

# Liceo Tecnologico

## Obiettivi Specifici di Apprendimento

### Quinto anno

***Discipline previste:***

Italiano e Conoscenza del mondo classico

Lingua straniera 1 (inglese)

Lingua straniera 2

Storia

Filosofia

Matematica

Informatica

Fisica

Chimica

Biologia

Scienze della terra

Aspetti e caratteri generali della tecnica

Musica, Arte e immagine

Scienze motorie e sportive

Approfondimenti disciplinari, Progetti interdisciplinari

## ITALIANO E CULTURA CLASSICA

### italiano

| CONOSCENZE   | ABILITÀ  |
|--|--|
| <p><b>Letteratura</b></p> <p>- lettura e analisi di classici esemplari dell'età contemporanea, compresi nel seguente canone: <b>Primo Levi, Italo Calvino, Mario Luzi, Andrea Zanzotto, Vittorio Sereni, Giovanni Giudici</b></p>            | <p>- sviluppare e consolidare le abilità acquisite nel biennio precedente</p>  |
| <p>la formazione dei linguaggi specifici della scienza e della tecnica a partire dalla lingua comune</p>   | <p>- <i>riconoscere le specificità dei linguaggi delle discipline scientifiche studiate</i></p>  |
| <p><b>Problematiche connesse alla traduzione nelle sue varie tipologie:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. l'interpretariato</li> <li>2. la traduzione di testi d'uso</li> <li>3. la traduzione di testi letterari</li> </ol> | <p>- elaborare traduzioni autonome commisurate alle necessità della committenza ed alle caratteristiche proprie dei testi di partenza</p> <p>- confrontare testi (appartenenti a differenti tipologie testuali) con le traduzioni che ne sono state date, cogliendo problemi e specificità delle lingue studiate</p> |

### Cultura classica

| Conoscenze   | Abilità  |
|--|--|
| <p><b>Lo studio di un'opera d'arte figurativa ispirata alla letteratura classica o medievale</b></p> <p><b>La visita ad un museo, a un sito archeologico, ad un edificio civile o religioso, ad una città.</b></p> <p><b>L'allestimento di uno spettacolo teatrale appartenete al mondo classico o alla letteratura italiana</b></p> | <p>Condurre una ricerca su un'opera d'arte figurativa, che si ispiri ad un testo della letteratura greca o latina e ne traduca in sequenze iconografiche il contenuto narrativo.</p> <p>Costruire l'itinerario di visita e descriverne lo svolgimento (come relazione o in un ipertesto) tramite la presentazione delle opere o dei reperti mediante schede e didascalie.</p> <p>Seguire l'allestimento di uno spettacolo teatrale classico nei suoi aspetti letterari, tecnici e artistici, e documentare il percorso seguito</p> |

## LINGUA INGLESE

| CONOSCENZE<br>(rif. QCER, livello B2 /fascia bassa )  | ABILITÀ<br>(rif. QCER, livello B2 /fascia bassa)  |
|---|---|
| <p><b>Conoscenze linguistiche</b></p> <p>Approfondimento di tutti gli aspetti della lingua.(V. indicazioni sui contenuti linguistici del 1° e 2° biennio)</p> <p>E inoltre:</p> <p>Affinamento della capacità di passare da un uso all'altro delle lingua (dalla lingua familiare ad una lingua formale, dalla lingua familiare ad una lingua più tecnica, da atteggiamenti "soggettivi" ad atteggiamenti "oggettivi"</p> | <p><b>Comprensione</b></p> <p><b>A. Comprensione orale/ ascolto</b></p> <p>Capire le idee principali di interventi (complessi per il contenuto e la forma), su un argomento concreto o astratto e in una lingua standard.</p> <p>Seguire un intervento di una certa lunghezza e un'argomentazione complessa a condizione che l'argomento sia abbastanza familiare e che lo schema generale della relazione sia indicato da marcatori specifici.</p> |

