DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA
DELL'INFORMAZIONE, ELETTRONICA
E TELECOMUNICAZIONI

SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

ALL.1) ORDINAMENTO

MASTER DI II LIVELLO IN "SERVIZI LOGISTICI E DI COMUNICAZIONE PER SISTEMI COMPLESSI"

Codice corso di studio: 26137

Art. 1 – Informazioni generali

Dipartimento proponente e di gestione	Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, Elettronica e Telecomunicazioni
Facoltà di riferimento	Ingegneria dell'informazione, informatica e statistica
Denominazione	**SERVIZI LOGISTICI e di COMUNICAZIONE per SISTEMI COMPLESSI**
Livello	II livello
Durata	annuale
Delibera del Dipartimento di attivazione del Master	Delibera del Consiglio del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, Elettronica e Telecomunicazioni – seduta del 10 maggio 2019
Eventuali strutture partner e convenzioni	Convenzione con il Centro per la Formazione Logistica Interforze (Ce.FLI) - Centro Alti Studi per la Difesa (CASD)- in corso di rinnovo – *in attesa di partecipazione ad una gara aperta alle Università vinta nelle ultime 4 edizioni*

Articolo 2 – Informazioni didattiche

Obiettivi formativi del Master	Il Master si propone di realizzare un percorso formativo finalizzato a creare un progetto formativo valido per il completamento della preparazione di personale di elevata professionalità, esperto nelle tecniche di definizione e gestione dei progetti dei sistemi complessi, dalla formulazione delle specifiche tecniche, alla gestione dell'offerta e degli acquisti, alla gestione del ciclo di vita dei sistemi e al controllo di qualità

	dei processi coinvolti. I grandi sistemi, tra cui si annoverano i sistemi d'arma, le reti di telecomunicazioni, le reti di trasporto, lo stesso sistema sanitario, la protezione civile, i grandi impianti industriali, possono essere a buon titolo definiti come "complessi", poiché sono costituiti da un elevato numero di apparati, di organizzazioni e di soggetti fortemente interagenti, ciascuno con le sue specificità e leggi di comportamento. In particolare l'interazione fra tutte le parti del sistema complesso condiziona e ostacola quelle azioni di progetto, verifica e controllo mirati a una singola parte del sistema considerata avulsa dalle rimanenti. D'altra parte, non è quasi mai possibile, proprio per la sensibilità elevata di molte interazioni, avere cognizione e predizione attendibili dello stato dell'intero sistema. L'approccio al progetto e all'esercizio di questi sistemi complessi deve tener conto di vari problemi di realizzabilità tecnica, ottimizzazione di costi e tempi di sviluppo, sostenibilità della manutenzione, evoluzione delle varie parti e revisione delle regole di funzionamento.
Risultati di apprendimento attesi	Avendo questi obiettivi, il Master è finalizzato al completamento della formazione di professionisti di alto livello in grado di analizzare, definire, pianificare, progettare e validare un sistema di supporto complesso e il suo sistema di comunicazioni con l'obiettivo di svolgere funzioni di Project e Contract Management, per la definizione delle specifiche, l'acquisizione l'esercizio del prodotto, con particolare attenzione rivolta alla efficienza delle comunicazioni, alla rete dei rifornimenti e delle scorte, al mantenimento, alla movimentazione, allo sviluppo e alla qualità dei materiali; tali professionisti potranno trovare sbocchi lavorativi all'interno di organizzazioni pubbliche (i Ministeri, la Protezione Civile, le Forze Armate, i Vigili del Fuoco…) e private (industrie di qualsiasi dimensioni) o all'interno di Agenzie governative, come l'Agenzia Spaziale Italiana e le authority, e Centri di Ricerca. In aggiunta alle discipline caratterizzanti, il Master fornisce una preparazione integrativa o addizionale in discipline di base, quali la matematica, la ricerca operativa e la statistica, e discipline dedicate alle telecomunicazioni e alla raccolta e interpretazione corretta di dati per le analisi statistiche. Queste discipline forniscono strumenti rigorosi per facilitare ed accelerare l'apprendimento dei concetti di gestione dei progetti e della logistica.
Settori Scientifico Disciplinari	ING-IND/17 ING-IND/31 ING-IND/35 ING-INF/03 MAT/09

