

## SCHEDA INFORMATIVA MASTER UNIVERSITARIO

ANNO ACCADEMICO	2022-23
DENOMINAZIONE DEL MASTER	RESTAURO E CONSERVAZIONE DI COSTRUZIONI IN PIETRA E DI MANUFATTI LAPIDEI
LIVELLO	II
EDIZIONE	Prima
DURATA	Annuale
CFU	60
MONTE ORE TOTALE (comprensivo di didattica frontale, esercitazioni pratiche, tirocini, seminari, attività di studio e preparazione individuale)	1500
DIPARTIMENTO PROPONENTE RESPONSABILE DELLA GESTIONE ORGANIZZATIVA E AMMINISTRATIVO/CONTABILE	Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile-Architettura e Ambientale - DICEAA
DOCENTE PROPONENTE	Prof. Pierluigi De Berardinis
COMITATO ORDINATORE (costituito da almeno 3 docenti di ruolo dell'Ateneo - art.2, comma 3 - Regolamento Master)	Prof.ssa Carla Bartolomucci
	Prof.ssa Simonetta Ciranna
	Prof. Pierluigi De Berardinis
	Ing. Raffaello Fico (USRC)
	Prof.ssa Alessandra Tosone
	Prof. Daniele Zulli
DOCENTE COORDINATORE	Prof.ssa Carla Bartolomucci
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE ATTIVITA' DIDATTICHE	Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile-Architettura e Ambientale - DICEAA e Comune di Gagliano Aterno
STRUTTURA CUI E' AFFIDATA LA GESTIONE DELLE CARRIERE STUDENTI	UFFICIO SPETFA - MASTER
AZIONI COMPIUTE PER LA VERIFICA DELL'ESISTENZA DELL'ESIGENZA FORMATIVA comma 4, del Regolamento Master e Corsi di Perfezionamento) con possibilità di allegare la documentazione ritenuta utile. del NUV)	
(art. 1, (voce inserita a richiesta)	

Nonostante la formazione specialistica nel restauro in Italia sia eccellente e diversificata, non esiste ad oggi un Master universitario di II livello dedicato in particolare al restauro delle costruzioni in pietra e dei manufatti lapidei che caratterizzano molta parte del costruito storico sul territorio nazionale. Si intende pertanto proporre l'istituzione di un Master universitario di II livello dedicato a tale tema, da ospitarsi in sedi idonee presenti nei comuni colpiti dagli eventi sismici recenti. Tra queste, il complesso architettonico dell'ex monastero di Santa Chiara a Gagliano Aterno (AQ) - posto all'interno del cratere del sisma del 2009 - assume un forte valore simbolico in tema di ricostruzione in un territorio la cui caratteristica dominante, sotto il profilo architettonico e storico-artistico, è quella dell'uso diffuso della pietra.

Il Master è rivolto sia a professionisti che si occupano di restauro architettonico e di recupero del patrimonio edilizio in generale (architetti, ingegneri edili-architetti), sia a restauratori di beni culturali e di superfici dell'architettura, nonché al Personale Tecnico degli Enti Locali coinvolti nel processo di ricostruzione post-sismica del 2009 e 2016.

Da un'indagine nel sito <https://professionisti.sisma2016.gov.it> (oggi <https://gedisi.sisma2016.gov.it/s/>) risulta che, tra i circa 23.000 tecnici iscritti sulla piattaforma governativa che raccoglie l'Elenco Speciale dei Professionisti, solo 1.000 dichiarano di possedere esperienze nel settore del restauro dei beni culturali; ne risulta la necessità che una formazione specifica sul restauro venga diffusa più generalmente a tutti coloro che operano sul patrimonio costruito storico. Dunque, una significativa percentuale di tecnici ingegneri e architetti (in totale circa 18.000) potrebbe ragionevolmente manifestare interesse verso approfondimenti disciplinari specifici sul restauro dei manufatti lapidei e delle superfici architettoniche, intese come elemento inscindibile dall'apparato costruttivo, a completamento e arricchimento delle proprie competenze.

Inoltre, anche tra i restauratori di beni culturali qualcuno potrebbe essere interessato ad una formazione rivolta al miglioramento delle proprie conoscenze sull'apparato costruttivo in pietra.

