



# POLITECNICO di BARI

Dipartimento di Meccanica, Matematica e Management - DMMM



## Master Universitario di II Livello in “Additive Manufacturing”

Anno Accademico 2018-2019

Gruppo di Lavoro  
*prof. ing. Antonio D. LUDOVICO (Poliba – DMMM)*  
*prof. ing. Luigi A.C. DE FILIPPIS (Poliba – DMMM)*  
*dott.ssa Manuela MATARRESE (DTA scarl)*

## INDICE

Art. 1 - Attivazione e Sede del Master .....	3
Art. 2 – Crediti Formativi Universitari .....	3
Art. 3 – Obiettivi Formativi .....	3
Art. 4 – Contesto ed Evoluzione Azienda Manifatturiera .....	3
Art. 5 – Ambiti Occupazionali previsti .....	4
Art. 6 – Didattica e Articolazione Interna .....	4
Art. 7 – Articolazione Attività ed Insegnamenti .....	5
Art. 8 – Elaborato Finale .....	7
Art. 9 – Valutazioni e Frequenza .....	7
Art. 10 – Coordinatore Scientifico, Coordinatore Didattico e Docenti del Master .....	7
Art. 11 – Struttura Organizzativa .....	8
Art. 12 – Requisiti di Ammissione .....	89
Art. 13 – Domanda di Ammissione alla Procedura di Selezione.....	9
Art. 14 – Tassa Prova di Accesso .....	10
Art. 14 – Selezione dei Candidati .....	10
Art. 15 – Quota di Iscrizione e Premi di Studio .....	11
Art. 16 – Modalità di Accettazione e di Pagamento .....	11
Art. 17 – Assicurazione e ritardato pagamento della quota d’iscrizione .....	12
Art. 18 – Sede e Periodo .....	12
Art. 19 – Condizioni Pregiudiziali per l’Avvio .....	12
Art. 20 – Titolo Rilasciato.....	12
Art. 21 – Trattamento dei Dati Personali.....	12
Art. 22 – Responsabilità del Procedimento Concorsuale.....	12
Art. 23 – Norme di riferimento .....	13
ALLEGATO 1 – Attività Didattica .....	14
ALLEGATO 2 – Descrizione dei Singoli Moduli/Attività .....	16
ALLEGATO 3 – Organizzazione Attività Didattica .....	24
ALLEGATO 4 – Calendario Didattico .....	25
ALLEGATO 5 – Aziende Sostenitrici – Aziende di Supporto – Patrocini .....	26
ALLEGATO 6 – Costi del Master.....	27

#### Art. 1 - Attivazione e Sede del Master

Il Master Universitario di Secondo livello in "Additive Manufacturing" in oggetto nasce su iniziativa del Politecnico di Bari, in collaborazione con il Distretto Tecnologico Aerospaziale (DTA scarl), con l'interesse ed il supporto tecnico di GE-AVIO ed altre aziende (come in allegato n. 5).

Il Master è organizzato dal Consiglio Tecnico Scientifico del Master.

Il Master sarà attivato dall'anno accademico 2018 -2019 e si terrà prevalentemente presso la sede del Politecnico di Bari, con inizio ad ottobre 2018 e termine a dicembre 2019.

#### Art. 2 – Crediti Formativi Universitari

Il conseguimento del Diploma di Master dà diritto al riconoscimento di 60 crediti formativi universitari (CFU), pari a 1500 ore, di cui 553 ore di lezioni e seminari, 600 ore di stage e 347 ore per studio individuale.

L'acquisizione dei crediti è subordinata al superamento delle verifiche di apprendimento, intermedie e finali, al rispetto degli obblighi di frequenza e a tutti gli altri obblighi previsti dal Disciplinare degli allievi dei Corsi post-laurea e dal Regolamento interno dei Master Universitari del Politecnico di Bari.

#### Art. 3 – Obiettivi Formativi

Il master in "Additive Manufacturing" si propone di creare specialisti altamente qualificati nella pianificazione, progettazione e gestione della produzione con tecnologie additive.

I partecipanti al master avranno modo di consolidare e rafforzare le seguenti competenze:

##### **Competenze e capacità trasversali (soft skill)**

- utilizzo di una metodologia di lavoro e un'impostazione interdisciplinare orientata alla risoluzione dei problemi;
- capacità di comunicazione scientifica e di lavoro coordinato all'interno di gruppi;
- capacità di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi;
- aggiornamento e auto-aggiornamento sulle politiche economiche nazionali e sulle strategie europee in materia di ricerca e innovazione tecnologica;
- conoscenza e gestione degli aspetti legati alla riservatezza e proprietà intellettuale.

##### **Competenze e capacità specialistiche (tecniche e manageriali)**

- capacità di individuare parti e componenti realizzabili con tecnologie additive, di valutarne la sostenibilità aziendale (tempi, impianti necessari, competenze, etc), convenienza economica e di progettarle selezionando materiali e tecnologie additive più idonee allo scopo;
- conoscenza dei materiali, a partire dalla loro natura e struttura fino alle principali proprietà, le principali differenze tra di essi, in termini compositivi e prestazionali, comportamenti meccanici e principali proprietà (termiche, ottiche, magnetiche, etc.) e dei principali processi di produzione e trasformazione;
- competenza nell'uso di tecnologie abilitanti per la progettazione (sistemi CAD, FEM, CAE, etc) e la prototipizzazione;
- capacità di progettare e avviare nuovi impianti per la produzione e post produzione additive;
- competenza nella pianificazione e realizzazione di test e controlli su pezzi realizzati con tecnologie additive.

#### Art. 4 – Contesto ed Evoluzione Azienda Manifatturiera

La produzione in Additive Manufacturing è prevista oggi come una forza altamente **disruptive** nell'industria manifatturiera globale. Tra il 2016 e il 2030, il mercato mondiale di produzione in additive è destinato a spostarsi dalla prototipazione alla produzione di massa di parti e accessori. Già oggi si misura una crescita esponenziale dell'impatto economico passato dall'1.3 miliardi di dollari del 2010 ai 12.5 miliardi di dollari del 2018. Un recente studio della *Delphi* sulle implicazioni economiche e sociali dello sviluppo dell'additive manufacturing evidenzia gli effetti che al 2030 potranno manifestarsi tra cui è utile citarne alcuni: nel 2030 più del 50% della capacità produttiva globale in additive sarà in house; una significativa quantità di piccole e medie imprese condividerà le risorse produttive in additive; le catene di produzione diffuse a livello globale diminuiranno, determinando una de-globalizzazione delle catene di approvvigionamento con produzioni locali vicino ai clienti. Il vantaggio competitivo per tale data si sposterà dalle capacità produttive all'accesso al cliente con una considerevole riduzione del time to market, del ciclo di vita del prodotto e del rump up. Nel 2030, la quota di mercato degli articoli in additive (prodotti, componenti) rispetto agli articoli convenzionali sarà significativa (> 10%) in tutte le industrie.

Commentato [...1]:

In questo quadro di cambiamento radicale per avere un vantaggio competitivo è strategico per le aziende muoversi per tempo e a tal fine è cruciale la creazione di specialisti capaci di pianificare, progettare e gestire la produzione con tecnologie additive.

#### Art. 5 – Ambiti Occupazionali previsti

Gli "specialisti in additive manufacturing" in uscita dal master potranno trovare occupazione in tutte le aziende manifatturiere che individuano in queste tecnologie produttive nuove opportunità di potenziamento del business. Potranno collocarsi all'interno di tali contesti produttivi come tecnologi esperti in progettazione di impianti e di processi di additive manufacturing; progettisti meccanici di parti e componenti; tecnici dei controlli post-processing; analisti di strutture in additive e saranno in grado di spaziare tra le varie tecnologie progettazione e di produzione già consolidate e/o in fase di sperimentazione con diverse tipologie di materiali. Le metodologie didattiche e le collaborazioni industriali che saranno attivate per la realizzazione del master, assicureranno una forte propensione dei neo-specialisti all'approccio imprenditoriale (sostenibilità tecnologica/economica/ambientale): oltre ad avere la possibilità di seguire lezioni frontali specialistiche di alto profilo accademico, potranno, infatti, partecipare a seminari su temi prioritari delle politiche industriali confrontandosi con economisti e/o esperti aziendali; inoltre durante il percorso formativo avranno modo di cimentarsi nella soluzione di casi reali di progettazione e/o di integrazione della Supply Chain.

#### Art. 6 – Didattica e Articolazione Interna

Il Corso è erogato prevalentemente in lingua italiana. Potranno essere previsti momenti formativi (parziali o integrali) in lingua inglese.

Il Master è strutturato su 2 periodi di formazione (periodo di formazione in aula e di formazione in azienda) strettamente correlati e programmati in stretta sequenza temporale.

In particolare, si articola in **2 semestri**, su **3 periodi didattici**:

- **I periodo didattico**: I Semestre (formazione in aula)
- **II periodo didattico**: II Semestre (formazione in aula)
- **III periodo didattico**: Tirocinio Aziendale e Tesi Finale (formazione in azienda)

La formazione in aula, in base a quanto deciderà il Consiglio Tecnico Scientifico, potrà essere in presenza o in modalità FAD da seguirsi, comunque, in aula alla presenza del tutor.

La frequenza del Master è obbligatoria.

