

Facoltà di Ingegneria Civile ed Industriale

BANDO DI CONCORSO ANNO ACCADEMICO 2016/2017

MASTER DI II° LIVELLO IN
“Space Transportation Systems: launchers and re-entry vehicles”

DIRETTORE: Prof. Marcello Onofri

codice corso di studio : 29033

IL RETTORE

VISTA la legge n. 341 del 19 novembre 1990;

VISTO il D.M. 22 ottobre 2004 n. 270;

VISTI gli articoli 3, 5, 18 e 19 del Regolamento Didattico d'Ateneo (prima parte) emanato con D.R. n. 000547 del 3 giugno 2008;

VISTO il Regolamento per l'istituzione, attivazione e gestione dei Master Universitari, dei corsi di Alta Formazione e di Formazione emanato con D.R. n. 000502 del 20 maggio 2010;

VISTA la delibera del Senato Accademico del 17 maggio 2016 con cui il Master è stato istituito;

VISTA la delibera del Senato Accademico del 17 maggio 2016 con cui è stata approvata l'offerta formativa per l'a.a. 2016/2017

DECRETA

l'attivazione, per l'anno accademico 2016/2017, del Master Universitario di secondo livello in **“Space Transportation Systems: launchers and re-entry vehicles”** presso la Facoltà di Ingegneria Civile ed Industriale e il Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Aerospaziale dell'Università degli Studi di Roma “La Sapienza”. Il Master è svolto in collaborazione con Agenzie ed Industrie Spaziali europee.

1 - Finalità

Il Master si propone di realizzare un percorso formativo finalizzato alla formazione di ingegneri sistemisti altamente qualificati, adatti a coprire ruoli manageriali e/o svolgere compiti di ricerca e sviluppo tecnologico relativi alla progettazione, produzione e commercializzazione.

2 - Organizzazione attività formative

Il corso è svolto in lingua inglese.

L'attività formativa è pari a 1500 ore di impegno complessivo, di cui almeno 300 ore dedicate all'attività di didattica frontale e 75 ore destinate alla prova finale.

Le restanti ore, saranno impiegate per le seguenti attività formative: internship presso agenzie spaziali, industrie ed enti di ricerca aerospaziali italiani o europei; visite in aziende e centri di ricerca; seminari e convegni.

La didattica annuale del Master è articolata in moduli, prevedendo argomenti in linea con finalità di cui all'art.1 atte a sviluppare specifici profili professionali tenendo conto della loro costante evoluzione.

Si riportano di seguito il numero di crediti assegnati a ciascuna attività:

DIDACTICAL ACTIVITIES	ECTS - CFU
FRONTAL LECTURE	
Module 1 Introduction <u>Contents</u> : Planning of the Lectures, modality of attendance; description of the Master Course and courseworks explanation	1
Module 2 Overview of Launcher Systems <u>Contents</u> : Introduction to Space Transportation Systems (STS); Expendable and reusable launch vehicles, Expendable launcher system and sub-systems; Launcher Elements of the Ariane 5 Family; ESA and ASI Programs in Space Transportation Systems	2
Module 3 Space Program Management & Quality Certification <u>Contents</u> : Programs in Space Transportation Systems; Cost Management of space programs; Organization and management of a system team for launcher development; Space for Security & Defense; Dual Use Programs, COSMO-SkyMed	3
Module 4 Mission Analysis <u>Contents</u> : Staging design principles; Trajectory's phases: vertical ascent; pitch-over; gravity turn; coasting; staging; launch base constraints; Launch trajectory optimization; Orbit sensitivity to injection parameters; Software for Launcher/Mission Design; Preliminary mission design; Preliminary design for air-breathing launchers	3
Module 5 Combustion Modeling <u>Contents</u> : Thermochemistry, Kinetics, Flames,; Physics of injection and mixing; Turbulent Combustion Modeling; Introduction to Liquid Propulsion Systems; Liquid Propellants Classification; Combustion Chamber Configurations; Pre-burners; Combustion instability; Measurement Techniques in Thrust Chamber	3
Module 6 Liquid Rocket Engine (LRE) Thrust Chamber <u>Contents</u> : LRE Cycles; Operating envelops and transients; Engine mechanical design; LRE System Analysis and trade-off criteria; LRE Thrust chamber; Ignition and Ignition Devices; Advanced Combustion Chambers; Thrust Chamber Life; LRE Thrust chamber cooling systems and LRE development testing activities	3
Module 7 Pump-fed Systems <u>Contents</u> : Architectures & typologies; Components design of pumps & turbines; Pump-fed cycle analysis; Cavitation in cryogenic pumps; TP's auxiliary subsystems	3
Module 8 Rocket Nozzles	3



