

Syllabus Attività Formativa

Anno Offerta	2026-2027
Corso di Studio	7580 - ODONTOIATRIA E PROTESI DENTARIA
Regolamento Didattico	7580-23-23
Percorso di Studio	GEN - corso_generico
Insegnamento/Modulo	A003508 - C.I. MATERIALI DENTARI, TECNOLOGIE PROTESICHE E DIGITALI -
Attività Formativa Integrata	-
Partizione Studenti	-
Periodo Didattico	S1 - Primo Ciclo Semestrale
Sede	
Anno Corso	3
Settore	-
Tipo attività Formativa	-
Ambito	-
CFU	8.0

Ore Attività Frontali	104.0
AF_ID	175852

Tipo Test	Codice Tipo Test	Num. Max. Caratteri	O b b l.	Testo in Italiano	Testo in Inglese
Lingua insegnamento	LINGUA_INS	100	Sì	Italiano	Italian
Contenuti	CONTENUTI	2000	Sì	Il Corso Integrato Materiali dentari, Tecnologie protesiche e digitali fornisce allo studente le conoscenze fondamentali sui biomateriali utilizzati in odontoiatria, sulle loro proprietà chimiche, fisiche, meccaniche e biologiche, sui criteri di selezione clinica e sulle principali applicazioni nelle diverse discipline odontoiatriche. Il corso approfondisce i materiali impiegati nelle procedure di odontoiatria conservativa, endodonzia, protesi, implantologia, ortodonzia e rigenerazione tissutale, con particolare attenzione alle caratteristiche prestazionali, alla biocompatibilità, alle modalità di manipolazione e ai protocolli di impiego clinico.	The Integrated Course Dental Materials, Prosthetic and Digital Technologies provides students with fundamental knowledge of dental biomaterials, including their chemical, physical, mechanical, and biological properties, clinical selection criteria, and applications across the different fields of dentistry. The course covers materials used in restorative dentistry, endodontics, prosthodontics, implantology, orthodontics, and tissue regeneration, with particular emphasis on their clinical performance, biocompatibility, handling characteristics, and evidence-based clinical use.

				Vengono inoltre trattati i principi delle tecnologie protesiche convenzionali e digitali, con particolare riferimento ai flussi di lavoro CAD/CAM, alla presa d'impronta digitale, alla progettazione virtuale dei manufatti protesici, alla stampa 3D, ai sistemi di produzione additiva e sottrattiva e alle moderne metodiche di pianificazione digitale in odontoiatria. Il corso introduce inoltre le basi della bioingegneria applicata all'odontoiatria, dell'elaborazione delle immagini biomediche, dell'integrazione dei dati radiologici e ottici e delle principali applicazioni dell'intelligenza artificiale a supporto della diagnosi, della progettazione protesica e della pianificazione terapeutica. Particolare attenzione è dedicata all'integrazione tra conoscenze scientifiche, innovazione tecnologica ed evidenze cliniche, al fine di sviluppare nello studente un approccio critico e multidisciplinare nella scelta dei materiali e delle tecnologie più appropriate per la pratica odontoiatrica contemporanea.	The course also addresses conventional and digital prosthetic technologies, including CAD/CAM workflows, digital impression techniques, virtual prosthetic design, additive and subtractive manufacturing, 3D printing, and digital treatment planning. Furthermore, students are introduced to the fundamentals of biomedical engineering applied to dentistry, medical image processing, integration of radiological and optical datasets, and the main applications of artificial intelligence supporting diagnosis, prosthetic design, and clinical decision-making. Special emphasis is placed on the integration of scientific knowledge, technological innovation, and evidence-based dentistry to develop critical thinking and multidisciplinary decision-making skills in the selection and clinical application of dental materials and digital technologies.
Testi di riferimento	TESTI_RIF	4000	Sì	- Spoto G. (a cura di). Materiali e tecnologie odontostomatologiche. 3^a ed. Ariesdue, 2019.	- Spoto G. (a cura di). Materiali e tecnologie odontostomatologiche. 3^a ed. Ariesdue, 2019.