Considerando il numero di chi possiede un titolo di studio compatibile con la frequenza di un Master di II livello (Laurea Magistrale o Laurea Magistrale a Ciclo Unico) e supponendo, a titolo cautelativo, che il 3% del totale di tali professionisti sia interessato alla frequenza di un Master di II Livello, si ottiene un numero potenziale di fruitori che si attesta su qualche centinaio. La quota del 3% è valutata, in via del tutto orientativa, come la frazione di studenti che hanno conseguito un Master di II livello nel 2020 (pari a 3933, fonte AlmaLaurea) rispetto al totale di laureati in corsi di laurea magistrale a ciclo unico o magistrale nel 2019 (36200+86300=122500, fonte AlmaLaurea). Alla ipotetica quota di fruitori sopra menzionati, può aggiungersi una percentuale del numero di Tecnici in servizio presso i 140 Enti locali compresi nei crateri sismici del 2009 e del 2016, oltre ai 240 Tecnici in servizio presso i 4 Uffici Speciali Regionali per la Ricostruzione Sisma 2016.

In sintesi, può stimarsi un interesse molto superiore rispetto ai pianificati 35 posti disponibili.

## OBIETTIVI FORMATIVI

Il Master intende promuovere e realizzare una maggiore diffusione della cultura del restauro a livello locale ed è dedicato all'impiego consapevole, all'elaborazione e allo sviluppo degli strumenti di conoscenza dell'architettura e del restauro di costruzioni in pietra e di manufatti lapidei. Esso si propone di coniugare le conoscenze tecnico-scientifiche insieme a quelle umanistiche al fine di evidenziare le qualità specifiche da preservare – con un approccio multiscalar esteso dai centri storici alle singole architetture e ai manufatti lapidei – e di intervenire con consapevole esperienza nel restauro e nella conservazione delle superfici architettoniche, delle costruzioni in pietra e in ambito archeologico in generale. In particolare, da una parte intende fornire strumenti di interpretazione storica degli aspetti architettonici, funzionali ed artistici della costruzione lapidea, combinati a nozioni tecniche necessarie per il rilievo e la comprensione dell'apparecchiatura costruttiva, del suo funzionamento e della sua composizione strutturale; dall'altra, dedicarsi agli aspetti propri del restauro fornendo conoscenze teoriche, metodologiche e tecnicooperative per interventi di conservazione sulle costruzioni storiche, sui materiali lapidei naturali e artificiali, su manufatti archeologici.

Il percorso didattico è finalizzato alla formazione e all'aggiornamento nel campo del restauro di laureati magistrali/magistrali a ciclo unico e riguarda conoscenze specifiche per la formazione del restauratore del costruito lapideo; il percorso permette l'acquisizione di competenze per architetti e ingegneri edili-architetti, laureati in conservazione dei beni culturali, archeologi, e altre classi di laurea potenzialmente interessate.

Il percorso fornisce metodologie di lavoro che permettano di affrontare problemi conservativi anche sotto i profili tecnici e storico-artistici di costruzioni e di manufatti, di trattare le diverse tipologie del lapideo, dall'architettonico allo scultoreo e all'epigrafico, di sviluppare progetti culturali con strumenti non solo di laboratorio, ma anche informatici per la documentazione degli interventi realizzati nei casi studio, nonché il controllo dei progetti tramite tecniche di restauro virtuale.

Alla istituzione del Master e alla sua realizzazione, oltre ai docenti dell'Università degli Studi dell'Aquila, concorrono docenti esterni di elevata qualificazione, nonché l'Ufficio Speciale per la Ricostruzione dei Comuni del Cratere, il Comune di Gagliano Aterno e i Comuni del cratere sismico 2009 e 2016. La partecipazione al Master non richiede quota di iscrizione da parte degli studenti, che verranno selezionati su base curricolare qualora le richieste di partecipazione dovessero superare il limite stabilito di 35 partecipanti. L'attivazione del Master è subordinata all'ottenimento di fondi esterni di finanziamento, richiesti nell'ambito del progetto Restart, a totale copertura dei costi e il cui esito è atteso nel periodo giugno/luglio 2022.

**PROFILO PROFESSIONALE E SBOCCHI OCCUPAZIONALI**

Il Master di 2° livello "RESTAURO E CONSERVAZIONE DI COSTRUZIONI IN PIETRA E DI MANUFATTI LAPIDEI" è rivolto a laureati magistrali e a professionisti che operano sul costruito storico e su beni di interesse culturale nonché al Personale Tecnico di Enti Pubblici, interessati ai processi di analisi, interpretazione, recupero, restauro e conservazione di costruzioni e opere lapidee. Il Master si rivolge anche a chi vuole rafforzare le proprie competenze personali, ai laureati che possiedono profili compatibili con i temi del percorso di studio proposto ed è aperto anche a laureati con titoli conseguiti all'estero giudicati idonei all'iscrizione per percorso professionale o esperienze formative pregresse.