<p><u>Contents:</u> Design of classical LRE Nozzles, loads, contouring methods, cooling, mechanical design, flow separation and side-loads; Advanced LRE Nozzle Concepts; Dual bell nozzles: results of recent numerical and theoretical studies on the characteristics of dual bell nozzles.</p>	
<p>Module 9 Aero-thermo-dynamics of launchers and re-entry vehicles</p> <p><u>Contents:</u> Shock-Shock interferences and Shock-Wave/Boundary Layer Basic Interactions; Experimental and physical aspects of basic aerothermodynamics for launchers and rocket nozzles; Modelling Re-entry Aerothermodynamic Phenomena; Aerothermodynamics of nozzle and after bodies for launchers; Aerodynamic derivatives of the launcher; Launcher Base Drag; The European Project of the Experimental Vehicle IXV; CFD methods for high speed flows</p>	3
<p>Module 10 Solid Rocket Motors</p> <p><u>Contents:</u> Solid Rocket Motor Internal Ballistic; Solid Rocket Motor Ignition Transient; Pressure and Thrust Oscillations in Solid Rocket Motors; SRM Static Firing Tests and Flights Performance Analysis</p>	3
<p>Module 11 Launcher design</p> <p><u>Contents:</u> System loop procedure for feasibility study; Design of propulsion systems: lower stage, upper stage, attitude; control systems; stage separation problems; solid propulsion stage design with TVC</p>	3
<p>Module 12 ECOSimpro/ESPSS Library</p> <p><u>Contents:</u> ECOSimpro/ESPSS Library; overview of the EcosimPro platform and ESPSS transient libraries</p>	3
<p>Module 13 Guidance, Navigation, Control and Avionic Systems</p> <p><u>Contents:</u> Applied guidance for launchers; Lyapunov control techniques; Launchers navigation principles; Launchers guidance and control principles; Applied TVC control; Data fusion for hybrid navigation; GNC validations and qualification</p>	3
<p>Modulo 14 Structures</p> <p><u>Contents:</u> Launch vehicle structural dynamics; Coupled load analysis; Seismic excitation in the launch phase on payload: modal coupling and participation, effective modal masses. Techniques for reduced-order models in structural dynamics: static and dynamic condensation; Random Vibrations; Experimental structural dynamics.</p>	3
<p>Modulo 15 Ground segment</p> <p><u>Contents:</u> Launcher Ground Segment: Vega and Soyuz Mobile Gantry overview; Principles of Launch range design; Ground network support: requirements and operations-- Ground telemetry and tracking systems: Antenna parameters, ACU operational modes, Autotracking, Receivers, Telemetry data transfer; Space Link; Link Budget; Pre-launch Operations and Testing; Launch Ground Support; Ground Stations</p>	3
<p>ANOTHER ACTIVITIES</p>	
<p>Internship at european space agencies and enterprises</p>	10
<p>Keynote Lecture with international manager</p>	4
<p>Training abroad</p>	1
<p>FINAL THESIS</p>	3
<p>TOTAL</p>	60

A conclusione di ciascuno o più moduli, in base alle esigenze didattiche, si svolgeranno verifiche intermedie (mediante prove scritte teoriche e/o prove pratiche e/o esercitazioni individuali e/o esercitazioni di gruppo), al fine di valutare il grado di apprendimento raggiunto dallo studente.

All'insieme delle attività formative indicate ai precedenti commi corrisponde l'acquisizione da parte degli iscritti di 60 crediti formativi universitari oltre ai crediti già acquisiti per il corso di studio necessario per l'accesso al Master.

Le attività didattiche del Master si svolgeranno:

- a Roma, presso la sede di Palazzo Baleani sita in Corso Vittorio Emanuele II, n.244 e presso la Facoltà di Ingegneria Civile ed Industriale sita in Via Eudossiana, n. 18 [standard lectures (dicembre-aprile)];
- presso i maggiori Centri di ricerca europei (come ad esempio: CIRA in Capua, DLR in Lampolldshausen, CNES-ONERA-SNECMA in Parigi, ESA ESTEC in Noordwijk ISAE-ONERA a Tolosa, VKI in Bruxelles) [advanced experimental training (maggio-giugno)].

Le attività di internship si svolgeranno presso le seguenti strutture: a) aziende nazionali quali Aerosekur, AVIO, Airbus, AvioAero, CGS, ELV, Thales Alenia Space, Vitrociset. b) aziende e centri di ricerca europei. L'inizio delle lezioni di didattica frontale è previsto entro e non oltre il 14 dicembre 2016 e la loro conclusione è prevista nel mese di aprile 2017. Il termine delle altre attività formative è previsto nel mese di dicembre 2017.

La frequenza alle attività didattiche del corso è obbligatoria e deve essere attestata con le firme degli iscritti; assenze per oltre il 20% del monte ore complessivo delle lezioni comporteranno l'impossibilità di conseguire il titolo. Nello specifico, assenze per oltre il 15% del monte ore complessivo delle lezioni frontali di aula e per oltre il 5% per le altre attività formative previste, comporteranno l'impossibilità di conseguire il titolo di Master e la sospensione dell'attività di tirocinio/stage.