				- Simionato F. Scienza dei materiali dentali. Vol. I-II, 2ª ed. Piccin Nuova Libreria, Padova, 2018. - Agnini A, Agnini A. La rivoluzione digitale 2.0. Applicazioni clinico-tecniche nella pratica quotidiana. Quintessenza Edizioni, Berlino, 2022.	- Simionato F. Scienza dei materiali dentali. Vol. I-II, 2ª ed. Piccin Nuova Libreria, Padova, 2018. - Agnini A, Agnini A. La rivoluzione digitale 2.0. Applicazioni clinico-tecniche nella pratica quotidiana. Quintessenza Edizioni, Berlino, 2022.
Obiettivi formativi	OBIETT_FORM	4000	Sì	Il Corso Integrato si propone di fornire allo studente le conoscenze teoriche e applicative relative ai biomateriali odontoiatrici, alle tecnologie protesiche convenzionali e digitali e ai principi della bioingegneria applicata all'odontoiatria. Al termine del corso lo studente sarà in grado di: - conoscere la composizione, le proprietà chimiche, fisiche, meccaniche e biologiche dei principali materiali dentari impiegati nelle diverse discipline odontoiatriche; - comprendere i criteri di scelta dei biomateriali in relazione alle indicazioni cliniche, alla biocompatibilità, alla durabilità e alle prestazioni richieste; - descrivere le caratteristiche dei materiali utilizzati in odontoiatria	The Integrated Course aims to provide students with the theoretical knowledge and practical foundations related to dental biomaterials, conventional and digital prosthetic technologies, and the principles of biomedical engineering applied to dentistry. Upon completion of the course, students will be able to: - understand the composition, chemical, physical, mechanical, and biological properties of the main dental materials used in the different fields of dentistry; - identify the criteria for selecting biomaterials according to their clinical indications, biocompatibility, durability, and performance requirements; - describe the characteristics and clinical applications of materials used in restorative dentistry,

				conservativa, endodonzia, protesi, implantologia, ortodonzia e rigenerazione tissutale; - comprendere i principi dei flussi di lavoro digitali in odontoiatria, inclusi acquisizione delle impronte ottiche, progettazione CAD, produzione CAM, stampa 3D e pianificazione implanto-protetica digitale; - acquisire le basi dell'elaborazione delle immagini biomediche, dell'integrazione dei dati digitali e delle principali applicazioni dell'intelligenza artificiale in odontoiatria; - sviluppare capacità di valutazione critica nella selezione dei materiali e delle tecnologie più appropriate, applicando i principi dell'odontoiatria basata sulle evidenze scientifiche; - utilizzare una corretta terminologia scientifica e tecnica nella descrizione dei biomateriali e dei moderni processi digitali applicati alla pratica odontoiatrica.	endodontics, prosthodontics, implantology, orthodontics, and tissue regeneration; - understand the principles of digital workflows in dentistry, including intraoral optical impression techniques, CAD design, CAM manufacturing, 3D printing technologies, and digital implant-prosthetic treatment planning; - acquire the basic principles of biomedical image processing, digital data integration, and the main applications of artificial intelligence in dentistry; - develop critical thinking skills for the appropriate selection of dental materials and digital technologies based on the principles of evidence-based dentistry; - use appropriate scientific and technical terminology when describing dental biomaterials and contemporary digital technologies applied to clinical dental practice.
Prerequisiti	PREREQ	500	Sì	Per affrontare efficacemente il corso è richiesto il possesso delle conoscenze e competenze acquisite negli insegnamenti	Students are expected to have successfully completed the prerequisite courses established by the Degree