Verrà rilasciata l'attestazione di Master di 2° livello da 60 C.F.U. (crediti formativi universitari) utilizzabili nei concorsi pubblici secondo la normativa vigente.

Ai fini dell'accesso ai Master di I livello e di II livello, il requisito del possesso del diploma di scuola secondaria superiore di secondo grado, della durata di cinque anni, è da considerarsi imprescindibile.

(Nota

MIUR - Uff. VI - Prot. 8128 del 17.3.2020)

**REQUISITI DI AMMISSIONE**

Titoli di studio che consentono l'accesso	CLASSE n.	DENOMINAZIONE CLASSE
Laurea Specialistica D.M.509/1999	2/S	Archeologia
	3/S	Architettura del paesaggio
	4/S	Architettura e ingegneria edile
	10/S	Conservazione dei beni architettonici e ambientali
	11/S	Conservazione dei beni scientifici e della civiltà industriale
	12/S	Conservazione e restauro del patrimonio storico-artistico
	20/S	Fisica
	24/S	Informatica per le discipline umanistiche
	27/S	Ingegneria chimica
	28/S	Ingegneria civile
	35/S	Ingegneria informatica
	38/S	Ingegneria per l'ambiente e il territorio
	54/S	Pianificazione territoriale urbanistica e ambientale
	61/S	Scienza e ingegneria dei materiali
	62/S	Scienze chimiche
	68/S	Scienze della natura
81/S	Scienze e tecnologie della chimica industriale	
82/S	Scienze e tecnologie per l'ambiente e il territorio	
83/S	Scienze economiche per l'ambiente e la cultura	
Laurea Magistrale D.M.270/2004	LM02	Archeologia
	LM03	Architettura del Paesaggio
	LM04	Architettura e Ingegneria Edile-Architettura
	LM10	Conservazione dei Beni Architettonici e Ambientali
	LM11	Conservazione e Restauro dei Beni Culturali
	LMR02	Conservazione e Restauro dei Beni Culturali
	LM12	Design
	LM17	Fisica
	LM18	Informatica
	LM22	Ingegneria Chimica
	LM23	Ingegneria Civile
	LM24	Ingegneria dei Sistemi Edilizi
	LM32	Ingegneria Informatica
	LM35	Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio

	LM43	Metodologie Informatiche per le Discipline Umanistiche
	LM48	Pianificazione Territoriale Urbanistica e Ambientale
	LM53	Scienza e Ingegneria dei Materiali
	LM54	Scienze Chimiche
	LM60	Scienze della Natura
	LM71	Scienze e Tecnologie della Chimica Industriale
	LM73	Scienze e Tecnologie Forestali ed Ambientali
	LM74	Scienze e Tecnologie Geologiche
	LM75	Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio
	LM76	Scienze Economiche per l'Ambiente e la Cultura
	LM79	Scienze Geofisiche
Lauree ordinamenti previgenti D.M. 509/1999		Tutte le suddette classi previste per gli ordinamenti DM 509/99 e DM 270/04 (rif. DI 9 luglio 2009 - Equiparazione tra Ordinamenti)
EVENTUALI TITOLI AGGIUNTIVI:		
<p>Ai fini dell'ammissione, il Comitato Ordinatore valuterà la validità di ogni altro titolo di studio non ricompreso nelle classi sopra elencate</p>		

Coloro che (cittadini italiani, comunitari, non comunitari regolarmente soggiornanti in Italia, non comunitari residenti all'estero) sono in possesso di un titolo di studio conseguito all'estero, possono presentare domanda di ammissione al Master secondo le norme stabilite dal MIUR per l'accesso degli studenti stranieri ai Master universitari e disponibili alla pagina web <http://www.studiare-in-italia.it/studentistranieri/4.html> Il Comitato Ordinatore valuterà l'idoneità del titolo straniero ai fini esclusivi dell'ammissione al Master, che non comporterà alcuna equiparazione/equipollenza del titolo straniero a quello italiano.