In caso di mancata frequenza, di scarso profitto, di mancato raggiungimento del livello considerato minimo nelle verifiche intermedie e/o di mancato raggiungimento degli obiettivi formativi minimi a giudizio dei docenti di riferimento, e/o di comportamenti comunque censurabili o in grado di compromettere la qualità delle lezioni frontali e delle visite di studio, il Consiglio Didattico Scientifico del Master può decidere la sospensione o l'esclusione del partecipante. In tali casi le quote di iscrizione versate non saranno rimborsate.

3 - Durata e numero dei posti disponibili

Il percorso formativo ha durata annuale. Il corso è a numero chiuso. Il numero massimo di partecipanti è pari a 20 mentre il numero minimo, necessario per l'attivazione del Master, è di 10.

4 - Requisiti di ammissione

Possono partecipare al Master, senza limitazioni di età e cittadinanza, coloro che sono in possesso di un titolo universitario appartenente ad una delle seguenti classi di laurea:

DENOMINAZIONE CLASSE DI LAUREA	NUMERO CLASSE DI LAUREA
Ingegneria Aerospaziale e Astronautica	(25/S e LM-20)
Ingegneria Meccanica	(36/S e LM-33)

Ingegneria dell'automazione	(29/S e LM-25)
Ingegneria delle Telecomunicazioni	(30/S e LM-27)
Ingegneria elettrica	(31/S e LM-28)
Ingegneria elettronica	(32/S e LM-29)
Ingegneria Energetica e Nucleare	(33/S e LM-30)
Ingegneria Informatica	(35/S e LM-32)
Ingegneria biomedica	(26/S e LM-21)
Ingegneria chimica	(27/S e LM-22)
Ingegneria civile	(28/S e LM-23)
Ingegneria gestionale	(34/S e LM-31)
Ingegneria navale	(37/S e LM-34)
Ingegneria per l'ambiente e il territorio	(38/S e LM-35)

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=).

4.1 - Ammissione dei candidati in possesso di titolo accademico conseguito all'estero

Possono accedere al Master candidati in possesso di un titolo accademico equiparabile per durata e contenuto al titolo accademico italiano richiesto per l'accesso al corso.

I candidati in possesso di un titolo accademico conseguito all'estero dovranno far pervenire, **inderogabilmente** entro la data di scadenza del presente bando, la seguente documentazione:

- **Fotocopia della Dichiarazione di Valore e delle certificazioni universitarie tradotte in italiano** del titolo conseguito all'estero rilasciate dalle competenti rappresentanze diplomatiche o consolari italiane del paese in cui hanno conseguito il titolo. La dichiarazione di valore è indispensabile a valutare se il titolo posseduto dal candidato è idoneo all'ammissione al Master in relazione al livello dello stesso. La Dichiarazione di Valore deve contenere le seguenti informazioni riguardanti il titolo di studio universitario posseduto:

1. dati anagrafici dello studente titolare;
2. stato giuridico e natura dell'istituzione rilasciante;
3. requisiti di accesso al corso di studio conclusosi con quel titolo (anni complessivi di scolarità pre-universitaria);
4. denominazione e durata legale del corso di studio e impegno globale richiesto allo studente in crediti o in ore;
5. indicazione del ciclo di studio di appartenenza (se 1° ciclo o 2° ciclo);
6. indicazione della carriera universitaria cui il titolo posseduto dà accesso (specificare se il titolo conseguito consente, in loco, l'accesso a corsi di 2° ciclo/Master Degree oppure a corsi di 3° ciclo/PHD)

In mancanza delle suddette informazioni le Dichiarazioni di Valore non saranno valide.

Lo studente con titolo di studio conseguito all'estero non può essere ammesso con riserva.

Oppure

- **Fotocopia del Diploma Supplement** per i titoli conseguiti presso una Università Europea che rilascia tale certificazione.

4.2 - Ammissione con riserva

I candidati laureandi possono essere ammessi “con riserva” al Master purché comunque tempestivamente l’avvenuto conseguimento del titolo che deve avvenire improrogabilmente entro **l’ultima sessione utile dell’anno accademico 2015/2016**.

Gli ammessi con riserva non possono partecipare a nessuna forma di agevolazione/finanziamenti in ingresso (assegnate in base alla valutazione per l’ammissione al Master) e vengono collocati in ultima posizione nella graduatoria se al momento della pubblicazione della stessa risultino ancora laureandi.

4.3 - Ammissione di studenti uditori

Possono essere ammessi studenti uditori alla frequenza di specifici moduli, fino all’acquisizione di un massimo di 20 CFU. L’uditore è tenuto alla registrazione in Infostud per l’ottenimento di un numero matricola Sapienza (vedi art. 6.1) e a contattare il Direttore del Master manifestando il suo interesse alla frequenza. L’uditore non è compreso tra gli ammessi in graduatoria ma deve comunque possedere uno dei titoli universitari richiesti dall’art. 4 del presente bando.