Il percorso didattico del Master si sviluppa in 14 moduli, prevedendo argomenti in linea con le finalità atte a sviluppare lo specifico profilo professionale tenendo conto della relativa costante evoluzione del settore. In dettaglio:

Modulo	Sigla	Titolo	CFU
Modulo I	M1	Accoglienza ed Orientamento	1
Modulo II	M2	Rafforzamento Competenze Trasversali	1
Modulo III	M3	Inglese Tecnico	3
Modulo IV	M4	Design per l'Additive Manufacturing	8
Modulo V	M5	Materiali per l'Additive Manufacturing	3,5
Modulo VI	M6	Processi per l'Additive Manufacturing	4
Modulo VII	M7	Metrologia per l'Additive Manufacturing	2
Modulo VIII	M8	ICT	2
Modulo IX	M9	Industria 4.0	1
Modulo X	M10	Cultura d'Impresa	3,5
Modulo XI	M11	Competenze Gestionale	4
Modulo XII	M12	Casi di Studio	2
Modulo XIII	M13	Casi di Successo	1
Modulo XIV	M14	Tirocinio Aziendale + Tesi Finale	24
Totale			60

All'insieme delle attività formative suindicate corrisponde l'acquisizione da parte degli iscritti di 60 crediti formativi universitari (CFU).

In **ALLEGATO 2** è riportata la descrizione dei singoli moduli/attività.

Il percorso formativo in aula si svilupperà attraverso sia lezioni che esercitazioni.

Le attività del Master si avvarranno:

- della docenza di professori universitari, con solida preparazione tecnico-scientifica generale nel campo delle ingegnerie coinvolte nel mondo dell'Additive Manufacturing;
- della docenza di operatori del mondo delle imprese, con significativa esperienza nello spettro di conoscenze utili per l'impostazione di progetti tecnici e per la ricerca applicata nel campo dell'Additive Manufacturing;
- di testimonianze di personalità di rilievo del mondo industriale e scientifico che operano nel settore dell'Additive Manufacturing;
- di stage formativi presso alcune delle aziende sostenitrici, per lo svolgimento di "esercitazioni" pratiche;
- di collaborazioni e testimonianze di altre università italiane ed estere.

Sono previste prove di verifica intermedie per ciascun modulo; la prova finale, obbligatoria, prevede l'elaborazione di una tesi con colloquio finale.

Nel periodo di formazione presso aziende del settore d'interesse (Tirocinio Aziendale) il corsista dovrà sviluppare un'attività su cui sarà poi incentrata la Tesi Finale, il cui argomento sarà assegnato, durante lo stage, dal Consiglio Tecnico Scientifico del Corso in collaborazione con i tutor aziendali.

Lo studente sarà introdotto in un'azienda o in una società con il compito di analizzare situazioni reali sulla base degli argomenti e delle metodologie affrontate a lezione: il suo coinvolgimento sarà completo e sotto la supervisione di un Tutor interno all'azienda stessa.

Le lezioni in aula (didattica e laboratorio) si articolano su 5 giorni settimanali (dal lunedì al venerdì) con un impegno quotidiano di 5-6 ore, suddivise, se necessario tra mattina e pomeriggio. È richiesta la frequenza obbligatoria di ciascun modulo didattico, con un tetto massimo di assenze pari al 20% delle ore di attività.

Il Tirocinio Finale in azienda sarà articolato su 5 giorni settimanali (dal lunedì al venerdì) con impegno quotidiano di 6-8 ore secondo gli orari concordati con l'azienda ospitante, con un tetto massimo di assenze pari al 10% delle ore previste.

I diritti ed i doveri degli allievi del corso sono regolati dal Disciplinary degli allievi dei Corsi post-laurea e dal Regolamento interno dei Master Universitari del Politecnico di Bari.

#### Art. 7 – Articolazione Attività ed Insegnamenti

Il periodo di formazione in aula (36 CFU) si articola in due parti:

- **I Semestre**, costituito da 6 moduli didattici (Moduli M.1, M.2, M.3, M.4, M.9, M.11), a loro volta suddivisi in diversi insegnamenti (I), laboratori (L) e seminari (S)
- **II Semestre**, costituito da 8 moduli didattici (Moduli M.5, M.6, M.7, M.8, M.10, M.11, M.12 e M.13), a loro volta suddivisi in diversi insegnamenti (I), laboratori (L) e seminari (S)

Il periodo di formazione in azienda (24 CFU) si articola in due parti tra loro strettamente connesse:

- Tirocinio Aziendale (M.14)
- Tesi Finale (M.14)

In particolare, la suddivisione delle attività ed i relativi insegnamenti possono essere così sintetizzate:

Modulo	Sigla	Insegnamento/Laboratorio/Seminario	Sigla	CFU
Modulo I	M.1	Accoglienza ed orientamento	I.1	1
Modulo II	M.2	Bilancio delle competenze e team building	S.1	1
		Problem solving e decision making	S.2	
		Curriculum	S.3	
		Leadership	S.4	
		Comunicazione	S.5	
Modulo III	M.3	Inglese Tecnico	I.2	3
Modulo IV	M.4	Progettazione (includere nozioni di modellazione CAD ed esercitazioni)	I.3	8
			L.1	
		Analisi strutturali (nozioni ed esercitazioni, Modellazione FEM, ottimizzazione topologica, analisi Statiche, F&DT, Dinamica )	I.4	
			L.2	

Formattato: Inglese (Stati Uniti)

**Master Universitario di II Livello in "Additive Manufacturing"**

		Preparazione per invio stampa (post processo)	I.5 L.3	
Modulo V	M.5	Metallici (settori specifici di utilizzo, caratterizzazione, ecc.)	I.6 S.6	3,5
		Plastici (settori specifici di utilizzo, caratterizzazione, ecc.)	I.7 S.7	
		Non metallici (settori specifici di utilizzo, caratterizzazione, ecc.)	I.8 S.8	
		Normative di riferimento	S.9	
Modulo VI	M.6	Panoramica (Definizione, quadro tecnologie disponibili, pro/controllo, peculiarità)	I.9	4
		Strategie di fusione, congelamento dei parametri di additive manufacturing	I.10	
		Processi di fabbricazione	I.11 L.4	
		Processi di riparazione (Laser Deposition, Cold spray, Reverse Engineering, ecc.)	I.12 L.5	
		Controllo di processo (sensoristica)	I.13	
		Integrazione dei sistemi di additive manufacturing con i processi convenzionali	I.14	
		Sistemi di validazione dei processi e dei prodotti realizzati in additive manufacturing (i.e. TRL, MRL, RRL) - <b>PARTE 1</b>	I.15	
		Post-processing & NDT (powder evacuation, cleaning, HT, NDT, machining)	I.16	
		Sostenibilità ambientale ed economica dell'additive manufacturing	S.10	
Le strategie di marketing per i sistemi e prodotti di additive manufacturing e additive repair	S.11			
Modulo VII	M.7	Sistemi di validazione dei processi e dei prodotti realizzati in additive manufacturing (i.e. TRL, MRL, RRL) - <b>PARTE 2</b>	I.17 L.6	2
Modulo VIII	M.8	Piattaforme tecnologiche (integrazione Additive con Processi Convenzionali)	I.18	2
		Cyber security	I.19	
		Cloud Computing e SAS	I.20	
		Big Data Analytics	I.21	
Modulo IX	M.9	Il Piano	S.12	1
		Tema 1	S.13	
		Tema 2	S.14	
Modulo X	M.10	Start-up, spin-off e PMI innovative	I.22	3,5
		Incubatori e acceleratori	I.23 S.15	
		Finanza a supporto delle start - up	I.24 S.16	
		Gestione IP	I.25 S.17	
		Made in Italy	I.26 S.18	
Modulo XI	M.11	Project management	I.27	4
		Supply chain	I.28	
		Qualità	I.29	
		Lean production	I.30	
		Formazione manageriale: - Economics - Tecniche e metodi per il project management - Negoziazione - Cross Cultural Management	I.31	
Modulo XII	M.12	Casi di Studio	L.7	2
Modulo XIII	M.13	Testimonianza aziendale 1	S.19	1
		Testimonianza aziendale 2	S.20	

Formattato: Inglese (Stati Uniti)

Formattato: Inglese (Stati Uniti)

		Testimonianza aziendale 3	<b>S.21</b>	
<b>Modulo</b>	<b>Sigla</b>	<b>Attività in azienda</b>	<b>Sigla</b>	<b>CFU</b>
Modulo XIV	M.14	Tirocinio Aziendale	T.A.	24
		Tesi Finale	T.F.	

#### Art. 8 – Elaborato Finale

A conclusione del periodo di Tirocinio Aziendale, ciascun allievo è tenuto a presentare un elaborato (Tesi Finale) su una tematica oggetto del Master ed approfondita in azienda, opportunamente concordata con il Consiglio Tecnico Scientifico del Corso e con il tutor interno.

Per essere ammesso a sostenere la prova finale, lo studente deve obbligatoriamente aver frequentato il Master, aver acquisito il numero di crediti formativi universitari necessari, compresi i crediti corrispondenti alle altre attività formative svolte ed allo stage ed essere in regola con il pagamento delle quote di iscrizione.

L'elaborato finale sarà presentato e discusso di fronte ad apposita Commissione giudicatrice, che esprime la votazione in trentesimi e può, all'unanimità, concedere al candidato il massimo dei voti con lode. Il voto minimo per il superamento della prova è ventuno/trenta.

La Tesi Finale verrà discussa in seduta pubblica.

Il Diploma di Master sarà rilasciato dal Politecnico di Bari solo dopo il controllo della regolarità della posizione dello studente.

