b>comprensione</b> e l'"intelligenza" del testo.</li> <li>- conoscenza dei principali fenomeni morfologici e sintattici dell'italiano: analisi del periodo, meccanismi della subordinazione e della coordinazione</li> <li>- conoscenza delle principali <b>caratteristiche tipologiche dell'italiano</b></li> <li>- conoscenza delle <b>relazioni lessicali</b></li> <li>- conoscenza della natura e del registro del lessico adoperato da un autore (colloquiale, formale, aulico, ecc.)</li> <li>- conoscenza delle principali risorse retoriche della lingua</li> <li>- conoscenza delle caratteristiche principali dell'<b>ascolto</b> e della sua tipologia di riferimento</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- sviluppare la <b>comprensione</b>, intesa come processo globale, basato su ipotesi (inveriate o modificate, riviste, corrette, etc.).</li> <li>- riconoscere, analizzare e sintetizzare i principali fenomeni morfo-sintattici</li> <li>- costruire con adeguatezza sintattica e efficacia comunicativa una frase complessa</li> <li>- distinguere le caratteristiche dell'italiano rispetto ad altre lingue</li> <li>- dominare le capacità espressive e rappresentative del lessico, riconoscendone regolarità, gerarchie interne, diversi registri</li> <li>- utilizzare dizionari o strumenti di consultazione enciclopedica – cartacei ed elettronici – per il recupero di informazioni lessicali</li> <li>- sapersi predisporre a tipi diversi di ascolto a seconda della funzionalità comunicativa coinvolta</li> </ul> |

|   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- conoscenza della <b>variabilità linguistica</b>, anche in relazione agli strumenti di comunicazione utilizzati, e, in particolare, delle proprietà che caratterizzano le differenze tra il parlato e lo scritto</li> <li>- conoscenza delle diverse modalità di realizzazione del <b>parlato</b> e della loro diversa funzione, anche in riferimento all'uso della gestualità</li> </ul>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>- estrarre, anche con l'aiuto di strumenti di analisi appositamente predisposti, il senso e lo scopo comunicativo di un discorso, di un messaggio, di un film, di un lavoro teatrale, di un dibattito, di una discussione, etc.</li> <li>- analizzare e riconoscere le componenti linguistiche nei diversi contesti d'uso e le varietà di registro, a seconda delle specifiche realizzazioni testuali orali e scritte</li> <li>- produrre testi di parlato pianificato</li> </ul>  |
| <p><b>Tipologia testuale</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- analisi dettagliata delle principali <b>tipologie testuali</b> (testi espositivi, regolativi, descrittivi, narrativi, argomentativi)</li> <li>- conoscenza dei diversi tipi di <b>vincolo testuale</b> richiesti nella elaborazione produttiva e ricettiva dei testi</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- riconoscere testi appartenenti alle principali tipologie (racconto, articolo di cronaca, articolo di fondo, messaggio pubblicitario, annuncio di lavoro, analisi di un problema sociale, istruzioni per l'uso, testo tecnico, testo scientifico, etc.) cogliendone l'informazione principale e le regole formali</li> <li>- produrre testi di diversa tipologia e varietà comunicativa, di difficoltà e complessità crescenti, con la consapevolezza della funzione e del tipo di pubblico a cui sono destinati.</li> <li>- produrre testi valutando la complessità dei vincoli richiesti (spazio, tempo, funzione, etc.)</li> </ul>   |
| <p><b>Scrittura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- conoscenza della <b>specificità della scrittura</b> e delle principali <b>fasi</b> che portano alla realizzazione dei testi scritti (documentazione, ideazione, pianificazione, stesura, revisione)</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- riconoscere nei testi scritti le componenti che assolvono a funzioni comunicative diverse (titoli, indici, note, didascalie, etc.)</li> <li>- produrre scalette a partire da argomenti assegnati</li> <li>- riscrivere testi secondo consegne date e secondo diversi parametri di funzionalità comunicativa (ridurre, semplificare, verbalizzare, etc.)</li> <li>- riassumere un testo e saperlo sintetizzare</li> <li>- capire e saper usare consapevolmente la punteggiatura come elemento di <b>segnalica testuale</b></li> <li>- scrivere capoversi organizzati secondo la loro diversa tipologia</li> <li>- scrivere composizioni ben formate –coerenti e coese-, a partire da consegne stabilite, per esporre conoscenze apprese, esprimere opinioni su temi di varia natura</li> <li>- apportare revisioni testuali sia a livello locale che globale</li> </ul> |
| <p><b>Letteratura</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- mappatura dei principali generi letterari (novella, racconto; teatro; lirica; epica )</li> <li>- conoscenza delle principali <b>figure retoriche</b> del significato</li> <li>- <b>conoscenza comparata di produzioni testuali</b>, narrative, poetiche, argomentative, scientifiche, giuridico-politiche,</li> <li>- conoscenza dei <b>principali fenomeni storici</b> della</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- lettura e analisi di testi esemplari dei diversi generi (dal Novellino a Buzzati; dalle Sacre rappresentazioni al teatro di Testori; dallo stilnovo alla poesia di Zanzotto, etc. ) ricostruendone il quadro artistico-letterario e storico-culturale di riferimento</li> <li>- analizzare un testo letterario nei suoi elementi stilistico-formali e contestualizzarlo sul piano intertestuale e storico-culturale</li> <li>- analizzare testi poetici, riconoscendone la struttura metrica, i meccanismi che presiedono alla rima e la polisemia</li> <li>- riconoscere nei testi narrativi le diverse componenti (trama, <i>fabula</i>/intreccio, etc.)</li> <li>- cogliere e analizzare il <b>tema prevalente</b> di un testo poetico o narrativo, articolandolo nei suoi motivi</li> </ul>  |

|   |   |
|---|---|
| lingua italiana e della sua evoluzione comunicativa<br>- conoscenza, attraverso lettura e commento, di almeno un testo narrativo esemplare; canone: <i>Le città invisibili</i> di <b>Italo Calvino</b> , <i>I Promessi Sposi</i> di <b>Alessandro Manzoni</b> | costituenti<br>- riconoscere i fondamentali mutamenti linguistici dell'italiano nella sua evoluzione storica sulla base dello studio diacronico dei testi letterari<br>- cogliere l'architettura generale dell'opera scelta |
|---|---|

## CONOSCENZA DEL MONDO CLASSICO

**Questi obiettivi possono costituire una disciplina, oppure possono essere distribuiti su italiano, storia, filosofia. Occorre però una sintesi unitaria alla fine del primo 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

Nel primo biennio, con lo scopo immediato di potere leggere i classici con il testo a fronte ed anche con lo scopo di dare una base solida alla conoscenza della lingua italiana.

Conoscenze: declinazioni, verbi, struttura della frase; lessico

Abilità: eseguire traduzioni elementari identificando le analogie e le differenze tra la forma latina e quella italiana

2) Attraverso letture (si consiglia testo a fronte), **conoscere il mondo classico**. Si consigliano alcuni autori ed alcuni filoni di riflessione.

*Prima parte: i temi della riflessione*

1) **La condizione della vita personale e sociale:** il valore della persona, la famiglia, lo stato, la legge e la giustizia, la guerra.

### 2) La religione:

la divinità è presente e riconoscibile attraverso le sue tracce nel mondo; la dipendenza dal mistero, il fato e la libertà dell'uomo, gli antenati;

la risposta dell'uomo: il culto, la pietas.