L’uditore è tenuto al pagamento di una quota pari ad € 100,00 per ogni modulo prescelto; a tale quota viene aggiunta l’importo della tassa fissa di Ateneo pari ad € 700,00, da corrispondere in unica soluzione entro i termini fissati dal Direttore del Master.

L’uditore non versa né tassa prova di accesso né tassa esame finale; Il modulo di pagamento viene predisposto dal Settore Master Universitari dopo aver ricevuto opportuna segnalazione da parte del Direttore.

Al termine della frequenza, l’uditore riceverà un attestato sottoscritto dal Direttore del Master.

5 – Incompatibilità

Ai sensi dell’art 142 del T.U. 1592/1933 è vietato iscriversi contemporaneamente a più corsi di studi universitari: pertanto i partecipanti al Master di cui al presente bando non possono iscriversi nello stesso anno accademico ad altri Master, Scuole di Specializzazione, Dottorati di Ricerca, Corsi di Laurea e Laurea Magistrale. L’incompatibilità è estesa anche ai titolari di Assegni di Ricerca (avviso del MIUR dell’8/04/2011 consultabile all’interno del sito riservato <https://ateneo.cineca.it/assegnisti/>).

Fanno eccezione i corsi di Alta Formazione e di Formazione.

6 - Modalità di ammissione

Per partecipare al concorso di ammissione i candidati devono osservare le seguenti modalità:

Fase 1 – Registrazione al sistema Infostud

Il candidato deve ottenere un numero di matricola e una password Sapienza registrandosi su Infostud 2.0 alla pagina <http://www.uniroma1.it/studenti> (cliccare su “registrati”);

E' indispensabile inserire **il titolo universitario posseduto**, utile all'ammissione al Master, nel proprio profilo Infostud secondo le seguenti istruzioni: alla pagina <http://www.uniroma1.it/studenti> accedere in **Infostud 2.0 con matricola e password - PROFILO - TITOLI UNIVERSITARI**. I laureandi invece di inserire **la data di laurea**, dovranno seguire gli stessi passaggi sopra elencati ed inserire **il flag su LAUREANDO**.

Se il candidato è stato già studente de "La Sapienza" **non dovrà registrarsi nuovamente**, ma utilizzare numero di matricola e password di cui già in possesso.

Qualora la **matricola e password fossero stati dimenticati**, è possibile farne richiesta seguendo le istruzioni alla pagina <http://www.uniroma1.it/studenti> laddove scritto: *"Hai dimenticato la password?"*. In alternativa, è possibile inviare un'e-mail all'indirizzo settoremaster@uniroma1.it richiedendo il recupero dei propri dati e allegando copia di un proprio documento di identità.

Fase 2 – Pagamento tassa prova di accesso

Il candidato è tenuto al pagamento della tassa prova di accesso pari ad **€ 51,00 (€ 35,00 di tassa universitaria + € 16,00 di imposta di bollo assolta virtualmente)**, da versare on line alla pagina web istituzionale

<https://online-retail.unicredit.it/ibx/web/public/universityTaxes.jsp?url=confirm&univ=sapienza&action=pag>

oppure presso una qualsiasi filiale del Gruppo UniCredit - Banca sul territorio nazionale **entro e non oltre la data di scadenza indicata**. Per effettuare il pagamento, occorre utilizzare esclusivamente il modulo personalizzato da stampare attraverso il **Infostud 2.0**: si accede alla pagina alla pagina <http://www.uniroma1.it/studenti> con matricola e la password, e si seleziona nell'ordine: **MASTER - ACCESSO AI CORSI - inserire il codice del corso: 29033 - PROSEGUI - STAMPA**.

Dopo aver stampato il modulo da Infostud, il pagamento va effettuato presso Unicredit, istituto cassiere dell'Università, secondo una delle modalità illustrate alla pagina <http://www.uniroma1.it/didattica/tasse/pagamenti>

Solo in caso di mancata pubblicazione della graduatoria degli ammessi ai candidati verrà rimborsata la tassa della prova di accesso di € 35,00, con esclusione dell'imposta di bollo, previa comunicazione scritta del Direttore del Master.

Fase 3 – Predisposizione e invio della domanda di ammissione

Il candidato predisponde la domanda di ammissione redatta in carta semplice utilizzando l'Allegato 1 del presente bando e la sottoscrive.

Alla domanda di ammissione devono essere obbligatoriamente allegati, pena l'esclusione dal concorso:

- Fotocopia di un documento d'identità valido, debitamente sottoscritto e leggibile (Carta d'Identità – Patente Auto - Passaporto);
- Fotocopia del Codice Fiscale;
- Fotocopia della ricevuta di pagamento della tassa per prova di accesso (vedi punto 2);
- Autocertificazione (ai sensi del D.P.R. 445/2000) del titolo universitario conseguito o in corso di conseguimento (Allegato 2);

- Curriculum vitae;
- Dichiarazione di consenso per il trattamento dei dati personali (Allegato 3);
- Fotocopia del Diploma Supplement (per i titoli conseguiti in paesi europei) o fotocopia della Dichiarazione di Valore (per i titoli conseguiti all'estero);
- Autocertificazione (ai sensi del D.P.R. 445/2000) di eventuali altri titoli valutabili ai fini del punteggio per la graduatoria di merito.

