

Piano formativo

del Corso di Alta Formazione in:

Dall'oggetto reale al modello digitale parametrico: la Comunicazione in Virtual and Augmented Reality del Patrimonio Culturale

Anno Accademico	2020-2021
Dipartimento	Storia, disegno e restauro dell'architettura
Data Delibera approvazione di attivazione del corso in Dipartimento	24/02/2020
Direttore del Corso	Marco Fasolo
Numero minimo di ammessi	10
Numero massimo di ammessi	25
Requisiti di ammissione	<p>Per l'ammissione al Corso di Alta Formazione i candidati devono essere in possesso di una Laurea di primo livello o una Laurea magistrale di secondo livello o titolo equipollente.</p> <p>Pertanto possono presentare domanda di iscrizione i candidati con titolo equiparabile per livello conseguito all'estero.</p> <p>Possono inoltre partecipare coloro che siano in possesso di Diploma Accademico di I livello triennale o equiparato, Diploma Accademico quadriennale o equiparato, Diploma biennale di II livello o equiparato rilasciati dalle Accademie di Belle Arti.</p> <p>Possono altresì accedere al Corso di Alta Formazione i possessori di una Laurea conseguita in Italia in base al sistema previgente alla riforma universitaria del D.M. 509/99.</p> <p>L'ammissione al Corso di Alta Formazione è regolata nel seguente modo:</p> <ul style="list-style-type: none">- nel caso in cui il numero delle domande sia inferiore al numero massimo di posti disponibili (25) la selezione consiste nella valutazione del titolo di studio posseduto, ovvero nel possesso dei requisiti di ammissione;- nel caso in cui il numero delle domande sia superiore al numero massimo di posti disponibili (25) la graduatoria di ammissione è redatta sulla base degli esiti della prova di selezione per titoli e colloquio, quest'ultimo finalizzato alla verifica delle conoscenze di base di modellazione in ambiente digitale;

	<p>- nel caso in cui il numero delle domande sia inferiore al numero minimo di posti disponibili (10) il Corso di Alta Formazione non è attivato.</p>
<p>Obiettivi formativi</p>	<p>Il Corso di Alta Formazione si pone l'obiettivo di approfondire ed applicare i nuovi metodi di comunicazione del progetto, dalla fase di ideazione alla rappresentazione, fino allo sviluppo di applicativi che sfruttano il coinvolgimento del fruitore per veicolare contenuti di carattere informativo, al fine di valorizzare i Beni Culturali.</p> <p>Obiettivo del Corso è quello di sviluppare competenze tecniche e capacità critiche e progettuali nell'ambito della comunicazione dei Beni Culturali arrivando a padroneggiare un workflow operativo che si compone di tre fasi: acquisizione ed elaborazione del dato, gestione e ottimizzazione del modello ottenuto e visualizzazione attraverso tecniche di Realtà Aumentata e Realtà Virtuale.</p> <p>Dopo una prima parte di introduzione teorica sulle strategie di comunicazione dei Beni Culturali e una panoramica sulle nuove tecnologie per la rappresentazione, il percorso di formazione proseguirà poi con un'esperienza diretta di acquisizione del dato architettonico mediante la tecnica della fotogrammetria: i partecipanti saranno guidati in una campagna di rilievo per l'acquisizione fotografica del Bene Culturale oggetto di studio, e nella successiva fase di elaborazione. Il risultato di questa operazione produrrà un modello digitale, composto di mesh e texture, che sarà oggetto delle successive fasi di lavorazione.</p> <p>I modelli digitali 3D ottenuti saranno da considerarsi come sistemi aggregativi di informazioni, oltre che interfaccia di navigazione, attraverso cui veicolare e divulgare con nuovi approcci il patrimonio culturale architettonico. In questa fase si dedicherà particolare attenzione alla tassonomia degli elementi che compongono i modelli tridimensionali affrontando problematiche e potenzialità legate alle metodologie di modellazione proposte, diretta e indiretta, e alla gestione della topologia delle superfici ottenute.</p> <p>I modelli rispondendo anche a specifiche caratteristiche di qualità formale e geometrica sono in grado di supportare differenti dispositivi di output lavorando a differenti livelli di rappresentazione.</p> <p>Per finire poi con l'ultima parte del corso, nonché terza fase del workflow operativo, che riguarderà la gestione dei modelli ottenuti in ambiente digitale dedicato alla visualizzazione real-time.</p> <p>La sperimentazione tratterà nello specifico due tecnologie per la visualizzazione, AR e VR e permetterà di approfondire le potenzialità e le differenze tra gli strumenti e il diverso approccio all'ottimizzazione dei modelli digitali 3D ottenuti tramite la fase di acquisizione e di creazione del modello.</p>
<p>Risultati di apprendimento attesi</p>	<p>Lo studente acquisirà capacità critiche e progettuali nell'ambito della valorizzazione dei Beni Culturali acquisendo e sviluppando le competenze per gestire un intero processo: dalle fasi di pianificazione e ideazione del progetto comunicativo, proseguendo con quella di acquisizione mediante tecniche di fotogrammetria, per poi passare all'ottimizzazione del modello mediante</p>

