

**ISTITUTO ISTRUZIONE SUPERIORE STATALE “CIGNA – BARUFFI – GARELLI”**

via di Curazza, 15 – 12084 Mondovì

tel. 017442601 – fax 0174551401 – e-mail: [CNIS02900P@istruzione.it](mailto:CNIS02900P@istruzione.it) – sito web: [www.cigna-baruffi-garelli.gov.it](http://www.cigna-baruffi-garelli.gov.it)

**Sezione associata I.P.S.:A. “Felice Garelli”**

Via Bona, 4 – 12084 Mondovì

tel. 017442611 – fax 017441144 – e-mail: [posta@iisgarelli.191](mailto:posta@iisgarelli.191) – sito web: [www.cigna-baruffi-garelli.gov.it](http://www.cigna-baruffi-garelli.gov.it)

**Anno scolastico : 2023-2024**

**Programmazione svolta**

**Classe: 5A Indirizzo Odontotecnico**  
**Insegnamento: Scienze dei materiali dentali**

**Docenti: Prof. Matteo Alonzi**

**Agganci con progetti attivati nella classe e/o altre attività approvate in sede di consiglio di classe**

Per Scienza dei Materiali Dentali non sono previsti agganci con progetti attivati nella classe e/o altre attività approvate in sede di Consiglio di Classe.

**Testo adottato:** S. Recchia, A. De Benedetto, “Scienze dei materiali dentali e Laboratorio” Franco Lucisano Editore, 2013.

<b>UNITA' D'APPRENDIMENTO N 1</b> <b>I Materiali polimerici</b>				
<b>COMPETENZE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti</li> <li>● Aggiornare le competenze relativamente alle innovazioni scientifiche e tecnologiche nel rispetto della vigente normativa</li> <li>● Applicare le conoscenze di di fisica e di chimica per la realizzazione di un manufatto protesico.</li> </ul>		<b>OBIETTIVI SPECIFICI</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Conoscere le caratteristiche chimiche dei materiali polimerici</li> <li>● Conoscere e descrivere le principali caratteristiche di polimeri naturali e sintetici di uso comune</li> <li>● Conoscere le caratteristiche strutturali (cristallinità) e la loro influenza sulle proprietà meccaniche di un materiale polimerico</li> </ul>		
<b>MACRO CONOSCENZE</b>		<b>CONTENUTI</b>	<b>METODOLOGIE</b>	<b>TIPOLOGIA DI VERIFICA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Struttura di un polimero</li> <li>● Poliaddizioni e policondensazioni</li> <li>● Poliaddizione radicalica</li> <li>● Polimeri lineari, ramificati e reticolati</li> <li>● Polimeri naturali e sintetici</li> <li>● Lavorazione delle materie plastiche (stampaggio, estrusione..)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>o I polimeri</li> <li>o Poliaddizioni e policondensazioni</li> <li>o Poliaddizioni radicaliche</li> <li>o Polimeri naturali e sintetici</li> <li>o Caratteristiche della struttura polimerica (MM, lineare, ramificata, reticolata. Cristallinità)</li> <li>o Polimeri adsorbenti</li> <li>o Transizione vetrosa</li> <li>o Poliolefine, poliesteri, poliammidi, policarbonati, poliuretani.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lezione frontale</li> <li>● Scoperta guidata</li> <li>● Lezione partecipata</li> <li>● Esperienze di laboratorio</li> <li>● Cooperative Learning</li> </ul>	Prova scritta semistrutturata e strutturata, con domande a risposta aperta, a risposta multipla ed esercizi.