#### Art. 9 – Valutazioni e Frequenza

La verifica finale sarà articolata nelle seguenti prove:

- Prove scritte e pratiche individuali (le prove sono volte a monitorare le competenze acquisite dallo studente durante la fase teorica/pratica del Master relativamente a ciascun modulo).
- Relazione stage (lo studente dovrà produrre durante ed alla fine del periodo di stage una relazione volta ad illustrare gli argomenti affrontati e gli obiettivi raggiunti).
- Relazione tesi finale (il colloquio è previsto come prova conclusiva dell'intero percorso e ha la finalità di verificare i risultati e condividere con i docenti e gli allievi del Master la valutazione dell'iter formativo portato a termine).

Le valutazioni sopra descritte dovranno essere tutte positive per il conseguimento del titolo.

La frequenza alle attività didattiche del corso è obbligatoria per almeno l'80% del monte ore complessivo delle lezioni, 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.

Le persone iscritte part time (uditori), cioè iscritte ad uno o più moduli didattici, possono ottenere i relativi attestati di frequenza soltanto nel caso in cui la frequenza risulti, per ciascun modulo, pari ad almeno il 50% del monte ore relativo ad ogni modulo.

Le lezioni si svolgeranno dal lunedì al venerdì (mattina o pomeriggio) secondo un calendario da definirsi prima dell'inizio del corso a cura del Consiglio Scientifico del Master.

Non è ammessa la sospensione della frequenza.

In caso di mancata frequenza, di scarso profitto o di comportamenti comunque censurabili, il Consiglio Scientifico del Master può decidere la sospensione temporanea o l'esclusione del partecipante.

Le quote d'iscrizione versate non saranno rimborsate.

#### Art. 10 – Coordinatore Scientifico, Coordinatore Didattico e Docenti del Master

**Il Coordinatore Scientifico del Master** è nominato dal Senato Accademico tra i Professori di Ruolo I Fascia del settore ING-IND/16 Proposta in prima applicazione : Antonio D. LUDOVICO – DMMM – Politecnico di Bari

**Coordinatore Didattico del Master** è nominato dal Senato Accademico tra i Professori di Ruolo del settore ING-IND/16 Professore di Ruolo del settore ING-IND/16 Proposta in prima applicazione : Luigi A. C. DE FILIPPIS – DMMM – Politecnico di Bari

#### Docenti

I docenti saranno:

- docenti universitari del Politecnico e non (italiani e stranieri) afferenti ai seguenti Settori Scientifico Disciplinari:
  - ING-IND/14 "Progettazione Meccanica e Costruzioni di Macchine"
  - ING-IND/15 "Disegno e metodi dell'Ingegneria Industriale"
  - ING-IND/16 "Tecnologie e Sistemi di Lavorazione"
  - ING-IND/17 "Impianti Industriali Meccanici"
  - ING-IND/32 "Convertitori, Macchine e Azionamenti Elettrici"
  - ING-IND/35 "Ingegneria Economico-Gestionale"
  - ING-INF/04 "Automatica"
  - ING-INF/05 "Sistemi di elaborazione delle Informazioni"
  - ING-INF/07 "Misure Elettriche ed Elettroniche"
- Esperti del settore
- Personale proveniente dalle aziende che supportano il master.

#### Art. 11 – Struttura Organizzativa

Il Master è coordinato scientificamente da un Professore di Ruolo I Fascia del settore ING-IND/16 . afferente al Dipartimento di Meccanica, Matematica e Management del Politecnico di Bari È previsto un Coordinatore Didattico svolto da un Professore di Ruolo del settore ING-IND/16. afferente al Dipartimento di Meccanica, Matematica e Management del Politecnico di Bari

Il Master prevede l'istituzione del:

- Consiglio Tecnico Scientifico (CTS)
- Comitato di Indirizzo (CdI)

Il Consiglio Tecnico Scientifico (CTS) predispose il piano didattico ed è responsabile della qualità scientifica e didattica del Master; provvede alla programmazione delle attività formative, alla definizione dei criteri di valutazione, alla determinazione delle regole di espletamento delle procedure selettive, delle verifiche periodiche e della prova finale.

Il Comitato Tecnico Scientifico (CTS) è presieduto dal Coordinatore Scientifico e da ulteriori n. 5 membri :

- n. 2 docenti di ruolo dell'Ateneo, nominati dal Senato Accademico del Politecnico di Bari (in prima applicazione si propone il Prof. Luigi Maria Galantucci e la Prof.ssa Sabina Campanelli)
- n. 1 esperto sulle tematiche oggetto del Master, nominato dal Senato Accademico del Politecnico di Bari (in prima applicazione si propone il Prof. Luigi Tricarico)
- Presidente Comitato di Indirizzamento
- Coordinatore Didattico, nominato dal Senato Accademico del Politecnico di Bari

Il Comitato di Indirizzo (CdI) rappresenta l'interfaccia tra il mondo accademico ed il mondo aziendale e ad esso è affidata la progettazione tecnico-scientifica del percorso del Master. Il CdI è presieduto dal Presidente Pro-Tempore del DTA.

Il Comitato di Indirizzo (CdI) è composto da n. 5 membri. In dettaglio, è composto da:

- n. 3 rappresentanti delle aziende partner , individuati dal DTA
- Coordinatore Scientifico del Master
- Presidente Pro-Tempore del DTA

La segreteria didattica è affidata al DTA.

Ente proponente e struttura responsabile per il funzionamento del Master è il Politecnico di Bari.

La Gestione Amministrativa e Contabile del Master è affidata al DTA.

La Promozione del Master sarà supportata dal DTA.

Responsabile amministrativa del Master è la responsabile del Settore Ricerca e Relazioni Internazionali – Ufficio Post-Lauream del Politecnico di Bari

Il CTS nomina un Tutor d'aula (in prima applicazione si propone l'ing. Livia Maria SERIO).

#### Art. 12 – Requisiti di Ammissione

Possono presentare domanda di ammissione coloro i quali siano in possesso di

- Laurea specialistica conseguita ai sensi D.M. 509/99
- Laurea magistrale conseguita ai sensi D.M. 270/04
- Laurea conseguita secondo gli ordinamenti previgenti il D.M. 509/99

in Ingegneria, Scienza dei Materiali, Fisica, Chimica conseguita in una Università o Istituto Universitario italiano, nonché coloro che siano in possesso di titolo straniero nelle discipline sopra elencate che il Consiglio Tecnico Scientifico giudicherà idoneo.

Possono inoltre accedere al Master gli studenti in possesso di titoli accademici rilasciati da Università straniere, preventivamente riconosciuti come equipollenti dal Consiglio Scientifico del Master al solo fine dell'ammissione al corso e/o nell'ambito di accordi inter-universitari di cooperazione e mobilità. Fatto salvo quanto previsto, potranno altresì essere ammessi con riserva alla partecipazione i candidati in possesso di un titolo di studio non appartenente alle classi di laurea sopra indicate, previa valutazione curriculare del candidato e verifica, da parte della Commissione, della attinenza del profilo di quest'ultimo con le caratteristiche della figura professionale da formare e della coerenza con gli obiettivi formativi del Corso.

I candidati laureandi possono essere ammessi "con riserva" a frequentare il Master a condizione che, a pena di decadenza, comunichino tempestivamente l'avvenuto conseguimento di uno dei sopraindicati titoli. Tale conseguimento dovrà avvenire improrogabilmente entro il primo appello di laurea successivo all'avvio delle attività didattiche del Master purché, alla data di scadenza per la presentazione delle domande di ammissione al Master, i candidati laureandi siano in difetto delle sole attività previste per la prova finale di laurea.

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 non possono iscriversi nello stesso anno accademico ad altri Master, Scuole di Specializzazione, Dottorati di Ricerca, Corsi di Laurea e Laurea Magistrale. A tal fine, il candidato dovrà espressamente dichiarare di non essere iscritto ad altri corsi post-laurea o impegnarsi a rinunciarvi qualora, collocatosi utilmente in graduatoria all'esito della selezione, decidesse di optare per l'iscrizione al presente Master.

#### Art. 13 – Domanda di Ammissione alla Procedura di Selezione

La presentazione della domanda di ammissione potrà essere effettuata, esclusivamente tramite:

- registrazione informatica, all'indirizzo Internet [www.poliba.it/master/MAM](http://www.poliba.it/master/MAM) (o apposito sito web comunicato nel bando) seguendo la procedura di compilazione indicata nella pagina di accesso a tale sito.
- Invio telematico a mezzo posta elettronica certificata
- Consegna a mano.

La presentazione della domanda di partecipazione con altre modalità non sarà consentita e comporterà l'esclusione dalla selezione.

La domanda di ammissione al Master, redatta in carta semplice utilizzando il modulo allegato al relativo bando deve essere sottoscritta dal candidato.

Alla domanda di ammissione devono essere obbligatoriamente allegati:

- Fotocopia di un documento di riconoscimento 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 (ai sensi del D.P.R. 445/2000) del titolo universitario conseguito con votazione degli esami di profitto e del voto finale di laurea -i laureandi dovranno comunque dichiarare la presunta sessione di laurea ed il presunto voto finale di laurea, che dovrà necessariamente svolgersi entro le date indicate all'art 4.1 – (V. **Allegato al bando**);
- *Curriculum vitae et studiorum*; (V. **Allegato al bando**)
- Autocertificazione (ai sensi del D.P.R. 445/2000) di eventuali altri titoli valutabili ai fini del punteggio per la graduatoria di merito. (V. **Allegato al bando**)

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

- dichiarazione di valore del titolo conseguito all'estero rilasciata 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.