### 3) La conoscenza della realtà:

- Il mito (ricerca e comunicazione di un'ipotesi conoscitiva del senso)
- La ricerca di un'origine unitaria dell'essere e delle cose (i filosofi, Euclide)
- L'atteggiamento sperimentale (Archimede)
- La ricerca di oggettività (gli storici)
- Il controllo della natura (medicina, scienze naturali, architettura, ingegneria)

Fonti

I miti, la tragedia greca, Virgilio, Platone, Euclide, Archimede, Plinio, Vitruvio, Galeno, Seneca

## LINGUA INGLESE

|  |   |
|--|---|
| <p><b>CONOSCENZE</b><br/>(rif. QCER, livello B1)</p> | <p><b>ABILITA'</b><br/>(rif. QCE, livello B1)</p> |
|--|---|

|  |   |
|--|---|
| <p><b>Funzioni</b><br/>Le funzioni linguistiche necessarie per mettere in atto le abilità elencate a fianco</p> <p><b>Lessico</b><br/>--ampliamento del lessico in tutti i campi pertinenti<br/>--il lessico relativo agli argomenti culturali elencati</p> <p><b>Strutture grammaticali</b><br/>- frasi complesse con pronomi relativi e con altre forme di subordinazione<br/>- i tempi verbali comuni<br/>- i casi particolari comuni di plurali, femminili, ecc.<br/>- le forme interrogative<br/>- gli aggettivi e pronomi indefiniti comuni<br/>- le indicazioni di luogo e di tempo</p> <p>Inoltre, uso delle forme linguistiche per:<br/>- indicare la durata e la simultaneità<br/>- indicare obblighi e divieti, dare istruzioni<br/>- formulare ipotesi, speranze, desideri, timori, auguri<br/>- esprimere un'opinione, accordo e disaccordo<br/>- esprimere possibilità, necessità<br/>- chiedere e indicare lo scopo, l'opposizione/concessione, i rapporti di causa-conseguenza<br/>- esprimere sentimenti, giudizi</p> <p><u>Per quanto concerne la coerenza del testo:</u><br/>- meccanismi formali semplici di alcuni tipi testuali<br/>- le forme che accrescono la coesione di un testo (anaforici vari, connettori)<br/>- progressione dell'informazione nel testo</p> <p><b>Fonetica e fonologia</b><br/>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.</p> | <p><b>Comprensione</b></p> <p><b>Comprensione orale/ ascolto</b><br/>--Capire gli elementi principali di un discorso chiaro in lingua standard su argomenti della vita quotidiana o relativa allo studio.<br/>-- Comprende l'essenziale di 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</b><br/>--Comprendere testi scritti prevalentemente in un linguaggio quotidiano o relativo alla propria area di interessi.<br/>-- Capire la descrizione di avvenimenti, di sentimenti e di desideri contenuta in lettere personali.</p> <p>Interazione</p> <p>Interazione orale<br/>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</p> <p><b>A. Produzione orale</b><br/>Descrivere, collegando semplici espressioni, esperienze e avvenimenti. Presentare e motivare progetti, esprimendo giudizi personali, apprezzamenti, sentimenti. Narrare la trama di un film o di un libro e descrivere le proprie impressioni.</p> |
|--|---|

|  |   |
|--|---|
| <p><b>Aspetti culturale</b><br/> I seguenti aspetti (che non sono indicativi, non tassativi) saranno presentati qualora si accertasse che non sono stati trattati nei cicli precedenti. In caso contrario, si faranno degli approfondimenti.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-- Le informazioni basilari sul territorio dei paesi di lingua inglese: situazione, confini, rilievo, città principali.</li> <li>--la popolazione: distribuzione, origine</li> <li>-- il lavoro</li> <li>--i rapporti familiari</li> <li>--la vita scolastica</li> <li>--il mondo giovanile</li> <li>--le abitudini alimentari</li> </ul> <p>le principali festività e la loro origine<br/> le forme di appello, l'ambito d'uso della forma familiare e della forma di cortesia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>--l'aspetto veicolare della lingua inglese e le sue manifestazioni e motivazioni</li> <li>--altri aspetti culturali insiti nella lingua (uso di titoli, di nome o cognome, vocaboli usati per riferirsi a famigliari, espressioni figurate, modi di dire, ecc.</li> </ul> | <p>descrivere le proprie impressioni. Presentare in pubblico una relazione preparata in precedenza.</p> <p><b>B. Produzione scritta</b><br/> Scrivere testi semplici su argomenti noti o di interesse<br/> Adattare nella propria lingua un breve testo scritto in lingua inglese (ad esempio un dépliant).<br/> Riferire in italiano, anche condensandolo o semplificandolo, un breve testo orale in lingua inglese (un annuncio, una telefonata di argomento semplice e quotidiano, informazioni varie).</p> <p>Abilità metalinguistiche e metatestuali.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Individuare collegamenti tra fatti linguistici apparentemente distanti, nella stessa lingua e in lingue diverse.</li> <li>- Individuare collegamenti fra fatti linguistici e fatti non linguistici.</li> <li>- Riconoscere varie formulazioni di una stessa intenzione comunicativa e metterle in relazione con la situazione</li> <li>-Comprendere i rapporti fra situazioni e forme linguistiche.</li> <li>- Identificare lo scopo ed i mezzi di coesione di un testo.</li> </ul> |
| <p><b>Competenza letteraria</b><br/> Si consiglia la scelta di autori e relativi testi che tengano conto dell'età dei discenti, in quanto lo studio della letteratura soddisfa non solo finalità linguistiche, culturali ed estetiche, ma anche intellettuali, morali ed emotive.<br/> Si consiglia la lettura di un'opera breve o di un'antologia di autori<br/> Significativi</p>  |   |

## LINGUA STRANIERA 2

| <p style="text-align: center;"><b>CONOSCENZE</b><br/> (Rif. specificazione del Livello Sopravvivenza<br/> - avvio al Livello Soglia)</p>                       | <p style="text-align: center;"><b>ABILITA'</b><br/> (Rif. specificazione del Livello Sopravvivenza<br/> - avvio al Livello Soglia)</p>                     |
|--|--|
| <p><b>Funzioni</b><br/> Le funzioni linguistiche sono tutte quelle riferite al Livello Sopravvivenza più alcune riferite al dominio personale elencate nel</p> | <p><b>Comprensione</b><br/> <b>A. Comprensione orale/ascolto</b><br/> Capir parole ed espressioni di uso molto frequente relative a domini di priorità</p> |

|   |   |
|---|---|
| <p>Livello Soglia</p> <p><b>Lessico</b><br/> 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 alle funzioni presentate su argomenti riferiti soprattutto alla vita quotidiana (identificazione personale, abitazioni, ambiente, routine, tempo libero, viaggi, istruzione, acquisti, etc.)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ampliamento del lessico in tutti i campi pertinenti</li> <li>- il lessico relativo agli argomenti culturali affrontati</li> </ul> <p><b>Struttura grammaticale</b><br/> <i>Le forme linguistiche necessarie a mettere in atto le abilità elencate a fianco. Indicativamente, potrebbero essere le seguenti (elenco non limitativo):</i><br/> Le frasi complesse</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- con pronomi relativi</li> <li>- con altre forme di subordinazione</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- i tempi verbali comuni</li> <li>- i casi particolari comuni di plurali, femminili, ecc.</li> <li>- le forme interrogative</li> <li>- gli aggettivi e pronomi indefiniti comuni</li> <li>- le indicazioni di luogo</li> <li>- le forme linguistiche comuni per situare nel tempo</li> <li>- le forme linguistiche comuni per indicare la durata e la simultaneità</li> <li>- le forme linguistiche comuni per indicare obblighi e divieti, dare istruzioni, indicare possibilità, necessità, volontà.</li> <li>- le forme linguistiche non viste in precedenza per formulare ipotesi, speranze, desideri, timori, auguri</li> <li>- le forme linguistiche non viste in precedenza per esprimere un’opinione, accordo e del disaccordo</li> <li>- le forme linguistiche comuni non viste in precedenza per esprimere possibilità, necessità, obbligo o divieto</li> <li>- le forme linguistiche comuni per chiedere e indicare lo scopo,</li> </ul> | <p>immediata (informazioni personali e famigliari di base, acquisti, geografia locale, lavoro). Afferrare l’essenziale di messaggi e annunci brevi, semplici e chiari.</p> <p><b>B. Comprensione scritta/ lettura</b><br/> Leggere testi molto brevi e semplici e trovare informazioni specifiche e prevedibili in materiale di uso quotidiano, come pubblicità, programmi, menu e orari. Comprendere lettere personali semplici e brevi</p> <p>Interazione</p> <p><b>A. Interazione orale</b><br/> Comunicare, nel quadro di un lavoro che richieda solo uno scambio di informazioni semplici e dirette su argomenti familiari relativi alla scuola e al tempo libero. Gestire scambi di tipo sociale molto brevi. Fare domande, rispondere e scambiare idee e informazioni su argomenti familiari in situazioni prevedibili della vita quotidiana.</p> <p>Produzione</p> <p><b>A. Produzione orale</b><br/> Usare una serie di espressioni e frasi per descrivere la propria famiglia ed altre persone, condizioni di vita, la carriera scolastica, attività quotidiane. Fare brevissimi annunci, preparati anticipatamente, in modo comprensibile.</p> <p><b>B. Produzione scritta</b><br/> Scrivere una serie di espressioni e di frasi semplici collegate con connettori semplici, quali “e”, “ma”, “perché”. Descrivere brevemente e in modo elementare un avvenimento, attività passate ed esperienze personali. Scrivere una lettera personale molto semplice.</p> <p>Mediazione</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Adattare nella propria lingua un breve testo scritto in lingua straniera</li> <li>- Sa riferire in italiano, anche condensandolo o semplificandolo, un breve testo orale in lingua straniera</li> </ul> <p><b>Abilità metalinguistiche e metatestuali</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Inferire il significato di vocaboli nuovi</li> </ul> |
|---|---|