	<p>logiche parametriche, fino ad arrivare all'ultima fase quella di comunicazione, gestendo il modello ottenuto in un ambiente di visualizzazione real-time sfruttando tecniche di realtà aumentata e realtà virtuale.</p> <p>Il partecipante al termine del percorso formativo sarà in grado di produrre, con mezzi autonomi prodotti tecnologicamente innovativi dall'altro potere comunicativo.</p>
Data di inizio delle lezioni	Maggio 2021
Calendario didattico	Giovedì pomeriggio, venerdì intera giornata, sabato intera giornata a settimane alterne e come meglio specificato nel calendario
Stage	opzionale
Modalità di erogazione della didattica	mista
CFU assegnati	20 CFU
Docenti Sapienza responsabili degli insegnamenti e relativi curricula brevi	<p>Prof. Marco Fasolo <i>Professore Associato, ICAR/17-Disegno</i></p> <p>Si laurea in Architettura presso l'Università degli Studi di Roma "La Sapienza", nel 1995 consegue il titolo di Dottore di Ricerca in "Rilievo e rappresentazione del costruito", Università degli Studi di Roma "La Sapienza", nel 1997 ottiene, per concorso, una borsa di studio post dottorato presso la Facoltà di Architettura di Roma. Ricercatore confermato nel 2004, viene chiamato dalla Facoltà di Architettura "L. Quaroni" dell'Università di Roma "Sapienza" a ricoprire il ruolo di professore associato nell'ottobre 2007. Dal 2000 insegna Fondamenti e Applicazioni di Geometria descrittiva e Disegno dell'architettura in vari Corsi di Laurea della Facoltà di Architettura dell'Università di Roma "Sapienza". È autore di numerose pubblicazioni riguardanti la rappresentazione molte delle quali presentate a convegni nazionali e internazionali. Si dedica principalmente agli studi sulla Geometria Descrittiva e sulle discipline affini, ponendo particolare attenzione alle relazioni esistenti tra le discipline della Geometria descrittiva, del Disegno e del Rilievo dell'Architettura. I suoi interessi scientifici si concentrano prevalentemente sugli studi geometrici senza trascurare gli aspetti storici della rappresentazione e si occupa di numerose esperienze di rilevamento architettonico sia tradizionali che di innovazioni tecnologiche. Nel 2000 viene premiata la sua attività di ricerca con la Targa di Argento conferita dall'Unione Italiana per il Disegno. Dal 2003 è componente del Comitato scientifico della Collana "Nuovi Quaderni di Applicazioni della Geometria descrittiva", diretta da Riccardo Migliari, edizioni Kappa.</p>

Dal 2013 al 2016 è stato Coordinatore del Corso di Laurea in classe L-17 in Scienze dell'Architettura presso la Facoltà di Architettura - Sapienza. Dal 2016 ricopre il ruolo di Coordinatore dell'Unità di Ricerca "Geometria descrittiva e le sue applicazioni" insediata presso il Dipartimento di Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura - Sapienza.

Nel 2017 è stato Componente del Comitato scientifico della Summer School Renaissance Architecture in Rome: tools and methods of analysis, Facoltà di Architettura, Sapienza Università di Roma.