<b>UNITA' D' APPRENDIMENTO N.2</b> <b>Le resine in campo dentale</b>			
<b>COMPETENZE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti</li> <li>● Aggiornare le competenze relativamente alle innovazioni scientifiche e tecnologiche nel rispetto della vigente normativa</li> <li>● Applicare le conoscenze di fisica e di chimica per la realizzazione di un manufatto protesico.</li> </ul>	<b>OBIETTIVI SPECIFICI</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Conoscere le caratteristiche e l'impiego delle resine epossidiche e poliuretaniche nello sviluppo dei modelli.</li> <li>● Conoscere le caratteristiche delle resine acriliche e i loro vantaggi e svantaggi nell'uso in campo dentale.</li> <li>● Conoscere la composizione dei preparati per resine termopolimerizzanti e autopolimerizzanti</li> <li>● Conoscere i principali passaggi della lavorazione delle resine acriliche autopolimerizzanti e termopolimerizzanti</li> <li>● Indicare l'impiego protesico di resine termoplastiche e resine morbide</li> <li>● Definire le normative che disciplinano l'impiego delle resine</li> <li>● Conoscere la differenza tra una resina semplice ed una resina composita</li> </ul>		
<b>MACRO CONOSCENZE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Resine epossidiche e poliuretaniche</li> <li>● Il metacrilato</li> <li>● Resine acriliche autopolimerizzanti</li> <li>● Resine acriliche termopolimerizzanti</li> </ul>	<b>CONTENUTI</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Caratteristiche e composizione delle resine epossidiche e poliuretaniche.</li> <li>● Struttura del metil metacrilato</li> <li>● Reazione di polimerizzazione a caldo e a freddo</li> <li>● Ruolo dell'attivatore e degli inibitori</li> <li>● Resine termopolimerizzanti: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Composizione</li> <li>○ Reazione di polimerizzazione, contrazioni volumetriche</li> <li>○ Proprietà meccaniche</li> <li>○ Utilizzo protesico</li> <li>○ Lavorazione in campo odontotecnico: utilizzo della muffola</li> </ul> </li> <li>● Resine autopolimerizzanti: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Composizione</li> <li>○ Reazione di polimerizzazione,</li> <li>○ Proprietà meccaniche</li> <li>○ Utilizzo protesico</li> <li>○ Lavorazione in campo odontotecnico</li> </ul> </li> </ul>	<b>METODOLOGIE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Lezione frontale</li> <li>● Scoperta guidata</li> <li>● Lezione partecipata</li> <li>● Esperienze di laboratorio</li> <li>● Cooperative Learning</li> </ul>	<b>TIPOLOGIA DI VERIFICA</b> <p>Prova scritta semistrutturata e strutturata, con domande a risposta aperta, a risposta multipla ed esercizi.</p>

<b>UNITA' D'APPRENDIMENTO N.3</b> <b>Le resine composite</b>				
<b>COMPETENZE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti</li> <li>● Aggiornare le competenze relativamente alle innovazioni scientifiche e tecnologiche nel rispetto della vigente normativa</li> <li>● Applicare le conoscenze di fisica e di chimica per la realizzazione di un manufatto protesico.</li> </ul>		<b>OBIETTIVI SPECIFICI</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Conoscere la composizione e le caratteristiche chimico-fisiche delle resine composite in campo dentale</li> <li>● Conoscere i principali impieghi delle resine composite fotopolimerizzabili</li> <li>● Conoscere la normativa vigente che disciplina la composizione delle resine composite</li> </ul>		
<b>MACRO CONOSCENZE</b>		<b>CONTENUTI</b>	<b>METODOLOGIE</b>	<b>TIPOLOGIA DI VERIFICA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● I materiali compositi</li> <li>● Fotopolimerizzazione</li> <li>● Campi di impiego delle resine composite</li> <li>● Assorbimento di acqua</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Definizione di materiale composito</li> <li>● Componenti principali di una resina composita: Fase resinosa, intermedia e dispersa</li> <li>● Modalità di impiego: ricostruzione conservativa diretta e indiretta, protesi, cementazioni.</li> <li>● Caratteristiche fisiche (resistenza alla flessione/compressione e all'usura)</li> <li>● Meccanismo di polimerizzazione e fotoindurimento (retrazione di polimerizzazione e stratificazione incrementale)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lezione frontale</li> <li>● Scoperta guidata</li> <li>● Lezione partecipata</li> <li>● Esperienze di laboratorio</li> <li>● Cooperative Learning</li> </ul>	Prova scritta semistrutturata e strutturata, con domande a risposta aperta, a risposta multipla ed esercizi.

