

**PROGRAMMAZIONE GENERALE SCIENZA DEI MATERIALI DENTALI
CLASSI V ODONTOTECNICA anno scolastico 2017/2018**

Competenze da conseguire al termine del quinto anno:

- applicare le metodologie e le tecniche della gestione per progetti;
- redigere relazioni tecniche e documentare le attività individuali e di gruppo relative a situazioni professionali;
- utilizzare le tecniche di lavorazione necessarie a costruire tutti i tipi di protesi: provvisoria, fissa e mobile;
- applicare le conoscenze di anatomia dell'apparato boccale, di biomeccanica, di fisica e di chimica per la realizzazione di un manufatto protesico;
- interagire con lo specialista odontoiatra;
- aggiornare le competenze relativamente alle innovazioni scientifiche e tecnologiche nel rispetto della vigente normativa.

UNITÀ DI APPRENDIMENTO CORROSIONE DEI MATERIALI METALLICI	
COMPETENZE	
Prevedere l'instaurarsi di fenomeni di corrosione elettrochimica in base ai potenziali redox.	
Realizzare manufatti protesici prevenendo fenomeni di corrosione con l'adozione dei necessari accorgimenti	
ABILITÀ	CONOSCENZE
<p>Definire il concetto di corrosione.</p> <p>Definire il potenziale redox di un elemento.</p> <p>Definire una cella galvanica.</p> <p>Descrivere i meccanismi di corrosione elettrochimica.</p> <p>Descrivere e riconoscere il fenomeno della passivazione</p> <p>Riconoscere i diversi meccanismi di corrosione elettrochimica nel cavo orale</p> <p>Individuare le cause di corrosione nel cavo orale.</p> <p>Individuare gli accorgimenti necessari per limitare i fenomeni di corrosione</p>	<p>Classificazione dei fenomeni di corrosione.</p> <p>Concetto di corrosione elettrochimica, metalli nobili e non nobili, potenziali redox, elettrodi, elettrodi di riferimento, potenziali standard, celle galvaniche</p> <p>Meccanismi di corrosione galvanica e per aerazione differenziale.</p> <p>Passivazione</p> <p>Corrosione nel cavo orale.</p> <p>Accorgimenti per limitare i fenomeni di corrosione</p>
Tempo minimo previsto: 20 ore	

UNITÀ DI APPRENDIMENTO POLIMERI

COMPETENZE

Interpretare le proprietà dei polimeri sulla base della loro natura e della loro struttura

Interpretare le proprietà dei polimeri sulla base del grado di cristallinità

ABILITÀ	CONOSCENZE
<p>Definire il concetto di monomero e di polimero. Definire un omopolimero ed un copolimero. Classificare i polimeri in base alla loro struttura, alle loro proprietà meccaniche ed al loro comportamento al calore</p> <p>Descrivere i principali meccanismi di polimerizzazione (poliaddizione e policondensazione). Definire il grado di cristallinità e spiegare la sua influenza sulle proprietà dei polimeri</p>	<p>Generalità (monomero e polimero, omopolimeri e copolimeri, polimerizzazione). Classificazione dei polimeri in base: alla struttura (lineari, ramificati, reticolati, alternati, a blocchi, casuali, innestati), alle proprietà meccaniche (fibre, plastiche rigide, plastiche flessibili, elastomeri), in base al comportamento al calore (resine termoplastiche e termoindurenti).</p> <p>Meccanismi di poliaddizione radicalica e policondensazione.</p> <p>Grado di cristallinità nei polimeri: temperatura di fusione e temperatura di transizione vetrosa</p>

Tempo minimo previsto: 10 ore

UNITÀ DI APPRENDIMENTO RESINE IN CAMPO DENTALE

COMPETENZE

Interpretare le proprietà delle resine dentali sulla base della loro composizione e della loro struttura.

Individuare le cause di difetti di lavorazione delle resine dentali.

