

PROGRAMMA DI "Scienza dei materiali" CLASSE 4 OD
Anno Scolastico 2016 - 2017
INSEGNANTI: PAOLO TOMBINI, DIEGO BENTIVOGLI

CONTENUTI		ore	OBETTIVI		METODOLOGIE			COLLEGAMENTI INTERDISCIPLINARI		
MODULI E UNITÀ DIDATTICHE			CONOSCENZA	COMPETENZA	METODI	MEZZI	SPAZI	MATERIE	CONTENUTI	VERIFICHE
CONCETTI INTRODUTTIVI	Struttura atomo e distribuzione elettronici cenni sugli orbitali Legami chimici Solidi ionici, covalenti, metallici e molecolari. Stato cristallino e suoi difetti Fenomeni superficiali: bagnabilità e capillarità	12	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
METALLI E LEGHE	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 insolubili e completamente solubili allo stato solido Regola della varianza	18	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
TRATTAMENTI TERMICI E TRASFORMAZIONI ALLO STATO SOLIDO	Trattamenti termici: ricottura di distensione, completa e di ricristallizzazione temprà di durezza Trasformazioni allo stato solido: reazioni disordine – ordine nelle leghe aeree Invecchiamento con precipitazione delle fasi.	6	Conoscere le trasformazioni allo stato solido trattando termicamente le leghe	Collegare i cambiamenti delle proprietà delle leghe d'oro, durante l'esecuzione dei trattamenti termici, alle trasformazioni presenti nei diagrammi binari Au-Cu	Lezione frontale ed interattiva	Libro di testo Cataloghi tecnici Fotocopie	Laboratorio odontotecnico aule scolastiche			Prove semistrutturate Verifiche scritte e orali
MATERIALI DA RIVESTIMENTO	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	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

	Rivestimento a legante siliceo									
REALIZZAZIONE DI PROTESI FUSE	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	21	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	Libro di testo Audiovisivi Stereomicroscopio	Laboratorio odontotecnico aule scolastiche	gnatologia Esercitazioni pratiche di laboratorio	Fusione delle leghe	Prove semistrutturate Verifiche scritte e orali
LEGHE DA COLATA	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	18	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
PROPRIETÀ DEI MATERIALI	Proprietà meccaniche Forze: composizione di vettori, coppie di forze) Equilibrio dei corpi rigidi, tipi di vincoli flessione in odontotecnica sollecitazioni di flessione: equazione della freccia, considerazioni sui ponti dentali	10	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	Lezione frontale ove meccaniche di resistenza su materiali	Libro di testo Laboratorio odontotecnico	Laboratorio odontotecnico aule scolastiche	gnatologia	Carichi e sollecitazioni agenti sulle Protesi Ortodonzia (quinto anno)	Prove semistrutturate Verifiche scritte e orali
CAD-CAM	Storia del cad dentale Scanner 3d e significato assi software Dental wings Scansioni e costruzione di un manufatto virtuale Cenni sull'utilizzo del software dentmill e messa in cialda delle protesi da fresare	32	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) Simulazione e della costruzione di protesi in PMMA e in cera	Verifiche scritte e orali al PC sui percorsi da utilizzare per ottenere un manufatto
INTARSI E CORONE EMPRESS E DISILICATO DI LITIO	Introduzione sulle ceramiche integrali Confronto delle microstrutture e delle proprietà delle porcellane integrali in commercio Modellazione, realizzazione cilindro cottura ceramica, rifinitura e pittura superficiale	16	Conoscere le problematiche inerenti la lavorazione delle protesi metal-free	Realizzare manufatti in vetroceramica pressofusa Empress e disilicato di litio	Diapositive Video Dimostrazione ed esercitazione guidata	Attrezzature laboratorio Forni per Empress	Laboratorio Odontotecnico	Esercitazioni pratiche di laboratorio	Ceramiche integrali Leucitiche e al disilicato di litio	Valutazione del manufatto Realizzato e delle procedure applicate durante l'esecuzione

STUDENTI

INSEGNANTI