<b>UNITA' D'APPRENDIMENTO N.4</b> <b>La fusione a cera persa</b>				
<b>COMPETENZE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti</li> <li>● Aggiornare le competenze relativamente alle innovazioni scientifiche e tecnologiche nel rispetto della vigente normativa</li> <li>● Applicare le conoscenze di fisica e di chimica per la realizzazione di un manufatto protesico.</li> </ul>		<b>OBIETTIVI SPECIFICI</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Descrivere le operazioni necessarie a svolgere correttamente la fusione a cera persa</li> <li>● Conoscere le criticità dei vari passaggi operativi e gli accorgimenti da adottare</li> <li>● Conoscere i metodi di colata della lega fusa utilizzabili</li> <li>● Calcolare la massa di lega da utilizzare per la fusione</li> <li>● Conoscere i principali decapanti e le regole operative per un loro utilizzo in sicurezza</li> </ul>		
<b>MACRO CONOSCENZE</b>		<b>CONTENUTI</b>	<b>METODOLOGIE</b>	<b>TIPOLOGIA DI VERIFICA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● La calcinabilità delle cere</li> <li>● Cilindri per fusione</li> <li>● I perni e la nutrice (riserva)</li> <li>● Il centro termico e il ritiro delle leghe</li> <li>● Il ciclo termico di riscaldamento</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Definizione di calcinabile</li> <li>● Preparazione del modellato in cera (imperiatura, canali di colata e nutrice)</li> <li>● Calcolo della massa di lega</li> <li>● Colatura della massa di rivestimento</li> <li>● Ciclo termico del cilindro</li> <li>● Fusione a fiamma, elettrica e ad induzione</li> <li>● Tipi di crogiuolo (ceramica e grafite)</li> <li>● Riempimento dello stampo per centrifuga e pressofusione</li> <li>● Rifinitura della fusione per sabbiatura</li> <li>● Decapaggio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lezione frontale</li> <li>● Scoperta guidata</li> <li>● Lezione partecipata</li> <li>● Esperienze di laboratorio</li> <li>● Cooperative Learning</li> </ul>	Prova scritta semistrutturata e strutturata, con domande a risposta aperta, a risposta multipla ed esercizi.

<b>UNITA' D'APPRENDIMENTO N.4</b> <b>Materiali di rivestimento</b>				
<b>COMPETENZE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti</li> <li>● Aggiornare le competenze relativamente alle innovazioni scientifiche e tecnologiche nel rispetto della vigente normativa</li> <li>● Applicare le conoscenze di fisica e di chimica per la realizzazione di un manufatto protesico.</li> </ul>		<b>OBIETTIVI SPECIFICI</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Descrivere i vari tipi di rivestimenti utilizzati per le fusioni in campo dentale</li> <li>● Conoscere le caratteristiche di impiego delle varie masse di rivestimento</li> <li>● Elencare i requisiti che il materiale di rivestimento deve possedere</li> <li>● Distinguere i vari materiali di rivestimento in base al tipo di legante</li> <li>● Saper utilizzare correttamente le masse di rivestimento per saldature e fusioni</li> </ul>		
<b>MACRO CONOSCENZE</b>		<b>CONTENUTI</b>	<b>METODOLOGIE</b>	<b>TIPOLOGIA DI VERIFICA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Caratteristiche e requisiti dei rivestimenti</li> <li>● Composizione dei rivestimenti</li> <li>● Espansione dei rivestimenti</li> <li>● Classificazione dei rivestimenti</li> <li>● Procedure e tempi di lavorazione</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Campo di impiego e caratteristiche di un materiale da rivestimento (refratterietà)</li> <li>● Composizione dei rivestimenti (componente refrattaria, sostanze leganti e additivi)</li> <li>● Componente silicea e forme allotropiche</li> <li>● Leganti gessosi, silicei e fosfatici.</li> <li>● Espansione di presa ed espansione termica del rivestimento</li> <li>● Classificazione dei leganti gessosi e relativi campi di impiego.</li> <li>● Procedure e tempi di lavorazione</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lezione frontale</li> <li>● Scoperta guidata</li> <li>● Lezione partecipata</li> <li>● Esperienze di laboratorio</li> <li>● Cooperative Learning</li> </ul>	Prova scritta semistrutturata e strutturata, con domande a risposta aperta, a risposta multipla ed esercizi.