|   |  |
|---|--|
| <p>l'opposizione/concessione, i rapporti di causa-conseguenza,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le forme linguistiche comuni per esprimere sentimenti, giudizi, opinioni</li> <li>- un repertorio più articolato di forme per salutare, presentarsi, congedarsi, ringraziare, chiedere, scusarsi, per interagire in situazioni varie (orali e scritte, con interlocutori vari)</li> <li>- struttura del discorso e meccanismi formali semplici di alcuni tipi testuali.</li> </ul> <p><b>Fonetica e fonologia</b><br/>         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</p> <p><b>Aspetti culturali</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le informazioni basilari sul territorio dei paesi di lingua straniera: situazione, confini, rilievo, città principali.</li> <li>- la popolazione: distribuzione, origine</li> <li>- il lavoro, i rapporti familiari, la vita scolastica, il mondo giovanile</li> <li>- le abitudini alimentari, le principali festività e la loro origine</li> <li>- le forme di appello, l'ambito d'uso della forma familiare e della forma di cortesia</li> <li>- altri aspetti culturali insiti nella lingua (uso di titoli, di nome o cognome, vocaboli usati per riferirsi a familiari, espressioni figurate, modi di dire, ecc.)</li> </ul> <p><b>Letteratura</b></p> <p>Secondo la sensibilità dell'insegnante, inserire letture tratte dalla letteratura del paese di cui si studia la lingua.</p> | <p>basandosi sul contesto, sulla somiglianza con altre lingue note o sull'“enciclopedia”</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Interrogare sul perché di certi fatti linguistici</li> <li>- Usare il contesto, le illustrazioni o gli altri elementi della situazione per anticipare il significato di quanto si leggerà o si ascolterà</li> <li>- Confrontare elementi della lingua straniera con elementi paralleli dell'italiano o delle altre lingue conosciute, individuando somiglianze e differenze</li> </ul> |
|---|--|

## STORIA

| Conoscenze   | Abilità   |
|--|---|
| <p><b>La preistoria, l'antico Oriente e il Mediterraneo</b><br/>           La comparsa dell'uomo, i cacciatori delle epoche glaciali, gli agricoltori, lo sviluppo dell'artigianato<br/>           L'antico Oriente: Mesopotamia, Egitto, India,</p> | <p>Saper selezionare e conoscere gli eventi fondamentali della storia, collocandoli nel loro contesto, riconoscendo la complessità del fatto storico e la sinergia dei diversi fattori che lo costituiscono.<br/>           Saper identificare le conseguenze a breve e</p> |

|   |  |
|---|--|
| <p>Cina<br/>La dialettica tra popoli nomadi e sedentari<br/>Il popolamento indoeuropeo e il Mediterraneo antico. Gli ebrei</p> <p><b>Il mondo greco</b><br/>La civiltà greca (le origini e l'affermazione della pòlis e della democrazia ateniese).<br/>La guerra del Peloponneso, la crisi della pòlis.<br/>Alessandro Magno e l'ellenismo.</p> <p><b>Il mondo romano</b><br/>I popoli italici e le origini di Roma.<br/>L'espansione di Roma in Italia e nel Mediterraneo.<br/>La crisi della repubblica e la formazione del principato.<br/>L'apogeo e la crisi dell'impero romano nel confronto con altre grandi formazioni politiche del continente asiatico (Persia, India, Cina).<br/>L'emergere di nuove esigenze religiose nelle regioni in cui si erano formati complessi sistemi socio-culturali (mazdeismo, buddismo, confucianesimo, cristianesimo).</p> <p><b>L'età tardo-antica</b><br/>La decadenza dell'Impero romano, il mondo dei Germani e degli slavi e la formazione dell'Europa romano-barbarica<br/>Giustiniano, la codificazione del diritto romano e la diffusione dell'ideologia imperiale.<br/>I Longobardi e l'inizio del Medioevo italiano.<br/>L'Islam e l'espansione della civiltà islamica</p> | <p>lungo termine dei momenti nodali; cogliere, nelle figure dei protagonisti, l'interazione del fattore umano con gli elementi strutturali e istituzionali.<br/>Saper individuare e conoscere gli elementi costitutivi ed i caratteri originali delle diverse civiltà, utilizzando anche le conoscenze acquisite nello studio di altre discipline<br/>Rendersi conto dei criteri di periodizzazione, acquisendo i dati essenziali della cronologia, in senso sia diacronico che sincronico.<br/>Comprendere l'influenza dei fattori ambientali e geografici sulle relazioni tra i popoli e saper rapportare la geografia politica del passato a quella attuale.<br/>Saper distinguere i vari tipi di fonti proprie della storia antica, avendone accostato un campione significativo.<br/>Saper rapportare i miti e le leggende costitutive della memoria storica dei popoli all'accertamento storiografico.<br/>Prendere coscienza dell'origine di stereotipi storiografici, confrontandoli con i risultati della ricerca in atto.<br/>Conoscere ed usare con proprietà gli strumenti concettuali e lessicali specifici della disciplina.<br/>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.<br/>Saper apprezzare la peculiarità della finzione filmica e letteraria in rapporto alla ricostruzione storica.<br/>Saper individuare nell'ambiente in cui si vive le tracce delle civiltà antiche, sia materiali (templi, edifici pubblici, percorsi stradali, impianti urbanistici) sia culturali (usi, credenze, abitudini alimentari).<br/>Saper riconoscere l'origine e la peculiarità delle forme culturali, sociali, giuridiche e politiche della tradizione occidentale.<br/>Saper identificare le conoscenze e applicazioni tecnologiche del mondo antico, collegandole alle condizioni ambientali, economiche, sociopolitiche e culturali.</p> |
|---|--|

## FILOSOFIA

| Conoscenze   | Abilità   |
|--|---|
| <p>1. Contenuto e metodo della ricerca filosofica</p> <p>2. Le origini della filosofia e il mondo presocratico.</p> <p>3. Socrate e la filosofia come ricerca del vero</p> <p>4. Il valore della ricerca scientifica e della scienza nel mondo greco</p> <p>5. Platone (in particolare i diversi gradi della conoscenza umana), Aristotele (in particolare la concezione scientifica aristotelica)</p> <p>6. Le filosofie ellenistiche e lo sviluppo scientifico</p> <p>7. La filosofia nel mondo medioevale</p> <p>8. La scienza nel mondo medioevale</p> <p><b>NB: Lettura di brani da classici della filosofia a scelta dell'insegnante</b> (Autori obbligatori: <i>Platone, Aristotele, Agostino di Ippona, Tommaso d'Aquino</i>)</p> <p><b>Proposte di temi a partire dai quali costruire percorsi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La sapienza greca tra il "mito" e il "logos". Il rapporto con le altre culture e la capacità di accoglierne e metabolizzarne elementi significativi.</li> <li>- I grandi temi della felicità, del destino, del senso della vita, nelle culture antiche.</li> <li>- La ricerca di un'origine e il posto dell'uomo nel cosmo.</li> <li>- Il problema religioso come problema del rapporto fra la divinità e gli uomini.</li> <li>- Il messaggio di salvezza nella tradizione ebraico-cristiana; il significato della sofferenza, la liberazione dal peccato, la "rivoluzione" dei valori.</li> </ul> | <p>Comprendere il senso e il metodo della ricerca filosofica, il suo valore nella storia umana e nella storia del singolo uomo</p> <p>Comprendere il rapporto tra filosofia ed esistenza umana</p> <p>Sviluppare la capacità di approccio razionale alla realtà nei suoi diversi fattori</p> <p>Sviluppare un primo approccio al testo filosofico, soprattutto per la sua comprensione</p> <p>Comprendere le origini della cultura occidentale e le sue prime forme espressive.</p> <p>Elaborare progressivamente un glossario filosofico in cui riconoscere le particolari accezioni di ciascun termine nei diversi autori</p> <p>Saper distinguere diverse forme di ragionamento</p> <p>Comprendere le caratteristiche fondamentali del pensiero greco e di quello medioevale e confrontarli criticamente</p> |