Non saranno accettate domande con documentazione incompleta.

La domanda di ammissione, corredata dei suddetti allegati, deve **pervenire, entro e non oltre il 24 novembre 2016** mediante raccomandata A/R o consegna a mano o invio telematico (in copia scansionata .pdf) ai seguenti recapiti:

- Nel caso di invio mediante raccomandata A/R:

Direttore del Master Prof. Marcello Onofri
presso La Sapienza Università di Roma
Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Aerospaziale
Area Propulsione – Ufficio Master STS
Via Eudossiana, 18 - 00184 Roma (RM)

In caso di spedizione fa fede il timbro di ricevimento degli Uffici Amministrativi competenti e non la data di spedizione della documentazione. Il concorrente che scelga l'adozione di tale mezzo di consegna assume i rischi di recapiti tardivi o mancanti.

- Nel caso di consegna a mano:

Segreteria didattica del Master STS
Sede: Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Aerospaziale
c/o Centro di Ricerca Aerospaziale (piano terra, accanto alla segreteria didattica di Ingegneria Aerospaziale di fronte la banca)
Indirizzo: Via Eudossiana, 18 - 00184 Roma (RM)
Giorni: da lun 29 agosto a giov 24 novembre
Orari di apertura: h. 10-14 – h15-19
Telefono: 06/44585882 - 282

- Nel caso di invio telematico:

indirizzo e-mail: mastersts@uniroma1.it

Non saranno ammesse domande presentate con modalità diverse da quelle indicate nel presente articolo. Non verranno accettate le domande presentate in data successiva al termine di scadenza previsto dal presente bando.

Fase 4 – Prova di ammissione

Per essere ammesso al Master, il candidato viene valutato in base al titolo universitario presentato, che deve essere appartenente ad una delle classi riportate nel precedente articolo 4.

In aggiunta alla valutazione per titoli, è prevista una prova di ammissione il giorno 30 novembre 2016 presso il Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Aerospaziale a partire dalle ore 9.00; suddetta prova consiste in una verifica delle attitudini, delle conoscenze scientifiche di base nel settore dei Sistemi di Trasporto Spaziale e delle motivazioni dei candidati, nonché sulla verifica del loro livello di conoscenza della lingua inglese. La prova verterà altresì su argomenti affini agli insegnamenti del Master, in particolare sulle seguenti materie: *liquid propulsion, ipersonic, aero-thermodinamics, launcher design, ground segment, ecc.*

La valutazione della prova di ammissione è a cura del Direttore del Master e della Commissione di Selezione, composta dai docenti di riferimento del percorso formativo e dai rappresentanti istituzionali delle aziende sponsor.

Fase 5 – Pubblicazione della graduatoria degli ammessi

Al termine della fase 4 viene redatta una graduatoria di merito degli ammessi da pubblicare prima dell'inizio dell'attività didattica sul sito della Sapienza <http://www.uniroma1.it/didattica/offerta-formativa/master> e sul sito del master STS www.stsmastercourse.eu e affissa presso il Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Aerospaziale Via Eudossiana, n. 18 - 00184 Roma sulla bacheca del Centro di Ricerche Aerospaziali (piano terra).

I candidati sono ammessi al Master se collocati tra i vincitori in suddetta graduatoria; i candidati che risultano idonei sono ammessi al Master solo a seguito di rinuncia di uno dei vincitori.

In caso di potenziali idonei subentranti in graduatoria, il vincitore in graduatoria che non perfeziona il pagamento entro il termine di scadenza previsto, è considerato rinunciatario.

La pubblicazione ha valore di comunicazione ufficiale agli interessati e pertanto non saranno inviate comunicazioni personali in merito.

7 – Pagamento della quota di iscrizione al Master

Il candidato ammesso al Master deve sostenere il pagamento della quota di iscrizione pari ad € 4.500,00 (quattromilacinquecento/00). La quota può essere versata in unica soluzione entro il 21 aprile 2017 oppure in due rate da € da € 2.250,00 ciascuna, con scadenza la prima il 21 aprile 2017 e la seconda il 30 giugno 2017, Per effettuare il pagamento, occorre utilizzare esclusivamente il modulo personalizzato da stampare attraverso il **Infostud 2.0**: si accede alla pagina alla pagina <http://www.uniroma1.it/studenti> con matricola e la password, e si seleziona nell'ordine: **MASTER - PRIMO ANNO - inserire il codice del corso: 29033 - PROSEGUI - STAMPA**.