				propedeutici previsti dal Regolamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale in Odontoiatria e Protesi Dentaria, con particolare riferimento a Principi di odontoiatria e Odontoiatria preventiva e di comunità. Sono inoltre richieste adeguate conoscenze di anatomia, istologia, fisiologia del cavo orale, biomateriali di base e principi di ergonomia odontoiatrica, nonché familiarità con la terminologia scientifica di ambito odontostomatologico.	Programme Regulations, particularly Principles of Dentistry and Preventive and Community Dentistry. Adequate knowledge of oral anatomy, histology, physiology, basic dental biomaterials, and principles of dental ergonomics is also required, together with familiarity with scientific terminology in dentistry.
Metodi didattici	METODI_DID	500	Sì	L'attività didattica comprende lezioni frontali teoriche con l'ausilio di supporti multimediali e discussione di casi clinici. Sono previste esercitazioni pratiche obbligatorie in laboratorio su simulatori (manichini) e attività di tirocinio clinico assistito su paziente.	Teaching activities include theoretical lectures supported by multimedia tools and clinical case discussions. Compulsory practical laboratory training on simulators (phantom heads) and clinical clerkships assisted on patients are scheduled.
Altre informazioni	ALTRO	1000	Sì	La frequenza alle lezioni teoriche e alle esercitazioni pratiche/tirocinio è obbligatoria per almeno il 75% delle ore complessive. Gli studenti con disabilità o DSA sono invitati a contattare il docente all'inizio del corso per concordare le modalità didattiche e d'esame più idonee.	Attendance at lectures and practical sessions/clerkship is mandatory for at least 75% of the total hours. Students with disabilities or specific learning disabilities (SLD) are encouraged to contact the professor at the beginning of the course to arrange suitable teaching and exam adjustments.

Modalità di verifica dell'apprendimento	MOD_VER_AP PR	1000	Sì	La verifica dell'apprendimento è finalizzata ad accertare il raggiungimento degli obiettivi formativi del Corso Integrato e la capacità dello studente di integrare le conoscenze acquisite nei diversi moduli dell'insegnamento. L'esame finale prevede una prova scritta propedeutica, costituita da quesiti a risposta multipla e/o a risposta aperta, volta a verificare le conoscenze teoriche di base. Il superamento della prova scritta consente l'accesso al colloquio orale, durante il quale saranno valutate la capacità di comprensione e di applicazione delle conoscenze relative ai biomateriali odontoiatrici, alle tecnologie protesiche convenzionali e digitali, ai principi della bioingegneria applicata all'odontoiatria, nonché la capacità di ragionamento critico, l'utilizzo di una corretta terminologia scientifica e la capacità di integrare i contenuti dei diversi moduli del Corso Integrato. La valutazione finale è espressa in trentesimi, secondo quanto previsto dal Regolamento Didattico di Ateneo e del Corso di Studio.	The assessment is designed to verify the achievement of the learning objectives of the Integrated Course and the student's ability to integrate the knowledge acquired throughout the different modules. The final examination consists of a preliminary written test, including multiple-choice and/or open-ended questions, aimed at assessing the student's theoretical knowledge. Successful completion of the written examination allows access to the oral examination, during which students' understanding and application of knowledge related to dental biomaterials, conventional and digital prosthetic technologies, and biomedical engineering applied to dentistry will be evaluated. The oral examination also assesses critical thinking, the appropriate use of scientific terminology, and the ability to integrate the contents of the different modules of the Integrated Course. The final grade is expressed on a 30-point scale, in accordance with the University and Degree Programme regulations.
Programma esteso	PROGR_EST	6000	Sì	- Materiali dentari Introduzione ai biomateriali odontoiatrici: definizione, classificazione, normativa	- Dental Materials Introduction to dental biomaterials: definition, classification, national and