## MATEMATICA

*Nel liceo tecnologico la matematica deve fornire strumenti di pensiero per la conoscenza della realtà. Occorre dunque diminuire la tradizionale complessità del calcolo a vantaggio della comprensione della struttura del pensiero matematico. In questa luce, si sottolinea che il linguaggio è uno strumento indispensabile del pensiero: per la comprensione, strutturazione e comunicazione delle idee. Quindi si raccomanda particolare cura per l'evoluzione graduale dal linguaggio comune al linguaggio specifico e per l'uso consapevole degli strumenti linguistici.*

*Gli spunti storici, tra cui l'insegnante può orientarsi liberamente, sono suggeriti per permettere di rilevare la natura problematica ed evolutiva della matematica e le sue relazioni con le altre espressioni umane.*

| Conoscenze  | Abilità  |
|---|--|
| <p style="text-align: center;"><b>Numeri, algoritmi, strutture</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Numeri interi e razionali; introduzione intuitiva ai numeri reali.</li> <li>• Collegare gli insiemi numerici e le loro proprietà con esperienze di misura.</li> <li>• Avvio all'algebra: dal calcolo sui numeri al calcolo</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Usare correttamente diverse rappresentazioni dei numeri; scrivere un numero in notazione scientifica.</li> <li>• Utilizzare in modo consapevole strumenti di calcolo automatico.</li> </ul> |

|   |  |
|---|--|
| <p>sulle lettere.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Equazioni e disequazioni di primo e secondo grado e loro sistemi.</li> </ul> <p><b>Spunti storici</b></p> <p><i>Sistemi di numerazione nell'antichità: Egiziani, Sumeri e Babilonesi, Indiani, Maya, Cinesi. Aritmetica mercantile. Scuole d'abaco. Storia dei numeri negativi.</i></p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Stimare l'ordine di grandezza del risultato di un calcolo numerico.</li> <li>Approssimare a meno di una fissata incertezza risultati di operazioni numeriche</li> <li>Eseguire fattorizzazioni di polinomi.</li> <li>Risolvere equazioni, disequazioni e sistemi.</li> <li>Impostare e risolvere problemi</li> </ul>  |
| <b>Geometria</b>  |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Nozioni intuitive (rette, semirette, segmenti, piani, semipiani, angoli).</li> <li>Poliedri, con, cilindri, sfere e loro sezioni.</li> <li>Il piano euclideo: perpendicolarità e parallelismo tra rette, congruenza di figure, poligoni, isometrie: traslazioni, rotazioni, simmetrie. Prime proprietà della circonferenza. Equiestensione nel piano ed equiscomponibilità tra poligoni. Teoremi di Euclide e di Pitagora.</li> <li><b>La misura: riepilogo (anche attraverso esperienze) dei concetti generali; misure di segmenti, angoli, perimetro e area, esempi di grandezze incommensurabili.</b></li> <li><b>Poliedri: visualizzazioni spaziali tramite modelli e loro sviluppo piano. Simmetrie nei poliedri regolari.</b></li> <li>Piano cartesiano: distanza, rette, parallelismo e perpendicolarità.</li> </ul> <p><b>Spunti storici</b></p> <p><i>Il problema della conoscenza in geometria: origini empiriche e fondazione razionale dei concetti geometrici. Talete, Pitagora, Euclide, Archimede, Apollonio.</i></p> <p><i>La scoperta dell'incommensurabilità.</i></p> <p><i>Il teorema di Pitagora nella storia (Grecia, Cina, ...)</i></p> <p><i>Geometria e trigonometria pratica. Meccanismi per il tracciamento delle curve.</i></p> <p><i>Descartes e l'algebrizzazione della geometria.</i></p> <p>Lecture: Euclide "Elementi" e R. Descartes "Il discorso sul metodo"</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Realizzare costruzioni geometriche elementari utilizzando strumenti diversi (riga e compasso, software, grafici, o altro). Costruire segmenti di lunghezza (razionale o irrazionale) assegnata.</li> <li>Individuare e riconoscere proprietà di figure del piano e dello spazio. Riconoscere proprietà invarianti per isometrie nel piano.</li> <li>Riconoscere e costruire poligoni equiscomponibili.</li> <li>Calcolare perimetri e aree di poligoni.</li> <li>Utilizzare, confrontare e discutere diverse rappresentazioni piane di figure spaziali; realizzare visualizzazioni di poliedri.</li> <li>Comprendere alcune dimostrazioni esemplari e produrre qualche catena deduttiva.</li> <li>Analizzare e risolvere problemi utilizzando le proprietà delle figure geometriche e delle isometrie.</li> </ul> |
| <b>Relazioni e funzioni</b>   |  |

|  |  |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Relazioni, in particolare di equivalenza e d'ordine.</li> <li>• Nozione intuitiva di funzione e di grafico nel piano cartesiano.</li> <li>• Un campionario di funzioni elementari e dei loro grafici, anche come strumenti di modellizzazione.</li> <li>• Zeri e segno di una funzione: collegamento con equazioni e</li> <li>• Disequazioni (in particolare di primo e secondo grado in un'incognita).</li> <li>• Interpretazione geometrica di sistemi di equazioni e disequazioni lineari in due incognite.</li> </ul> <p><b><u>Spunti storici</u></b><br/> <i>Cenni sulla nascita del concetto di funzione: dalle scuole medioevali a Galileo, Newton, Leibniz, Euler.</i><br/> <i>Lecture dalle opere di Galileo.</i><br/> <i>Cenni alla storia delle equazioni e dell'algebra fino alla nascita dei gruppi.</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Individuare relazioni significative tra grandezze variabili di diversa natura.</li> <li>• Usare diversi sistemi di rappresentazione per relazioni e funzioni.</li> <li>• Risolvere, per via grafica o algebrica, problemi che si descrivono mediante funzioni, in particolare problemi che richiedono la soluzione di equazioni e disequazioni di primo e secondo grado.</li> <li>• Usare disequazioni per rappresentare particolari sottoinsiemi del piano.</li> </ul>   |
| <b>Dati e previsioni</b>   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Distribuzioni delle frequenze a seconda del tipo di carattere e principali rappresentazioni grafiche.</li> <li>• Valori medi e misure di variabilità.</li> <li>• Nozione di esperimento casuale e di evento.</li> <li>• Significato della probabilità e sue valutazioni.</li> <li>• Distribuzioni di probabilità e concetto di variabile aleatoria discreta.</li> <li>• Probabilità e frequenza.</li> </ul> <p><b><u>Spunti storici</u></b><br/> <i>Lecture: Galileo, Considerazioni sul gioco dei dadi; Laplace, Saggio filosofico sulle probabilità.</i></p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprendere la differenza fra caratteri qualitativi, quantitativi, discreti e continui.</li> <li>• Passare dalla matrice dei dati grezzi alle distribuzioni di frequenze ed alle corrispondenti rappresentazioni grafiche (anche utilizzando adeguatamente opportuni software).</li> <li>• Calcolare, utilizzare ed interpretare valori medi e misure di variabilità per caratteri quantitativi.</li> <li>• Valutare la probabilità in diversi contesti problematici.</li> <li>• Costruire lo spazio degli eventi in casi semplici.</li> </ul>  |
| <b>Forme dell'argomentazione e strategie del pensiero matematico</b>   |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caratteristiche del linguaggio matematico ed elementi critici nel passaggio dal linguaggio naturale al linguaggio specifico.</li> <li>• Proposizioni e valori di verità. Connettivi logici.</li> <li>• Variabili e quantificatori. Legami fra connettivi e quantificatori.</li> <li>• Verità e verificabilità. Analisi elementare delle forme di argomentazione (per elencazione di casi, per esempi e controesempi, per induzione, per deduzione, per assurdo,...)</li> </ul> <p><b><u>Spunti storici</u></b><br/> <i>Il simbolismo matematico nella sua evoluzione storica.</i><br/> <i>Cenni ai paradossi logici e della teoria degli insiemi.</i></p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere ed usare propriamente locuzioni della lingua italiana con valenza logica ("se...allora", "per ogni", "esiste almeno un", negazione di una frase assegnata,...).</li> <li>• Usare, in varie situazioni, linguaggi simbolici.</li> <li>• Utilizzare il linguaggio degli insiemi e delle funzioni per parlare di oggetti matematici e per descrivere situazioni e fenomeni naturali e sociali.</li> <li>• Riconoscere e descrivere eventuali regolarità presenti in dati o in situazioni.</li> <li>• Produrre congetture e sostenerle o confutarle.</li> <li>• Distinguere tra verifica e dimostrazione</li> <li>• Costruire qualche esempio di catena deduttiva per dimostrare teoremi o congetture.</li> </ul> |