Componente del Consiglio Scientifico-Didattico del Master di I livello in "Comunicazione dei Beni Culturali" (Sapienza, Dipartimento DSDRA) che dal 2018 è inserito nel Centro di eccellenza del Distretto tecnologico per i beni e le attività culturali del Lazio. Membro del Collegio del Dottorato di Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura (curriculum Disegno) presso l'omonimo dipartimento di Sapienza.

E' co-autore dei volumi del De prospectiva pingendi per l'Edizione nazionale degli Scritti di Piero della Francesca.

Prof.ssa Elena Ippoliti

Professore Associato, ICAR/17-Disegno

Laureata con lode in Architettura nel 1989 alla Sapienza Università di Roma, Architetto, PhD, ricercatrice all'Ateneo di Camerino dal 1995, professore associato di Disegno dal 2001, dal 2008 è alla Sapienza dove è docente alla Facoltà di Architettura nei Corsi di Laurea e laurea Magistrale in Architettura e in Design, Comunicazione Visiva e Multimediale.

Direttrice del Master di I livello in "Comunicazione dei Beni Culturali" (Sapienza, Dipartimento SDR) che dal 2018 è inserito nel Centro di eccellenza del Distretto tecnologico per i beni e le attività culturali del Lazio.

Membro del Collegio del Dottorato di Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura (curriculum Disegno, di cui è coordinatrice), Membro del Comitato Direttivo del Centro Interdipartimentale Sapienza Design Research, del Consiglio del CeSMA, del Laboratorio di Studi Visuali (VisuaLab). Direttrice della Collana edita da Franco Angeli "Forme del Disegno", è inoltre membro di Comitati Scientifici di Convegni Internazionali e di Collane editoriali; Referee di Ricerche e di Riviste anche internazionali.

L'attività di ricerca ha riguardato diversi aspetti del Disegno tra cui l'ambito dell'indagine analitica di manufatti o di aggregati urbani, non esclusivamente di stratificazione storica, mediante il loro inquadramento nello specifico contesto ambientale attraverso l'integrazione in modelli digitali del territorio quali tasselli di un più ampio sistema informativo e geografico informativo e l'ambito delle metodologie, procedure e tecniche di rilevamento architettonico, urbano e paesaggistico coerenti con lo sviluppo delle tecniche digitali, con particolare riferimento alle questioni dell'integrazione tra metodi di rilievo (topografia, fotogrammetria e scansione laser), della rappresentazione anche in ambiente 3D e 3D-GIS, delle connessioni tra dati attuali e dati storici, dell'archiviazione dei dati e delle informazioni previa catalogazione. Negli ultimi anni l'attività di ricerca è stata prevalentemente

orientata alla riflessione critica e all'indagine sperimentale sull'uso delle tecnologie digitali per la valorizzazione del patrimonio culturale, ovvero per la comunicazione e la divulgazione dei suoi valori, attraverso la definizione di "modelli visuali per la conoscenza e la fruizione".

In questo contesto ha partecipato a numerose ricerche (nazionali, di Ateneo e in convenzione conto terzi) e a oltre un centinaio tra Convegni, Seminari di Studi e Mostre, nazionali e internazionali, dove ha presentato, anche su invito, numerosi contributi e comunicazioni. È autrice di oltre 150 prodotti di ricerca, di cui oltre 140 pubblicazioni.

Prof. Andrea Casale

Professore Associato, ICAR/17-Disegno

Laureato in Architettura con il massimo dei voti nel 1985, Architetto, PhD, ricercatore dal 1991, professore associato dal 1994 alla Sapienza Università di Roma dove è docente alla Facoltà di Architettura nei Corsi di Laurea e laurea Magistrale in Architettura e in Design. Componente del Consiglio Scientifico-Didattico del Master di I livello in "Comunicazione dei Beni Culturali" (Sapienza, Dipartimento DSDRA) che dal 2018 è inserito nel Centro di eccellenza del Distretto tecnologico per i beni e le attività culturali del Lazio. Membro del Collegio del Dottorato di Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura (curriculum Disegno), del Consiglio del CeSMA, dove è coordinatore del Laboratorio Prototipi, del Laboratorio di Studi e del Laboratorio Visuali (VisuaLab). Tra i fondatori della Collana edita da Franco Angeli "Forme del Disegno", di cui è membro del Comitato Scientifico, è inoltre membro di Comitati Scientifici di Convegni Internazionali e di Collane editoriali; Referee di Ricerche e di Riviste anche internazionali.