UNITA' D' APPRENDIMENTO N.6			
I metalli e le leghe			
COMPETENZE	OBIETTIVI SPECIFICI		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti</li> <li>• Aggiornare le competenze relativamente alle innovazioni scientifiche e tecnologiche nel rispetto della vigente normativa</li> <li>• Applicare le conoscenze di fisica e di chimica per la realizzazione di un manufatto protesico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Conoscere le caratteristiche del legame metallico e la struttura cristallina dei metalli</li> <li>• Classificare le varie tipologie di leghe in base al loro utilizzo ed alla composizione</li> <li>• Conoscere la normativa di riferimento che disciplina l'uso di leghe in odontotecnica</li> <li>• Conoscere i processi che avvengono durante la solidificazione di un metallo fuso e di una lega fusa, e come questi influenzano le caratteristiche del materiale finale</li> <li>• Descrivere le caratteristiche delle principali leghe dentali</li> <li>• Conoscere i rischi di biocompatibilità derivanti dall'uso di alcune leghe</li> <li>• Descrivere il ruolo delle variabili operative nel determinare le caratteristiche microscopiche del metallo solidificato finale, con particolare riferimento alla granatura e alla zonatura del metallo</li> <li>• Descrivere le caratteristiche delle leghe eutettiche</li> <li>• Interpretare i diagrammi di stato di un metallo puro e di una lega</li> </ul>		
MACRO CONOSCENZE	CONTENUTI	METODOLOGIE	TIPOLOGIA DI VERIFICA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il legame metallico ed il reticolo cristallino</li> <li>• Classificazione delle principali leghe</li> <li>• Soluzioni solide e metalli immiscibili</li> <li>• Solidificazione di un metallo puro e granatura</li> <li>• Solidificazione di una lega: granatura e segregazione</li> <li>• Il diagramma di stato di una lega</li> <li>• Le leghe eutettiche</li> <li>• Solidificazione di una lega eutettica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Il legame metallico e la struttura cristallina dei metalli</li> <li>• Leghe da supporto ceramico e leghe da supporto polimerico</li> <li>• Leghe nobili e non nobili da colata</li> <li>• Leghe ad alto, medio e basso titolo aureo, leghe Au/Pd, Pd/Ag, Ni/Cr, Cr/Co.</li> <li>• Nucleazione omogenea ed eterogenea. Granatura del metallo e caratteristiche fisiche</li> <li>• Microalliganti (affinatori di grano)</li> <li>• Solidificazione di una lega e fenomeno della segregazione.</li> <li>• Diagrammi di stato delle leghe. Fenomeno della segregazione</li> <li>• Leghe eutettiche: caratteristiche e diagramma di stato, solidificazione di una lega eutettica.</li> <li>• Ricottura di omogeneizzazione.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezione frontale</li> <li>• Scoperta guidata</li> <li>• Lezione partecipata</li> <li>• Esperienze di laboratorio</li> <li>• Cooperative Learning</li> </ul>	<p>Prova scritta semistrutturata e strutturata, con domande a risposta aperta, a risposta multipla ed esercizi.</p>