# INFORMATICA

*L'Informatica può essere vista sia come disciplina scientifica che tecnologica.*

*Nel primo caso viene posta l'enfasi sulla logica organizzativa dell'elaboratore e sugli aspetti algoritmici e metodologici della programmazione.*

*Nel secondo caso l'enfasi è posta sull'uso delle tecnologie informatiche cioè l'uso applicativo del computer.*

*In un Liceo è importante formare persone in grado non solo di utilizzare le tecnologie informatiche ma persone in grado di conoscere le basi teoriche della disciplina e gli aspetti metodologici e algoritmici per la soluzione di problemi tramite programmi.*

*Il primo aspetto (uso delle tecnologie informatiche) è già stato parzialmente affrontato nei cicli precedenti, e in questa fase un primo macro obiettivo riguarda la sistematizzazione delle conoscenze e capacità acquisite (Saper scrivere dei testi, Disegnare con il computer e realizzare presentazioni multimediali, Navigare in Internet). In particolare si deve mirare ad avere familiarità con gli strumenti per poterli utilizzare nelle varie attività di studio.*

*Il secondo macro obiettivo dovrà portare lo studente a capire la logica con cui opera l'elaboratore (sia da solo che all'interno di reti) anche attraverso la realizzazione di semplici programmi. In particolare è importante che si conoscano gli aspetti tecnologici e scientifici su cui si fonda l'architettura dell'elaboratore, nonché l'approccio algoritmico per la realizzazione dei programmi.*

*L'uso di metodologie per affrontare problemi di natura complessa è il terzo macro obiettivo che dovranno raggiungere gli studenti, anche attraverso la realizzazione di programmi e/o sistemi informatici basati su applicativi già esistenti.*

## Conoscenze e capacità e di base

### Conoscenze

### Abilità

|   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evoluzione storica della tecnologia.</li> <li>• Le motivazioni della crescente utilizzazione dei calcolatori e le opportunità legate al loro impiego comprendendo il ruolo esecutivo della macchina</li> </ul> |  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'architettura HW dei sistemi di elaborazione e di comunicazione anche in relazione al problema della sicurezza in semplici termini funzionali</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizzare in modo consapevole i principali strumenti hardware</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'organizzazione in termini funzionali dei sistemi SW e le modalità di comunicazione con le macchine con particolare riferimento ai programmi e ai linguaggi di programmazione</li> </ul>                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avere padronanza di accesso ed utilizzo degli strumenti software</li> <li>• Utilizzare i principali pacchetti standard (Word Processor, Foglio Elettronico, Presentazioni, etc.)</li> </ul> |

## Logica e funzionamento dei sistemi tecnologici

|   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le differenti tipologie e modalità di rappresentazione delle informazioni, in particolare la codifica delle informazioni numeriche e alfanumeriche, e la rappresentazione delle immagini e dei suoni</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Convertire un numero nei diversi sistemi di numerazione</li> <li>• Distinguere tra le diverse rappresentazione dei dati all'interno dell'elaboratore</li> </ul>   |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il concetto di algoritmo, le sue caratteristiche, la sua rappresentazione, i dati (variabili e costanti) e le istruzioni.</li> <li>• I procedimenti risolutivi dei problemi attraverso la scomposizione in sottoproblemi e i principali algoritmi</li> <li>• La comunicazione mediante i linguaggi di programmazione e le strutture fondamentali della programmazione</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Impostare la soluzione algoritmica di problemi di varia natura utilizzando una metodologia per passare dal problema al programma</li> <li>• Realizzare semplici programmi utilizzando in modo corretto le istruzioni di un linguaggio di programmazione e l'ambiente di sviluppo</li> <li>• Utilizzare una metodologia per sviluppare un programma a partire dalla definizione del problema da risolvere</li> </ul> |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le basi della logica simbolica e del calcolo proposizionale</li> </ul>   |  |

# FISICA

| Conoscenze  | Abilità  |
|---|--|
| <p><i>Osservazioni e misure</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'attività sperimentale: osservare, misurare, interpretare.</li> <li>• Le grandezze fisiche e la loro misura</li> <li>• Metodi e strumenti di misura</li> <li>• Valutazione degli errori di misura</li> <li>• La relazione tra le grandezze. La rappresentazione dei dati sperimentali</li> <li>• La ricerca della correlazione tra i dati</li> </ul>                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Riconoscere gli strumenti di misura e gli attrezzi del laboratorio: utilizzarli rispettando le norme di sicurezza.</li> <li>• Eseguire misure di varie grandezze, utilizzando correttamente gli strumenti e valutando l'incertezza della misura.</li> <li>• Ricavare la relazione matematica fra coppie di grandezze misurate. Eseguire interpolazioni e estrapolazioni .</li> <li>• Relazionare in forma scritta le attività svolte in laboratorio usando uno schema espositivo adeguato e un linguaggio specifico corretto</li> </ul>   |
| <p><i>Sistemi in equilibrio</i></p> <p>Grandezze scalari e grandezze vettoriali<br/>           Il concetto statico di forza; forza come vettore<br/>           L'equilibrio del punto materiale e del corpo rigido<br/>           La pressione e l'equilibrio dei fluidi.<br/>           L'equilibrio termico. La temperatura. Il calore ceduto o assorbito da un corpo : la legge fondamentale della calorimetria.<br/>           I passaggi di stato.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Effettuare la taratura di una molla : misurare la costante di elasticità e determinare il valore di un peso incognito.</li> <li>- Risolvere esercizi sulla composizione delle forze</li> <li>- Verificare la condizione di equilibrio di vari sistemi ( punto materiale, leve, carrucole ..)</li> <li>- Realizzare esperimenti per la verifica delle leggi dei fluidi ideali.</li> <li>- Tarare un termoscopio e costruire un termometro nella scala Celsius</li> </ul> <p>Realizzare esperimenti sulle leggi della calorimetria e i passaggi di stato.<br/>           Risolvere esercizi sull'equilibrio meccanico o termico</p>   |
| <p><i>Il moto</i></p> <p>Sistemi di riferimento e grandezze cinematiche<br/>           I moti rettilinei<br/>           I moti nel piano : moto circolare uniforme e moto parabolico<br/>           - Il problema del moto nella tradizione aristotelica e la svolta galileiana: nascita del metodo sperimentale</p>  | <p>Utilizzare il linguaggio grafico per descrivere i moti presi in esame; applicare il procedimento inverso, cioè riconoscere le caratteristiche del moto dai grafici assegnati.</p> <p>Risolvere esercizi e problemi con dati quantitativi, usando consapevolmente le unità di misura del SI</p> <p>Acquisire familiarità con i parametri caratteristici del moto circolare e del moto parabolico</p> <p>Realizzare esperimenti di verifica delle leggi della cinematica</p> <p>Esprimere le leggi fisiche utilizzando sia il linguaggio ordinario che il linguaggio formale.</p> <p>Leggere esempi di memorie storiche sul problema del moto</p> <p>Esporre oralmente con linguaggio corretto ipotesi e teorie sul moto dei corpi.</p> |
| <p>Le forze e il moto</p> <p>Le leggi fondamentali della Dinamica<br/>           Esempi di applicazione delle leggi della Dinamica al moto di corpi in movimento rettilineo e circolare.<br/>           I sistemi di riferimento inerziali e non inerziali</p>  | <p>Applicare le leggi della Dinamica ai moti rettilinei e curvilinei; risolvere esercizi e problemi</p> <p>Applicare le trasformazioni di Galileo al moto dei corpi</p> <p>Individuare l'azione delle forze apparenti nella descrizione di fenomeni reali</p>  |
| <p><i>I principi di conservazione</i></p> <p>Lavoro delle forze, energia cinetica, energia potenziale.<br/>           La conservazione dell'energia meccanica.<br/>           La conservazione dell'energia totale.<br/>           La conservazione della quantità di moto nei sistemi isolati.</p>   | <p>Riconoscere le varie forme dell'energia meccanica e calcolarle con la corretta espressione.</p> <p>Riconoscere le trasformazioni di energia che avvengono nei fenomeni della natura.</p> <p>Ricavare i principi di conservazione ed applicarli alla soluzione di problemi.</p>  |
| <p><i>La gravitazione</i></p>   | <p>Individuare le problematiche relative al moto dei</p>   |