			nazionale ed europea, dispositivi medici, organismi regolatori, marcatura CE, schede tecniche e schede di sicurezza. Proprietà chimiche, fisiche, meccaniche, biologiche e reologiche dei biomateriali, biocompatibilità, biodegradazione e criteri di selezione clinica. Materiali da impronta convenzionali ed elastomerici: gessi, paste all'ossido di zinco-eugenolo, cere da impronta, idrocolloidi, polisolfuri, polieteri, siliconi per condensazione e addizione. Portaimpronte, materiali ausiliari, tecniche di retrazione gengivale, accuratezza dimensionale, stabilità e criteri di scelta nelle diverse procedure cliniche. Principi della presa d'impronta digitale. Materiali restaurativi diretti: amalgama dentale, materiali compositi, sistemi adesivi smalto-dentinali, meccanismi di adesione, mordenzatura, smear layer, sistemi adesivi convenzionali e universali, processi di polimerizzazione, fonti luminose, filler, contrazione da polimerizzazione e proprietà cliniche dei restauri adesivi. Cementi odontoiatrici: classificazione, composizione, proprietà e indicazioni	European regulations, medical devices, regulatory authorities, CE marking, technical data sheets, and safety data sheets. Chemical, physical, mechanical, biological, and rheological properties of dental biomaterials, biocompatibility, biodegradation, and criteria for clinical material selection. Conventional and elastomeric impression materials: dental gypsum, zinc oxide-eugenol impression pastes, impression waxes, hydrocolloids, polysulfides, polyethers, condensation and addition silicones. Impression trays, auxiliary impression materials, gingival retraction techniques, dimensional accuracy, dimensional stability, and selection criteria for different clinical procedures. Principles of digital impression techniques. Direct restorative materials: dental amalgam, resin-based composite materials, enamel-dentin adhesive systems, adhesion mechanisms, acid etching, smear layer, conventional and universal adhesive systems, polymerization processes, light-curing devices, filler technology, polymerization
--	--	--	--	---

			cliniche dei cementi per odontoiatria conservativa, endodonzia e protesi. Cementi vetroionomerici, compomeri, cementi resinosi, cementi autoadesivi, materiali bioattivi, MTA, cementi a base di silicati di calcio e biomateriali per la preservazione della vitalità pulpare. Materiali e strumentazione endodontica: strumenti manuali e meccanici, leghe in acciaio e nichel-titanio, irriganti canalari, medicazioni endodontiche, cementi canalari, guttaperca, materiali per ritrattamento e sistemi di ricostruzione mediante perni metallici e in fibra. Materiali protesici: resine acriliche, materiali polimerici, metalli e leghe odontoiatriche, ceramiche feldspatiche, vetroceramiche, disilicato di litio, zirconia e materiali ibridi. Proprietà meccaniche, estetiche e biologiche dei materiali destinati alle riabilitazioni protesiche fisse, mobili e implantari. Materiali implantari e biomateriali per la rigenerazione ossea: titanio e sue leghe, superfici implantari, osteointegrazione, biomateriali autologhi, omologhi, eterologhi e alloplastici, membrane e principi dell'ingegneria tissutale.	shrinkage, and the clinical properties of adhesive restorations. Dental cements: classification, composition, properties, and clinical indications of cements used in restorative dentistry, endodontics, and prosthodontics. Glass ionomer cements, compomers, resin cements, self-adhesive cements, bioactive materials, mineral trioxide aggregate (MTA), calcium silicate-based cements, and biomaterials for vital pulp therapy. Endodontic materials and instrumentation: manual and rotary instruments, stainless steel and nickel-titanium alloys, root canal irrigants, intracanal medicaments, endodontic sealers, gutta-percha, retreatment materials, and post systems using metallic and fiber-reinforced posts. Prosthetic materials: acrylic resins, polymeric materials, dental metals and alloys, feldspathic ceramics, glass-ceramics, lithium disilicate, zirconia, and hybrid materials. Mechanical, esthetic, and biological properties of materials used for fixed, removable, and
--	--	--	--	--