Esperto di modellazione 3D e parametrica per l'architettura e il design e di modelli visuali finalizzati alla comunicazione del patrimonio culturale materiale e immateriale, la sua ricerca spazia dalle questioni inerenti la geometria e la percezione visiva (con particolare attenzione per la geometria descrittiva, la sua storia e le sue applicazioni), allo studio dei modelli informatici per l'architettura e il design, all'approfondimento teorico applicativo dei metodi di rappresentazione e della comunicazione. Ha partecipato a numerose ricerche, a Convegni e Seminari dove ha presentato, anche su invito, numerosi contributi e pubblicazioni. Ha curato l'organizzazione scientifica e didattica di workshop e summer school con particolare riferimento all'uso della modellazione parametrica per il controllo e comunicazione del progetto.

Prof. Leonardo Baglioni

Ricercatore TI, ICAR/17-Disegno

Leonardo Baglioni, architetto, nel 2001 si è laureato in Architettura presso l'Università degli studi di Roma, Roma Tre. Nel 2009 consegue il titolo di Dottore di Ricerca in Scienze della Rappresentazione e del Rilievo presso il Dipartimento DSDRA di Sapienza Università di Roma con una tesi dal titolo "La discretizzazione delle superfici continue". Nel 2012, a seguito di procedura

comparativa, ha preso servizio come Ricercatore Universitario per il settore scientifico disciplinare ICAR/17, presso il Dipartimento di DSDRA della Sapienza dove tuttora svolge attività di ricerca e attività didattica in qualità di titolare dei corsi di "Disegno" e di "Fondamenti ed Applicazioni della Geometria Descrittiva", nel Corso di Laurea in SA. Dal 2017 è Responsabile delle Attività di Ricerca e Didattica del Laboratorio LiraLAB del Dipartimento DSDRA. Dal 2013 al 2017 è impegnato attivamente nella ricerca di interesse nazionale PRIN 2010-2011, coordinata da Riccardo Migliari dal titolo "Architectural Perspectives: digital preservation, content access and analytics", per la quale ha pubblicato diversi saggi ed ha partecipato in qualità di relatore a convegni internazionali sulla Geometria e sulla conservazione e divulgazione del patrimonio culturale. Dal 2015 al 2017 è stato impegnato nella pubblicazione della edizione nazionale del trattato "De Prospectiva Pingendi" di Piero della Francesca, che si propone di realizzare uno strumento di studio affidabile, realizzato per mezzo di una analisi dei disegni secondo una metodologia del tutto simile alla critica filologica applicata ai testi. Nel 2015 e nel 2018 ha ottenuto due finanziamenti per Progetti di Ricerca di Università Sapienza in qualità di responsabile scientifico, per i quali ha pubblicato diversi saggi ed ha partecipato in qualità di relatore a convegni internazionali.

Prof.ssa Marta Salvatore

Ricercatore TD, ICAR/17-Disegno

Architetto, si laurea con lode presso la Sapienza Università di Roma nel 2004. Consegue nel 2009 il titolo di Dottore di Ricerca in Rilievo e Rappresentazione dell'Architettura e dell'Ambiente presso il Dipartimento di Progettazione dell'Architettura, sezione Architettura e Disegno dell'Università degli Studi di Firenze con una tesi dal titolo: "La stereotomia scientifica in Amédée François Frézier. Prodromi della geometria descrittiva nella scienza del taglio delle pietre", premiata con Targa d'argento dall'Unione Italiana per il Disegno e vincitrice del Premio Ricerca Città di Firenze. Dal 2016 al 2019 è Ricercatore a tempo determinato di tipo A presso il Dipartimento di Storia, Disegno e Restauro dell'Architettura della Sapienza, Università di Roma; dal 2019 ad oggi è Ricercatore a tempo determinato di tipo B presso lo stesso Dipartimento. Ha insegnato "Disegno" e "Geometria Descrittiva" in diversi Atenei, dal 2016 ad oggi è titolare del corso di "Fondamenti e Applicazioni di Geometria Descrittiva" del Corso di Laurea in Scienze dell'Architettura della Sapienza Università di Roma. Indirizza la propria attività di ricerca allo studio delle discipline della rappresentazione nel loro complesso, con particolare riferimento alla geometria descrittiva e alle sue applicazioni, rispetto al suo sviluppo storico e al suo potenziale innovativo. Ha condotto ricerche sulla stereotomia, sulle geometrie della forma per il progetto di architettura, sulla prospettiva, ottenendo nel 2017 e nel 2019 due finanziamenti per progetti di ricerca di Ateneo della Sapienza, come responsabile scientifico. Ha partecipato come co-autrice all'Edizione Nazionale del trattato De Prospectiva Pingendi di Piero della Francesca. Si occupa di rappresentazione digitale e di

