

**Dipartimento Scienze integrate e Odontotecnico**  
**OBIETTIVI MINIMI PER IL RECUPERO**

**INDIRIZZO AFM**

**Biennio**

**Classe I**

**SCIENZE INTEGRATE-FISICA**

- La misura delle grandezze
- Il Sistema Internazionale di Unità
- L'intervallo di tempo
- La lunghezza
- L'area e il volume
- La massa
- La densità
- Gli strumenti matematici per la fisica: rapporti, proporzioni, percentuali
- I grafici: come si legge un grafico, la proporzionalità diretta e inversa
- Le potenze di dieci
- La misura: strumenti, incertezza delle misure, notazione scientifica
- Le forze: misura e somma delle forze
- I vettori
- La forza-peso e la massa
- Le forze d'attrito
- Le forze elastiche
- L'equilibrio dei solidi: il punto materiale e il suo equilibrio
- Il corpo rigido e l'effetto di più forze su di esso
- Il momento e l'equilibrio di un corpo rigido
- Le leve
- Il baricentro
- L'equilibrio dei fluidi: la pressione, la legge di Pascal, la legge di Stevino
- La spinta di Archimede
- La pressione atmosferica
- Le forze e il movimento
- La dinamica
- il primo principio della dinamica
- I sistemi di riferimento inerziali
- L'effetto delle forze
- Il secondo principio della dinamica
- Che cos'è la massa?
- Il terzo principio della dinamica
- Applicazioni dei principi della dinamica
- La forza peso e la massa

**SCIENZE INTEGRATE-SCIENZE DELLA TERRA**

- La Terra come sistema
- La sfera celeste

- Le stelle
- Le galassie e la Via Lattea
- Il Sistema Solare
- I pianeti
- I corpi minori
- La forma e le dimensioni della Terra
- I sistemi geografici di riferimento
- Orientarsi con il Sole e con le stelle
- I moti della Terra
- La Luna
- I movimenti della Luna
- La misura del tempo
- I minerali
- I silicati
- Le rocce magmatiche, sedimentari e metamorfiche
- Il ciclo litogenetico
- I plutoni
- Le eruzioni vulcaniche
- Gli edifici vulcanici
- Il vulcanismo secondario
- Le rocce si deformano
- I terremoti
- Le onde sismiche
- Magnitudo e intensità di un terremoto
- Composizione e struttura dell'atmosfera
- Bilancio termico e temperatura dell'aria
- La pressione atmosferica
- I venti
- Monsoni e brezze
- Umidità atmosferica e fenomeni al suolo
- Il clima
- Tempo e clima: due concetti distinti
- I biomi e la classificazione dei climi
- I climi d'Italia
- Il cambiamento climatico

**Biennio  
Classe II**

**SCIENZE INTEGRATE-BIOLOGIA**

- L'acqua e le sue proprietà
- Le molecole biologiche: carboidrati, lipidi, proteine e acidi nucleici
- La teoria cellulare e il microscopio
- La cellula procariote e i virus
- La cellula eucariote animale e vegetale
- La membrana plasmatica, il nucleo e il citoscheletro
- La molecola di ATP e il metabolismo cellulare
- Gli enzimi e la catalisi enzimatica

- Il trasporto cellulare
- La respirazione cellulare e la fermentazione
- La fotosintesi clorofilliana
- La divisione cellulare e la riproduzione
- Il ciclo cellulare
- La mitosi e la meiosi
- Mendel e la nascita della genetica
- Le leggi di Mendel
- Ampliamenti della genetica mendeliana
- Struttura e duplicazione del DNA
- Il codice genetico
- Trascrizione e traduzione
- Le mutazioni del DNA e le malattie ereditarie
- Struttura generale del corpo umano
- L'apparato tegumentario
- Lo scheletro umano, le ossa e le articolazioni
- La muscolatura umana e il movimento
- I muscoli e la contrazione

## **SCIENZE INTEGRATE-CHIMICA**

- Le grandezze e il Sistema Internazionale
- Multipli, sottomultipli e strumenti di misura
- Massa, peso e volume
- Densità, temperatura e calore
- Stati fisici della materia
- I passaggi di stato
- La teoria cinetica e le leggi dei gas
- Trasformazioni fisiche e chimiche
- Sistemi omogenei ed eterogenei
- I metodi di separazione delle miscele omogenee ed eterogenee
- Elementi e composti
- Le leggi ponderali
- La teoria atomica di Dalton
- Atomi e molecole
- La scoperta delle particelle subatomiche
- Il numero atomico, il numero di massa e gli ioni
- La massa atomica e la massa molecolare
- La mole e i calcoli con la mole
- Le reazioni chimiche e il loro bilanciamento
- Le proprietà della luce e l'atomo di Bohr
- Gli orbitali e i numeri quantici
- La configurazione elettronica degli elementi