I requisiti di accesso devono essere posseduti all'atto della scadenza della domanda e la Dichiarazione di Valore dei titoli conseguiti all'estero deve essere obbligatoriamente allegata alla domanda di ammissione.

Non saranno accettate domande con documentazione incompleta.

Il Politecnico di Bari comunicherà con qualunque mezzo, anche telematico, l'eventuale esclusione e le sue motivazioni. I candidati di cui al precedente articolo che prevedono di conseguire il titolo entro la data di svolgimento della selezione di ammissione al Master, dovranno allegare, in formato elettronico, un'autodichiarazione attestante le votazioni conseguite negli esami di profitto e la data in cui si prevede di conseguire il titolo.

In tale ipotesi, inoltre, il candidato sarà tenuto a presentare presso il Politecnico di Bari, entro la data di svolgimento della selezione del Master ed a pena di esclusione, un'autodichiarazione attestante il conseguimento del titolo universitario.

**La domanda di ammissione**, corredata dagli allegati previsti, deve pervenire mediante: **Posta elettronica certificata (PEC)** necessariamente intestata al candidato, con oggetto **Master Additive Manufacturing: candidatura**, all'indirizzo: [didatticaericerca.poliba@legalmail.it](mailto:didatticaericerca.poliba@legalmail.it); ovvero a mezzo **Raccomandata postale A/R** ovvero mediante **consegna a mano**, e in tutti i casi, **nei tempi previsti dal relativo bando**.

In caso di spedizione a mezzo Raccomandata la domanda dovrà essere indirizzata a: Magnifico Rettore del Politecnico di Bari – Settore Ricerca e Relazioni Internazionali - Post-Lauream - Via Amendola 126/B, 70126 BARI .

In caso di consegna a mano la domanda di ammissione deve essere consegnata presso l'Ufficio Protocollo del Politecnico di Bari - Via Amendola 126/B, 70126 BARI.

Non verranno accettate le domande presentate in data successiva al termine di scadenza.

Il Politecnico si riserva di effettuare controlli a campione al fine di verificare la veridicità delle dichiarazioni rese dai candidati. Le falsità in atti e le dichiarazioni mendaci sono punite ai sensi delle vigenti leggi in materia.

#### Art. 14 – Tassa Prova di Accesso

La presentazione della domanda di ammissione è subordinata al pagamento della tassa per la prova di accesso, pari ad € 25,00, da versare sul conto unico di Ateneo entro e non oltre la data di scadenza per la presentazione delle domande con le modalità previste dal relativo bando.

#### Art. 14 – Selezione dei Candidati

E' previsto un **numero minimo** di corsisti (**15**), non raggiunto il quale il Master non verrà attivato.

Il **numero massimo** dei corsisti è fissato a **25**. Sono previsti max **10 uditori** che potranno richiedere di frequentare alcuni moduli.

Il concorso di ammissione è per **titoli e colloquio orale**.

Per i **titoli** la **Commissione Esaminatrice** ha a disposizione un punteggio massimo di **20 punti**.

Verranno ammessi al colloquio orale coloro che avranno ottenuto **almeno 10 punti** nella graduatoria stilata in base ai titoli.

Per il **colloquio orale** la Commissione Esaminatrice può assegnare a sua discrezione un punteggio massimo di **10 punti**.

Verranno **ammessi** al Master i **primi 25 candidati della graduatoria** stilata in base ai titoli ed al colloquio orale.

La selezione non sarà effettuata solo se le domande presentate dovessero essere inferiori al numero di 25.

Eventuali esclusi dalla graduatoria finale avranno diritto di precedenza per l'eventuale iscrizione a frequentare il Master o alcuni moduli come uditori.

Nei giorni successivi la data scadenza del Bando, saranno pubblicate sul sito web di Ateneo ([www.poliba.it](http://www.poliba.it)), e precisamente in Albo ufficiale on-line del Politecnico di Bari nonché nella apposita sezione dedicata ai Master, al percorso: *didattica>offerta formativa>master* le date delle prove di selezione con l'indicazione dell'ora e del luogo di svolgimento delle stesse.

Tale pubblicazione avrà valore di notifica ufficiale personale a tutti i candidati interessati, esonerando il Politecnico di Bari dall'invio di qualsiasi comunicazione.

Pena l'esclusione, i candidati dovranno presentarsi alle prove muniti di documento di identità valido a tutti gli effetti di legge. Il candidato che non si presenti alle prove sarà considerato rinunciatario.

All'esito delle procedure di selezione, il Politecnico di Bari provvederà alla pubblicazione della graduatoria degli ammessi (Decreto Rettorale di approvazione atti /graduatoria finale di merito).

Il Decreto di approvazione atti sarà pubblicato in Albo Ufficiale on-line del Politecnico di Bari ([www.poliba.it](http://www.poliba.it)) nonché sul sito di Ateneo, nella sezione dedicata ai Master al percorso: *didattica>offerta formativa> Master*.

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

Il candidato ammesso al Master avrà 7 giorni naturali e consecutivi di tempo dalla data di pubblicazione della graduatoria finale per regolarizzare l'iscrizione. Decorso il suddetto termine, il candidato perderà il diritto ad iscriversi al Master e si procederà allo scorrimento della graduatoria degli idonei.

#### Art. 15 – Quota di Iscrizione e Premi di Studio

La quota di iscrizione al Master è fissata in € 7.500,00 (calcolata con un numero medio di partecipanti pari a 20) fatti salvi eventuali finanziamenti.

La sistemazione logistica ed il vitto sono a carico di ciascun partecipante.

Qualora il Master ottenga da Enti Finanziatori e/o privati appositi finanziamenti destinati all'attivazione di borse di studio e/o premi, gli stessi potranno essere messi a disposizione per la copertura parziale o totale della quota di iscrizione al Master nel rispetto della graduatoria di merito; in tal caso, Enti e/o privati dovranno effettuare i versamenti in unica soluzione prima della pubblicazione del bando. Qualora il finanziamento venga proposto successivamente a tale data, l'ente finanziatore e/o il privato avrà due settimane di tempo per versare il finanziamento in un'unica soluzione. Tali finanziamenti saranno messi a disposizione per copertura parziale o totale della quota di iscrizione al Master andando a scorrere la graduatoria di merito.

Inoltre, al termine del Master, qualora le disponibilità finanziarie lo permettano, potranno essere assegnati premi di studio a studenti particolarmente meritevoli. L'assegnazione sarà effettuata sulla base della graduatoria dell'esame di Master.

Qualora lo studente abbia uno sponsor personalizzato e/o datore di lavoro con l'onere di effettuare il pagamento della quota d'iscrizione per conto dello studente stesso, tale procedura dovrà essere preventivamente autorizzata dal Responsabile Scientifico del Master; i pagamenti dovranno essere effettuati in un'unica soluzione entro l'avvio del master.

#### Art. 16 – Modalità di Accettazione e di Pagamento

Dovranno procedere alla iscrizione soltanto i vincitori, ossia i candidati collocati utilmente in graduatoria, secondo le modalità riportate nell'apposito Avviso pubblicato sul sito di Ateneo [www.poliba.it](http://www.poliba.it) (Albo Ufficiale on-line del Politecnico di Bari e sezione Master al percorso: *didattica >offerta formativa>master*), contestualmente alla pubblicazione della graduatoria finale.

Ai fini dell'iscrizione, i vincitori dovranno effettuare il versamento della quota di iscrizione pari ad € 7.500,00 (settemilacinquecento//00).

I candidati ammessi dovranno corrispondere il costo complessivo del Master di € 7.500,00 al Politecnico di Bari nella seguente articolazione:

- I Rata: il 25% del totale (versamento entro sette giorni lavorativi dal ricevimento della comunicazione di ammissione);
- II Rata: il 25% del totale (versamento entro 90 giorni dalla data di avvio del Master);
- III Rata: il 25% del totale (versamento entro 120 giorni dalla data di avvio del Master);
- IV Rata: il 25% del totale (versamento entro 150 giorni dalla data di avvio del Master).

e secondo le modalità riportate nel relativo bando.

La quota di iscrizione potrà essere rimborsata solo ed esclusivamente nel caso in cui il corso non venga attivato o in base a quanto espresso relativamente a possibili forme di finanziamento/sponsorizzazione. In tal caso lo studente, per ottenere il rimborso, dovrà presentare una richiesta al Politecnico di Bari.

In qualsiasi momento l'allievo rinunci alla frequenza dopo aver manifestato la propria volontà di accettazione, o non porti a termine il corso, non avrà diritto alla restituzione di quanto già versato e dovrà, comunque, provvedere alla regolarizzazione dell'intera quota di iscrizione.

I candidati ammessi che intendano partecipare al Master dovranno confermare la propria partecipazione entro sette giorni lavorativi dal ricevimento della comunicazione dell'ammissione, pena la decadenza dal diritto di partecipazione

al Master ed il conseguente scorrimento di graduatoria. A tal fine, entro il detto termine, dovranno presentare al Politecnico di Bari i seguenti documenti:

- conferma di partecipazione al corso, sottoscritta dal candidato ammesso;
- certificato di laurea;
- titoli posseduti e dichiarati ai fini della valutazione;
- fotocopia di un documento di riconoscimento;
- n. 2 foto formato tessera;
- fotocopia del bonifico attestante l'avvenuto pagamento della prima rata.

