

**PROGRAMMAZIONE DELL' ATTIVITA' DIDATTICA**

**"Scienza dei materiali"**

**Anno Scolastico 2013- 2014 CLASSE 4 OD**

CONTENUTI		TEMPI	OBIETTIVI		METODOLOGIE			COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI		
MODULI E UNITÀ DIDATTICHE			CONOSCENZA	COMPETENZA	METODI	MEZZI	SPAZI	MATERIE	CONTENUTI	VERIFICHE
<b>Concetti introduttivi</b>	Materia e stati di aggregazione Legami chimici Solidi ionici, covalenti, metallici e molecolari. Stato cristallino e suoi difetti Fenomeni superficiali: bagnabilità e capillarità	10	Conoscere i contenuti iniziali per affrontare proficuamente il corso.	Prevedere le proprietà generali dei materiali conoscendo la loro struttura chimica	lezioni frontali	Libro di testo	Aule scolastiche	chimica	Legami chimici	Prove semistrutturate Verifiche scritte e orali
<b>Metalli e leghe</b>	Solidificazione dei metalli: nucleazione e accrescimento Cristallizzazione: planare colonnare e dendritismo Sistemi di leghe e loro proprietà: soluzioni solide, composti intermetallici e leghe eutettiche. Solidificazione delle leghe: diagrammi di stato di leghe binarie (metalli che allo stato solido sono completamente solubili, parzialmente solubili ed insolubili. Regola della varianza	28	Conoscere i meccanismi di solidificazione delle leghe e le trasformazioni strutturali.	Interpretare correttamente i diagrammi di stato	Lezione frontale ed interattiva	Libro di testo Cataloghi tecnici Fotocopie	aule scolastiche Laboratorio odontotecnico			Prove semistrutturate Verifiche scritte e orali
<b>Trasformazioni Allo stato solido</b>	Trasformazioni allo stato solido: reazioni disordine – ordine precipitazione delle fasi.	6	Conoscere le trasformazioni allo stato solido	Collegare i cambiamenti delle proprietà delle leghe d'oro, durante l'esecuzione dei trattamenti termici, alle trasformazioni presenti nei diagrammi binari Au-Cu e Ag-Cu	Lezione frontale ed interattiva	Libro di testo Cataloghi tecnici Fotocopie	Laboratorio odontotecnico aule scolastiche			Prove semistrutturate Verifiche scritte e orali
<b>Materiali da rivestimento</b>	Materiali da rivestimento: requisiti, classificazione e composizione generale. Rivestimenti a legante gessoso: impieghi, classificazione, composizione e reazione di presa Espansione dei rivestimenti: di presa all'aria, igroscopica e termica; trasformazioni della silice durante il riscaldamento. Rivestimento a legante fosfatico: composizione, reazione di presa e diagrammi di espansione Materiali da rivestimento a legante siliceo Rivestimenti per saldatura (cenni)	12  12	Saper distinguere le varie masse in funzione dell'utilizzo.	Essere capace di scegliere il rivestimento adatto al tipo di lega e saper esaminare i diagrammi di espansione dei materiali da rivestimento per ricavare l'espansione di presa e quella termica.	Lezione frontale Consultazione guidata di cataloghi di materiali Esperienze di fusione per valutare la precisione dei materiali e ottimizzare le procedure	Libro di testo Laboratorio odontotecnico Cataloghi tecnici	Laboratorio odontotecnico aule scolastiche	Esercitazioni pratiche di laboratorio	Preparazione cilindri per la fusione delle leghe	Prove semistrutturate Verifiche scritte e orali
<b>Realizzazione di protesi fuse</b>	Fusione e colata delle leghe: procedimento generale, dimensione e posizione dei perni, preparazione del cilindro da colata, preriscaldamento del cilindro. Procedimenti di fusione e colata delle leghe nobili Difetti delle fusioni Rifinitura delle protesi	32  28	Acquisire competenze nella lavorazione delle leghe metalliche per realizzare protesi fisse.	Scegliere i parametri operativi adeguati per ridurre i difetti nelle protesi ottenute mediante il procedimento a cera persa.	Lezione frontale Consultazione di cataloghi di materiali. Produzione di manufatti fusi Esecuzione di relazione sulle modalità di esecuzione e sui difetti di fusione.	Libro di testo Audiovisivi Stereomicroscopio	Laboratorio odontotecnico aule scolastiche	gnatologia Esercitazioni pratiche di laboratorio	Fusione delle leghe	Prove semistrutturate Verifiche scritte e orali
<b>Leghe da colata</b>	Leghe non nobili da colata: composizione proprietà generali microstruttura Leghe non nobili da colata per protesi parziali rimovibili: composizione proprietà generali e microstruttura Leghe non nobili da colata per protesi fisse: composizione proprietà generali microstruttura	28	Esaminare e raffrontare criticamente le caratteristiche delle leghe dentali	Avere competenze nella scelta delle leghe in funzione del tipo di protesi	Lezione frontale Consultazione di cataloghi di materiali.	Libro di testo Cataloghi tecnici	Laboratorio odontotecnico aule scolastiche	Esercitazioni pratiche di laboratorio	Leghe da colata	Prove semistrutturate Verifiche scritte e orali