|   |   |
|---|---|
| <p>Si amplierà il lessico in tutti i campi precedentemente visti nonché quello relativo agli argomenti culturali affrontati, si consoliderà il lessico tecnico e quello delle eventuali discipline studiate in inglese.</p> <p>La pronuncia di parole e di sequenze linguistiche si consoliderà e determinerà un maggior grado di scorrevolezza specialmente per quanto riguarda il ritmo, l'accento della frase, l'intonazione e la riduzione fonetica.</p> <p>Verranno approfonditi tutti gli aspetti culturali che si esprimono in lingua inglese.</p> <p><b>Aspetti culturali</b><br/>Verranno approfonditi tutti gli aspetti della cultura che si esprime in lingua inglese. In particolare:</p> <p>l'attualità (lettura di un settimanale in lingua inglese e/o visione di un telegiornale o di trasmissioni di attualità in lingua inglese) alcune grandi realizzazioni (dello spirito, della tecnica, ecc.) nel loro processo di elaborazione, per il loro incontro con la storia e la società che le ha prodotte.</p> <p><b>Competenza letteraria</b></p> <p><b>Ipotesi di percorsi interdisciplinari:</b><br/>Il sogno americano ed il suo declino.<br/>La crisi del 1929.<br/>F.S. Fitzgerald <i>The Great Gatsby</i><br/>Philip K. Dick <i>Do Androids Dream of Electric Sheep?</i><br/>Brani da H. Melville e J. Fante<br/>Traduzioni italiane degli anni '40 e anni '90.<br/>La Rivoluzione Industriale, una chiave di lettura complessa. La voce degli intellettuali.<br/>T. Carlyle, J. Ruskin, C. Dickens...<br/>Il tema della frontiera o del confine.<br/>Il tema del conflitto che permea sempre una società, manifestandosi sotto varie forme.<br/>Dal mondo delle parole al mondo delle immagini.<br/>Film basati su testi letterari.<br/>Convenzioni tecniche e rapporto regista/testo letterario.<br/>In quale misura l'analisi dell'immagine può essere funzionale all'analisi testuale?</p> | <p><b>Comprensione scritta / lettura</b><br/>Leggere con un discreto grado di autonomia, adattando il modo e la velocità di lettura a vari testi e obiettivi. Possedere un lessico di lettura ampio e attivo, seppure con difficoltà per espressioni poco frequenti. Leggere la corrispondenza corrente riguardante semplici operazioni e afferrare l'essenziale del significato. Capire e apprezzare testi letterari, con l'aiuto dell'insegnante e di un apparato didattico mirato.</p> <p>Interazione<br/><b>Interazione orale</b><br/>Comunicare con un livello di spontaneità tale che sia possibile una interazione sostenuta con locutori nativi. Evidenziare il significato personale di fatti ed esperienze, esporre opinioni e difenderle con pertinenza fornendo spiegazioni e argomenti.</p> <p>Produzione<br/><b>A. Produzione orale</b><br/>Fare in inglese una descrizione e una presentazione dettagliata di una vasta gamma di argomenti studiati, sviluppando e giustificando le idee con punti secondari ed esempi pertinenti.<br/><b>B. Produzione scritta</b><br/>Scrivere testi chiari e dettagliati su una vasta gamma di argomenti, facendo la sintesi e la valutazione di informazioni e di dati presi da fonti varie. Fornire in inglese descrizioni chiare e dettagliate su una varietà di temi in relazione con la disciplina studiata. Scrivere la critica di un film, di un libro o di un'opera teatrale. Fare confronti fra testi letterari e/o opere d'arte, appartenenti alla stessa cultura, o a culture diverse.</p> <p><b>Abilità metalinguistiche e metatestuali</b><br/>- Comprendere le caratteristiche dei vari usi delle lingue, ai vari livelli di analisi, in particolare quelle della lingua orale e colloquiale e di quella tecnico-scientifica<br/>- Riconoscere le caratteristiche di un testo oggettivo.<br/>- Riconoscere, quando c'è, la presenza dell'enunciatore e capire la sua posizione e i suoi scopi, espliciti o impliciti<br/>- Rendere più oggettivo un testo con una forte presenza dell'enunciatore e viceversa.<br/>- Conoscere e comprendere le caratteristiche dei principali generi testuali.</p> |
|---|---|

## STORIA

|   |  |
|---|--|
| <p><b>L'età contemporanea</b><br/>La seconda rivoluzione industriale e il colonialismo imperialistico europeo in Africa e Asia.</p> | <p>Saper selezionare e conoscere gli eventi fondamentali della storia contemporanea, collocandoli nel loro contesto, riconoscendo la complessità del</p> |
|---|--|