	<p>rilievo integrato, dedicandosi in particolare a metodologie di acquisizione fotogrammetrica in alta risoluzione di soggetti architettonici e dipinti, finalizzate alla conservazione e alla comunicazione dei beni culturali, argomenti approfonditi nell'ambito di ricerche nazionali PRIN e di Ateneo.</p> <p>Su questi argomenti è intervenuta in diversi convegni internazionali ed è autrice di numerosi saggi pubblicati in volumi e riviste di settore.</p>
<p>Eventuali partner convenzionati</p>	<p>Nell'ambito delle attività formative verranno promosse delle relazioni con soggetti portatori di interesse della comunità, in particolare istituzioni ed organismi di ricerca e imprese (soprattutto PMI) che operano a vario titolo e ad ampio spettro nel settore dei Beni Culturali.</p> <p>Con diversi stakeholder alcuni membri del Consiglio Didattico-Scientifico hanno già instaurato rapporti di collaborazione scientifica:</p> <ul style="list-style-type: none"> - per le imprese e i professionisti: Davide Arnesano, Valentina Di Domenico, Maria Silvia Sanna e Giovanna Sedda di B-eat Digital Kitchen; Gianluca Bombini e Diletta Cecili di 101percento; Raffaele Carlan del Progetto KatatexiLux; Andrea Giansanti, Mitchell Broner Squire, Fabio Corrirossi e Joel Fallerini di Oniride; Gianluca Perissinotto di Euromedia; Fabio Viola, gamification designer e ideatore di TuoMuseo; - per le istituzioni culturali: Edith Gabrielli, Direttrice del Polo Museale Regionale del Lazio del MiBACT; Rita Paris, Direttrice del Museo Nazionale Romano; Antonio Lampis, Direzione Generale Musei, MiBACT; Claudio Parisi Presicce, Direttore della Sovrintendenza Capitolina ai Beni Culturali; Valentino Nizzo, Direttore del Museo Etrusco di Villa Giulia. - per gli organismi di ricerca, le associazioni di categoria e culturali: Renzo Carlucci, direttore delle riviste Archeomatica e GEOmedia; Alessandro Luigini, della Libera Università di Bolzano; Wissam Wahbeh, direttore del Dipartimento BIM Modeling Technologies dell'Institute Digital Construction (Digitales Bauen) della FHNW School of Architecture, Civil Engineering and Geomatics, University of Applied Sciences, Northwestern Switzerland. <p>Sono in via di formalizzazione accordi di collaborazione scientifica con istituzioni ed imprese operanti nel settore, in cui sono anche previsti tirocini formativi e/o professionali (comunque disciplinati da specifiche convenzioni e successivi progetti formativi, in attuazione della normativa vigente e delle disposizioni di Ateneo).</p> <p>Il Corso di Alta Formazione è proposto nell'ambito dei progetti per il Capitale umano in risposta all' "Invito al Centro di Eccellenza a presentare Progetti per la seconda fase – Progetti per il Capitale umano". In questo contesto il partner che collaborerà alla realizzazione del Corso è il Dipartimento di Architettura di Roma Tre, fondatore del Centro di Eccellenza. In particolare tale collaborazione sarà realizzata dalla professoressa Laura Farroni.</p>
<p>Sede di svolgimento Sapienza o sedi esterne</p>	<p>Il corso è erogato in modalità mista. Per la parte in presenza la sede di svolgimento è il Dipartimento di Storia, disegno e restauro dell'architettura, Facoltà di Architettura, Piazza Borghese n. 9, Roma.</p>