## **INDIRIZZO ODONTOTECNICO**

**Biennio**

**Classe I**

### **RAPPRESENTAZIONE E MODELLAZIONE ODONTOTECNICA**

- Conoscere la morfologia dentale: riconoscere e descrivere forma, posizione e funzione dei singoli elementi dentari.
- Eseguire disegni tecnici a mano libera e con strumenti: rappresentare i denti in diverse viste (vestibolare, palatale/linguale, occlusale), costruzioni geometriche piane, proiezioni ortogonali di figure piane, solidi e gruppi di solidi, tangenti e raccordi.
- Utilizzare correttamente strumenti da disegno: squadre, compasso, righelli, matite di durezza adeguata.
- Modellare in cera o materiali simili singoli elementi dentari con proporzioni corrette.
- Riprodurre arcate dentarie parziali o complete con attenzione alla simmetria e all'anatomia.
- Rispettare le norme di sicurezza e igiene durante le esercitazioni pratiche.
- Dimostrare precisione, ordine e cura nella gestione della postazione e dei materiali.
- Comprendere e applicare i concetti di scala, simmetria e proporzione nei disegni e nella modellazione.
- Seguire istruzioni operative e rispettare i tempi di consegna dei lavori assegnati.
- Sviluppare capacità di osservazione, analisi e riproduzione tridimensionale delle forme dentali.

### **ANATOMIA, FISILOGIA, IGIENE**

- Le scienze del corpo umano
- Terminologia anatomica
- Organizzazione strutturale del corpo umano: livello microscopico e livello macroscopico
- Composizione e funzione dei diversi apparati e sistemi
- La materia vivente e la sua composizione
- Gli zuccheri o glucidi
- I lipidi o grassi
- Le proteine
- Gli acidi nucleici
- ATP
- Le vitamine
- La cellula procariote
- La cellula
- la membrana cellulare
- il nucleo
- il citoplasma
- i mitocondri
- i ribosomi
- il reticolo endoplasmatico
- l'apparato del Golgi
- i lisosomi
- il citoscheletro
- La cellula eucariote animale
- La cellula eucariote vegetale

- I tessuti
- Tessuto epiteliale
- Tessuto connettivo
- Tessuto muscolare
- Tessuto nervoso
- L'apparato digerente: anatomia e funzioni
- Sana e corretta alimentazione: la piramide alimentare
- I gruppi sanguigni

## **ESERCITAZIONE PRATICA DI LABORATORIO ODONTOTECNICO**

- Conoscere e rispettare le norme di sicurezza, igiene e comportamento in laboratorio.
- Indossare correttamente i dispositivi di protezione individuale (DPI).
- Riconoscere e usare correttamente gli strumenti e i materiali di base (gesso, spatole, vibratore, miscelatori, ecc.).
- Eseguire semplici colate in gesso per la realizzazione di modelli da impronta.
- Mantenere pulita e ordinata la postazione di lavoro, rispettando tempi e consegne.
- Conoscere la nomenclatura dentale e le basi dell'anatomia delle arcate.
- Collaborare con i compagni e seguire le indicazioni del docente durante le esercitazioni.
- Sviluppare precisione e attenzione ai dettagli nelle lavorazioni manuali.
- Riconoscere le principali fasi operative delle esercitazioni svolte.
- Dimostrare interesse e partecipazione attiva durante le attività pratiche.

## **SCIENZE INTEGRATE-SCIENZE DELLA TERRA**

- La Terra come sistema
- La sfera celeste
- Le stelle
- Le galassie e la Via Lattea
- Il Sistema Solare
- I pianeti
- I corpi minori
- La forma e le dimensioni della Terra
- I sistemi geografici di riferimento
- Orientarsi con il Sole e con le stelle
- I moti della Terra
- La Luna
- I movimenti della Luna
- La misura del tempo
- I minerali
- I silicati
- Le rocce magmatiche, sedimentari e metamorfiche
- Il ciclo litogenetico
- I plutoni
- Le eruzioni vulcaniche
- Gli edifici vulcanici
- Il vulcanismo secondario
- Le rocce si deformano
- I terremoti

- Le onde sismiche
- Magnitudo e intensità di un terremoto
- Composizione e struttura dell'atmosfera
- Bilancio termico e temperatura dell'aria
- La pressione atmosferica
- I venti
- Monsoni e brezze
- Umidità atmosferica e fenomeni al suolo