|  |   |
|--|---|
| <p>Il moto dei pianeti e le leggi di Keplero.<br/>         La legge di gravitazione universale<br/>         Il campo gravitazionale e l'energia potenziale gravitazionale<br/>         Il moto dei satelliti</p> | <p>pianeti, così come si sono sviluppate storicamente.<br/>         Ricavare la legge di gravitazione universale<br/>         Descrivere previsioni, conferme e limiti della teoria della gravitazione newtoniana<br/>         Applicare la legge di gravitazione universale al moto dei satelliti artificiali<br/>         Calcolare la velocità di fuga dalla Terra</p> |
|--|---|

## CHIMICA

### La materia, le sue caratteristiche, i metodi di studio

|   |  |
|---|--|
| <p><u>Conoscenze</u><br/>         La chimica: scienza sperimentale che studia le proprietà e le trasformazioni della materia<br/>         L'attività sperimentale: osservare, misurare, interpretare<br/>         Il concetto di esperimento (ipotesi, realizzazione, analisi dei risultati)<br/>         Le grandezze misurabili e il Sistema Internazionale delle Unità di Misura</p> | <p><u>Abilità</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Osservare e classificare, raccogliendo le osservazioni in tabelle, caratteristiche rilevanti di oggetti e fenomeni di trasformazione</li> <li>- Eseguire misure (massa, peso, volume, densità, peso specifico, ecc.) dirette, indirette e con strumenti tarati.</li> <li>- Acquisire familiarità con semplici tecniche di laboratorio e stendere una relazione delle attività sperimentali usando uno schema espositivo adeguato e un linguaggio specifico corretto.</li> </ul> |
|---|--|

### La materia: proprietà e classificazione

|  |  |
|--|--|
| <p><u>Conoscenze</u><br/>         La ricerca dei componenti della materia:<br/>         - i metodi di separazione e il concetto di sostanza pura<br/>         - il concetto di elemento<br/> <b>Le leggi fondamentali (ponderali) della chimica: elementi e composti</b><br/>         La nascita della chimica come scienza, i protagonisti: Lavoisier, Dalton, Avogadro, Cannizzaro<br/>         Le proprietà chimiche e la descrizione chimica delle sostanze: il linguaggio chimico come linguaggio simbolico</p> <p><b>PRIMO BIENNIO</b> .....</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: 20px;"><u>Spunti storici</u> .....</p> <p style="padding-left: 20px;"><u>Spunti storici</u> .....</p> <p style="padding-left: 20px;"><i>Il problema della conoscenza in geometria: origini empiriche e fondazione razionale dei concetti geometrici. Talete, Pitagora, Euclide, Archimede, Apollonio.</i> .....</p> <p style="padding-left: 20px;"><i>La scoperta dell' 'incommensurabilità'.</i> .....</p> <p style="padding-left: 20px;"><i>Il teorema di Pitagora nella storia (Grecia, Cina, ...)</i>.....</p> <p style="padding-left: 40px;"><u>Spunti storici</u> .....</p> <p style="padding-left: 20px;"><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</p> | <p><u>Abilità</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificare sostanze pure utilizzando diversi metodi di separazione</li> <li>- Esporre le leggi ponderali della chimica con lessico appropriato</li> <li>- Riconoscere le proprietà chimiche di gruppi di elementi</li> <li>- Prevedere le caratteristiche chimico fisiche degli elementi dalla loro posizione sulla tavola periodica.</li> <li>- Scrivere le formule di semplici composti in base alle valenze</li> <li>- Risolvere esercizi di stechiometria (peso atomico)</li> </ul> |
|--|--|

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| TECNICA .....                    |  |
| MUSICA .....                     |  |
| SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE ..... |  |

**La materia: struttura e trasformazioni (1 – approccio macroscopico)**

|   |   |
|---|---|
| <p>Conoscenze</p> <p><b>PRIMO BIENNIO</b> .....</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><i>Spunti storici</i> .....</p> <p><i>Spunti storici</i> .....</p> <p><i>Il problema della conoscenza in geometria: origini empiriche e fondazione razionale dei concetti geometrici. Talete, Pitagora, Euclide, Archimede, Apollonio.</i> .....</p> <p><i>La scoperta dell'incommensurabilita'.</i> .....</p> <p><i>Il teorema di Pitagora nella storia (Grecia, Cina, ...)</i>.....</p> <p><i>Spunti storici</i> .....</p> <p><i>Spunti storici</i> .....</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 .....</p> <p>SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE .....</p> <p>e la loro classificazione</p> <p>la nomenclatura e le caratteristiche dei principali composti L'eredità di Berzelius</p> | <p>Abilità</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Usare i simboli nella scrittura di equazioni chimiche</li> <li>- Effettuare calcoli stechiometrici volumici e ponderali</li> <li>- Eseguire in laboratorio semplici reazioni e descriverne l'andamento</li> </ul> |
|---|---|

**La materia: struttura e trasformazioni (2 – approccio microscopico e submicroscopico)**

|   |   |
|---|---|
| <p>Conoscenze</p> <p><b>PRIMO BIENNIO</b> .....</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><i>Spunti storici</i> .....</p> <p><i>Spunti storici</i> .....</p> <p><i>Il problema della conoscenza in geometria: origini empiriche e fondazione razionale dei concetti geometrici. Talete, Pitagora, Euclide, Archimede, Apollonio.</i> .....</p> <p><i>La scoperta dell'incommensurabilita'.</i> .....</p> <p><i>Il teorema di Pitagora nella storia (Grecia, Cina, ...)</i>.....</p> <p><i>Spunti storici</i> .....</p> <p><i>Spunti storici</i> .....</p> <p>INFORMATICA .....</p> <p>FISICA .....</p> <p>CHIMICA.....</p> | <p>Abilità</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificare le problematiche relative alla modellizzazione nella storia dei modelli atomici</li> <li>- Scrivere la configurazione elettronica dei primi 18 elementi in base alle regole per la distribuzione degli elettroni nei livelli energetici</li> <li>- Risolvere problemi di calcolo stechiometrico volumico e ponderale</li> <li>- Riconoscere le caratteristiche dei diversi tipi di legame chimico e la loro influenza sulla struttura e sulle proprietà delle molecole</li> <li>- Impiegare correttamente teorie e modelli per definire e descrivere l'atomo e la molecola.</li> <li>- Interpretare in semplici casi i comportamenti della materia in termini di atomi e molecole</li> </ul> |
|---|---|

|  |  |
|--|--|
| BIOLOGIA.....<br>SCIENZE DELLA TERRA.....<br>DISEGNO .....<br>ASPETTI E CARATTERI GENERALI DELLA<br>TECNICA .....<br>MUSICA.....<br>SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE.....<br>- i diversi tipi di legame nella struttura molecolare.<br>- il legame metallico<br>- le interazioni fra le molecole |  |
|--|--|