<p>UNITA' D'APPRENDIMENTO N.7</p> <p>La corrosione dei metalli</p>			
<p>COMPETENZE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti</li> <li>● Aggiornare le competenze relativamente alle innovazioni scientifiche e tecnologiche nel rispetto della vigente normativa</li> <li>● Applicare le conoscenze di fisica e di chimica per la realizzazione di un manufatto protesico.</li> </ul>	<p>OBIETTIVI SPECIFICI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Conoscere i processi chimici di ossidoriduzione responsabili della corrosione</li> <li>● Distinguere i principali meccanismi di corrosione</li> <li>● Relazionare la resistenza alla corrosione al potenziale di riduzione standard</li> <li>● Discutere e riconoscere le varie forme di corrosione in campo dentale e gli accorgimenti per minimizzarla.</li> </ul>		
<p>MACRO CONOSCENZE</p>	<p>CONTENUTI</p>	<p>METODOLOGIE</p>	<p>TIPOLOGIA DI VERIFICA</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Le reazioni redox</li> <li>● La corrosione a secco e ad umido</li> <li>● La corrosione biochimica</li> <li>● La corrosibilità di un metallo ed i potenziali redox</li> <li>● Le varie forme di corrosione in campo dentale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Processi di ossidazione e riduzione</li> <li>● Il potenziale redox standard</li> <li>● La corrosione chimica a secco a freddo e a caldo</li> <li>● La corrosione elettrochimica</li> <li>● La corrosione biochimica</li> <li>● Corrosione generalizzata, corrosione galvanica da contatto, tensocorrosione, corrosione da zonatura e corrosione intergranulare</li> <li>● Accorgimenti per limitare la corrosione in campo dentale</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lezione frontale</li> <li>● Scoperta guidata</li> <li>● Lezione partecipata</li> <li>● Esperienze di laboratorio</li> <li>● Cooperative Learning</li> </ul>	<p>Prova scritta semistrutturata e strutturata, con domande a risposta aperta, a risposta multipla ed esercizi.</p>



<b>UNITA' D'APPRENDIMENTO N.8</b> <b>La saldatura</b>				
<b>COMPETENZE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti</li> <li>● Aggiornare le competenze relativamente alle innovazioni scientifiche e tecnologiche nel rispetto della vigente normativa</li> <li>● Applicare le conoscenze di fisica e di chimica per la realizzazione di un manufatto protesico.</li> </ul>		<b>OBIETTIVI SPECIFICI</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Descrivere le operazioni necessarie a svolgere correttamente la saldatura autogena e la brasatura</li> <li>● Conoscere le criticità dei vari passaggi operativi e gli accorgimenti da adottare</li> <li>● Conoscere le caratteristiche delle più importanti leghe d'apporto</li> </ul>		
<b>MACRO CONOSCENZE</b>		<b>CONTENUTI</b>	<b>METODOLOGIE</b>	<b>TIPOLOGIA DI VERIFICA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● La saldatura autogena</li> <li>● Saldobrasatura primaria e secondaria</li> <li>● Le leghe d'apporto</li> <li>● Saldatura a fiamma, laser e al plasma</li> <li>● I disossidanti per saldature</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Giunti, metallo base e saldame</li> <li>● Saldobrasatura primaria a fiamma</li> <li>● Saldobrasatura secondaria in forno</li> <li>● Saldatura al plasma</li> <li>● Puntatura elettrica</li> <li>● Saldatura al plasma</li> <li>● I disossidanti per saldature</li> <li>● Leghe bassofondenti per brasature</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lezione frontale</li> <li>● Scoperta guidata</li> <li>● Lezione partecipata</li> <li>● Esperienze di laboratorio</li> <li>● Cooperative Learning</li> </ul>	Prova scritta semistrutturata e strutturata, con domande a risposta aperta, a risposta multipla ed esercizi.