Dopo aver stampato il modulo da Infostud, il pagamento va effettuato presso Unicredit, istituto cassiere dell'Università, secondo una delle modalità illustrate alla pagina <http://www.uniroma1.it/didattica/tasse/pagamenti>

Lo studente che effettua il pagamento della quota di iscrizione (in unica soluzione o in 2 rate) risulta regolarmente iscritto.

Un eventuale pagamento in ritardo può avvenire solo se **autorizzato dal Direttore** e solo dopo il completo scorrimento degli idonei subentranti in graduatoria. Anche gli eventuali ritardi sui pagamenti di seconda

rata devono essere preventivamente autorizzati dal Direttore del Master. I ritardi di pagamento non autorizzati possono essere motivo di esclusione dal corso, a discrezione del Direttore del Master.

Oltre le scadenze previste, non è consentita la predisposizione online dei rispettivi moduli di pagamento dal sistema Infostud 2.0, pertanto sarà necessario richiedere ai referenti del Master la predisposizione dei moduli mancanti. Il mancato rispetto dei termini di pagamento determina l'applicazione della sovrattassa di ritardato pagamento nella misura di € 65,00 per ogni singola rata. **Qualora il pagamento venga effettuato dopo 60 giorni dalla scadenza prevista, la sovrattassa per ritardato pagamento raddoppia (€ 130,00) per ogni singola rata.**

Lo studente ammesso con riserva è abilitato al pagamento della quota di iscrizione (in unica soluzione o in 2 rate) soltanto dopo il conseguimento del titolo, in questo caso senza l'onere di sovrattasse per ritardato pagamento.

8 - Finanziamenti e/o Borse di Studio

Potrebbero essere messi a disposizione degli iscritti finanziamenti da parte di Enti Esterni convenzionati con il Master a copertura parziale o totale della quota di iscrizione, che vengono assegnati nel rispetto della graduatoria degli ammessi. I referenti del Master ne danno notizia direttamente agli interessati.

Suddetti Enti Esterni sono tenuti ad effettuare i versamenti entro e non oltre la data di scadenza della prima rata.

In caso di sponsor non convenzionato di uno studente ammesso, il Direttore deve preventivamente autorizzare il finanziamento, da effettuare comunque entro e non oltre la data di scadenza della prima rata.

In caso di versamenti effettuati oltre il suddetto termine, la quota di iscrizione viene maggiorata delle sovrattasse per ritardato pagamento come sopra descritto.

9 – Passaggio e/o trasferimento

Non è consentito il passaggio e/o il trasferimento da un corso di Master ad altro corso di Master.

10 – Rinuncia

I partecipanti ammessi che intendono rinunciare al Master devono darne comunicazione scritta al Direttore. La struttura del corso deve inoltrare tale informazione al Settore Master Universitari dell'Ateneo. Le quote d'iscrizione eventualmente già pagate non sono rimborsabili.

11 – Procedure per lo svolgimento dell'esame finale

Prima di sostenere l'esame finale, lo studente è tenuto a:

- Versare la relativa **tassa pari ad € 75,00**. Per effettuare il pagamento, occorre utilizzare esclusivamente il modulo personalizzato da stampare attraverso il **Infostud 2.0**: si accede alla pagina alla pagina <http://www.uniroma1.it/studenti> con matricola e la password, e si seleziona nell'ordine: **MASTER – ESAME FINALE - inserire il codice del corso 29033- PROSEGUI - STAMPA**. Si fa presente che tale bollettino riporta una data di emissione che, ai fini del pagamento in banca, equivale alla data di scadenza.

Dopo aver stampato il modulo da Infostud, il pagamento va effettuato presso Unicredit, istituto cassiere dell'Università, secondo una delle modalità illustrate alla pagina <http://www.uniroma1.it/didattica/tasse/pagamenti>

➤ Compilare il **questionario AlmaLaurea** con le seguenti modalità:

- lo studente che **non ha un CV** nella Banca Dati AlmaLaurea dovrà collegarsi alla pagina <https://www.almalaurea.it/lau/registrazione/>, ed acquisire le credenziali di accesso;
- lo studente che **ha già un CV** nella Banca Dati AlmaLaurea dovrà aggiungere il nuovo titolo Master al suo profilo, accedendo alla pagina AlmaGo! (dalla sezione **“studenti e laureati”**), effettuando il login con le proprie credenziali AlmaLaurea e procedendo nel seguente modo:
 - Cliccare su **Aggiungi un titolo di studio**;
 - Seguire la procedura **Inserisci titolo**;
 - Selezionare **Prossimo al conseguimento del titolo**;
 - Selezionare la sede del corso e l'Ateneo/istituzione di riferimento;
 - Specificare i dati del corso di studio e procedere.

Per compilare il questionario di fine corso, dopo aver inserito il titolo, tornare alla pagina AlmaGo! e nella sezione **“i miei titoli”** cliccare sull'icona **“Compila il questionario”** accanto al titolo in corso.