				Materiali ortodontici: fili, attacchi metallici e ceramici, materiali polimerici e principali biomateriali utilizzati nelle apparecchiature ortodontiche. Strumentario odontoiatrico generale e specialistico, caratteristiche e impiego nelle diverse discipline odontoiatriche. - Tecnologie protesiche e digitali Principi della riabilitazione protesica convenzionale e digitale. Workflow digitale in odontoiatria, acquisizione delle impronte ottiche mediante scanner intraorali e da banco, sistemi CAD/CAM, progettazione virtuale dei manufatti odontoiatrici, Digital Smile Design, integrazione tra immagini CBCT e file STL. Tecnologie di produzione sottrattiva e additiva: fresaggio CAD/CAM, stampa 3D, stereolitografia, fotopolimerizzazione, sinterizzazione laser, Selective Laser Melting (SLM), Electron Beam Melting (EBM), materiali dedicati alla produzione digitale e relative indicazioni cliniche. Pianificazione implanto-protesica digitale, chirurgia guidata, progettazione di dime chirurgiche, workflow implantare digitale e	implant-supported prosthetic rehabilitations. Implant materials and biomaterials for bone regeneration: titanium and titanium alloys, implant surface characteristics, osseointegration, autogenous, allogeneic, xenogeneic, and alloplastic grafting materials, barrier membranes, and the principles of tissue engineering. Orthodontic materials: orthodontic wires, metallic and ceramic brackets, polymeric materials, and the main biomaterials used in orthodontic appliances. General and specialist dental instruments, their characteristics, indications, and applications in the different fields of dentistry. - Prosthetic and Digital Technologies Principles of conventional and digital prosthetic rehabilitation. Digital workflows in dentistry, optical impression acquisition using intraoral and laboratory scanners, CAD/CAM systems, virtual prosthetic design, Digital Smile Design (DSD), and integration of CBCT imaging with STL datasets.
--	--	--	--	--	--

			applicazioni delle tecnologie digitali in protesi, implantologia e ortodonzia. - Bioingegneria elettronica e informatica Principi di acquisizione, elaborazione e registrazione delle immagini biomediche, principali formati digitali, segmentazione delle immagini, integrazione multimodale dei dati diagnostici e principi di ricostruzione tridimensionale. Fondamenti dell'intelligenza artificiale applicata all'odontoiatria, principali algoritmi e applicazioni nella diagnostica per immagini, nella pianificazione terapeutica, nella progettazione digitale e nel supporto ai processi decisionali clinici. Durante il corso verranno costantemente integrate conoscenze teoriche, esempi clinici e innovazioni tecnologiche, con l'obiettivo di sviluppare nello studente la capacità di selezionare criticamente biomateriali e tecnologie digitali in funzione delle diverse esigenze cliniche, nel rispetto dei principi di qualità, sicurezza, sostenibilità ed evidence-based dentistry.	Additive and subtractive manufacturing technologies, including CAD/CAM milling, three-dimensional (3D) printing, stereolithography (SLA), vat photopolymerization, laser sintering, Selective Laser Melting (SLM), Electron Beam Melting (EBM), digital manufacturing materials, and their clinical applications. Digital implant-prosthetic planning, computer-guided surgery, surgical guide design, digital implant workflows, and the application of digital technologies in prosthodontics, implant dentistry, and orthodontics. - Electronic and Information Bioengineering Principles of biomedical image acquisition, processing, and registration, digital image formats, image segmentation, multimodal data integration, and the fundamentals of three-dimensional image reconstruction. Fundamentals of artificial intelligence applied to dentistry, including the main algorithms and their applications in dental imaging, treatment planning, digital
--	--	--	---	---

					prosthetic design, and clinical decision support systems. Throughout the course, theoretical knowledge, clinical case discussions, and technological innovations will be continuously integrated to enable students to critically evaluate and select dental biomaterials and digital technologies according to different clinical scenarios, in accordance with the principles of quality, safety, sustainability, and evidence-based dentistry.
Obiettivi Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile	OB_SVIL_SOS	4500	No		
Link docentev	LINK	1500	Sì	https://www.medicina.unicz.it/insegnamenti/430/36107	https://www.medicina.unicz.it/insegnamenti/430/36107