I candidati che, superate le prove di ammissione, non ottemperino a quanto sopra entro i termini prescritti sono considerati rinunciatari.

#### **Art. 17 – Assicurazione e ritardato pagamento della quota d'iscrizione**

Lo studente che effettuerà il pagamento della quota di iscrizione risulterà regolarmente iscritto ed assicurato.

Lo studente, invece, che non perfezionerà l'iscrizione al Master entro il termine di scadenza previsto sarà considerato rinunciatario. Un'eventuale iscrizione tardiva potrà avvenire solo se autorizzata dal Responsabile Scientifico e solo dopo il completo scorrimento della graduatoria.

#### **Art. 18 – Sede e Periodo**

Le attività didattiche del Master si svolgeranno presso:

- Politecnico di Bari - Campus Universitario E. Quagliariello – Via Orabona n.4 – Bari.
- DTA scari – Mesagne (BR) (sede didattica convenzionata)
- Sedi delle aziende partecipanti.

Il calendario e la sede in cui avranno corso gli stage saranno comunicate direttamente agli iscritti in tempo utile per lo svolgimento degli stessi.

L'inizio del Master è previsto ottobre 2018, per la prima edizione. La conclusione è prevista per dicembre 2019.

#### **Art. 19 – Condizioni Pregiudiziali per l'Avvio**

Il Master sarà attivato se raggiunto il numero minimo di 15 iscritti; può essere eventualmente attivato con numeri inferiori, in presenza di sponsorizzazioni o finanziamenti sufficienti a coprire le quote di iscrizione mancanti.

#### **Art. 20 – Titolo Rilasciato**

A conclusione del Master, a coloro che avranno partecipato con regolarità e profitto all'intero programma formativo e che avranno superato le prove di valutazione previste, sarà rilasciato dal Politecnico di Bari, il titolo di Master Universitario di Secondo livello in Additive Manufacturing. Coloro che conseguono il titolo di Master in Additive Manufacturing acquisiscono 60 crediti formativi universitari (CFU) ripartiti secondo la modalità seguente:

- 8 crediti con riferimento al I periodo didattico;
- 20 crediti con riferimento al II periodo didattico;
- 24 crediti con riferimento al III periodo didattico.

Gli allievi, per ottenere l'ammissione all'esame finale del Master, devono presentare al Politecnico di Bari apposita istanza.

#### **Art. 21 – Trattamento dei Dati Personali**

Ai sensi del D.L.vo del 30/06/2003 n. 196, i dati personali forniti dai candidati e dai vincitori sono raccolti dal Politecnico di Bari ed utilizzati esclusivamente per le finalità della procedura concorsuale e per l'eventuale procedimento di iscrizione. Il trattamento sarà effettuato con modalità manuali ed informatizzate. I dati dei vincitori potranno essere comunicati agli enti consorziati, alle aziende sostenitrici e diffusi a mezzo stampa. Tutti i dati anonimi potranno essere utilizzati a fini di elaborazioni statistiche.

#### **Art. 22 – Responsabilità del Procedimento Concorsuale**

**Master Universitario di II Livello in "Additive Manufacturing"**

Il Responsabile del Procedimento è la Dott.ssa Anna Benegiamo, in servizio presso il Settore Ricerca e Relazioni Internazionali – Ufficio Post-Lauream - (anna.benegiamo@poliba.it – Tel 0805962201) –Bari, Via Amendola 126/B - piano II.

Altre persone di contatto sono il dott. Nicola Linsalata (nicola.linsalata@poliba.it - Tel 080 5962136-3767) e la dott.ssa Manuela Matarrese per DTA scal (manuela.matarrese@dtascarl.it - Tel. +39 0832 299749).

**Art. 23 – Norme di riferimento**

Per tutto quanto non espressamente previsto nel relativo bando si richiamerà la normativa vigente in materia ed i Regolamenti dei Corsi di Master in vigore presso il Politecnico di Bari.

*Bari, 17 maggio 2018*

Il Coordinatore del Master  
*Prof. Ing. Antonio D. Ludovico*

Il Responsabile Amministrativo

ALLEGATO 1 – Attività Didattica

Il percorso didattico del Master si sviluppa nei seguenti 14 moduli, di cui 13 ripartiti in insegnamenti, in seminari e laboratori ed 1 in tirocinio aziendale e tesi finale.

Modulo	Sigla	Insegnamento/Laboratorio/Seminario	Sigla	CFU
Modulo I	M.1	Accoglienza ed orientamento	I.1	1
Modulo II	M.2	Bilancio delle competenze e team building	S.1	1
		Problem solving e decision making	S.2	
		Curriculum	S.3	
		Leadership	S.4	
		Comunicazione	S.5	
Modulo III	M.3	Inglese Tecnico	I.2	3
Modulo IV	M.4	Progettazione (includere nozioni di modellazione CAD ed esercitazioni)	I.3	8
		Analisi strutturali (nozioni ed esercitazioni, Modellazione FEM, ottimizzazione topologica, analisi Statiche, F&DT, Dinamica )	L.1	
			L.2	
			L.3	
		Preparazione per invio stampa (post processo)	L.4	
Modulo V	M.5	Metallici (settori specifici di utilizzo, caratterizzazione, ecc.)	I.6	3,5
			S.6	
		Plastici (settori specifici di utilizzo, caratterizzazione, ecc.)	I.7	
			S.7	
		Non metallici (settori specifici di utilizzo, caratterizzazione, ecc.)	I.8	
			S.8	
		Normative di riferimento	S.9	
Modulo VI	M.6	Panoramica (Definizione, quadro tecnologie disponibili, pro/controllo, peculiarità)	I.9	4
		Strategie di fusione, congelamento dei parametri di additive manufacturing	I.10	
		Processi di fabbricazione	I.11	
			L.4	
		Processi di riparazione (Laser Deposition, Cold spray, Reverse Engineering, ecc.)	I.12	
			L.5	
		Controllo di processo (sensoristica)	I.13	
		Integrazione dei sistemi di additive manufacturing con i processi convenzionali	I.14	
		Sistemi di validazione dei processi e dei prodotti realizzati in additive manufacturing (i.e. TRL, MRL, RRL) - PARTE 1	I.15	
Post-processing & NDT (powder evacuation, cleaning, HT, NDT, machining)	I.16			
		Sostenibilità ambientale ed economica dell'additive manufacturing	S.10	
		Le strategie di marketing per i sistemi e prodotti di additive manufacturing e additive repair	S.11	
Modulo VII	M.7	Sistemi di validazione dei processi e dei prodotti realizzati in additive manufacturing (i.e. TRL, MRL, RRL) - PARTE 2	I.17	2
			L.6	
Modulo VIII	M.8	Piattaforme tecnologiche (integrazione Additive con Processi Convenzionali)	I.18	2
		Cyber security	I.19	
		Cloud Computing e SAS	I.20	
		Big Data Analytics	I.21	
Modulo IX	M.9	Il Piano	S.12	1
		Tema 1	S.13	
		Tema 2	S.14	
Modulo X	M.10	Start-up, spin-off e PMI innovative	I.22	3,5

Formattato: Inglese (Stati Uniti)

Formattato: Inglese (Stati Uniti)

Formattato: Inglese (Stati Uniti)

Master Universitario di II Livello in "Additive Manufacturing"

		Incubatori e acceleratori	I.23 S.15	
		Finanza a supporto delle start - up	I.24 S.16	
		Gestione IP	I.25 S.17	
		Made in Italy	I.26 S.18	
Modulo XI	M.11	Project management	I.27	4
		Supply chain	I.28	
		Qualità	I.29	
		Lean production	I.30	
		Formazione manageriale: - Economics - Tecniche e metodi per il project management - Negoziazione - Cross Cultural Management	I.31	
Modulo XII	M.12	Casi di Studio	L.7	2
Modulo XIII	M.13	Testimonianza aziendale 1	S.19	1
		Testimonianza aziendale 2	S.20	
		Testimonianza aziendale 3	S.21	
<b>Modulo</b>	<b>Sigla</b>	<b>Attività in azienda</b>	<b>Sigla</b>	<b>CFU</b>
Modulo XIV	M.14	Tirocinio Aziendale	T.A.	24
		Tesi Finale	T.F.	