<b>Proprietà dei materiali</b>	Proprietà fisiche: densità, volume specifico, dilatazione termica, conducibilità termica Proprietà meccaniche Forze: composizione di vettori, coppie di forze) Equilibrio dei corpi rigidi, tipi di vincoli, calcolo delle reazioni vincolari. Sollecitazioni di trazione e compressione: equazione di equilibrio, coefficiente di sicurezza, progetto e verifica di un filo ortodontico. Sollecitazioni di flessione: equazione di equilibrio, freccia e relativa equazione Sollecitazioni di taglio Diagramma sforzi - deformazioni Proprietà tecnologiche	65	Conoscere e comprendere sia le caratteristiche resistenziali dei materiali alle sollecitazioni statiche, dinamiche e cicliche che il livello di lavorabilità dei materiali per la costruzione di odontoprotesi.	Scegliere le leghe idonee per ogni tipo di manufatto protesico Sapere poi eseguire calcoli per dimensionare fili ortodontici. Produrre relazioni tecniche ed eseguire calcoli per determinare le caratteristiche resistenziali dei materiali	Lezione frontale Prove meccaniche di resistenza su materiali	Libro di testo Laboratorio odontotecnico Macchina universale LLOYD LR 10K	Laboratorio odontotecnico aule scolastiche	gnatologia	Carichi e sollecitazioni agenti sulle Protesi Ortodonzia (quinto anno)	Prove semistrutturate Verifiche scritte e orali
<b>CAD-CAM</b>	Storia del cad dentale Scanner 3d e significato assi software dental wings Scansioni e costruzione di un manufatto virtuale Utilizzo del software dentmill Realizzazione di una protesi mediante fresatore Macon	16	Conoscere l'utilizzo di software CAD E CAM	Eseguire la scansione di un modello e modificare l'anatomia della protesi . Utilizzare il software CAM per creare un piccolo manufatto fresato	Lezioni frontali Diapositive Esercitazioni pratiche individuali e in gruppo	Scanner 3D Computer con software CAD e CAM Fresatore	Laboratorio Odontotecnico	Esercitazioni pratiche di laboratorio	Costruzione di protesi virtuali (CAD) Realizzazione di protesi reali in PMMA e titanio	Verifiche scritte e orali al PC sui percorsi da utilizzare per ottenere un manufatto
<b>INTARSI E CORONE EMPRESS</b>	Introduzione sulle ceramiche integrali Confronto del le microstrutture e delle proprietà delle porcellane integrali in commercio Modellazione, realizzazione cilindro ,cottura ceramica, rifinitura pittura superficiale	10	Conoscere le problematiche inerenti la lavorazione delle protesi meta- free	Realizzare un manufatto in vetroceramica pressofusa	Diapositive Video Dimostrazione ed esercitazione guidata	Attrezzature laboratorio Forni per Empress	Laboratorio Odontotecnico	Esercitazioni pratiche di laboratorio	Ceramiche integrali Leuciti che e al disilicato di litio	Valutazione del manufatto Realizzato e delle procedure applicate durante l'esecuzione

Gli insegnanti: PAOLO TOMBINI, DIEGO BENTIVOGLI