Realizzare manufatti protesici in resina **utilizzando** i materiali più adeguati e **adottando** gli idonei cicli di lavorazione

ABILITÀ	CONOSCENZE
<p>Classificare le resine dentali in base alle applicazioni ed alla composizione Descrivere la composizione e le proprietà delle resine dentali. Descrivere le fasi di lavorazione più adeguate per le resine dentali. Descrivere, in relazione alle specifiche caratteristiche, le resine più adatte ad un determinato manufatto Individuare, sulla base delle specifiche proprietà, la resina più adatta ad un determinato manufatto e l'idoneo ciclo di lavorazione</p>	<p>Classificazione, caratteristiche ed applicazioni delle resine dentali. Resine acriliche termopolimerizzabili (a caldo): composizione della polvere e del liquido, meccanismo di polimerizzazione in presenza di perossido di benzoile, cicli termici di polimerizzazione a secco ed a umido. Formatura per compressione. Difetti delle resine acriliche termopolimerizzabili. Cenni sulla formatura per iniezione delle resine acriliche a caldo. Resine acriliche a freddo: composizione, manipolazione, proprietà generali. Resine acriliche a freddo fluide: proprietà generali, lavorazione (realizzazione di una base di protesi totale). Cenni su resine acriliche modificate, resine acetali, polistirene, policarbonati. Resine composite: matrice e rinforzanti, agenti accoppianti, composizione (resine BIS-GMA), ritenzione lega metallica-resina composita.</p>

Tempo minimo previsto: 25 ore

**UNITÀ DI APPRENDIMENTO
MATERIALI CERAMICI**

COMPETENZE

Interpretare le proprietà dello stato vetroso sulla base della sua struttura.

Interpretare le proprietà dei materiali ceramici sulla base della struttura.

ABILITÀ

CONOSCENZE

Classificare i materiali ceramici tradizionali.
Elencare i componenti fondamentali dei materiali ceramici ed il loro effetto.

Descrivere lo stato vetroso e le sue proprietà.

Definire cosa si intende per porcellana.

Descrivere le trasformazioni che avvengono durante la cottura delle porcellane

Descrivere la struttura finale delle porcellane

Classificazione, componenti e caratteristiche dei materiali ceramici tradizionali .
Ceramiche a pasta porosa e pasta compatta.
Silice: struttura e forme allotropiche, quarzo fuso.
Stato vetroso e sue caratteristiche.
Porcellane: costituenti (caolino, quarzo, feldspati). Struttura (pacchetto) della caolinite; trasformazioni del caolino durante la cottura; formazione di mullite, struttura finale delle porcellane.
Cenni sulla sinterizzazione

Tempo minimo previsto: Tempo minimo previsto: 10 ore

**UNITÀ DI APPRENDIMENTO
CERAMICHE DENTALI**

COMPETENZE

Interpretare le proprietà delle ceramiche dentali sulla base della loro composizione e della loro struttura finale.

Realizzare manufatti protesici in ceramica e metallo-ceramica **utilizzando** i materiali più adeguati e **adottando** gli idonei cicli di lavorazione.

ABILITÀ

CONOSCENZE

Classificare le ceramiche dentali.
Descrivere la composizione delle ceramiche dentali.
Descrivere le proprietà delle ceramiche dentali in relazione alla struttura finale.
Descrivere le fasi di lavorazione.
Descrivere, in relazione alle specifiche caratteristiche, le ceramiche più adatte ad un determinato manufatto
Individuare, sulla base delle specifiche caratteristiche, le ceramiche più adatte ad un determinato manufatto e l'idoneo ciclo di lavorazione

Ceramiche dentali: classificazione in base alla temperatura di cottura (ad alta, media e bassa temperatura di cottura) ed alla composizione (ceramiche feldspatiche ed alluminose).
Composizione delle ceramiche dentali.
Fasi di lavorazione: preparazione della pasta, modellazione, condensazione, essiccazione, cottura, raffreddamento.
Proprietà meccaniche delle ceramiche dentali, stato di precompressione di origine termica.
Zirconia e disilicato di litio (cenni)
Cenni sulle leghe nobili e non nobili usate per metal-ceramica, unione lega-ceramica

Tempo minimo previsto:25 ore

N.B.: nella previsione del tempo necessario allo svolgimento di ciascuna UNITÀ DI APPRENDIMENTO è stato considerato quello destinato alle verifiche orali e scritte, formative e sommative ed alle attività di recupero e/o consolidamento in itinere.