## BIOLOGIA

| CONOSCENZE   | ABILITÀ   |
|--|---|
| <u>La biologia scienza sperimentale</u><br>Gli organismi ed i livelli di organizzazione biologica.<br>Le caratteristiche fondamentali dei viventi.<br>I metodi di studio nella Biologia  | Identificare, attraverso esempi situati ai diversi livelli di organizzazione biologica, diverse modalità per indagare il mondo dei viventi.<br>Riconoscere le caratteristiche che distinguono il vivente dal non-vivente:<br>- la <b>complessità</b> di composizione e organizzazione, dal livello subcellulare alla biosfera, cui corrisponde la capacità di <b>autoregolazione</b> ;<br>- la capacità di utilizzare e trasformare materiali e energia per il proprio accrescimento e moltiplicazione;<br>- la <b>natura "discreta" del vivente</b> , articolata in nascita, sviluppo, riproduzione, morte.<br>Costruire e confrontare diverse definizioni di essere vivente |
| <u>Biologia della cellula - Teoria cellulare</u><br>La cellula: organizzazione strutturale e metabolismo (con cenni alle strutture chimiche essenziali per la comprensione)<br>Una prima classificazione: Procarioti ed Eucarioti<br>La membrana cellulare:<br>- i trasporti attraverso la membrana:<br>- la cellula come insieme di membrane organizzate<br>Cellule ed energia (elementi essenziali)<br>Una classificazione funzionale: autotrofia ed eterotrofia | - Identificare nella cellula le principali strutture e le funzioni correlate; riconoscere il rapporto tra struttura e funzione nella cellula e nell'intero organismo<br>- Conoscere negli elementi essenziali il percorso che ha portato gli scienziati dalla scoperta delle prime cellule alla teoria cellulare  |
| <u>Forma e funzione della vita vegetale</u><br>La varietà di strutture della vita vegetale<br>Differenze nella struttura, nel funzionamento e nell'ambiente dove vivono i vari tipi di organismi vegetali.<br>La crescita delle piante: nutrizione e controllo<br>La riproduzione sessuata e vegetativa nelle piante e sue peculiarità. Totipotenza cellulare. Applicazioni.   | - comprendere i <b>modelli funzionali</b> fondamentali del vivente e le rispettive implicazioni<br>- identificare e confrontare forme e funzioni della vita vegetale nei vari livelli di organizzazione e grado evolutivo<br>- descrivere, anche attraverso esempi, l'architettura fondamentale delle piante  |

|   |  |
|---|--|
| <p><u>Forma e funzione della vita animale</u><br/> Tessuti, apparati e sistemi organici: unità e diversità dei piani organizzativi degli animali e loro evoluzione. Struttura e funzioni degli apparati, con particolare riferimento alla specie umana.<br/> Accrescimento e sviluppo degli animali.</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- identificare le caratteristiche delle strutture fondamentali degli organismi animali e le funzioni svolte dai diversi tessuti e apparati a diversi livelli di organizzazione e grado evolutivo</li> <li>- <b>confrontare le strutture</b> che sottendono la stessa funzione, sia in organismi vegetali che animali</li> <li>- comprendere come ogni parte cooperi alla costruzione e al funzionamento dell'intero organismo</li> <li>- comprendere le differenze e peculiarità funzionali degli organismi ai diversi <b>livelli di organizzazione</b></li> </ul>  |
| <p><u>I regni della vita: diversità e classificazione</u><br/> I criteri di classificazione dei viventi<br/> Sistematica, tassonomia e filogenesi<br/> Darwin e i meccanismi dell'evoluzione.<br/> I Virus.<br/> Procarioti e Protisti. Origine ed evoluzione degli eucarioti e della pluricellularità.<br/> Il regno Fungi: l'eterotrofia; ruolo nella biosfera.<br/> Il regno Plantae: la conquista delle terre emerse.<br/> Il regno Animalia: origini evolutive e piani organizzativi del corpo. Invertebrati e vertebrati.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- comprendere la classificazione come metodo di <b>ordinamento razionale della diversità</b> dei viventi, riconoscendone i modelli morfologici e funzionali</li> <li>- utilizzare i criteri di classificazione per identificare animali e vegetali noti o sconosciuti consolidando le proprie capacità di osservazione e catalogazione</li> <li>- esplicitare, attraverso esempi, i criteri di ordinamento dei viventi mettendo in evidenza, attraverso la molteplicità delle forme viventi la loro storia adattativa ed evolutiva</li> <li>- leggere in senso evolutivo le differenze più significative tra organismi viventi, sia all'interno dei diversi regni, sia tra i regni.</li> <li>- individuare caratteristiche comuni a tutti gli esseri viventi e apprezzare la molteplicità delle forme viventi sapendone cogliere il ruolo e il valore nell'ambiente;</li> </ul> |

## SCIENZE DELLA TERRA

### La Terra e il suo posto nell'universo

|   |   |
|---|---|
| <p>Conoscenze</p> <p>La Terra:<br/> a)- un pianeta (e sua unicità) nel sistema solare<br/> b)- una superficie (la sua geometria) misurabile</p> | <p>Abilità</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Individuare la posizione della Terra nel sistema solare (distanze, dimensioni)</li> <li>- Mettere in relazione i moti della Terra e i loro effetti</li> <li>- Leggere una carta geografica e misurare le distanze tra punti sulla superficie terrestre</li> </ul> |
|---|---|

### La Terra e la sua costituzione

|   |  |
|---|--|
| <p>L'atmosfera terrestre</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- la sua composizione</li> <li>- i parametri e il tempo meteorologico</li> <li>- la dinamica delle masse d'aria</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- rilevare e elaborare in senso statistico i parametri meteorologici</li> <li>- prevedere in base a una serie di dati la probabile evoluzione del tempo</li> </ul>  |
| <p>L'idrosfera terrestre</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- gli oceani e le acque continentali</li> <li>- il ciclo dell'acqua</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- riconoscere e collegare caratteristiche rilevanti delle acque</li> <li>- costruire semplici modelli di dinamica dei fluidi</li> </ul>   |
| <p>La litosfera terrestre</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- stato cristallino, minerali e le loro famiglie più importanti</li> <li>- la classificazione delle rocce</li> <li>- i processi da cui si originano le rocce (il ciclo delle rocce)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- rilevare i caratteri distintivi dei principali gruppi di minerali</li> <li>- rilevare i tratti morfo-genetici delle rocce per classificarle nei tre fondamentali gruppi</li> <li>- leggere nelle caratteristiche strutturali delle rocce le tracce del processo che le ha generate</li> </ul> |

## La Terra, i viventi e l'uomo

|   |   |
|---|---|
| La Terra come sistema integrato: <ul style="list-style-type: none"><li>- la biosfera e le interazioni tra le sfere,</li><li>- il modellamento superficiale (paesaggio e sua evoluzione nel tempo)</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>- identificare, in termini elementari, componenti e fattori di un bilancio (idrico, di elementi...)</li><li>- individuare e documentare i termini dei più attuali problemi ambientali</li></ul> |
|---|---|

## DISEGNO

*Il disegno come disciplina si presenta come uno dei linguaggi della conoscenza, che si esplicita attraverso tecniche plurime, connotate da qualificazioni espressive di diversa natura (artistiche – tecniche - operative – pratiche – analitiche – sintetiche).*

*Ha l'obbiettivo di strutturare capacità di ideazione formale, di rappresentazione, di modellizzazione, idonee a produrre possibilità di analisi critica per la valutazione e la progettazione, nei diversi campi di applicazione dell'azione tecnica.*