509/1999

NUMERO PARTECIPANTI		
MINIMO	5	Il Master verrà attivato solo in caso di raggiungimento del <u>numero minimo previsto di iscritti</u> .
MASSIMO	35	Qualora le domande di ammissione presentate risultino superiori al massimo previsto, la selezione avverrà tramite le seguenti modalità: valutazione titoli, colloquio, etc. specificare.....
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA		
<p>Il Master di 2° livello si sviluppa con didattica frontale e altre modalità di formazione, di studio guidato, di didattica interattiva, laboratori esercitativi e tirocini (48 CFU e 384 ore di didattica frontale, 7 CFU e 175 ore totali di Tirocinio, 5 CFU e 125 ore totali della Prova Scritta Finale), ma anche con eventuale attività seminariale, tali da completare i 60 CFU per 1.500 ore di attività totale formate dalle lezioni frontali (compresi i laboratori esercitativi), dai tirocini e dalla prova finale. La proposta è articolata in 5 Corsi Integrati che affrontano il tema del restauro dalla scala urbana e territoriale a quella architettonica e costruttiva, fino a quella delle superfici lapidee e del restauro in ambito archeologico. I Corsi integrati sono: (1) Centri storici e territorio, (2) Architettura e ingegneria della costruzione lapidea, (3) Restauro dei materiali lapidei e delle superfici dell'architettura, (4) Restauro in ambito archeologico e (5) Ripristino costruttivo. Le attività di tirocinio potranno essere svolte presso il Comune di Gagliano Aterno o in altri Comuni del cratere sismico, nonché presso l'Università dell'Aquila e le strutture convenzionate con essa, come ad esempio gli Enti Locali, gli Uffici Speciali della Ricostruzione del Cratere 2009 e del Cratere 2016-2017. In linea preferenziale, il tirocinio avrà per oggetto il patrimonio edilizio storico riferibile al cratere sismico 2009 e 2016. Il Master prevede una parte di lezioni frontali (realizzate anche con modalità di formazione a distanza come la didattica interattiva o l'e-learning) e laboratori didattici da svolgersi in cantiere; la didattica inizierà entro il primo semestre del 2023. Le attività didattiche in presenza si svolgeranno indicativamente per 1 settimana/mese, quelle a distanza preferibilmente nei fine settimana (venerdì e sabato), così come da calendario che sarà pubblicato prima dell'inizio delle lezioni. Ad ogni modulo didattico sarà associato un test di valutazione.</p>		
FREQUENZA		
Obbligatoria per almeno 70 % del monte ore complessivo previsto di didattica frontale		
PIANO DIDATTICO		
Il piano didattico può comprendere attività monodisciplinari o attività di tipo integrato. Per gli insegnamenti monodisciplinari devono essere indicati i CFU, il SSD ed il dettaglio ore di didattica frontale. Per gli insegnamenti integrati, CFU, S.S.D. e dettaglio ore di didattica frontale <u>devono essere indicati esclusivamente per i singoli moduli</u> .		