Requisiti di accesso

DENOMINAZIONE CLASSE DI APPARTENENZA	NUMERO CLASSE DI APPARTENENZA
Architettura e ingegneria edile-architettura	LM-4; 4/S
Fisica	LM-17; 20/S
Giurisprudenza	LMG/01
Scienze Giuridiche + Giurisprudenza	31/S; 22/S
Informatica	LM-18; 23/S
Ingegneria aerospaziale e astronautica	LM-20; 25/S
Ingegneria biomedica	LM-21; 26/S
Ingegneria chimica	LM-22; 27/S
Ingegneria civile	LM-23; 28/S
Ingegneria dell'automazione	LM-25; 29/S
Ingegneria delle telecomunicazioni	LM-27; 30/S
Ingegneria della sicurezza	LM-26
Ingegneria elettrica	LM-28; 31/S
Ingegneria elettronica	LM-29; 32/S
Ingegneria energetica e nucleare	LM-30; 33/S
Ingegneria gestionale	LM-31; 34/S
Ingegneria informatica	LM-32; 35/S
Ingegneria meccanica	LM-33; 36/S
Ingegneria navale	LM-34; 37/S
Ingegneria per l'ambiente e il territorio	LM-35; 38/S
Matematica	LM-40; 45/S
Metodi per l'analisi valutativa di sistemi complessi	48/S
Scienze statistiche	LM-82
Modellistica matematico-fisica per l'ingegneria	LM-44; 50/S
Pianificazione territoriale urbanistica e ambientale	LM-48; 54/S
Relazioni Internazionali	LM-52; 60/S
Scienza e ingegneria dei materiali	LM-53; 61/S
Scienze chimiche	LM-54; 62/S
Sciende dell'economia	LM-56; 64/S
Scienze della politica	LM-62; 70/S
Scienze delle pubbliche amministrazioni	LM-63; 71/S
Sicurezza informatica	LM-66
Scienze e tecnologie della chimica industriale	LM-71; 81/S
Scienze e tecnologie della navigazione	LM-72; 80/S; 80/M

<table>
<tr><td></td><td>
<table>
<tr><td>Scienze e tecnologie per l'ambiente e il territorio</td><td>LM-75; 82/S</td></tr>
<tr><td>Scienze economico-aziendali</td><td>LM-77; 84/S</td></tr>
<tr><td>Statistica per la ricerca sperimentale</td><td>92/S</td></tr>
<tr><td>Scienze Statistiche</td><td>LM-82</td></tr>
<tr><td>Scienze della difesa e della sicurezza</td><td>DS/S</td></tr>
</table>
Possono altresì accedere al Master anche i possessori di una Laurea conseguita in Italia in base al sistema previgente alla riforma universitaria del D.M. 509/99 equiparata ad una delle classi suindicate, come da tabella ministeriale https://www.cun.it/uploads/3852/par_2009_04_23.pdf?v=).
</td></tr>
<tr><td>Numero minimo e massimo di ammessi</td><td>Numero Massimo: 30
Numero Minimo: 10</td></tr>
<tr><td>Modalità di svolgimento della selezione di ammissione</td><td>NON PREVISTA</td></tr>
<tr><td>Date presunte di inizio e fine del corso</td><td>Febbraio 2020
Gennaio 2021</td></tr>
<tr><td>Uditori</td><td>si</td></tr>
<tr><td>Corsi Singoli</td><td>- Attività I (15 CFU) - Gli strumenti base della Comunicazione e della Logistica - Metodi numerici; Teoria e filosofia della misura; Networking; Ricerca operativa; Probabilità e statistica;
- Attività II (14 CFU) - Possibilità operative - Affidabilità e modelli di guasto hardware e software; Manutenibilità e disponibilità; Gestione dei progetti e dei processi di innovazione; Gestione della qualità.
- Attività III (10 CFU) - Esperienze e risultati - Procurement; Gestione del ciclo di vita; Politiche della manutenzione; Gestione della manutenzione e dei ricambi;
Evoluzione e aggiornamento dei sistemi complessi.</td></tr>
<tr><td>Obbligo di Frequenza</td><td>75% al monte ore complessivo delle lezioni</td></tr>
<tr><td>Offerta di stage</td><td>Stage applicativi presso aziende o enti di interesse nazionale e/o internazionale: Forze Armate, Amministrazioni di appartenenza dei frequentatori, altre Università (es: Università degli Studi di Padova– Dipartimento Ingegneria Civile Edile ed Ambientale); l'offerta è variabile di anno in anno ed è deputata principalmente alla raccolta ed elaborazione dei dati.</td></tr>
<tr><td>Modalità di Svolgimento Prova Finale</td><td>Sviluppo di un progetto o elaborazione personale su tema concordato con uno o più docenti del Master, in vista della presentazione finale. Tesi a carattere sperimentale o</td></tr>
</table>

	teorico. Esame finale, valutazione in 110.
Lingua di insegnamento	Italiana
Eventuali forme di didattica a distanza	Non previste. (È stata collaudata nel 2017-18 la possibilità di collegamenti via Skype per permettere la frequenza delle attività a personale infortunato)

Articolo 3 – Informazioni organizzative

Risorse logistiche	Aula Dipartimento DIET II piano e DIET09 secondo necessità, accesso a biblioteche e laboratori del DIET.
Risorse di personale tecnico-amministrativo	n° 4 a tempo parziale
Risorse di docenza	n° 8
Sede delle attività didattiche	Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, Elettronica e Telecomunicazioni (DIET). (edificio RM0031, II piano) Via Eudossiana 18, Roma
Sede della segreteria c/o il Dipartimento	Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, Elettronica e Telecomunicazioni (DIET). (edificio RM0031, II piano) Via Eudossiana 18, Roma