|   |  |
|---|--|
| <p>Trasformazioni sociali, progressi della scienza e della tecnica, politica e cultura alle soglie del XX secolo.<br/>         La costruzione dello Stato italiano tra Otto e Novecento.<br/>         La prima guerra mondiale.<br/>         La rivoluzione russa.<br/>         L'ascesa della società di massa e la crisi delle democrazie in Europa, l'emergere di nuove potenze nel mondo, il fascino dei totalitarismi.<br/>         L'Italia fascista<br/>         La crisi del 1929, il nazismo e la radicalizzazione della conflittualità geopolitica ed ideologica.<br/>         La seconda guerra mondiale.<br/>         La formazione dei grandi blocchi ideologico-politici e l'età della guerra fredda.<br/>         L'Italia repubblicana<br/>         La decolonizzazione e il disgelo del mondo bipolare.<br/>         Le grandi trasformazioni della società e del costume.<br/>         Economia globalizzata e rivoluzione informatica<br/>         L'Europa alla ricerca di un nuovo ruolo<br/>         Il crollo dell'Unione Sovietica<br/>         Scenari italiani, europei e mondiali di fine Novecento</p> <p>Individuazione di almeno una tematica di lungo periodo da approfondire nella sua genesi storica e in connessione con la cultura scientifica e/o tecnologica e con le strutture dell'economia.</p> | <p>fatto storico e la sinergia dei diversi fattori che lo costituiscono.<br/>         Saper cogliere le conseguenze a breve e lungo termine dei momenti nodali; identificare, 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 dei diversi periodi utilizzando anche le conoscenze acquisite nello studio di altre discipline.<br/>         Comprendere l'influenza dei fattori ambientali, geografici e geopolitica agli effetti delle relazioni tra i popoli.<br/>         Saper distinguere i vari tipi di fonti proprie della storia contemporanea, avendone accostato un campione significativo e apprezzando il ruolo e l'apporto delle nuove fonti massmediali<br/>         Saper confrontare ipotesi storiografiche alternative.<br/>         Riconoscere il ruolo dell'interpretazione nelle principali questioni storiografiche<br/>         Saper leggere un testo storiografico inserendolo nel contesto storico e nell'ambiente culturale che lo ha prodotto.<br/>         Analizzare criticamente gli stereotipi culturali su un periodo<br/>         Saper distinguere tra uso pubblico della storia e ricostruzione critica<br/>         Utilizzare con senso critico la concettualizzazione ed il lessico specifico della disciplina.<br/>         Acquisire una capacità di immedesimazione critica con gli orizzonti e la mentalità degli uomini dei periodi esaminati, 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/>         Comprendere la genesi storica dei problemi del proprio tempo.<br/>         Conoscere specificamente la Costituzione della Repubblica ed i principali organismi europei ed internazionali.<br/>         Rendersi conto delle implicazioni politiche ed economiche, ma anche sociali e culturali del contemporaneo sviluppo tecnologico<br/>         Acquisire le nozioni metodologiche di base per la ricerca sulle origini storiche di un tema di storia contemporanea.</p> |
|---|--|

## FILOSOFIA

| <b>Conoscenze</b>   | <b>Abilità</b>  |
|---|---|
| <p>1) Filosofia e scienza nel Novecento: la ricerca della verità e l'impegno morale<br/>           2) Le problematiche esistenziali e il progresso scientifico-tecnologico alla luce delle categorie di ragione, affezione, desiderio e bene in:<br/>               Nietzsche<br/>               Peirce<br/>               Wittgenstein<br/>               Jonas<br/>               Heidegger</p> | <p>Saper affrontare criticamente il rapporto tra l'uomo, la scienza, la tecnica e il progresso<br/>           Comprendere il legame tra la riflessione filosofica e le problematiche dell'esistenza umana<br/>           Comprendere la complessità del pensiero contemporaneo, distinguendone le diverse tipologie di contenuti e di metodo<br/>           Sviluppare le capacità di rielaborazione critica degli argomenti filosofici</p> |

|  |   |
|--|---|
| <p>Sartre</p> <p>3) Il dibattito sul valore della scienza e la nuove frontiere della conoscenza umana</p> <p>4) Il dibattito sull'idea di uomo</p> <p>5) La riflessione etica nella filosofia contemporanea</p> <p><b>NB: Lettura di brani da classici della filosofia a scelta dell'insegnante</b></p> <p><b>Proposte di temi a partire dai quali costruire percorsi:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La riscoperta della persona umana e il dibattito sull'idea di uomo: nichilismo, esistenzialismo, personalismo, filosofie del dialogo e della relazione.</li> <li>• Le basi di una nuova disciplina: la Bioetica <ul style="list-style-type: none"> <li>- Uso ideologico del concetto di persona</li> <li>- Il progresso scientifico e la tentazione tecnologica</li> <li>- Il concetto selettivo di 'qualità di vita'</li> <li>- Le teorie sull'evoluzione</li> <li>- L'azione umana come capacità di produrre una situazione che, senza il suo intervento, non si sarebbe prodotta</li> <li>- L'acquisizione della conoscenza di nuovi sistemi e la relativa possibilità di nuove applicazioni come la rinnovata scoperta di un bello ed un bene</li> <li>- Riflessione sulla tecnica: l'ars medica e l'ingegneria genetica</li> </ul> </li> <li>• Le nuove frontiere della comunicazione, forme e distorsioni della comunicazione di massa, la rivoluzione digitale e la nascita della "società della conoscenza"</li> <li>• Il dibattito sui fondamenti della costruzione di un'Europa unita, sulla globalizzazione e sulle prospettive interculturali</li> </ul> | <p>Saper comunicare in modo chiaro e con linguaggio specifico i contenuti della filosofia</p> <p>Utilizzare categorie filosofiche specifiche come chiavi di lettura di fenomeni culturali e storici ampi, anche con collegamenti con altre discipline</p> |
|--|---|

