



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIREZIONE GENERALE

SERVIZIO SPECIALE POST LAUREAM

U.O. MASTER E CORSI DI PERFEZIONAMENTO

Titolo	RICERCATORE ESPERTO DI NANOTECNOLOGIE E NANOMATERIALI PER I BENI CULTURALI
Livello	II
Dipartimento/Scuola proponente	Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi di Palermo
Coordinatore e-mail:	Prof.ssa Ilenia Tinnirello Ilenia.tinnirello@unipa.it
Coordinatore Vicario e-mail:	Prof.ssa Delia Chillura delia.chilluramartino@unipa.it
Master Interateneo Sedi esterne	Master Interateneo con l'Università degli Studi di Catania, Dipartimento di Fisica e Astronomia e Dipartimento di Ingegneria Elettrica Elettronica e Informatica. Responsabile per l'Università di Catania: Prof.ssa Anna Gueli.
Titolo congiunto o doppio titolo	Titolo congiunto
Master Internazionale Sedi esterne	////
Titolo congiunto o doppio titolo	////
Durata: annuale o biennale	Annuale
Crediti formativi per anno	60 CFU
Titolo/i di studio richiesto per l'ammissione	<i>Laurea magistrale nelle classi LM-2 (Archeologia), LM-4 (Architettura e ingegneria edile-architettura), LM-6 (Biologia), LM-8 (Biotecnologie), LM-10 (Conservazione dei beni architettonici e ambientali), LM-11 (Scienze per la Conservazione dei Beni Culturali), LM-17 (Fisica), LM-18 (Informatica), LM-22 (Ingegneria chimica), LM-25 (Ingegneria dell'Automazione), LM-27 (Ingegneria delle Telecomunicazioni), LM-28 (Ingegneria Elettrica), LM-29 (Ingegneria Elettronica), LM-31 (Ingegneria gestionale), LM-32 (Ingegneria Informatica), LM-35 (Ingegneria per l'ambiente e il territorio), LM-53 (Scienza e ingegneria dei materiali), LM-54 (Scienze chimiche), LM-74 (Scienze e Tecnologie Geologiche),</i>



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIREZIONE GENERALE

SERVIZIO SPECIALE POST LAUREAM

U.O. MASTER E CORSI DI PERFEZIONAMENTO

	<i>LM-75 (Scienze e tecnologie per l'ambiente e il territorio), LM-79 (Scienze Geofisiche), LMR-02 (Conservazione e restauro dei beni culturali) e tutte le lauree equipollenti e V.O riconducibili alle classi sopra-elencate.</i>
Destinatari del Master	Laureati
Conoscenza lingua straniera per accesso al Master	Inglese
Obiettivi del Corso	<p>La diversificazione della risposta alla crescente domanda di conservazione, valorizzazione e fruizione dei Beni Culturali è un'esigenza pressante per una regione come la Sicilia, che ha nel Patrimonio storico artistico e archeologico una delle sue più grandi risorse. Le tecnologie emergenti dei nano-materiali, dei sensori pervasivi e delle reti di comunicazione wireless, possono rappresentare un elemento di profonda innovazione per i processi di conservazione, valorizzazione e fruizione del nostro patrimonio, a vantaggio dello sviluppo economico e della competitività del territorio. Obiettivi del progetto formativo sono: i) utilizzo di nuovi materiali per interventi di conservazione e restauro e relativa caratterizzazione chimico-fisica; ii) utilizzo di nuova strumentazione portatile e metodologie per gli interventi; iii) utilizzo di reti di sensori per il monitoraggio di siti, anche sottomarini.</p>
Sbocchi professionali	<p>Il progetto formativo ha come obiettivo principale la promozione dell'uso di nanotecnologie, nano-materiali e sistemi ICT per il recupero, la salvaguardia e la valorizzazione di tutti i Beni Culturali, in ambienti interni ed esterni, in siti emersi e in siti sottomarini.</p> <p>Il master propone di formare figure professionali con competenze multi-disciplinari, in grado di supportare gli operatori del restauro, gli Enti preposti alla tutela e alla valorizzazione dei Beni Culturali, e le aziende che vogliono investire in innovazione, nella progettazione e realizzazione di soluzioni avanzate di conservazione e monitoraggio del patrimonio artistico e archeologico, che possano anche prevedere collaborazioni pubblico (es. gli Enti preposti alla tutela) e privato (start-up).</p>