Articolo 4 – Fonti di finanziamento del Master

Importo quota di iscrizione	€ 3.866,00/tremilaottocentosessantasei
Eventuali esenzioni o riduzioni di quota (fatta salva la quota a bilancio di Ateneo del 30%)	Da definire
Eventuali finanziamenti esterni e/o borse di studio	Da definire
Riduzioni di quota derivanti da particolari convenzioni	Da definire

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA
DELL'INFORMAZIONE, ELETTRONICA
E TELECOMUNICAZIONI

SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

PIANO FORMATIVO DEL MASTER

Direttore del Master:	Prof. Elio DI CLAUDIO
Consiglio Didattico Scientifico	prof. Massimo Panella; prof. Alessandro Avenali; prof. Fabio Nonino; prof. Antonio Cianfrani; prof. Giulio Di Gravio
Calendario didattico	Inizio lezioni: 3 febbraio 2020. Termine lezioni (previsione) 30 settembre 2020. Termine attività didattiche: 31 gennaio 2021 Lezioni da lunedì a mercoledì, ore 14-19 Calendario Lezioni da definire

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA
DELL'INFORMAZIONE, ELETTRONICA
E TELECOMUNICAZIONI

SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Piano delle Attività Formative del Master di **II LIVELLO** in: **IN "SERVIZI LOGISTICI E DI COMUNICAZIONE PER SISTEMI COMPLESSI"**

Denominazione attività formativa	Descrizione obiettivi formativi	Responsabile insegnamento	Settore scientifico disciplinare (SSD)	CFU	Ore	Tipologia (indicare obbligatoriamente la suddivisione in: lezione, esercitazione, laboratorio, seminario e studio individuale)	Verifiche di profitto (Se previste, modalità e tempi di svolgimento)
Attività I - **Gli strumenti base della Comunicazione e della Logistica**	Metodi numerici; Teoria e filosofia della misura; Networking; Ricerca operativa; Probabilità e statistica;	-Prof. Di Claudio -Prof. Cianfrani -Docenti esterni da definire	ING-IND/31 ING-INF/03 MAT/09	2+1 10 2 **Tot .15**	375	Lezione frontale + studio individuale	In base alle esigenze didattiche, prove scritte e orali o esercitazioni guidate (1-2 ore).
Attività II - **Possibilità operative**	Affidabilità e modelli di guasto hardware e software; Manutenibilità e disponibilità; Gestione dei progetti e dei processi di innovazione; Gestione della qualità.	- Prof. Nonino - Prof. Di Gravio - Docenti esterni da definire	ING-INF/03 ING-IND/35 ING-IND/35 ING-IND/17	4 7 1+2 **Tot. 14**	350	Lezione frontale + studio individuale	In base alle esigenze didattiche, prove scritte e orali o esercitazioni guidate (1-2 ore).
Attività III - **Esperienze e risultati**	Procurement; Gestione del ciclo di vita; Politiche della manutenzione; Gestione della manutenzione e dei ricambi; Evoluzione e aggiornamento dei sistemi complessi	-Prof. Avenali -Docenti esterni da definire	ING-IND/35	10	250	Lezione frontale + studio individuale	In base alle esigenze didattiche, prove scritte e orali o esercitazioni guidate (1-2 ore).

Denominazione attività formativa	Descrizione obiettivi formativi		CFU	Ore	Modalità di svolgimento
Tirocinio/Stage	Stage applicativi presso aziende o enti di interesse nazionale e/o internazionale: Forze Armate, Amministrazioni di appartenenza dei frequentatori, altre Università (es: Università degli Studi di Padova– Dipartimento Ingegneria Civile Edile ed Ambientale);	SSD non assegnabile	10	250	*Variabile (soggiorno, ricerca dati)*
Prova finale	Sviluppo di un progetto o elaborazione personale su tema concordato con uno o più docenti del Master, in vista della presentazione finale.	SSD non assegnabile	6	150	*Tesi a carattere sperimentale o teorico. Esame finale, valutazione in 110mi*
Altre attività	Studio di almeno due "case-studies" applicativi su programmi internazionali di interesse e attualità: (previsti) Cultura della complessità, Tecniche di Machine Learning per Predizione e Classificazione. (Prof. Panella e docenti esterni da definire); Tecnologie duali; Human factor; Gestione del rischio; Crew management (Docenti esterni da definire)	ING-IND/35 INF-INF/03 ING-IND/31	5	125	*Seminari, Tavole rotonde, Visite ad aziende manifatturiere.*
TOTALE			**60**		

F.to IL DIRETTORE DEL DIPARTIMENTO
Prof. Marco Listanti