GESTIONE COMPRESENZE CON DOCENTE DI ESERCITAZIONI DI LABORATORIO DI ODONTOTECNICA

La compresenza con il docente di Esercitazioni di laboratorio di odontotecnica in 2 delle 4 ore settimanali, come previsto dal Riordino degli Istituti Professionali (D.P.R. 15 marzo 2010, n.87) non comporta la formulazione di specifiche unità di apprendimento, ma assume la fondamentale valenza di consentire una visione sfaccettata di quanto sopra esplicitato, osservato, interpretato ed analizzato anche da un punto di vista più meramente pratico, favorendo ed ampliando il raggiungimento degli obiettivi di apprendimento prefissati in termini di competenze.

In particolare, le compresenze con il docente di esercitazioni di laboratorio odontotecnico indirizzeranno la loro azione didattica anche verso il raggiungimento di conoscenze, abilità e competenze di seguito declinate:

COMPETENZE	
Utilizzare l'adeguato lessico tecnico- scientifico Scegliere i materiali più adatti ad una determinata lavorazione odontotecnica sulla base delle proprietà meccaniche e tecnologiche Eseguire correttamente le fasi di lavorazione per la realizzazione di manufatti protesici in resina Eseguire correttamente le fasi di lavorazione per la realizzazione di manufatti protesici in ceramica e metallo-ceramica Utilizzare correttamente le apparecchiature per la realizzazione di manufatti protesici in resina, ceramica e metallo-ceramica Redigere relazioni tecniche e di documentazione delle attività di laboratorio	
ABILITÀ	CONOSCENZE
Stabilire le modalità di manipolazione più adeguate delle resine dentali Stabilire le modalità di manipolazione più adeguate dei materiali ceramici. Scegliere e stabilire le modalità di lavorazione per fusione delle leghe per metallo-ceramica Schematizzare le attività di laboratorio	Manipolazione delle resine dentali Manipolazione dei materiali ceramici Lavorazione delle leghe per metallo-ceramica Relazioni tecniche e documentazione delle attività di laboratorio
Attività sviluppata nel corso dell'intero anno scolastico	

VERIFICHE

- Verifiche orali individuali;
- quesiti a risposta multipla
- quesiti a risposta singola
- elaborati scritti argomentativi

CRITERI STANDARD DI VALUTAZIONE

In relazione alle finalità della disciplina, in particolare, e della sua utilità nel complesso curricolare, in generale, si ritiene di individuare in tre aree di prestazioni (indicatori) gli elementi per l'analisi del livello di raggiungimento degli obiettivi connessi allo studio della chimica. I singoli indicatori saranno illustrati in apposite tabelle che riporteranno le performance da esaminare per ogni fascia di livello.

Pur contribuendo tutti alla crescita educativa e formativa degli allievi sono stati assegnati valori diversificati ai quattro ambiti secondo il seguente quadro sinottico:

PRODUZIONE ORALE

Indicatori	livelli	Punti totali	Voto finale
1 Conoscenza dei contenuti	A B C D E	5	Il voto finale è la somma dei punti riportati per ogni indicatore e viene espresso in numeri interi da 1 a 10 (ottenuti per eccesso o per difetto della somma)
2 Capacità di argomentazione, connessione organica delle conoscenze e/o procedure	A B C	3	
3 Padronanza della lingua e del lessico disciplinare	A B C	2	
Max tot = 10			