<p>UNITA' D'APPRENDIMENTO N.9 Le ceramiche</p>			
<p>COMPETENZE</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti</li> <li>● Aggiornare le competenze relativamente alle innovazioni scientifiche e tecnologiche nel rispetto della vigente normativa</li> <li>● Applicare le conoscenze di fisica e di chimica per la realizzazione di un manufatto protesico.</li> </ul>	<p>OBIETTIVI SPECIFICI</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Descrivere i fattori che hanno condotto alla nascita e allo sviluppo delle protesi in ceramica</li> <li>● Descrivere la composizione generale di una ceramica</li> <li>● Descrivere le caratteristiche chimico-fisiche di una ceramica e in particolare delle porcellane dentali</li> <li>● Analizzare i fattori che determinano l'adesione metallo-ceramica</li> <li>● Descrivere i fenomeni che avvengono in fase di cottura all'interfaccia metallo – ceramica</li> <li>● Indicare quali sono i principali tipi di ceramiche dentali e per quali impieghi vengono utilizzate</li> <li>● Discutere le varie modalità di adesione metallo-ceramica</li> <li>● Conoscere le modalità operative per evitare fratture in fase di raffreddamento</li> </ul>		
<p>MACRO CONOSCENZE</p>	<p>CONTENUTI</p>	<p>METODOLOGIE</p>	<p>TIPOLOGIA DI VERIFICA</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Definizione di materiale ceramico</li> <li>● Classificazione dei materiali ceramici</li> <li>● Materie prime di base delle porcellane</li> <li>● Processo di fabbricazione di un materiale ceramico</li> <li>● Generalità sulle porcellane</li> <li>● Proprietà delle porcellane dentali</li> <li>● Classificazione delle porcellane dentali</li> <li>● Componenti delle porcellane dentali</li> <li>● Le forze di adesione metallo-ceramica</li> <li>● Sistemi di fresatura CAD-CAM</li> <li>● Zirconia e sistemi totalmente ceramici</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Ceramiche tradizionali e ceramiche speciali</li> <li>● Materie prime di base delle ceramiche: argilla silice e feldspati.</li> <li>● Formatura degli impasti, essiccazione e cottura</li> <li>● Quarzo feldspato e caolino nelle porcellane dentali</li> <li>● Fondenti e sostanze modificatrici</li> <li>● Struttura di una porcellana dentale</li> <li>● Porcellane a bassa media e alta temperatura di cottura</li> <li>● Porcellane feldspatiche e Alluminose.</li> <li>● Massa base massa dentina e massa smalto</li> <li>● Fasi di lavorazione delle porcellane</li> <li>● Leghe nobili e non nobili per porcellana</li> <li>● Titanio, Alluminia e zirconia come supporti da ceramica.</li> <li>● Sistema CAD CAM per la realizzazione di manufatti in porcellana.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lezione frontale</li> <li>● Scoperta guidata</li> <li>● Lezione partecipata</li> <li>● Esperienze di laboratorio</li> <li>● Cooperative Learning</li> </ul>	<p>Prova scritta semistrutturata e strutturata, con domande a risposta aperta, a risposta multipla ed esercizi.</p>