Dopo la compilazione del questionario è necessario stampare la relativa ricevuta che deve essere consegnata alla segreteria didattica del Master prima di sostenere l'esame finale.

Chi dovesse aver smarrito le credenziali AlmaLaurea può recuperarle utilizzando lo strumento presente nella pagina di login.

In caso di problemi in fase di registrazione è possibile scrivere a servizio.laureati@almalaurea.it o chiamare il numero verde 800/720772.

Se uno studente, per esigenze di iscrizione successiva ad altro corso di studio, ha urgenza di chiudere la propria carriera Master prima di aver sostenuto l'esame, deve comunque versare la tassa d'esame prima dell'immatricolazione al nuovo corso e inviare opportuna comunicazione al Direttore del Master.

12 - Conseguimento del titolo

Per essere ammesso a sostenere la prova finale, lo studente obbligatoriamente è tenuto ad:

- aver frequentato regolarmente almeno il 80% delle lezioni;
- aver svolto le attività formative come illustrate all'art. 2;
- essere in regola con il pagamento della quota di iscrizione e della tassa per l'esame finale;
- aver compilato il questionario AlmaLaurea e consegnato la relativa ricevuta alla segreteria didattica del Master.

La prova finale consiste nella presentazione e discussione di un elaborato di tesi redatto a cura del candidato sul lavoro svolto dallo stesso durante il periodo di internship.

L'elaborato finale viene presentato e discusso di fronte alla Commissione giudicatrice della prova finale che esprime la votazione in centodecimi e può, all'unanimità, concedere al candidato il massimo dei voti con lode. Il voto minimo per il superamento della prova è 66/110 (sessantasei/centodecimi).

Il diploma Master è rilasciato dall'Università degli Studi di Roma "La Sapienza" solo dopo il controllo della regolarità della posizione amministrativa dello studente; non riporta la votazione ma soltanto la

lode, se attribuita. Il Direttore del Master provvede alla distribuzione del diploma Master agli aventi diritto nelle modalità che vorrà concordare.

16 – Informazioni

Docenti di riferimento:

Prof. Marcello Onofri - Prof. Mauro Valorani

Segreteria Master: Dott.ssa Linda Manzone

Indirizzo: DIMA, Via Eudossiana, n. 18 – 00184 Roma

Recapiti telefonici: 06 445852882

E-mail: mastersts@uniroma1.it - Sito Web: www.stsmastercourse.eu

Roma, 8 agosto 2016

FIRMATO IL RETTORE

OGGETTO: DOMANDA DI AMMISSIONE
al Master universitario di secondo livello in
“Space Transportation Systems: launchers and re-entry vehicles”

Anno accademico 2016-2017

Al Direttore del Master
Prof. Marcello Onofri
Università degli Studi di Roma “La Sapienza”
presso Dipartimento di Ingegneria Meccanica e
Aerospaziale (DIMA) – Area Propulsione
Via Eudossiana, n. 18
00184 R O M A (RM)

Il/La sottoscritto/a _____ Matricola _____
n. _____ codice fiscale _____ nato/a _____
_____ il _____ nazionalità _____
_____ residente/domiciliato _____ in _____ (città) _____
via _____ C.A.P. _____ Telefono _____ / _____
Cel _____ / _____ e-mail _____ in possesso del seguente
titolo universitario: _____

chiede di essere ammesso/a al Master in oggetto.

A tal fine, allega alla presente:

- Fotocopia di un documento d'identità valido, debitamente sottoscritto e leggibile (Carta d'Identità – Patente Auto - Passaporto);
- Fotocopia del Codice Fiscale;
- Fotocopia della ricevuta di pagamento della tassa per prova di accesso;
- Autocertificazione del titolo universitario conseguito (i laureandi dovranno comunque certificare che la sessione di laurea corrisponde ad una sessione dell'a.a. 2015/2016) (Allegato 2);
- Fotocopia del Diploma Supplement (per i titoli conseguiti in paesi europei) o fotocopia della Dichiarazione di Valore (per i titoli conseguiti all'estero), in sostituzione dell'Allegato 2;
- Curriculum vitae;
- Dichiarazione di consenso per il trattamento dei dati personali (Allegato 3);
- Autocertificazione di eventuali altri titoli valutabili ai fini del punteggio per la graduatoria di merito.

Il /La sottoscritto/a dichiara di aver letto e di approvare in ogni suo punto il bando di ammissione al Master, di essere in possesso di tutti i requisiti ivi previsti e di essere consapevole che, ai sensi del D.P.R. 445/2000 e successive modificazioni, il rilascio di dichiarazioni false o incomplete costituisce un reato penale.