## ALLEGATO 2 – Descrizione dei Singoli Moduli/Attività

MODULO	TITOLO	SIGLA
I	Accoglienza ed Orientamento	M.I
<b>OBIETTIVO FORMATIVO</b>		
Accogliere gli iscritti al master illustrando loro lo scenario nel quale il percorso si colloca e le relative opportunità che il mercato offre.		
<b>CONTENUTI</b>		
Il modulo è organizzato su un solo INSEGNAMENTO: <b>Accoglienza ed Orientamento</b> (Sigla I.I)		
<b>METODOLOGIE DIDATTICHE</b>		
Il modulo è strutturato su Insegnamenti, Laboratori e Seminari. È previsto il giusto spazio per lo studio a casa individuale.		
<b>TECNOLOGIE, ATTREZZATURE, STRUMENTI E MATERIALI DIDATTICI UTILIZZATI</b>		
Durante le attività di formazione saranno utilizzati supporti informatici alla didattica: presentazione PowerPoint, filmati, utilizzo di LIM. Per le attività laboratoriali, ovviamente, si utilizzeranno strumentazioni ed attrezzature da laboratorio		
<b>DURATA (ORE) DIDATTICA FRONTALE</b>	<b>DURATA (ORE) SEMINARI</b>	
8	//	
<b>DURATA (ORE) LABORATORIO</b>	<b>DURATA (ORE) STUDIO INDIVIDUALE</b>	
//	17	
<b>DURATA (ORE) MODULO M.I</b>	<b>CFU MODULO M.I</b>	
25	1	
<b>PROFESSIONALITÀ COINVOLTE</b>		
Nel modulo saranno coinvolti: <ul style="list-style-type: none"> <li>- docenti universitari</li> <li>- esponenti aziendali delle aziende che supportano/finanziano il master</li> <li>- esperti del settore</li> </ul>		

MODULO	TITOLO	SIGLA
II	Rafforzamento Competenze Traversali	M.2
<b>OBIETTIVO FORMATIVO</b>		
Acquisire conoscenza del contesto scientifico e produttivo, consapevolezza del ruolo professionale e delle caratteristiche distintive richieste sotto il profilo attitudinale, relazionale e comportamentale; creare il gruppo aula ed effettuare il bilancio delle competenze.		
<b>CONTENUTI</b>		
Il modulo è organizzato su 5 SEMINARI: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Bilancio delle Competenze e Team Building</b> (Sigla S.1)</li> <li>- <b>Problem Solving e Decision Making</b> (Sigla S.2)</li> <li>- <b>Curriculum</b> (Sigla S.3)</li> <li>- <b>Leadership</b> (Sigla S.4)</li> <li>- <b>Comunicazione</b> (Sigla S.5)</li> </ul>		
<b>METODOLOGIE DIDATTICHE</b>		
Il modulo è strutturato su Insegnamenti, Laboratori e Seminari. È previsto il giusto spazio per lo studio a casa individuale.		
<b>TECNOLOGIE, ATTREZZATURE, STRUMENTI E MATERIALI DIDATTICI UTILIZZATI</b>		
Durante le attività di formazione saranno utilizzati supporti informatici alla didattica: presentazione PowerPoint, filmati, utilizzo di LIM. Per le attività laboratoriali, ovviamente, si utilizzeranno strumentazioni ed attrezzature da laboratorio		
<b>DURATA (ORE) DIDATTICA FRONTALE</b>	<b>DURATA (ORE) SEMINARI</b>	
//	24	
<b>DURATA (ORE) LABORATORIO</b>	<b>DURATA (ORE) STUDIO INDIVIDUALE</b>	
//	1	
<b>DURATA (ORE) MODULO M.2</b>	<b>CFU MODULO M.2</b>	
25	1	

Formattato: Inglese (Stati Uniti)

PROFESSIONALITÀ COINVOLTE
Nel modulo saranno coinvolti: <ul style="list-style-type: none"> <li>- docenti universitari</li> <li>- esponenti aziendali delle aziende che supportano/finanziano il master</li> <li>- esperti del settore</li> </ul>

MODULO	TITOLO	SIGLA
III	Inglese Tecnico	M.3
<b>OBIETTIVO FORMATIVO</b>		
Rafforzare l'uso dell'inglese nel contesto tecnico/scientifico di riferimento		
<b>CONTENUTI</b>		
Il modulo è organizzato su un solo INSEGNAMENTO: <b>Inglese Tecnico (Sigla I.2)</b>		
<b>METODOLOGIE DIDATTICHE</b>		
Il modulo è strutturato su Insegnamenti, Laboratori e Seminari. È previsto il giusto spazio per lo studio a casa individuale.		
<b>TECNOLOGIE, ATTREZZATURE, STRUMENTI E MATERIALI DIDATTICI UTILIZZATI</b>		
Durante le attività di formazione saranno utilizzati supporti informatici alla didattica: presentazione PowerPoint, filmati, utilizzo di LIM. Per le attività laboratoriali, ovviamente, si utilizzeranno strumentazioni ed attrezzature da laboratorio		
<b>DURATA (ORE) DIDATTICA FRONTALE</b>	<b>DURATA (ORE) SEMINARI</b>	
42	//	
<b>DURATA (ORE) LABORATORIO</b>	<b>DURATA (ORE) STUDIO INDIVIDUALE</b>	
//	33	
<b>DURATA (ORE) MODULO M.3</b>	<b>CFU MODULO M.3</b>	
75	3	
<b>PROFESSIONALITÀ COINVOLTE</b>		
Nel modulo saranno coinvolti: <ul style="list-style-type: none"> <li>- docenti universitari</li> <li>- esponenti aziendali delle aziende che supportano/finanziano il master</li> <li>- esperti del settore</li> </ul>		

MODULO	TITOLO	SIGLA
IV	Design per l'Additive Manufacturing	M.4
<b>OBIETTIVO FORMATIVO</b>		
Fornire un quadro dettagliato di tutti gli aspetti relativi alla fase di pre-produzione/pre-riparazione con tecniche di Additive Manufacturing.		
<b>CONTENUTI</b>		
Il modulo è organizzato su 3 INSEGNAMENTI e 3 LABORATORI: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Progettazione (Sigla I.3 – L.1)</b></li> <li>- <b>Analisi Strutturali (Sigla I.4 – L.2)</b></li> <li>- <b>Preparazione per invio in stampa "Posto Processo" (Sigla I.5 – L.3)</b></li> </ul>		
<b>METODOLOGIE DIDATTICHE</b>		
Il modulo è strutturato su Insegnamenti, Laboratori e Seminari. È previsto il giusto spazio per lo studio a casa individuale.		
<b>TECNOLOGIE, ATTREZZATURE, STRUMENTI E MATERIALI DIDATTICI UTILIZZATI</b>		
Durante le attività di formazione saranno utilizzati supporti informatici alla didattica: presentazione PowerPoint, filmati, utilizzo di LIM. Per le attività laboratoriali, ovviamente, si utilizzeranno strumentazioni ed attrezzature da laboratorio		
<b>DURATA (ORE) DIDATTICA FRONTALE</b>	<b>DURATA (ORE) SEMINARI</b>	
41	//	
<b>DURATA (ORE) LABORATORIO</b>	<b>DURATA (ORE) STUDIO INDIVIDUALE</b>	
96	63	
<b>DURATA (ORE) MODULO M.4</b>	<b>CFU MODULO M.4</b>	
200	8	

PROFESSIONALITÀ COINVOLTE
Nel modulo saranno coinvolti: <ul style="list-style-type: none"> <li>- docenti universitari</li> <li>- esponenti aziendali delle aziende che supportano/finanziano il master</li> <li>- esperti del settore</li> </ul>

MODULO	TITOLO	SIGLA
V	Materiali per l'Additive Manufacturing	M.5

**OBIETTIVO FORMATIVO**  
Fornire un quadro dettagliato relativamente ai materiali utilizzabili per la fabbricazione/riparazione con tecniche di Additive Manufacturing.

**CONTENUTI**  
Il modulo è organizzato su 3 INSEGNAMENTI e 4 SEMINARI:

- **Metallici (Sigla I.6 – S.6)**
- **Plastici (Sigla I.7 – S.7)**
- **Non metallici (Sigla I.8 – S.8)**
- **Normative di Riferimento (Sigla S.9)**

**METODOLOGIE DIDATTICHE**  
Il modulo è strutturato su Insegnamenti, Laboratori e Seminari. È previsto il giusto spazio per lo studio a casa individuale.

**TECNOLOGIE, ATTREZZATURE, STRUMENTI E MATERIALI DIDATTICI UTILIZZATI**  
Durante le attività di formazione saranno utilizzati supporti informatici alla didattica: presentazione PowerPoint, filmati, utilizzo di LIM. Per le attività laboratoriali, ovviamente, si utilizzeranno strumentazioni ed attrezzature da laboratorio

DURATA (ORE) DIDATTICA FRONTALE	DURATA (ORE) SEMINARI
33	//
DURATA (ORE) LABORATORIO	DURATA (ORE) STUDIO INDIVIDUALE
12	42,5
DURATA (ORE) MODULO M.5	CFU MODULO M.5
87,5	3,5

PROFESSIONALITÀ COINVOLTE
Nel modulo saranno coinvolti: <ul style="list-style-type: none"> <li>- docenti universitari</li> <li>- esponenti aziendali delle aziende che supportano/finanziano il master</li> <li>- esperti del settore</li> </ul>

MODULO	TITOLO	SIGLA
VI	Processi di Additive Manufacturing	M.6

**OBIETTIVO FORMATIVO**  
Fornire un quadro dettagliato di tutti gli aspetti relativi alla fase di produzione/riparazione con tecniche di Additive Manufacturing.