<b>UNITA' D'APPRENDIMENTO N.10</b> <b>Il titanio e le sue leghe</b>				
<b>COMPETENZE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti</li> <li>● Aggiornare le competenze relativamente alle innovazioni scientifiche e tecnologiche nel rispetto della vigente normativa</li> <li>● Applicare le conoscenze di fisica e di chimica per la realizzazione di un manufatto protesico.</li> </ul>		<b>OBIETTIVI SPECIFICI</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Descrivere le caratteristiche chimico fisiche del titanio</li> <li>● Discutere le forme commerciali di titanio in campo odontotecnico</li> <li>● Descrivere le caratteristiche delle forme allotropiche alfa e beta del titanio</li> <li>● Conoscere le differenze operative e strumentali tra la fusione di materiali metallici tradizionali e i materiali metallici a base di titanio.</li> </ul>		
<b>MACRO CONOSCENZE</b>		<b>CONTENUTI</b>	<b>METODOLOGIE</b>	<b>TIPOLOGIA DI VERIFICA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Proprietà chimico-fisiche del titanio e delle sue leghe</li> <li>● Strutture allotropiche alfa e beta</li> <li>● Il titanio commercialmente puro</li> <li>● Titanio legato</li> <li>● Fusione a cera persa del titanio</li> <li>● Rifinitura della fusione</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Biocompatibilità del titanio</li> <li>● Passivazione del titanio</li> <li>● Allotropia alfa e beta</li> <li>● Varie composizioni del titanio commercialmente puro</li> <li>● Allignanti del titanio, alfa e beta stabilizzanti (leghe Ti-6Al-V)</li> <li>● Massa di rivestimento per fusione di titanio</li> <li>● Procedura di fusione del titanio</li> <li>● Rifinitura della fusione per sabbiatura</li> <li>● Frese al carburo di tungsteno per la rifinitura dei manufatti in titanio.</li> <li>● Osteointegrazione e fattori determinanti</li> <li>● BIC e trattamenti superficiali</li> <li>● Forma e tipologie di impianti</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lezione frontale</li> <li>● Scoperta guidata</li> <li>● Lezione partecipata</li> <li>● Esperienze di laboratorio</li> <li>● Cooperative Learning</li> </ul>	Prova scritta semistrutturata e strutturata, con domande a risposta aperta, a risposta multipla ed esercizi.

UNITA' D'APPRENDIMENTO N11 Metallurgia delle polveri			
COMPETENZE		OBIETTIVI SPECIFICI	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti</li> <li>● Aggiornare le competenze relativamente alle innovazioni scientifiche e tecnologiche nel rispetto della vigente normativa</li> <li>● Applicare le conoscenze di fisica e di chimica per la realizzazione di un manufatto protesico.</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● Conoscere le caratteristiche dei materiali sinterizzati ed i vantaggi/svantaggi del processo di metallurgia delle polveri</li> </ul>	
MACRO CONOSCENZE		CONTENUTI	TIPOLOGIA DI VERIFICA
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Fasi di lavorazione</li> <li>● Sinterizzazione</li> <li>● Materiali sinterizzati in campo dentale</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● tecniche atomizzazione</li> <li>● Tecniche di deposizione (uniassiale, isostatica, stampa 3D diretta ed indiretta)</li> <li>● Sinterizzazione a secco e ad umido</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lezione frontale</li> <li>● Scoperta guidata</li> <li>● Lezione partecipata</li> <li>● Esperienze di laboratorio</li> <li>● Cooperative Learning</li> </ul>
		Prova scritta semistrutturata e strutturata, con domande a risposta aperta, a risposta multipla ed esercizi.	

UNITA' D'APPRENDIMENTO N.12 Strumenti rotanti				
<b>COMPETENZE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti</li> <li>● Aggiornare le competenze relativamente alle innovazioni scientifiche e tecnologiche nel rispetto della vigente normativa</li> <li>● Applicare le conoscenze di fisica e di chimica per la realizzazione di un manufatto protesico.</li> </ul>		<b>OBIETTIVI SPECIFICI</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Razionalizzare l'utilizzo degli strumenti rotanti in base alle proprietà meccaniche e chimico fisiche dei materiali di cui sono composti</li> </ul>		
<b>MACRO CONOSCENZE</b>		<b>CONTENUTI</b>	<b>METODOLOGIE</b>	<b>TIPOLOGIA DI VERIFICA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Durezza</li> <li>● Sinterizzazione</li> <li>● Forze di taglio e attrito</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>● taglienti geometricamente determinate e indeterminate</li> <li>● Materiali delle taglienti</li> <li>● Forma e caratteristiche delle taglienti</li> <li>● Abrasivi e leganti.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lezione frontale</li> <li>● Scoperta guidata</li> <li>● Lezione partecipata</li> <li>● Esperienze di laboratorio</li> <li>● Cooperative Learning</li> </ul>	Prova scritta semistrutturata e strutturata, con domande a risposta aperta, a risposta multipla ed esercizi.