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIREZIONE GENERALE

SERVIZIO SPECIALE POST LAUREAM

U.O. MASTER E CORSI DI PERFEZIONAMENTO

	Altri sbocchi occupazionali possono riguardare il settore dell'architettura e dell'edilizia di riqualificazione.
Articolazione del Piano Didattico	<p>Il Master, articolato in Moduli che includono, lezioni frontali in modalità a distanza, laboratori, esercitazioni, seminari, incontri di studio, convegni, visite aziendali, Work Experience, tirocini, stage, prova finale, per un totale di 60 CFU, 1500 ore di attività così suddivise:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lezioni di didattica frontale (in modalità e-learning) e studio individuale 750 ore - CFU 30; • Stage / Tirocinio 350 ore – 14 CFU; • Work Experience 100 ore – 4 CFU; • Tesi -prova finale 300 ore – 12 CFU. <p>Le lezioni frontali saranno articolate nei seguenti moduli:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Materiali nanostrutturati per la conservazione e il restauro; • Diagnostica nei BBCC per beni mobili; • Metodologie per lo studio di edifici storici e beni immobili; • Tecnologie per il monitoraggio dei beni culturali; • Sensori e telecomunicazioni per il patrimonio culturale.
Informazioni sullo stage	Le attività di stage sui materiali, la strumentazione e le tecnologie ICT saranno svolte presso aziende consorziate al Progetto PON DELIAS o ulteriori aziende che si renderanno disponibili.
Numero partecipanti	Min. 10 – Max. 15
Costo di partecipazione	€ 55,00 Progetto PON DELIAS PON03PE_00214_2/F9 - Avviso 713/Ric Titolo III del 29/10/2010 - PON R&C 2007/2013.
Eventuali borse di studio	////
Durata di svolgimento delle attività formative	Le lezioni frontali si svolgeranno nella quasi totalità dei casi il giovedì e il venerdì dalle 9:00 alle 13:00 e dalle 14:00 alle 18:00 ed il sabato dalle 8:00 alle 13:00 (per un totale di 21 ore a settimana) e saranno erogate in modalità a distanza. Le attività di laboratorio e di stage si svolgeranno negli altri giorni della settimana, dal lunedì al mercoledì, dalle 9:00 alle 13:00 e dalle 14:00



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PALERMO

DIREZIONE GENERALE

SERVIZIO SPECIALE POST LAUREAM

U.O. MASTER E CORSI DI PERFEZIONAMENTO

	alle 18:00.
Sito internet	////
Social Network (Facebook, Instagram...)	////
Indirizzo mail dedicato	////
Relazione (breve descrizione sulle precedenti edizioni).	Nell'edizione precedente del Master, 15 allievi hanno completato il percorso, seguendo moduli di didattica frontale su: Nanotecnologie e nanomateriali, strumenti di indagine nel campo della nanoscienza, problematiche di valorizzazione e gestione, innovation society technology, applicazioni di nanotecnologie per la conservazione dei beni culturali. I corsi sono stati organizzati con la collaborazione dell'Università di Cadice, Madrid, Salonicco, UCL University College Londo e l'Università di Porto. Sono state inoltre svolte 400 ore di attività di stage presso le aziende convenzionate (CIR s.r.l, GeoLab s.r.l, CNR INSMN, CNR Invalsa, Ente Parco Archeologico Valle dei Templi, etc.).
Ambito di interesse (I Master di I e II livello dovranno riguardare le tematiche di interesse per l'Ateneo, individuate all'interno della piattaforma ANS di seguito riportate - Agricoltura, Agro-alimentare, Architettura e Costruzioni, Attività Imprenditoriali e Commerciali, Bioetica, Criminologia, Diritto, Discipline Umanistiche, Ingegneria ed Ingegneria del Commercio, Istruzione, Marketing, Mobilità e Trasporti, Nautica, Risorse Umane, Salute, Sanità, Scienze Biologiche, Scienze Fisiche, Scienze Matematiche e Statistiche, Scienze Sociali e Comportamentali - e di altre relative ad ulteriori ambiti di interesse)	SCIENZE BIOLOGICHE, SCIENZE FISICHE, SCIENZE GEOLOGICHE, INFORMATICA, INGEGNERIA, BENI CULTURALI.
Centro di gestione amministrativo-contabile (Dipartimento/Scuola di Ateneo)	Dipartimento di Ingegneria dell'Università degli Studi di Palermo.