## MATEMATICA

| Analisi matematica   |  |
|--|--|
| Conoscenze   | Abilità  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limiti: teorema del confronto, infiniti e infinitesimi.</li> <li>• Proprietà globali delle funzioni continue in un intervallo.</li> <li>• Derivata di funzione composta, derivate successive.</li> <li>• Segno della derivata seconda e concavità del grafico.</li> <li>• Ricerca di massimi e minimi relativi ed assoluti sia in punti di derivabilità che in punti di non derivabilità.</li> <li>• Successioni</li> <li>• Nozione di integrale definito e di primitiva di una funzione. Tavola degli integrali fondamentali ed esempi di integrazione per sostituzione e per parti. Significati geometrici e fisici.</li> </ul> <p><b><u>Spunti storici</u></b><br/> <i>Nascita e sviluppo del calcolo infinitesimale: metodi degli indivisibili, flussioni, differenziali, limiti. La nascita dei concetti di derivata e di integrale.</i></p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Calcolo di limiti di successioni e funzioni esplicitando l'uso delle proprietà teoriche utilizzate.</li> <li>• Dimostrare la continuità e la derivabilità di qualche funzione elementare e di funzioni a tratti.</li> <li>• Calcolo di derivate.</li> <li>• Dalla conoscenza della funzione derivata, data in forma analitica o in forma di grafico, ricavare informazioni sulla funzione iniziale.</li> <li>• Utilizzare la derivata prima e seconda per tracciare il grafico qualitativo di una funzione.</li> <li>• Calcolare il valore dell'integrale definito di una funzione assegnata analiticamente o in forma di grafico.</li> </ul> |

### Approfondimenti (a scelta)

- 1) Attraverso i momenti salienti della storia della matematica, analizzare i suoi rapporti con le scienze sperimentali e con la filosofia
- 2) Simboli, linguaggi simbolici e conoscenza
- 3) Approfondire il rapporto della matematica con la realtà esaminando il suo ruolo di linguaggio delle scienze sperimentali (modelli, coerenza logica delle rappresentazioni)
- 4) Confrontare i metodi della conoscenza matematica, sperimentale, filosofica, esperienziale, ponendoli in relazione ai contenuti affrontati.
- 5) Immagini, attese e miti sulla matematica e sulla scienza, ieri e oggi

## INFORMATICA

*Alcuni dei temi visti nei primi due bienni andranno approfonditi o completati in questo ultimo anno. Oltre a consolidare le conoscenze acquisite è comunque capire le ripercussioni che queste hanno nel mondo (sia lavorativo che domestico). Per far questo è importante una stretta integrazione con la realtà industriale e sociale effettuando ad esempio visite e/o stage nelle aziende e partecipando a mostre e convegni.*

*Poiché l'informatica è in continua evoluzione si ribadisce l'importanza che gli studenti imparino a fare "attività di ricerca" per rimanere aggiornati, affrontando anche temi innovativi. Devono essere in grado di rielaborare in modo autonomo il materiale recuperato la cui fonte sarà varia (siti internet, libri e riviste, interviste con gli esperti, etc.). I risultati dovranno essere delle relazioni che verranno presentate con le proprie conclusioni ad un pubblico non sempre competente sull'argomento (docenti e altri studenti).*

### Comunicazione tecnica

#### Conoscenze

#### Abilità

|   |   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organizzazione e impostazione di siti sia dal punto di vista dei contenuti che della forma e gli strumenti utilizzabili per la loro realizzazione</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Progettare e realizzare un sito in ambiente Internet</li> <li>• Realizzare relazioni tecniche, presentazioni multimediali e siti relativi a ricerche o finalizzati alla presentazione di società o prodotti</li> <li>• Presentare ad un pubblico non sempre competente sull'argomento (docenti e altri studenti) i propri risultati</li> </ul> |
|---|---|