PRODUZIONE SCRITTA TESTO ARGOMENTATIVO

Indicatori	livelli	Punti totali	Voto finale
1 Conoscenza dei contenuti	A B C D E	5	Il voto finale è la somma dei punti riportati per ogni indicatore e viene espresso in numeri interi da 1 a 10 (ottenuti per eccesso o per difetto della somma)
2 Capacità di organizzazione ed elaborazione delle conoscenze	A B C D	3	
3 Uso delle strutture linguistiche e padronanza del lessico disciplinare	A B C	2	
Max tot = 10			

PRODUZIONE SCRITTA QUESITI A RISPOSTA SINGOLA

Indicatori	livelli	Punti totali	Voto finale
Aderenza alle richieste e pertinenza della trattazione	A B C	3	Il voto finale è la somma dei punti riportati per ogni indicatore e viene espresso in numeri interi da 1 a 10 (ottenuti per eccesso o per difetto della somma)
Conoscenza dei contenuti	A B C D E	5	
Elaborazione dei contenuti e padronanza del lessico disciplinare	A B C	2	
Max tot = 10			

PRODUZIONE ORALE

Indicatori ↓	Livelli ↓	Descrittori ↓	Punti ↓
1 Conoscenza dei contenuti (punti 5)	Insufficiente A	Presenta lacune anche gravi nella conoscenza degli argomenti trattati e possiede frammentarie informazioni spesso scorrette per definire le tematiche richieste.	1
	Mediocre B	Possiede conoscenze non omogenee ed incomplete sulle varie tematiche, spesso acquisite in forma essenzialmente mnemonica.	2
	Sufficiente C	Possiede una conoscenza diffusa ed essenziale dei contenuti relativi alle tematiche proposte.	3
	Discreto/buono D	Possiede, in modo uniforme, una conoscenza esauriente e sicura su temi e argomenti proposti.	4
	Ottimo/eccell. E	Presenta una conoscenza omogenea, organica, approfondita e specifica sugli argomenti proposti.	5
2 Capacità di argomentazione, connessione organica delle conoscenze e/o procedure (punti 3)	Insuff./mediocre A	L'argomentazione risulta poco organica e a volte priva di schemi deduttivi di percorso e rivela capacità non del tutto compiute di ricerca delle conoscenze.	1
	Sufficiente B	Esprime i concetti in modo sufficientemente comprensibile anche se l'argomentazione risulta alquanto semplice e schematica, e sa applicare le procedure sviluppate in classe.	2
	Discreto/ottimo C	Esprime ordine, chiarezza e capacità logiche nei percorsi argomentativi e procedurali e rivela una autonoma scelta delle espressioni espositive	3
3 Padronanza della lingua e del lessico disciplinare (punti 2)	Insuff./mediocre A	Possiede una modesta e non appropriata conoscenza del lessico disciplinare e presenta carenze nella formalizzazione.	0,5
	Sufficiente B	Possiede una diffusa e complessivamente corretta conoscenza del lessico disciplinare e rispetta i formalismi linguistici	1
	Discreto/ottimo C	Ha una diffusa conoscenza del linguaggio disciplinare e lo usa in modo pertinente e, in genere, rispetta con rigore i formalismi.	2
Max Punti totali ⇒ 10			