*Nel liceo tecnologico esso ha lo scopo di favorire la capacità di immaginare oggetti e forme nello spazio attraverso l'uso della geometria e di trasformazioni geometriche, di far raggiungere e consolidare la capacità di utilizzare ed interpretare linguaggi grafici e quindi di esprimersi attraverso di essi, di acquisire conoscenze ed abilità nell'ambito del disegno assistito dal calcolatore, di introdurre ai concetti di codici di rappresentazioni unificate necessari per la comunicazione tecnica*

| Conoscenze  | Abilità   |
|---|---|
| <b>Obiettivi comuni al primo e secondo biennio</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- la comunicazione visiva</li><li>- il linguaggio grafico</li><li>- le basi geometriche</li><li>- la rappresentazione dei dati numerici</li><li>- le tecniche, dal disegno a mano libera, alle tecniche info-grafiche, alle applicazioni c.a.d.</li><li>- elementi di disegno tecnico</li><li>- le basi normative di unificazione per il disegno tecnico</li></ul> |   |
| <b>Conoscenze specifiche primo biennio</b> <ul style="list-style-type: none"><li>- Materiali per il disegno</li><li>- Norme e convenzioni</li><li>- Tipi di linee</li><li>- Scritture sui disegni</li><li>- Costruzioni geometriche</li><li>- Rapporti modulari e scale di rappresentazione</li><li>- Schizzi a mano libera</li></ul>   | <ul style="list-style-type: none"><li>- Produrre ed interpretare un disegno a vari livelli richiesti di rappresentazione ed a seconda dei vari scopi prestabiliti.</li><li>- Utilizzare strumenti informatici per produrre rappresentazioni</li><li>- Applicare le prescrizioni normative</li></ul> |

## ASPETTI E CARATTERI GENERALI DELLA TECNICA

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

*Obiettivo generale: Conoscere i materiali e coglierne l'importanza nell'intero quadro spazio-temporale delle attività umane sia di natura economica che di natura intellettuale ed estetica.*

*Nota: alcuni argomenti richiedono nozioni di altre materie (p.es. chimica) e si tratteranno con un opportuno coordinamento dei corsi*

## Conoscenze

Cenni storici: dall'età della pietra all'età del ferro

Produzione degli arnesi, del vasellame e degli ornamenti nei secoli

Il manufatto nella vita quotidiana oggi e nel passato.  
Definizione e proprietà di un materiale in generale

Materiali di origine naturale (legno, argilla, pietra, metalli, ecc.)

Vetri, materie plastiche: proprietà e applicazioni

Materiali liquidi e gassosi  
Materiali conduttori e fotosensibili, cristalli liquidi, ecc.

Coloranti: dalla porpora di Tiro ai coloranti per schermi LCD

elementi di tecnologia dei materiali: acciai e altri metalli

cristalli naturali e artificiali. Il silicio, sue applicazioni, preparazione dei monocristalli. Quarzo e sue applicazioni  
Esempi di processi tecnici e produttivi elementari; lavoro, produzione e tecnologia nel mondo greco/romano; le invenzioni medioevali

## Abilità

- inquadrare la nascita della tecnica nella storia delle civiltà  
- individuare i fattori che hanno indotto all'adozione di certi materiali

- discutere l'importanza dell'esperienza trasmessa per tradizione e delle conoscenze tecnico-scientifiche nella realizzazione e produzione dei manufatti

- essere consapevole della compresenza di utilità e di altri valori propri dell'uomo nel suo rapporto con gli oggetti che crea.

-cogliere la differenza tra il manufatto ed il prodotto della natura (regolarità e irregolarità, funzionalità, artigianato, standardizzazione, designe)

-differenza tra un oggetto prodotto con le mani o con una macchina

- individuare su esempi concreti il peso e l'interdipendenza della funzione e dell'estetica nei manufatti artigianali e nei prodotti industriali.

- confrontare gli arredamenti dei vari secoli e indicare i fattori che ne hanno determinato le differenze di dimensioni, di struttura e di aspetto.

tracciare un percorso ideale degli strumenti usati nella vita quotidiana della famiglia, dalla selce appuntita e dal vaso di fango ad oggi, correlando bisogni e gusti con la disponibilità di nuovi materiali e prodotti.

- indicare come sono nate le materie plastiche e come abbiano consentito di risolvere problemi molto importanti nella vita comune e nella tecnica.

- dall'aria calda a idrogeno, elio, freon, ecc.

- indicare la differenza tra colore, fluorescenza, fosforescenza.

- spiegare in forma elementare (per analogie) i fenomeni che hanno luogo negli schermi per computer.

- conoscere la composizione delle vernici e la funzione dei pigmenti.

- riconoscere i motivi per cui certe vernici non reggono la luce.

-il mulino a vento

-gli acquedotti e i ponti romani

-le cattedrali romaniche e gotiche

-la carta e la stampa

-esaminare le condizioni per realizzare una fabbrica in una zona non industrializzata

## MUSICA

---

**CONOSCENZE**

**ABILITÀ**

---

|   |  |
|---|--|
| <p>- Conoscere e usare il linguaggio musicale</p> <p>Tecniche di base relative alla pratica esecutiva e di lettura musicale, vocale e/o strumentale.</p> <p>Concetti relativi alla dimensione dinamica e timbrica.</p> <p>Concetti relativi alla dimensione ritmico-metrica e melodica.</p> <p>I fondamenti del sistema tonale.</p> <p>Suono e musica nella letteratura europea: episodi significativi, dall'antichità ai nostri giorni</p> <p>La musica e la comunicazione multimediale. Analogie e differenze tra i linguaggi; utilizzo della musica nella comunicazione radio-televisiva, filmica e informatica.</p> | <p>Riconoscere strutture e forme della musica attraverso l'ascolto, la lettura, l'analisi e saperli enucleare con un linguaggio appropriato.</p> <p>Saper utilizzare semplici tecniche compositive ripercorrendo le acquisite esperienze analitiche.</p> <p>Eseguire in modo corretto ed espressivo, per imitazione e/o per lettura, brani vocali e/o strumentali, ritmici e melodici, ad una o più voci.</p> <p>Costruire percorsi di letture e ascolti musicali su temi assegnati. Curarne la documentazione su supporto audio o multimediale</p> <p>Cogliere analogie e differenze tra i linguaggi, nel loro utilizzo autonomo e integrato. Interpretare e analizzare il ruolo della musica in un repertorio di oggetti multimediali significativi.</p> |
|---|--|

## SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

| CONOSCENZE   | ABILITÀ  |
|--|--|
| <p>Gli aspetti essenziali della struttura dell'evoluzione dei giochi e degli sport individuali collettivi di rilevanza nazionale ed in particolare, della tradizione locale, affrontati.</p> <p>I termini essenziali della terminologia regolamento, tecniche e tattiche dei giochi e degli sport affrontati.</p> <p>I principi scientifici fondamentali che sottendono la prestazione motoria e sportiva.</p> <p>I principi fondamentali della salute dinamica.</p> <p>I principi igienici e scientifici essenziali che favoriscono il mantenimento dello stato di salute e il miglioramento dell'efficienza fisica.</p> <p>I principi fondamentali di prevenzione e attuazione della sicurezza personale in palestra, a scuola e in spazi aperti.</p> <p>I termini essenziali degli elementi tecnici dell'espressività corporea e le interazioni con altri linguaggi: musicale, coreutico e iconico.</p> | <p>Realizzare prestazioni motorie e sportive, variamente differenziate per compito, livello e ambiente.</p> <p>Elaborare e quando possibile attuare adeguate risposte motorie in situazioni semplici.</p> <p>Cooperare in équipe per il raggiungimento di uno scopo prefissato.</p> <p>Trasferire e ricostruire autonomamente e in collaborazione con il gruppo, semplici tecniche strategie, regole adattandole alle capacità, esigenze spazi e tempi di cui si dispone.</p> <p>Verificare e valutare nei termini essenziali il movimento sia come processo sia come risultato.</p> <p>Assumere stili di vita e comportamenti attivi nei confronti della salute dinamica, dando il giusto valore all'attività fisica e sportiva.</p> <p>Assumere posture corrette in ambito motorio, sportivo scolastico.</p> <p>Assumere comportamenti funzionali alla sicurezza in palestra, in scuola e negli spazi aperti, compreso quello stradale.</p> <p>Esprimersi e comunicare in modo essenziale col corpo utilizzando i linguaggi non verbali.</p> <p>Ideare e realizzare semplici sequenze di movimenti</p> |

|  |  |
|--|--|
|  | situazioni mimiche, danzate e di espressione corporea. |
|--|--|