**CONTENUTI**  
Il modulo è organizzato su 7 INSEGNAMENTI, 3 LABORATORI e 2 SEMINARI:

- **Panoramica (Sigla I.9)**
- **Strategie di fusione, congelamento dei parametri (Sigla I.10)**
- **Processi di Fabbricazione (Sigla I.11 – L.4)**
- **Processi di Riparazione (Sigla I.12 – L.5)**
- **Controllo di Processo (Sigla I.13)**
- **Integrazione dei Sistemi di Additive Manufacturing con Processi Convenzionali (Sigla L.14)**
- **Sistemi di validazione dei processi e dei prodotti in Additive (Sigla I.15)**
- **Post Processing & NDT (Sigla I.16)**

Formattato: Inglese (Stati Uniti)

- <b>Sostenibilità Ambientale ed Economica dell'Additive (Sigla S.10)</b>	
- <b>Le strategie di Marketing per i sistemi e i prodotti in additive manufacturing e repair (Sigla S.11)</b>	
<b>METODOLOGIE DIDATTICHE</b>	
Il modulo è strutturato su Insegnamenti, Laboratori e Seminari. È previsto il giusto spazio per lo studio a casa individuale.	
<b>TECNOLOGIE, ATTREZZATURE, STRUMENTI E MATERIALI DIDATTICI UTILIZZATI</b>	
Durante le attività di formazione saranno utilizzati supporti informatici alla didattica: presentazione PowerPoint, filmati, utilizzo di LIM. Per le attività laboratoriali, ovviamente, si utilizzeranno strumentazioni ed attrezzature da laboratorio	
<b>DURATA (ORE) DIDATTICA FRONTALE</b>	<b>DURATA (ORE) SEMINARI</b>
33	12
<b>DURATA (ORE) LABORATORIO</b>	<b>DURATA (ORE) STUDIO INDIVIDUALE</b>
12	43
<b>DURATA (ORE) MODULO M.6</b>	<b>CFU MODULO M.6</b>
100	4
<b>PROFESSIONALITÀ COINVOLTE</b>	
Nel modulo saranno coinvolti:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- docenti universitari</li> <li>- esponenti aziendali delle aziende che supportano/finanziano il master</li> <li>- esperti del settore</li> </ul>	

<b>MODULO</b>	<b>TITOLO</b>	<b>SIGLA</b>
VII	Metrologia nell'Additive Manufacturing	M.7
<b>OBIETTIVO FORMATIVO</b>		
Fornire un quadro dettagliato di tutti gli aspetti relativi alla fase di misurazione e controllo durante tutte le fasi di produzione e post-produzione (trattamenti termici, meccanici e di pulizia) con tecniche di Additive Manufacturing.		
<b>CONTENUTI</b>		
Il modulo è organizzato su un INSEGNAMENTO ed un LABORATORIO:		
- <b>Sistemi di Validazione dei processi e dei prodotti realizzati in Additive (Sigla I.17 – L.6)</b>		
<b>METODOLOGIE DIDATTICHE</b>		
Il modulo è strutturato su Insegnamenti, Laboratori e Seminari. È previsto il giusto spazio per lo studio a casa individuale.		
<b>TECNOLOGIE, ATTREZZATURE, STRUMENTI E MATERIALI DIDATTICI UTILIZZATI</b>		
Durante le attività di formazione saranno utilizzati supporti informatici alla didattica: presentazione PowerPoint, filmati, utilizzo di LIM. Per le attività laboratoriali, ovviamente, si utilizzeranno strumentazioni ed attrezzature da laboratorio		
<b>DURATA (ORE) DIDATTICA FRONTALE</b>	<b>DURATA (ORE) SEMINARI</b>	
21	//	
<b>DURATA (ORE) LABORATORIO</b>	<b>DURATA (ORE) STUDIO INDIVIDUALE</b>	
12	17	
<b>DURATA (ORE) MODULO M.7</b>	<b>CFU MODULO M.7</b>	
50	2	
<b>PROFESSIONALITÀ COINVOLTE</b>		
Nel modulo saranno coinvolti:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- docenti universitari</li> <li>- esponenti aziendali delle aziende che supportano/finanziano il master</li> <li>- esperti del settore</li> </ul>		

<b>MODULO</b>	<b>TITOLO</b>	<b>SIGLA</b>
VIII	ICT	M.8
<b>OBIETTIVO FORMATIVO</b>		
Fornire un quadro dettagliato di tutti gli aspetti relativi al mondo dell'ICT con particolare attenzione agli aspetti legati alla sicurezza ed alla gestione dei dati nella fase di pre-produzione con tecniche di Additive Manufacturing.		
<b>CONTENUTI</b>		

Il modulo è organizzato su 4 INSEGNAMENTI:

- Piattaforme Tecnologiche (Sigla I.18)
- Cyber Security (Sigla I.19)
- Cloud Computing e SAS (Sigla I.20)
- Big Data Analytics (Sigla I.21)

**METODOLOGIE DIDATTICHE**

Il modulo è strutturato su Insegnamenti, Laboratori e Seminari. È previsto il giusto spazio per lo studio a casa individuale.

**TECNOLOGIE, ATTREZZATURE, STRUMENTI E MATERIALI DIDATTICI UTILIZZATI**

Durante le attività di formazione saranno utilizzati supporti informatici alla didattica: presentazione PowerPoint, filmati, utilizzo di LIM. Per le attività laboratoriali, ovviamente, si utilizzeranno strumentazioni ed attrezzature da laboratorio

DURATA (ORE) DIDATTICA FRONTALE	DURATA (ORE) SEMINARI
25	//
DURATA (ORE) LABORATORIO	DURATA (ORE) STUDIO INDIVIDUALE
//	25
DURATA (ORE) MODULO M.8	CFU MODULO M.8
50	2

**PROFESSIONALITÀ COINVOLTE**

Nel modulo saranno coinvolti:

- docenti universitari
- esponenti aziendali delle aziende che supportano/finanziano il master
- esperti del settore

Formattato: Inglese (Stati Uniti)

MODULO	TITOLO	SIGLA
IX	Industria 4.0	M.9
<b>OBIETTIVO FORMATIVO</b>		
<p>Illustrare ai partecipanti i contenuti del Piano Industria 4.0, ed il relativo passaggio ad Impresa 4.0, quale occasione per tutte le aziende che vogliono cogliere le opportunità legate alla quarta rivoluzione industriale. Ponendo l'attenzione sul cambiamento che le fabbriche stanno subendo, divenendo sempre più digitali ed interconnesse. Il tutto finalizzato a descrivere la centralità in questo processo di trasformazione dell'Additive Manufacturing quale Tecnologia Abilitante (una delle nove) prevista dal Piano stesso.</p>		
<b>CONTENUTI</b>		
<p>Il modulo è organizzato su 3 SEMINARI:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- II PIANO (Sigla S.12)</li> <li>- Tema 1 (Sigla S.13)</li> <li>- Tema 2 (Sigla S.14)</li> </ul>		
<b>METODOLOGIE DIDATTICHE</b>		
<p>Il modulo è strutturato su Insegnamenti, Laboratori e Seminari. È previsto il giusto spazio per lo studio a casa individuale.</p>		
<b>TECNOLOGIE, ATTREZZATURE, STRUMENTI E MATERIALI DIDATTICI UTILIZZATI</b>		
<p>Durante le attività di formazione saranno utilizzati supporti informatici alla didattica: presentazione PowerPoint, filmati, utilizzo di LIM. Per le attività laboratoriali, ovviamente, si utilizzeranno strumentazioni ed attrezzature da laboratorio</p>		
DURATA (ORE) DIDATTICA FRONTALE	DURATA (ORE) SEMINARI	
//	24	
DURATA (ORE) LABORATORIO	DURATA (ORE) STUDIO INDIVIDUALE	
//		
DURATA (ORE) MODULO M.9	CFU MODULO M.9	
25		
<b>PROFESSIONALITÀ COINVOLTE</b>		
<p>Nel modulo saranno coinvolti:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- docenti universitari</li> <li>- esponenti aziendali delle aziende che supportano/finanziano il master</li> <li>- esperti del settore</li> </ul>		

MODULO	TITOLO	SIGLA
X	Cultura d'Impresa	M.10
<b>OBIETTIVO FORMATIVO</b>		
Fornire una visione del mondo dell'innovazione dal punto di vista delle imprese; soprattutto, quelle giovani. Illustrare gli aspetti fondamentali del Made in Italy e di tutto ciò che riguarda la Proprietà Intellettuale.		
<b>CONTENUTI</b>		
Il modulo è organizzato su 5 INSEGNAMENTI e 4 SEMINARI:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Start-up, Spin-Off e PMI Innovative (Sigla I.22)</li> <li>- Incubatori ed acceleratori (Sigla I.23 – S.15)</li> <li>- Finanza a supporto delle Start-up (Sigla I.24 – S.16)</li> <li>- Gestione IP (Sigla I.25 – S.17)</li> <li>- Made in Italy (Sigla I.26 – S.18)</li> </ul>		
<b>METODOLOGIE DIDATTICHE</b>		
Il modulo è strutturato su Insegnamenti, Laboratori e Seminari. È previsto il giusto spazio per lo studio a casa individuale.		
<b>TECNOLOGIE, ATTREZZATURE, STRUMENTI E MATERIALI DIDATTICI UTILIZZATI</b>		
Durante le attività di formazione saranno utilizzati supporti informatici alla didattica: presentazione PowerPoint, filmati, utilizzo di LIM. Per le attività laboratoriali, ovviamente, si utilizzeranno strumentazioni ed attrezzature da laboratorio		
<b>DURATA (ORE) DIDATTICA FRONTALE</b>		<b>DURATA (ORE) SEMINARI</b>
33		12
<b>DURATA (ORE) LABORATORIO</b>		<b>DURATA (ORE) STUDIO INDIVIDUALE</b>
//		42,5
<b>DURATA (ORE) MODULO M.10</b>		<b>CFU MODULO M.10</b>
87,5		3,5
<b>PROFESSIONALITÀ COINVOLTE</b>		
Nel modulo saranno coinvolti:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- docenti universitari</li> <li>- esponenti aziendali delle aziende che supportano/finanziano il master</li> <li>- esperti del settore</li> </ul>		

Formattato: Inglese (Stati Uniti)