### Informatica e società

#### Conoscenze

#### Abilità

|  |   |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le architetture dei sistemi e le applicazioni che permettono il commercio elettronico</li> <li>• I pagamenti e le problematiche di sicurezza relative al commercio elettronico</li> <li>• Il ruolo dell'informatica negli uffici</li> <li>• Il lavoro cooperativo</li> <li>• La legislazione informatica</li> <li>• Problematiche di tipo sociale e professionale (Responsabilità deontologiche, rischi e responsabilità, proprietà intellettuale, reati e relativi aspetti economici nell'uso di internet)</li> <li>• Applicazione dell'informatica e delle nuove tecnologie nel campo medico-scientifico</li> <li>• L'informatica e gli strumenti informatici a supporto dell'innovazione tecnologica dei prodotti e dei processi</li> <li>• Modelli decisionali basati sul trattamento dell'informazione (tavole di decisione; tassonomie e misure per l'analisi costi benefici; analisi dei punti di forza e di debolezza di una</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Svolgere attività di ricerca su temi innovativi a partire da varie fonti (riviste, libri, internet, interviste) rielaborando in modo autonomo il materiale recuperato</li> <li>• Uso degli strumenti informatici per comunicare e per lavorare in gruppo</li> <li>• Utilizzo di uno o più pacchetti software tra i seguenti strumenti:               <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Sistemi per gestire i processi (es. Sistemi di Workflow)</li> <li>○ Sistemi a supporto delle decisioni</li> <li>○ Sistemi per la gestione della qualità</li> <li>○ Sistemi per gestire la sicurezza</li> </ul> </li> </ul> |
|--|---|

|   |  |
|---|--|
| piattaforma hardware e software; evidenze sperimentali dell'efficacia dell'innovazione tecnologica) |  |
|---|--|

## **FISICA**

**Conoscenze**

**Abilità**

## LA RELATIVITA'

- I postulati della relatività ristretta di Einstein
- Le trasformazioni di Lorentz
- Dilatazione dei tempi, contrazione delle lunghezze, composizione delle velocità
- Massa, energia e impulso relativistico
- Equivalenza fra massa e energia
- L'effetto Doppler relativistico
- Esporre i problemi posti dall'ipotesi dell'etere
- Ricavare a partire dalle equazioni di Lorentz le relazioni che esprimono la contrazione delle lunghezze e la dilatazione dei tempi.
- Descrivere situazioni sperimentali a conferma della dilatazione dei tempi e della contrazione delle lunghezze.
- Eseguire calcoli di energie a velocità relativistiche

## L'ATOMO E I QUANTI

- La scoperta dell'atomo e dei suoi costituenti : percorso storico.
  - Spettri di emissione e di assorbimento
  - La quantizzazione dell'energia nella radiazione. Corpo nero e ipotesi di Planck. Effetto fotoelettrico e ipotesi di Einstein.
  - La quantizzazione dell'energia nella materia. Modelli atomici, validità e limiti. Esperimento di Frank e Hertz.
  - Dualismo onda- corpuscolo. Effetto Compton. Ipotesi di de Broglie. Esperimento di Davisson e Germer.
  - Il principio d'indeterminazione di Heisenberg.
  - Interpretazione probabilistica della funzione d'onda.
  - Lo spin dell'elettrone
  - Il momento angolare e il momento magnetico
  - L'esperimento di Stern e Gerlach
  - La risonanza magnetica
  - L'ordinamento degli elementi nella Tavola periodica
  - La luce laser
  - Analizzare esperimenti storici che si sono rivelati cruciali per la scoperta dell'atomo e dei suoi costituenti.
  - Analizzare i risultati dell'effetto fotoelettrico che risultano inspiegabili per la fisica classica e interpretarlo secondo le ipotesi di Einstein.
  - Evidenziare la natura dualistica del fotone
  - Mostrare le conseguenze dell'ipotesi di De Broglie sulla descrizione quantistica dell'atomo.
  - Descrivere l'energia degli stati dell'atomo di idrogeno.
  - Individuare i numeri quantici per l'atomo di idrogeno
  - Descrivere prove sperimentali per lo spin dell'elettrone, il momento angolare e il momento magnetico
  - Descrivere gli esperimenti di Moseley per l'ordinamento degli elementi chimici
  - Descrivere alcune applicazioni tecnologiche della risonanza magnetica nucleare
  - Descrivere le principali caratteristiche della luce laser
  - Descrivere alcune applicazioni tecnologiche della luce laser
- a) Il nucleo e la radioattività
- Modelli nucleari e decadimenti radioattivi
  - La fissione e la fusione nucleare
  - Descrivere i principi che portano alla produzione di energia tramite fissione o fusione nucleare
  - Discutere le problematiche connesse all'utilizzo dell'energia di fissione e di fusione
- b) La conduzione elettrica nei solidi
- Le proprietà dei materiali semiconduttori
  - Il diodo e il transistor a semiconduttore
  - La cella fotovoltaica
  - I circuiti integrati
  - Analizzare le possibili applicazioni di diodi e transistori
  - Discutere le problematiche connesse all'utilizzo dell'energia fotovoltaica
- c) Gli acceleratori di particelle
- Caratteristiche e principi di funzionamento degli acceleratori di particelle.
  - Il modello standard delle particelle della materia. Interazioni fra particelle
  - Utilizzo degli acceleratori di particelle
  - Descrivere i principi di funzionamento di un acceleratore di particelle.
  - Descrivere il modello standard e le problematiche a esso connesse.
  - Descrivere alcune applicazioni degli acceleratori di particelle nella ricerca di base e nella società.