**Biennio  
Classe II**

**RAPPRESENTAZIONE E MODELLAZIONE ODONTOTECNICA**

- Conoscere la morfologia dentale: riconoscere e descrivere forma, posizione e funzione dei singoli elementi dentari.
- Eseguire disegni tecnici a mano libera e con strumenti: rappresentare i denti in diverse viste (vestibolare, palatale/linguale, occlusale), proiezioni ortogonali di solidi, gruppi di solidi, piani ausiliari e sezioni, curve policentriche aperte e chiuse, curve coniche.
- Utilizzare correttamente strumenti da disegno: squadre, compasso, righelli, matite di durezza adeguata.
- Modellare in cera o materiali simili singoli elementi dentari con proporzioni corrette.
- Riprodurre arcate dentarie parziali o complete con attenzione alla simmetria e all'anatomia, anche muscolare
- Rispettare le norme di sicurezza e igiene durante le esercitazioni pratiche.
- Dimostrare precisione, ordine e cura nella gestione della postazione e dei materiali.
- Comprendere e applicare i concetti di scala, simmetria e proporzione nei disegni e nella modellazione.
- Seguire istruzioni operative e rispettare i tempi di consegna dei lavori assegnati.
- Sviluppare capacità di osservazione, analisi e riproduzione tridimensionale delle forme dentali.

**SCIENZE INTEGRATE-CHIMICA**

- Le grandezze e il Sistema Internazionale
- Multipli, sottomultipli e strumenti di misura
- Massa, peso e volume
- Densità, temperatura e calore
- Stati fisici della materia
- I passaggi di stato
- La teoria cinetica e le leggi dei gas
- Trasformazioni fisiche e chimiche
- Sistemi omogenei ed eterogenei
- I metodi di separazione delle miscele omogenee ed eterogenee
- Elementi e composti
- Le leggi ponderali
- La teoria atomica di Dalton
- Atomi e molecole

- La scoperta delle particelle subatomiche
- Il numero atomico, il numero di massa e gli ioni
- La massa atomica e la massa molecolare

## **ANATOMIA, FISIOLOGIA, IGIENE**

- Le scienze del corpo umano
- Terminologia anatomica
- Organizzazione strutturale del corpo umano: livello microscopico e livello macroscopico
- La cellula procariote
- La cellula eucariote: animale e vegetale La cellula eucariote vegetale
- Mitosi e meiosi
- I tessuti
- Lo scheletro osseo
- Il sistema muscolare
- Le vie respiratorie
- I polmoni
- La respirazione
- La bocca
- Le ghiandole salivari
- La faringe e l'esofago
- Lo stomaco
- L'intestino tenue, casso, il retto
- La digestione
- L'anoressia nervosa e la bulimia nervosa
- Il sangue: la parte corpuscolata e il plasma; l'emoglobina
- I vasi sanguigni: arterie, vene, capillari; la coagulazione; l'aterosclerosi
- I gruppi sanguigni
- Il cuore: le cavità e le valvole cardiache, le arterie coronarie, l'attività cardiaca, il ciclo cardiaco, la generazione e la propagazione degli impulsi; l'elettrocardiogramma; l'ecocardiogramma, scintigrafia, cronografia.
- La piccola e la grande circolazione: la pressione arteriosa
- Cardiopatie ischemiche: angina pectoris e infarto del miocardio (cause e fattori di rischio, sintomi, diagnosi, terapia farmacologica e chirurgica)
- Aritmie cardiache: tachicardia, bradicardia, fibrillazione
- Ictus emorragico ed ictus ischemico

## **SCIENZE INTEGRATE-BIOLOGIA**

- L'acqua e le sue proprietà
- Le molecole biologiche: carboidrati, lipidi, proteine e acidi nucleici
- La teoria cellulare e il microscopio
- La cellula procariote e i virus
- La cellula eucariote animale e vegetale
- La membrana plasmatica, il nucleo e il citoscheletro
- La molecola di ATP e il metabolismo cellulare
- Gli enzimi e la catalisi enzimatica
- Il trasporto cellulare
- La respirazione cellulare e la fermentazione

- La fotosintesi clorofilliana
- La divisione cellulare e la riproduzione
- Il ciclo cellulare
- La mitosi e la meiosi
- Mendel e la nascita della genetica
- Le leggi di Mendel
- Ampliamenti della genetica mendeliana
- Struttura e duplicazione del DNA
- Il codice genetico
- Trascrizione e traduzione
- Le mutazioni del DNA e le malattie ereditarie