Attività formativa	Docente	S.S.D.	CFU	Numero ore totali	Numero ore totali di didattica frontale retribuite						
						ORE DI DIDATTICA FRONTALE IN CORSI TEORICI					
						ORE DI DIDATTICA FRONTALE IN ATTIVITA' DI LABORATORIO					
ORE DI TIROCINIO											
Nell'ambito del valore totale 1 CFU = 25 ore, specificare la quota di ore di didattica frontale.											
8											
8											
25											
CORSO INTEGRATO: Centri Storici e Territorio											
Topografia e tecniche di rilievo geomatiche	Donatella Dominici	ICAR/06	1,00	25,00	8,00						
Urbanistica - centri storici minori	Donato Di Ludovico	ICAR/21	1,00	25,00	8,00						
Storia della città e del territorio	Simonetta Ciranna	ICAR/18	1,75	43,75	14,00						
Archeologia del territorio	Alfonso Forgione	L-ANT/08	1,75	43,75	14,00						
Archeologia industriale e delle infrastrutture	Simonetta Ciranna	ICAR/18	1,00	25,00	8,00						
Restauro urbano	contratto esterno	ICAR/19	1,75	43,75	14,00						
Sistemi per la gestione del rischio del patrimonio culturale	contratto esterno	ICAR/19	1,50	37,50	12,00						
Legislazione dei beni culturali	Federico Caporale	IUS/10	0,75	18,75	6,00						
CORSO INTEGRATO: Architettura e Ingegneria della Costruzione Lapidea											
Comportamento meccanico delle strutture rigide	Daniele Zulli	ICAR/08	0,50	12,50	4,00						
Analisi tensionale, limite elastico e capacità portante	Daniele Zulli	ICAR/08	0,75	18,75	6,00						
Murature in pietra, analisi dei dissesti	Franco Di Fabio	ICAR/09	0,75	18,75	6,00						
Solai lignei e coperture	Massimo Fragiaco	ICAR/09	0,75	18,75	6,00						
Rilievo architettonico – BIM	Stefano Brusaporci	ICAR/17	1,50	37,50	12,00						
Storia dell'architettura	Simonetta Ciranna	ICAR/18	2,00	50,00	16,00						
Restauro architettonico	Carla Bartolomucci	ICAR/19	2,00	50,00	16,00						
Indagini strutturali e modellazione di murature in pietra	Amedeo Gregori	ICAR/09	0,75	18,75	6,00						
Sicurezza nei lavori e nelle attività di cantiere	Pierluigi De Berardinis	ICAR/11	1,50	37,50	12,00						
Recupero di sistemi costruttivi in pietra	Renato Morganti	ICAR/10	2,00	50,00	16,00						
CORSO INTEGRATO: Restauro dei materiali lapidei e delle superfici dell'architettura											
Alterazioni e degrado dei materiali lapidei	contratto esterno	ICAR/19	2,00	50,00	16,00						
Interventi di restauro sulle superfici dell'architettura	contratto esterno (ICR)	ICAR/19	2,00	50,00	16,00						
Caratterizzazione dei materiali lapidei e geologia applicata	Marco Tallini	GEO/05	1,50	37,50	12,00						
Tecnologia dei materiali lapidei (naturali e artificiali)	Raimondo Quaresima	ING-IND/22	1,50	37,50	12,00						
Nanotecnologie per i beni culturali	Giuliana Taglieri	ING-IND/22	1,50	37,50	12,00						
Indagini diagnostiche (chimico-fisiche ambientali)	contratto esterno (ICR)	CHIM/02	1,00	25,00	8,00						
Indagini diagnostiche (biologiche)	contratto esterno (ICR)	BIO/10	1,00	25,00	8,00						
Indagini non distruttive (XRF, NMR, ...)	Luca Lozzi / Cinzia Casieri	FIS/07	0,50	12,50	4,00						
Laboratorio di restauro	contratto esterno (ICR)	ICAR/19	3,00	75,00	24,00						
Documentazione di interventi e monitoraggio	Carla Bartolomucci/contratto esterno	ICAR/19	1,00	25,00	8,00						
CORSO INTEGRATO: Restauro in ambito archeologico											
Metodologie della ricerca archeologica	Matteo Milletti	L-ANT/10	0,50	12,50	4,00						

Rilievo stratigrafico	Alfonso Forgione/contratto esterno	L-ANT/10	0,75	18,75	6,00
Archeologia dell'architettura	Alfonso Forgione/contratto esterno	L-ANT/07	0,75	18,75	6,00
Indagini archeologiche all'interno dei contesti storici	Matteo Milletti	L-ANT/10	1,00	25,00	8,00
Restauro archeologico	contratto esterno	ICAR/19	1,50	37,50	12,00
CORSO INTEGRATO: Ripristino costruttivo				0,00	
Protezione sismica di manufatti lapidei	Angelo Di Egidio	ICAR/08	1,00	25,00	8,00
Tecniche di ripristino delle murature	Franco Di Fabio	ICAR/09	1,00	25,00	8,00
Caratterizzazione energetica delle strutture	Tullio De Rubeis	ING-IND/11	1,00	25,00	8,00
Diagnostica non distruttiva	contratto esterno	ICAR/11	1,00	25,00	8,00
Materiali e tecniche del recupero	Alessandra Tosone	ICAR/10	1,50	37,50	12,00
				0,00	
				0,00	
TIROCINIO			7,00	175,00	
PROVA FINALE			5,00	125,00	
<b>TOTALE</b>			<b>60,00</b>	<b>1.500,00</b>	<b>384,00</b>
<b>PROVA FINALE</b>					
La prova finale consiste elaborazione di una Tesi che verrà presentata e discussa nella giornata conclusiva del Master. Il Relatore sarà scelto dallo studente tra i docenti del Master e gli argomenti tra quelli affrontati nel Piano degli Studi. Alla prova finale sono attribuiti 5 CFU. Per sostenere la prova finale lo studente dovrà aver conseguito tutti gli altri crediti formativi universitari previsti nel Piano degli Studi, compreso il tirocinio.					
<b>COPERTURA FINANZIARIA</b>					
<b>CONTRIBUTO D'ISCRIZIONE (€)</b>			0,00		