# CHIMICA

| Conoscenze   | Abilità  |
|--|--|
| <p><b>Chimica nucleare</b><br/>                     La stabilità dei nuclei e la radioattività<br/>                     I processi di decadimento radioattivo<br/>                     Reazioni nucleari: fissione e fusione<br/>                     La formazione degli elementi</p> <p><b>Il sistema Terra: l'aria, l'acqua e il suolo</b><br/>                     Quinto anno .....</p> <p>ITALIANO E CULTURA CLASSICA .....</p> <p>LINGUA INGLESE .....</p> <p>STORIA .....</p> <p>FILOSOFIA .....</p> <p>MATEMATICA .....</p> <p>INFORMATICA .....</p> <p>FISICA .....</p> <p style="padding-left: 20px;">LA RELATIVITA' .....</p> <p style="padding-left: 40px;">L'ATOMO E I QUANTI .....</p> <p style="padding-left: 40px;">a) Il nucleo e la radioattività .....</p> <p style="padding-left: 40px;">b) La conduzione elettrica nei solidi..</p> <p>CHIMICA .....</p> <p>BIOLOGIA E SCIENZE DELLA TERRA.....</p> <p>ASPETTI E CARATTERI GENERALI DELLA TECNICA .....</p> <p>MUSICA, ARTE E IMMAGINE .....</p> <p>SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE.....</p> <p>APPROFONDIMENTI DISCIPLINARI .....</p> <p>PROGETTI INTERDISCIPLINARI.....</p> <p><b>L'uomo e l'industria chimica di base</b><br/>                     Individuazione degli aspetti chimici, termodinamici e cinetici nelle principali tecnologie di estrazione, utilizzazione, smaltimento e recupero dei materiali.<br/>                     L'acido cloridrico e l'acido nitrico<br/>                     L'acido solforico<br/>                     L'ammoniaca<br/>                     La fertilizzazione e i concimi chimici.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Risolvere semplici problemi di tipo quantitativo sulle trasformazioni radioattive</li> <li>- Analizzare le problematiche connesse con l'impatto ecologico e economico dei nuovi processi tecnologici che coinvolgono l'energia nucleare</li> <li>- Acquisire consapevolezza, anche attraverso specifiche letture, ed attività adeguate, delle problematiche connesse alle applicazioni tecnologiche dell'energia nucleare</li> <li>- Interpretazione degli aspetti energetici delle reazioni chimiche con l'uso degli elementi di termodinamica chimica</li> <li>- Riconoscimento dell'apporto della chimica e delle tecnologie chimiche nell'evoluzione delle professionalità interdisciplinari</li> </ul> |

# BIOLOGIA E SCIENZE DELLA TERRA

| CONOSCENZE   | ABILITÀ  |
|--|--|
| <i>TemI a partire dai quali costruire percorsi.</i>  |  |
| <p><b>Biotecnologie</b><br/>                     Le applicazioni dei processi biologici: biotecnologie<br/>                     Le biotecnologie recenti. L'ingegneria genetica: dai plasmidi ai vettori genici<br/>                     Gli OGM<br/>                     Le terapie geniche</p> | <p>Identificare ed esplicitare i passi che, dalle fermentazioni industriali, dopo la scoperta della struttura del DNA, hanno portato alla rivoluzione biotecnologica<br/>                     Essere consapevoli delle potenzialità, dei rischi e dei problemi etici connessi all'uso delle risorse biologiche nella società tecnologica</p> |

|   |   |
|---|---|
| <p><u>L'ambiente come risorsa e come bene culturale.</u><br/>         Beni culturali e naturali patrimonio mondiale. Parchi e aree naturali protette.<br/>         Attività antropiche e impatto ambientale; uso e modificazione del territorio e del paesaggio. Problemi ambientali legati alla globalizzazione e all'uso delle tecnologie (inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo, salinizzazione, erosione, desertificazione, ecc.), cambiamenti globali (fascia di ozono, effetto serra). Effetti dei cambiamenti globali sui sistemi viventi.<br/>         Gestione e conservazione della natura. Risorse rinnovabili e sostenibilità ambientale. Concetto di sviluppo sostenibile. Lo sviluppo sostenibile come superamento degli squilibri. Tecnologie e uso efficiente delle risorse.</p> | <p>Essere consapevoli delle problematiche relative all'uso e alla conservazione delle risorse biologiche nell'ottica dello sviluppo sostenibile.<br/>         Essere consapevoli dei problemi etici connessi allo sfruttamento di risorse biologiche.</p> |
|---|---|