## **ESERCITAZIONE PRATICA DI LABORATORIO ODONTOTECNICO**

- Applicare correttamente le norme di sicurezza e igiene all'interno del laboratorio.
- Utilizzare con autonomia e precisione gli strumenti di base del laboratorio odontotecnico.
- Realizzare modelli in gesso a partire da impronte, rispettando proporzioni e tempi di presa
- Riconoscere le fasi operative di base di una lavorazione (colata, rifinitura, modellazione).
- Eseguire semplici modellazioni di elementi dentari in cera, rispettando la morfologia.
- Conoscere le fasi di montaggio in articolatore e il concetto di occlusione statica.
- Sviluppare manualità e precisione nelle lavorazioni proposte.
- Mantenere l'ordine della postazione e gestire i tempi di lavoro in modo adeguato.
- Comprendere e seguire correttamente le consegne operative date dal docente.
- Mostrare atteggiamento responsabile e collaborativo durante le attività pratiche.

### **Triennio Classe III**

## **RAPPRESENTAZIONE E MODELLAZIONE ODONTOTECNICA**

- Conoscere e rappresentare graficamente le strutture morfologiche complesse del cavo orale e dei manufatti protesici.
- Eseguire disegni tecnici a mano libera e con strumenti: assonometrie ortogonali e oblique, metodi di prospettiva centrale e accidentale.
- Disegnare con precisione dispositivi protesici (scheletrati, ponti, corone, ecc.), applicando norme tecniche e proporzioni corrette.
- Saper leggere e interpretare disegni tecnici odontotecnici, planimetrie e schemi funzionali.
- Realizzare modellazioni tridimensionali in cera o resina di elementi dentari, protesi e strutture ortodontiche.
- Utilizzare strumenti tradizionali e digitali per la rappresentazione tecnica, compresi software CAD (se previsti nel percorso formativo).
- Applicare criteri estetici, funzionali e biomeccanici nella progettazione grafica e plastica dei manufatti.
- Gestire il proprio lavoro in autonomia, rispettando tempi, procedure operative e norme di sicurezza.
- Collaborare con il team odontotecnico, comprendendo e trasmettendo in modo efficace le informazioni tecniche.

## **ANATOMIA, FISIOLOGIA, IGIENE**

- Le scienze del corpo umano
- Terminologia anatomica
- Organizzazione strutturale del corpo umano: livello microscopico e livello macroscopico
- Il tessuto osseo (tessuto osseo spugnoso, tessuto osseo compatto, le cellule ossee, le ossa) e le sue funzioni
- Le malattie del tessuto osseo: fratture, rachitismo, osteoporosi, osteoma
- Anatomia dentale: caratteristiche generali dei denti; istologia del dente; identificazione e nomenclatura dei denti; forma e funzione dei vari tipi di denti; i denti decidui
- Eruzione dentaria; le arcate alveolo-dentarie; il parodonto
- La cavità orale e le ghiandole salivari
- Anatomia generale del sistema masticatorio
- Le ossa del cranio: neurocranio e splancnocranio
- Muscoli dell'apparato masticatorio
- Innervazione e vascolarizzazione della testa
- Articolazione temporo-mandibolare
- La masticazione (il ciclo masticatorio, afferrare il cibo, masticazione bilaterale e unilaterale, movimento a goccia, funzione della saliva)
- La deglutizione (fase orale, fase orofaringea, fase esofagea)

## **ESERCITAZIONE PRATICA DI LABORATORIO ODONTOTECNICO**

- Applicare correttamente tutte le norme di sicurezza, igiene e prevenzione nel laboratorio odontotecnico.
- Utilizzare con competenza strumenti, materiali e attrezzature specifiche per le diverse lavorazioni (resine, leghe, articolatori, ecc.).
- 3. Realizzare manufatti protesici completi (rimovibili, fissi e ortodontici di base) secondo indicazioni tecniche e cliniche.
- Eseguire correttamente le fasi operative di costruzione di protesi totali, parziali e scheletrate, comprese rifinitura e lucidatura.
- Riconoscere e applicare i principi di funzionalità ed estetica nella costruzione di un manufatto.
- Leggere, interpretare e realizzare un progetto tecnico fornito dal docente o da un clinico.
- Gestire autonomamente tempi e fasi di lavoro, rispettando le consegne.
- Collaborare efficacemente con i compagni e simulare dinamiche professionali, come comunicazione con lo studio dentistico.
- Saper valutare criticamente il proprio lavoro, individuando errori e difetti del manufatto.
- Documentare il processo lavorativo, con schede tecniche o relazioni, anche in vista dell'Esame di Stato.

Eventuali variazioni e/o adeguamenti riguardanti singole classi saranno comunicate direttamente agli studenti dai docenti interessati.

Il coordinatore