

**PROGRAMMAZIONE GENERALE SCIENZA DEI MATERIALI DENTALI  
CLASSI IV 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.

<b>UNITÀ DI APPRENDIMENTO MATERIALI DA RIVESTIMENTO</b>	
<b>COMPETENZE</b>	
<b>Individuare</b> le adeguate utilizzazioni e lavorazioni dei rivestimenti e <b>interpretarle</b> sulla base della composizione degli stessi	
<b>ABILITÀ</b>	<b>CONOSCENZE</b>
<p><b>Classificare</b> i materiali da rivestimento in funzione della loro utilizzazione.</p> <p><b>Descrivere</b> la composizione e le proprietà dei materiali da rivestimento.</p> <p><b>Spiegare</b> le reazioni di presa dei rivestimenti.</p> <p><b>Spiegare</b> l'espansione dei rivestimenti.</p> <p><b>Spiegare</b> il problema della compensazione del ritiro della lega.</p> <p><b>Descrivere</b> la corretta manipolazione dei rivestimenti</p>	<p>Materiali da rivestimento: classificazione</p> <p>Materiali da rivestimento per leghe d'oro da colata: composizione, proprietà generali, espansione di presa in aria, espansione igroscopica di presa, espansione termica, compensazione del ritiro della lega.</p> <p>Materiali da rivestimento per leghe ad alta temperatura di fusione: composizione, proprietà generali, espansione, compensazione del ritiro della lega.</p> <p>Manipolazione dei materiali da rivestimento.</p> <p>Materiali da rivestimento per saldatura. Cenni</p>
<b>Tempo minimo previsto: 15 ore</b>	

<b>UNITÀ DI APPRENDIMENTO CRISTALLIZZAZIONE E DIAGRAMMI DI STATO DELLE LEGHE</b>	
<b>COMPETENZE</b>	
<b>Interpretare</b> le proprietà dei materiali sulla base della loro struttura cristallina.	
<b>Interpretare</b> i diagrammi di stato di soluzioni solide e leghe eutettiche	
<b>ABILITÀ</b>	<b>CONOSCENZE</b>
<p><b>Descrivere</b> le principali strutture cristalline.</p> <p><b>Spiegare</b> i fenomeni presenti nella cristallizzazione.</p> <p><b>Descrivere</b> le strutture a grana grossa e a grana fine e le rispettive proprietà</p> <p><b>Classificare</b> le leghe sulla base della solubilità dei componenti.</p> <p><b>Descrivere</b> le trasformazioni allo stato solido.</p> <p><b>Descrivere</b> i principali trattamenti termici.</p>	<p>Strutture cristalline dei solidi.</p> <p>Cristallizzazione: generalità. Struttura a grana grossa e a grana fine, bordi dei grani cristallini. Importanza della grana cristallina nei sistemi policristallini e difetti.</p> <p>Sistemi di coesistenza dei metalli: soluzioni solide, miscele eutettiche e composti intermetallici. Diagrammi di stato e loro lettura. Liquazione nelle leghe metalliche.</p> <p>Trasformazioni allo stato solido.</p> <p>Trattamenti termici: cenni.</p>
<b>Tempo minimo previsto: 20 ore</b>	

**UNITÀ DI APPRENDIMENTO  
LEGHE NOBILI**

**COMPETENZE**

**Individuare** le adeguate utilizzazioni e lavorazioni delle leghe nobili e **interpretarle** sulla base della composizione e della struttura delle stesse

**Individuare** le principali cause di difetti di fusione

ABILITÀ	CONOSCENZE
<p><b>Classificare</b> le leghe nobili in funzione delle loro proprietà e composizione.</p> <p><b>Descrivere</b> la composizione delle leghe nobili</p> <p><b>Descrivere</b> le proprietà meccaniche, tecnologiche, chimico-fisiche e di biocompatibilità delle leghe nobili.</p> <p><b>Spiegare</b> il diagramma di stato Au-Cu.</p> <p><b>Descrivere</b> il comportamento delle leghe nobili durante la fusione e la colata.</p> <p><b>Descrivere</b> le principali fasi di lavorazione delle leghe nobili.</p> <p><b>Descrivere</b> le principali proprietà di leghe nobili semilavorate e d'apporto</p>	<p>Leghe nobili da colata: classificazione, composizione ed effetti dei costituenti.</p> <p>Proprietà meccaniche, chimico-fisiche e chimico-biologiche.</p> <p>Diagramma di stato oro-rame. Trattamenti termici.</p> <p>Procedimenti di fusione e colata. Difetti nelle fusioni. Ritiro e compensazione del ritiro. Decapaggio e passi di rifinitura e lucidatura delle protesi.</p> <p>Leghe nobili semilavorate: impieghi e classificazione. Leghe d'apporto. La saldatura</p>
<b>Tempo minimo previsto: 20 ore</b>	