### Storia ed evoluzione della Terra

| CONOSCENZE  | ABILITÀ  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- Astronomia e cenni di astrofisica</li> <li>- Certezze ed ipotesi sulla formazione e l'evoluzione dell'Universo</li> <li>- Formazione ed evoluzione della Terra</li> <li>- La comparsa e l'evoluzione della vita sulla Terra</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Riconoscere e collegare i fattori che hanno contribuito alla formazione e all'evoluzione della Terra</li> <li>- Ricostruire la storia della crosta terrestre sulla base della documentazione fossile e geologica</li> <li>- Saper collegare le Scienze della Terra alla Fisica, alla Chimica e alla Biologia, non solo nei loro nessi storici, ma anche nella quotidianità attuale</li> </ul> |

### L'ambiente terrestre oggi

| CONOSCENZE  | ABILITÀ   |
|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- I fenomeni naturali modificatori dell'ambiente</li> <li>- I mutamenti ambientali legati all'antropizzazione</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Descrivere e sapere distinguere come i fenomeni geologici, la produzione e il consumo di energia modificano il paesaggio e la vita dell'uomo .</li> <li>- Analizzare le problematiche legate all'uso delle risorse</li> <li>- Identificare le azioni dell'uomo per difendersi dagli effetti negativi legati ai fenomeni geologici e all'antropizzazione</li> </ul> |

### L'atmosfera e i climi

| CONOSCENZE  | ABILITÀ  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>- L'energia solare: il motore della dinamica esterna della Terra</li> <li>- L'atmosfera terrestre e la vita               <ul style="list-style-type: none"> <li>- composizione, le variazioni nel tempo</li> <li>- le dinamica delle masse d'aria e il clima</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Costruire un bilancio energetico.</li> <li>- Identificare le azioni dell'uomo per difendersi dagli effetti negativi legati all'inquinamento dell'atmosfera</li> </ul> |

## ASPETTI E CARATTERI GENERALI DELLA TECNICA

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

*Obiettivo generale: Elementi di teoria generale dei sistemi e problema della complessità.*

| CONOSCENZE   | ABILITÀ  |
|--|--|
| Esempi tipici di sistemi dalla meccanica all'economia: sistema solare, sistema geologico, ecosistema, sistema termodinamico, sistema nervoso, sistema economico. | - Caratterizzare le differenze tra i vari sistemi in termini di natura delle parti, di proprietà e di funzione.  |
| Segnali e terminali. Trasformazioni come elaborazione di segnali.  | - Individuare segnali d'ingresso e di uscita in un'automobile in corsa, in un sistema chimico, in un telefonino, in un processo di apprendimento.                                  |
| Fini della robotica. Sensori, attuatori e trasduttori  | - Individuare le analogie e differenze tra gli attuali dispositivi automatici come i moduli di esplorazione planetaria e gli automi in senso generale.                             |
|  | - Stabilire la relazione fra la capacità di decidere e la libertà nel caso dell'uomo e dell'automa.  |
| Sistemi aperti attivi come elaboratori e trasduttori di segnali. Organizzazione. Omeostasi. Finalità.  | - Distinguere fra omeostasi ed equilibrio fisico.<br>- Confrontare un televisore, un'organizzazione di vendita, una scuola e un organismo come sistemi attivi dotati di omeostasi. |
| Informazione e comunicazione. Aspetti tecnici ed aspetti antropologici. Il linguaggio come codificazione.  | - L'organizzazione come scambio di messaggi.<br>- Dispositivi per le comunicazioni: trasmissione, amplificazione, ricezione.   |
| Gli organismi viventi come sistemi aperti e loro caratteristiche. Complessità del vivente.   | - Indicare la natura dei segnali di ingresso e di uscita nel caso di un essere vivente.  |
|  | - Spiegare perché un vivente può cambiare conservando la propria identità.<br>- Indicare per quali caratteristiche l'uomo si distingue dagli altri viventi.                        |
| Le strutture di produzione e servizi come sistemi autoregolati orientati a un servizio.  | - la collocazione della persona umana in un'organizzazione a fini economici o sociali..  |
| Le strutture pubbliche come sistemi organizzati.   | - Caratterizzare in termini dei loro fini i vari sistemi a carattere sociale.  |
| Realizzazione di qualche semplice progetto   |  |

## MUSICA, ARTE E IMMAGINE

### **Musica**

| CONOSCENZE  | ABILITÀ   |
|---|---|
| <p>- <b>Tre argomenti approfonditi di storia della musica colta occidentale del XIX e XX secolo</b><br/>Contenuti delle diverse tematiche storico-musicali (elementi stilistici, estetici, sociologici ecc.) con espliciti rimandi ai differenti contesti sociali, geografici, culturali e artistici.</p> <p>- <b>Un argomento approfondito scelto tra generi e repertori musicali convenzionalmente indicati come “non colti” e/o “non occidentali”</b><br/>Contenuti affrontati anche in prospettiva storica con espliciti rimandi ai differenti contesti sociali, geografici, culturali e artistici.</p> | <p>- Individuare, 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 e formulare percorsi culturali pluridisciplinari.</p> <p>- Orientarsi autonomamente nella ricerca bibliografica.</p> |

|  |  |
|--|--|
| <p>- Le trasformazioni indotte dallo sviluppo tecnologico nella produzione e nella fruizione musicale contemporanea: ricerca e analisi di occorrenze significative</p> |  |
|--|--|