Luogo e data_____

Firma del/la candidato/a_____

AUTO CERTIFICAZIONE TITOLO ACCADEMICO

Al Direttore del Master
Prof. Marcello Onofri
Università degli Studi di Roma "La Sapienza"
presso Dipartimento di Ingegneria Meccanica e
Aerospaziale (DIMA) – Area Propulsione
Via Eudossiana, n. 18
00184 ROMA (RM)

Il/La sottoscritto/a _____ nato/a _____ il _____,
ai sensi degli articoli 46 e 47 del D.P.R. n. 445/2000 e successive modificazioni, consapevole delle sanzioni
penali previste dall'art. 76 del medesimo D.P.R., per le ipotesi di falsità in atti e dichiarazioni mendaci ivi
indicate,

DICHIARA

Di aver conseguito la laurea (specificare se *triennale, magistrale/specialistica* oppure *vecchio ordinamento*)

_____ in
(denominazione) _____

in data _____ (a.a. xxxx/yyyy) presso la Facoltà di _____ dell'Università
_____ con la seguente votazione _____ e presentando
la tesi dal seguente titolo " _____" Relatore
_____.

(in caso di laureando)

che è previsto il conseguimento della laurea (specificare se *triennale, magistrale/specialistica* oppure *vecchio ordinamento*) _____ in

(denominazione) _____ in data _____ (a.a. xxxx/yyyy) presso la Facoltà di _____ dell'Università
_____ e presentando la tesi dal seguente titolo
" _____" _____ -

Relatore _____.

In entrambi i casi, il titolo di ammissione al master deve essere conseguito entro e non oltre l'ultima sessione utile dell'a.a. 2015/2016.

Per i titoli conseguiti all'estero, la presente autocertificazione è sostituita dal Diploma Supplement o Dichiarazione di Valore.

(Luogo e Data)

(Firma)

Informativa ai sensi del Decreto Legislativo 196/2003 - Codice in materia di dati personali

Finalità del trattamento

Ai sensi dell'articolo 13 del D.lgs. n.196/2003 i dati da Lei forniti verranno trattati nella misura indispensabile e per le finalità connesse all'iscrizione ed alla frequenza del Master.

Modalità del trattamento e soggetti interessati

Il trattamento sarà effettuato con modalità sia manuali che informatizzate.

I dati potranno essere comunicati a Istituzioni o Enti pubblici e privati qualora fosse strettamente necessario ai fini dello svolgimento delle attività didattiche del corso.

Natura del conferimento dei dati e conseguenza di un eventuale rifiuto

Il conferimento dei dati è obbligatorio, e l'eventuale rifiuto di fornire tali dati comporta l'impossibilità di dar corso all'iscrizione al corso e alla gestione delle attività procedurali correlate, nonché alle attività didattiche.

Titolare e responsabile del trattamento dei dati

Titolare del trattamento dei dati è l'Università degli Studi di Roma in persona del suo legale rappresentante prottempore, il Magnifico Rettore, domiciliato per la carica presso la sede dell'Università. Responsabile del trattamento dei dati è il Direttore del corso di Formazione/Alta Formazione/Master.

Diritti di cui all'art. 7 del d.lgs. 196/2003 Diritto di accesso ai dati personali ed altri diritti

L'interessato ha diritto di ottenere la conferma dell'esistenza o meno di dati personali che lo riguardano, anche se non ancora registrati, e la loro comunicazione in forma intelligibile.

L'interessato ha diritto di ottenere l'indicazione:

- a) dell'origine dei dati personali;
- b) delle finalità e modalità del trattamento;
- c) della logica applicata in caso di trattamento effettuato con l'ausilio di strumenti elettronici;
- d) degli estremi identificativi del titolare, dei responsabili e del rappresentante designato ai sensi dell'articolo 5, comma 2;
- e) dei soggetti o delle categorie di soggetti ai quali i dati personali possono essere comunicati o che possono venirne a conoscenza in qualità di rappresentante designato nel territorio dello Stato, di responsabili o incaricati.

L'interessato ha diritto di ottenere:

- a) l'aggiornamento, la rettificazione ovvero, quando vi ha interesse, l'integrazione dei dati;
- b) la cancellazione, la trasformazione in forma anonima o il blocco dei dati trattati in violazione di legge, compresi quelli di cui non è necessaria la conservazione in relazione agli scopi per i quali i dati sono stati raccolti o successivamente trattati;

- c) l'attestazione che le operazioni di cui alle lettere a) e b) sono state portate a conoscenza, anche per quanto riguarda il loro contenuto, di coloro ai quali i dati sono stati comunicati o diffusi, eccettuato il caso in cui tale adempimento si rivela impossibile o comporta un impiego di mezzi manifestamente sproporzionato rispetto al diritto tutelato.

L'interessato ha diritto di opporsi, in tutto o in parte:

- a) per motivi legittimi al trattamento dei dati personali che lo riguardano, ancorché pertinenti allo scopo della raccolta;
- b) al trattamento di dati personali che lo riguardano a fini di invio di materiale pubblicitario o di vendita diretta o per il compimento di ricerche di mercato o di comunicazione commerciale.

(Luogo, Data)

(Firma)