**UNITÀ DI APPRENDIMENTO  
LEGHE NON NOBILI**

**COMPETENZE**

**Individuare** le adeguate utilizzazioni e lavorazioni delle leghe non nobili e **interpretarle** sulla base della composizione e della struttura delle stesse

**Individuare** le principali cause di difetti di fusione

ABILITÀ	CONOSCENZE
<p><b>Classificare</b> le leghe non nobili in funzione delle loro proprietà e composizione.</p> <p><b>Descrivere</b> la composizione delle leghe non nobili.</p> <p><b>Descrivere</b> le proprietà meccaniche, tecnologiche, chimico-fisiche e di biocompatibilità delle leghe non nobili.</p> <p><b>Descrivere</b> il comportamento delle leghe non nobili durante la fusione e la colata.</p> <p><b>Descrivere</b> le principali fasi di lavorazione delle leghe non nobili.</p> <p><b>Descrivere</b> le principali proprietà di leghe non nobili semilavorate e d'apporto.</p>	<p>Leghe non nobili da colata: classificazione e composizione ed effetti dei costituenti</p> <p>Proprietà meccaniche, chimico-fisiche e chimico-biologiche.</p> <p>Procedimenti di fusione e colata. Difetti nelle fusioni in leghe non nobili. Ritiro. Compensazione del ritiro. Passi di rifinitura e lucidatura elettrolitica..</p> <p>Leghe non nobili semilavorate: impieghi e classificazione con particolare riferimento agli acciai inossidabili utilizzati in campo dentale. Leghe d'apporto. La saldatura</p>
<b>Tempo minimo previsto: 15 ore</b>	

**UNITÀ DI APPRENDIMENTO  
MATERIALI DA IMPRONTA ELASTICI ED ANELASTICI**

**COMPETENZE**

**Interpretare** le proprietà dei materiali da impronta sulla base della loro composizione e della loro struttura.  
**Individuare** i trattamenti più idonei ed **operare** correttamente con i vari materiali da impronta

ABILITÀ	CONOSCENZE
<p><b>Definire</b> il concetto di monomero, polimero e polimerizzazione. <b>Classificare</b> i polimeri e <b>descrivere</b> il loro comportamento in base alla struttura, alle proprietà meccaniche, al comportamento al calore.</p> <p><b>Classificare</b> i materiali da impronta in base alle proprietà meccaniche (materiali elastici ed anelastici). <b>Descrivere</b> la composizione, la presa e le proprietà dei principali materiali da impronta elastici ed anelastici. <b>Spiegare</b> i trattamenti più idonei per conservare e manipolare le impronte nel laboratorio odontotecnico.</p>	<p>Generalità ( monomero e polimero, polimerizzazione). Classificazione dei polimeri in base alla struttura (lineari, ramificati, reticolati), alle proprietà meccaniche (materie plastiche ed elastomeri) e in base al comportamento al calore (resine termoplastiche e termoindurenti). Classificazione dei materiali da impronta: materiali elastici ed anelastici. Gesso da impronta: composizione, reazione di presa, proprietà generali, utilizzazioni. Masse termoplastiche: composizione, proprietà generali, utilizzazioni. Paste ossido di zinco: composizione, proprietà generali, utilizzazioni. Idrocolloidi reversibili ed irreversibili (alginati): composizione, proprietà generali., utilizzazioni. Elastomeri da impronta: gomme al polisolfuro, siliconi per policondensazione e poliaddizione (polivinilsilossani), polieteri : composizione, reazioni di presa, proprietà generali, utilizzazioni..</p>

**Tempo minimo previsto: 20 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 termine 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** le tecniche di manipolazione dei materiali da rivestimento più adeguate ad una determinata lavorazione  
**Utilizzare** le tecniche di manipolazione dei materiali da impronta più adeguate ad una determinata lavorazione.  
**Eseguire** correttamente le fasi di lavorazione per fusione delle leghe.  
**Utilizzare** correttamente le macchine da fusione e da colata.  
**Redigere** relazioni tecniche e di documentazione delle attività di laboratorio

ABILITÀ	CONOSCENZE
<p><b>Stabilire</b> le modalità di manipolazione più adeguate dei materiali da rivestimento <b>Stabilire</b> le modalità di manipolazione più adeguate dei materiali da impronta. <b>Scegliere e stabilire</b> le modalità di lavorazione per fusione delle leghe nobili e non nobili <b>Schematizzare</b> le attività di laboratorio</p>	<p>Manipolazione dei materiali da rivestimento Manipolazione dei materiali da impronta. Lavorazione per fusione delle leghe nobili e non nobili. Relazioni tecniche e documentazione delle attività di laboratorio</p>

**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	
<b>Max tot = 10</b>			

#### 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	
<b>Max tot = 10</b>			

#### 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	
<b>Max tot = 10</b>			

**PRODUZIONE ORALE**

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

**PRODUZIONE SCRITTA TESTO ARGOMENTATIVO**

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

**PRODUZIONE SCRITTA QUESITI A RISPOSTA SINGOLA**

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