## Arte e immagine

| CONOSCENZE   | ABILITÀ   |
|--|---|
| <p>Sviluppo delle conoscenze e acquisizione delle diverse interpretazioni critiche a riguardo del patrimonio storico - artistico.</p> <p>Momenti chiave della storia dell'arte contemporanea in Italia, in Europa e in America: luoghi, tendenze e protagonisti, forme e poetiche, in riferimento allo sviluppo del pensiero, ai mutamenti sociali, culturali, economici ecc..</p> <p><u>La città moderna e contemporanea</u><br/>Dall'architettura dei maestri del '900, al postmoderno, al pluralismo linguistico.</p> <p><u>Componenti dell' attuale sistema dell'arte</u><br/>Mercato, musei e collezioni, gallerie, grandi esposizioni nazionali e internazionali, Internet e l'orientamento del gusto.</p> <p><u>Il museo contemporaneo</u><br/>Il museo contemporaneo, centro vivo di cultura e di educazione: il mutamento della concezione del museo rispetto ai secoli passati. Conservazione, acquisizione ed esposizione come funzioni irrinunciabili del museo.</p> <p><u>L'arte e la comunicazione multimediale</u></p> <p><u>Arti performative</u><br/>Analogie e differenze tra i diversi linguaggi, sia nel loro utilizzo autonomo che nel loro utilizzo integrato.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Riconoscere la continuità e la diversità metodologica rispetto allo studio dell'arte del passato</li> <li>- Incremento delle conoscenze e del rispetto del patrimonio artistico nelle sue diverse manifestazioni e stratificazioni, cogliendo la molteplicità di rapporti che lega dialetticamente la cultura attuale con quella del passato.</li> <li>- Consapevolezza della complessità e dell'estesissima fenomenologia tipologica dell'opera d'arte contemporanea.</li> <li>- Incrementare la capacità di raccordo con altri ambiti disciplinari in un'ottica orizzontale, anche per creare percorsi trasversali di lettura, rilevando come nell'opera d'arte confluiscono emblematicamente aspetti e componenti dei diversi campi del sapere (umanistico, scientifico, tecnologico).</li> <li>- Saper riconoscere i vari tipi di musei, l'origine delle collezioni in esse conservate, i criteri di ordinamento e di esposizione.</li> <li>- Capacità di costruire percorsi di visita all'interno del museo a partire dalle opere presenti rispetto a diversi interessi e alla fruibilità da parte dei diversi pubblici.</li> <li>- Sviluppo della dimensione estetica e critica come stimolo al miglioramento della qualità della vita.</li> </ul> |

## SCIENZE MOTORIE E SPORTIVE

|            |         |
|------------|---------|
| CONOSCENZE | ABILITÀ |
|------------|---------|

|  |  |
|--|--|
| I principi metodologici riferiti all'allenamento applicati alle attività privilegiate dallo studente.  | Realizzare percorsi di preparazione fisica attinenti alle attività privilegiate dallo studente.  |
| Il processo valutativo delle attività motorie e sportive.  | Realizzare progetti tecnico-tattici complessi.   |
| Gli effetti incidenti sulla persona umana sia da percorsi di preparazione fisica graduata opportunamente sia da procedimenti farmacologici tesi esclusivamente al risultato immediato. | Realizzare prove di valutazione degli aspetti tecnici e tattici affrontati nelle attività individuali e collettive.  |
| Le possibili applicazioni delle scienze tecnologiche acquisite nel campo del movimento e dello sport.  | Osservare criticamente e interpretare i fenomeni legati al mondo dell'attività motoria e sportiva proposta dalla società del benessere e del fitness.<br><br>Realizzare e condurre attività specifiche di movimento utilizzando strumenti e conoscenze informatiche. |

## **APPROFONDIMENTI DISCIPLINARI**

### **PROGETTI INTERDISCIPLINARI**

Da definire secondo la predisposizione e gli interessi specifici degli studenti emersi nel corso degli anni riguardo alle discipline tecnologiche.

È da notare che molti degli OSA presenti nelle varie discipline prevedono già aspetti interdisciplinari con altre discipline.

Si potrebbe utilizzare da un minimo del 15% a un massimo del 40% delle ore annuali.