UNITA' D'APPRENDIMENTO N.13 I materiali per il CAD/CAM			
<b>COMPETENZE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti</li> <li>• Aggiornare le competenze relativamente alle innovazioni scientifiche e tecnologiche nel rispetto della vigente normativa</li> <li>• Applicare le conoscenze di fisica e di chimica per la realizzazione di un manufatto protesico.</li> </ul>	<b>OBIETTIVI SPECIFICI</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>		
<b>MACRO CONOSCENZE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>	<b>CONTENUTI</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>•</li> </ul>	<b>METODOLOGIE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lezione frontale</li> <li>• Scoperta guidata</li> <li>• Lezione partecipata</li> <li>• Esperienze di laboratorio</li> <li>• Cooperative Learning</li> </ul>	<b>TIPOLOGIA DI VERIFICA</b> <p>Prova scritta semistrutturata e strutturata, con domande a risposta aperta, a risposta multipla ed esercizi.</p>

UNITA' DI RIPASSO E RECUPERO			
<b>COMPETENZE</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti</li> <li>● Aggiornare le competenze relativamente alle innovazioni scientifiche e tecnologiche nel rispetto della vigente normativa</li> <li>● Applicare le conoscenze di fisica e di chimica per la realizzazione di un manufatto protesico.</li> </ul>	<b>OBIETTIVI SPECIFICI</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Riepilogare i contenuti triennali, organizzandoli in mappe mentali</li> <li>● Discutere differenze e analogie tra i vari tipi di materiali incontrati durante il triennio</li> <li>● Discutere gli accorgimenti particolari da adottare nella lavorazione di particolari materiali</li> <li>● Riepilogare i punti di forza e debolezza dei vari materiali in campo dentale</li> <li>● Svolgere le precedenti tracce di seconda prova e discuterne l'impostazione.</li> </ul>		
<b>MACRO CONOSCENZE</b>	<b>CONTENUTI</b>	<b>METODOLOGIE</b>	<b>TIPOLOGIA DI VERIFICA</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tutti i contenuti del triennio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tutti i contenuti del triennio</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Lezione frontale</li> <li>● Scoperta guidata</li> <li>● Lezione partecipata</li> <li>● Esperienze di laboratorio</li> <li>● Cooperative Learning</li> </ul>	Prova scritta semistrutturata e strutturata, con domande a risposta aperta, a risposta multipla ed esercizi.

**Obiettivi Minimi:**

Lo studente deve:

- Possedere le conoscenze relative ai contenuti del programma annuale, saper utilizzare la terminologia della disciplina nella comunicazione orale e scritta, essere consapevole e critico nei confronti del proprio percorso formativo.
- Padroneggiare i contenuti affrontati durante il triennio ed utilizzarli sinergicamente per risolvere problemi pratici in campo odontotecnico
- Conoscere le caratteristiche fisiche, chimiche e biologiche dei principali materiali metallici, polimerici e ceramici utilizzati in campo dentale.
- Conoscere e saper adottare gli opportuni accorgimenti per limitare la corrosione in campo dentale.
- Conoscere le varie fasi della fusione a cera persa.
- Saper calcolare la massa di lega necessaria per svolgere una fusione a cera persa.
- Conoscere i principali campi d'applicazione del titanio e delle sue leghe
- Conoscere le caratteristiche meccaniche principali dei materiali in campo odontotecnico
- Conoscere le caratteristiche tecnologiche principali dei materiali in ambito odontotecnico.

Mondovi, 20/05/2024

Prof. Matteo Alonzi

Prof. Bonura Dario