PRODUZIONE SCRITTA TESTO ARGOMENTATIVO

Indicatori ↓	Livelli ↓	Descrittori ↓	Punti ↓
1 Conoscenza dei contenuti (punti 5)	Insufficiente A	Presenta gravissime lacune nella conoscenza degli argomenti e possiede frammentarie e sporadiche informazioni, spesso scorrette ed insufficienti a definire le tematiche richieste.	1
	Mediocre B	Possiede conoscenze non omogenee ed incomplete sulle varie tematiche, spesso acquisite in forma essenzialmente mnemonica.	2
	Sufficiente C	Possiede una conoscenza diffusa, ma essenziale delle informazioni e dei dati relativi agli aspetti generali delle varie tematiche proposte	3
	Discreto/buono D	Possiede in modo uniforme una conoscenza esauriente e sedimentata sui temi ed argomenti proposti dai programmi.	4
	Ottimo/eccell. E	Presenta una conoscenza omogenea, approfondita, organica ed esatta delle informazioni e dei dati relativi agli argomenti proposti.	5
2 Capacità di organizzazione ed elaborazione delle conoscenze (punti 3)	Insuff./mediocre A	Il testo risulta scarsamente elaborato e carente negli schemi di percorso; le argomentazioni sono semplicistiche e non del tutto compiute..	1-1,5
	Sufficiente B	I concetti espressi risultano sufficientemente organizzati ed elaborati, anche se in modo schematico ed essenziale.	2
	Discreto/buono C	Dimostra discrete o buone capacità di affrontare i problemi sviluppando un percorso argomentativo articolato ed adeguato alle richieste	2,5
	Ottimo/eccell. D	Evidenzia una organizzazione delle conoscenze autonoma ed una rielaborazione originale delle problematiche affrontate	3
3 Uso delle strutture linguistiche e padronanza del lessico disciplinare (punti 2)	Insuff./mediocre A	Presenta scorrettezze generalizzate nella struttura morfosintattica, nonché errori di ortografia; gravemente carente il lessico disciplinare	0,5
	Sufficiente B	Presenta una struttura morfosintattica e padronanza del lessico disciplinare complessivamente corretta.	1
	Discreto/ottimo C	Presenta aspetti morfosintattici diffusamente corretti, con ricerca delle strutture appropriate; buono il lessico disciplinare.	2
Max Punti totali ⇒ 10			

PRODUZIONE SCRITTA QUESITI A RISPOSTA SINGOLA

Indicatori ↓	Livelli ↓	Descrittori ↓	Punti ↓
1 Aderenza alle richieste e pertinenza della trattazione (punti 3)	Insufficiente A	Presenta scarsa aderenza alle richieste e la trattazione risulta poco pertinente	0,5-1
	Sufficiente B	Presenta sufficiente aderenza alle richieste e la trattazione è nel complesso pertinente	2
	Discreto/ottimo C	Presenta piena aderenza alle richieste e la trattazione è pienamente pertinente	3
2 Conoscenza dei contenuti (punti 5)	Insufficiente A	Presenta gravissime lacune nella conoscenza degli argomenti e possiede frammentarie e sporadiche informazioni, spesso scorrette ed insufficienti a definire le tematiche richieste.	0,5-1
	Mediocre B	Possiede conoscenze non omogenee ed incomplete sulle varie tematiche, spesso acquisite in forma essenzialmente mnemonica.	2
	Sufficiente C	Possiede una conoscenza diffusa, ma essenziale delle informazioni e dei dati relativi agli aspetti generali delle varie tematiche proposte	3
	Discreto/buono D	Possiede in modo uniforme una conoscenza esauriente e sedimentata sui temi ed argomenti proposti.	4
	Ottimo/eccell. E	Presenta una conoscenza omogenea, approfondita, organica ed esatta delle informazioni e dei dati relativi agli argomenti proposti.	5
3 Elaborazione dei contenuti e padronanza del lessico disciplinare (punti 2)	Insuff./mediocre A	Il testo risulta scarsamente elaborato e carente negli schemi di percorso; le argomentazioni sono semplicistiche e non del tutto compiute; carente o gravemente carente il lessico disciplinare..	0,5
	Sufficiente B	I concetti espressi risultano sufficientemente organizzati ed elaborati, anche se in modo schematico ed essenziale con padronanza del lessico disciplinare complessivamente corretta.	1
	Discreto/ottimo C	Evidenzia una rielaborazione dei contenuti autonoma ed originale, sviluppando un percorso argomentativo articolato ed adeguato; buono il lessico disciplinare.	2
Max Punti totali ⇒ 10			