Quota di iscrizione prevista ripartita massimo in due rate	La quota di iscrizione è pari a € 800,00. Questa può essere corrisposta in un'unica soluzione oppure in due soluzioni di cui la prima pari a € 500,00 e la seconda pari a € 300,00.
Eventuali quote di esenzioni parziali o totali dal pagamento della parte di quota di pertinenza del Dipartimento espresse in percentuali rispetto alla quota di iscrizione (max due tipi di esenzioni)	Il Corso di Alta Formazione è in attesa di risposta di eventuali borse di studio relative all'Invito al Centro di Eccellenza a presentare Progetti per la seconda fase – Progetti per il Capitale umano”. Eventuali borse saranno assegnate tramite bando e i risultati delle prove intermedie.
Contatti di Segreteria	Tel. +39 0649918842, comunicazioneebc@uniroma1.it, marco.fasolo@uniroma1.it

Piano delle Attività Formative

(Insegnamenti, Seminari di studio e di ricerca, Stage, Prova finale)

Denominazione attività formativa	Responsabile insegnamento	Settore scientifico disciplinare (SSD)	CFU	Ore	Tipologia	Lingua
Modulo I - Introduzione Argomenti: Strategie di comunicazione per i Beni Culturali, Introduzione e panoramica sulle nuove tecnologie per la rappresentazione e comunicazione	Prof. Marco Fasolo Prof. Elena Ippoliti Partner esterno (Roma Tre)	ICAR 17	2	20	Lezioni frontali, Seminari	Italiano
Modulo II – Comprensione e acquisizione del dato reale Argomenti: Principi di fotogrammetria; Acquisizione sul campo; Elaborazione del dato e selezione delle mesh; Retopology e ottimizzazione delle superfici mesh.	Prof. Elena Ippoliti Prof. Marco Fasolo Partner esterno (Roma Tre)	ICAR 17	4	40	Lezioni frontali, Esercitazioni, Laboratorio	Italiano
Modulo III – Costruzione e gestione del modello parametrico Argomenti: Modellazione diretta di forme architettoniche; Modellazione indiretta: librerie digitali di oggetti parametrici; Controllo topologico di superfici complesse e ottimizzazione di superfici mesh; Texturing del modello.	Prof. Andrea Casale Leonardo Baglioni Docente a contratto	ICAR 17	4	40	Lezioni frontali, Esercitazioni, Laboratorio	Italiano
Modulo IV – Tecniche di visualizzazione Argomenti: Teoria del Rendering e visualizzazione Real-time; Progettare per Augmented Reality; Progettare per Virtual Reality; Ottimizzazione e sviluppo degli applicativi.	Prof. Marco Fasolo Marta Salvatore Docente a contratto	ICAR 17	4	40	Lezioni frontali, Esercitazioni, Laboratorio	Italiano
Prova finale La prova finale consiste nella discussione di un elaborato di tesi, su tematiche coerenti con i fini del corso stesso. Il tema deve affrontare aspetti e problemi nel settore della comunicazione per i Beni Culturali e deve riflettere l'esperienza acquisita. Poiché ogni prova finale è tesa ad accertare le capacità acquisite da ciascun candidato, il lavoro presentato deve essere originale ed individuale		SSD non previsto	2	50	Lezioni frontali, Esercitazioni, Laboratorio	Italiano

<p>Altre attività Al termine delle attività formative lo studente completerà la propria formazione, per complessivi 4 CFU, con altre attività, come ad esempio: il tirocinio <i>in enti e aziende del settore</i>, oppure la frequenza di convegni, seminari, giornate di studio, visite a siti culturali, aziende, studi professionali od anche l'approfondimento di tematiche coerenti con le finalità del Corso di Alta Formazione con redazione di un report. La scelta di tali attività sarà concordate dal singolo studente con il Direttore del Corso di Alta Formazione.</p>	SSD non previsto	4	100		
TOTALE CFU		20			