MODULO	TITOLO	SIGLA
XI	Competenze Gestionali	M.11
<b>OBIETTIVO FORMATIVO</b>		
Fornire una visione pratica d'insieme del processo produttivo e del sistema aziendale. In particolare sono affrontati i temi dell'organizzazione aziendale, del sistema di gestione qualità aziendale, dei processi produttivi, della gestione documentale.		
<b>CONTENUTI</b>		
Il modulo è organizzato su 5 INSEGNAMENTI:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Project Management (Sigla I.27)</li> <li>- Supply Chain (Sigla I.28)</li> <li>- Qualità (Sigla I.29)</li> <li>- Lean Production (Sigla I.30)</li> <li>- Formazione Manageriale (Sigla I.31)</li> </ul>		
<b>METODOLOGIE DIDATTICHE</b>		
Il modulo è strutturato su Insegnamenti, Laboratori e Seminari. È previsto il giusto spazio per lo studio a casa individuale.		
<b>TECNOLOGIE, ATTREZZATURE, STRUMENTI E MATERIALI DIDATTICI UTILIZZATI</b>		
Durante le attività di formazione saranno utilizzati supporti informatici alla didattica: presentazione PowerPoint, filmati, utilizzo di LIM. Per le attività laboratoriali, ovviamente, si utilizzeranno strumentazioni ed attrezzature da laboratorio		
<b>DURATA (ORE) DIDATTICA FRONTALE</b>		<b>DURATA (ORE) SEMINARI</b>
41		//

DURATA (ORE) LABORATORIO	DURATA (ORE) STUDIO INDIVIDUALE
//	59
DURATA (ORE) MODULO M.I I	CFU MODULO M.I I
100	4
PROFESSIONALITÀ COINVOLTE	
Nel modulo saranno coinvolti: <ul style="list-style-type: none"> <li>- docenti universitari</li> <li>- esponenti aziendali delle aziende che supportano/finanziano il master</li> <li>- esperti del settore</li> </ul>	

MODULO	TITOLO	SIGLA
XII	Casi di Studio	M.12
OBIETTIVO FORMATIVO		
Analizzare insieme ai partecipanti al master alcuni casi pratici portati, come testimonianze direttamente dalle imprese coinvolte nell'organizzazione del percorso.		
CONTENUTI		
Il modulo è organizzato su un LABORATORIO: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Casi di Studio (Sigla L.7)</b></li> </ul>		
METODOLOGIE DIDATTICHE		
Il modulo è strutturato su Insegnamenti, Laboratori e Seminari. È previsto il giusto spazio per lo studio a casa individuale.		
TECNOLOGIE, ATTREZZATURE, STRUMENTI E MATERIALI DIDATTICI UTILIZZATI		
Durante le attività di formazione saranno utilizzati supporti informatici alla didattica: presentazione PowerPoint, filmati, utilizzo di LIM. Per le attività laboratoriali, ovviamente, si utilizzeranno strumentazioni ed attrezzature da laboratorio		
DURATA (ORE) DIDATTICA FRONTALE	DURATA (ORE) SEMINARI	
//	//	
DURATA (ORE) LABORATORIO	DURATA (ORE) STUDIO INDIVIDUALE	
48	2	
DURATA (ORE) MODULO M.12	CFU MODULO M.12	
50	2	
PROFESSIONALITÀ COINVOLTE		
Nel modulo saranno coinvolti: <ul style="list-style-type: none"> <li>- docenti universitari</li> <li>- esponenti aziendali delle aziende che supportano/finanziano il master</li> <li>- esperti del settore</li> </ul>		

MODULO	TITOLO	SIGLA
XIII	Casi di Successo	M.13
OBIETTIVO FORMATIVO		
Illustrare ai partecipanti al master alcune testimonianze aziendale di successo che evidenzino le potenzialità e le opportunità relative a tutti gli aspetti analizzati nel percorso formativo.		
CONTENUTI		
Il modulo è organizzato su 3 SEMINARI: <ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Testimonianza Aziendale I (Sigla S.19)</b></li> <li>- <b>Testimonianza Aziendale I (Sigla S.20)</b></li> <li>- <b>Testimonianza Aziendale I (Sigla S.21)</b></li> </ul>		
METODOLOGIE DIDATTICHE		
Il modulo è strutturato su Insegnamenti, Laboratori e Seminari. È previsto il giusto spazio per lo studio a casa individuale.		
TECNOLOGIE, ATTREZZATURE, STRUMENTI E MATERIALI DIDATTICI UTILIZZATI		
Durante le attività di formazione saranno utilizzati supporti informatici alla didattica: presentazione PowerPoint, filmati, utilizzo di LIM. Per le attività laboratoriali, ovviamente, si utilizzeranno strumentazioni ed attrezzature da laboratorio		
DURATA (ORE) DIDATTICA FRONTALE	DURATA (ORE) SEMINARI	

//	24
<b>DURATA (ORE) LABORATORIO</b>	<b>DURATA (ORE) STUDIO INDIVIDUALE</b>
//	
<b>DURATA (ORE) MODULO M.13</b>	<b>CFU MODULO M.13</b>
25	
<b>PROFESSIONALITÀ COINVOLTE</b>	
Nel modulo saranno coinvolti:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- docenti universitari</li> <li>- esponenti aziendali delle aziende che supportano/finanziano il master</li> <li>- esperti del settore</li> </ul>	

MODULO	TITOLO	SIGLA
XIV	Stage e Prova Finale	M.14
<b>OBIETTIVO FORMATIVO</b>		
L'attività di stage si propone di portare i ragazzi in azienda per toccare direttamente con mano quanto illustrato loro durante la formazione in aula. Un'esperienza che si concluderà con la predisposizione di un elaborato finale utilizzato dai partecipanti al percorso quale tesi finale da discutere pubblicamente per chiudere il loro percorso formativo		
<b>CONTENUTI</b>		
Il modulo è organizzato in:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Tirocinio Aziendale (Sigla T.A.)</b></li> <li>- <b>Tesi Finale (Sigla T.F.)</b></li> </ul>		
<b>METODOLOGIE DIDATTICHE</b>		
Il modulo è strutturato su Insegnamenti, Laboratori e Seminari. È previsto il giusto spazio per lo studio a casa individuale.		
<b>TECNOLOGIE, ATTREZZATURE, STRUMENTI E MATERIALI DIDATTICI UTILIZZATI</b>		
Durante le attività di formazione saranno utilizzati supporti informatici alla didattica: presentazione PowerPoint, filmati, utilizzo di LIM. Per le attività laboratoriali, ovviamente, si utilizzeranno strumentazioni ed attrezzature da laboratorio		
<b>DURATA (ORE) DIDATTICA FRONTALE</b>	<b>DURATA (ORE) SEMINARI</b>	
//	//	
<b>DURATA (ORE) LABORATORIO</b>	<b>DURATA (ORE) STUDIO INDIVIDUALE</b>	
//	//	
<b>DURATA (ORE) MODULO M.14</b>	<b>CFU MODULO M.14</b>	
600	24	
<b>PROFESSIONALITÀ COINVOLTE</b>		
Nel modulo saranno coinvolti:		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- docenti universitari</li> <li>- esponenti aziendali delle aziende che supportano/finanziano il master</li> <li>- esperti del settore</li> </ul>		

**ALLEGATO 3 – Organizzazione Attività Didattica**

Gli insegnamenti e le attività in azienda saranno organizzate come seguente:

<b>I Periodo Didattico</b>	<b>Primo Semestre</b>
	Moduli: <b>M.1 – M.2 – M.3 – M.4 – M.9 – M.11</b>
	Insegnamenti: <b>I.1 – I.2 – I.3 – I.4 – I.5 – I.27 – I.28 – I.29 – I.30 – I.31</b>
	Laboratori: <b>L.1 – L.2 – L.3</b>
	Seminario: <b>S.1 – S.2 – S.3 – S.4 – S.5 – S.12 – S.13 – S.14</b>
<b>II Periodo Didattico</b>	<b>Secondo Semestre</b>
	Moduli: <b>M.5 – M.6 – M.7 – M.8 – M.10 – M.11 – M.12 – M.13</b>
	Insegnamenti: <b>I.1 – I.2 – I.3 – I.4 – I.5 – I.27 – I.28 – I.29 – I.30 – I.31</b>
	Laboratori: <b>L.4 – L.5 – L.6 – L.7</b>
	Seminario: <b>S.6 – S.7 – S.8 – S.9 – S.10 – S.11 – S.15 – S.16 – S.17 – S.18 – S.19 – S.20 – S.21</b>
<b>III Periodo Didattico</b>	<b>Attività in azienda</b>
	<b>Tirocinio Aziendale: T.A. Tesi Finale: T.F.</b>

ALLEGATO 4 – Calendario Didattico

**CALENDARIO DIDATTICO**

Tutte le attività del master saranno organizzate secondo il seguente calendario:

Selezioni Master	Settembre 2018
Durata Master	Ottobre 2018 - Dicembre 2019
Periodo d'Aula	Ottobre 2018 – Giugno 2019
Periodo Stage	Giugno 2019 - Novembre 2019
Consegna Tesi	Dicembre 2019
Discussione Tesi	Dicembre 2019

ALLEGATO 5 – Aziende Sostenitrici – Aziende di Supporto – Patrocini

**AZIENDE SOSTENITRICI**

	<b>Azienda</b>	<b>GE Avio srl</b>
	<b>Sede</b>	via 1° Maggio 99 – Rivalta di Torino (TO), ITALY
	<b>Sito web</b>	<a href="http://www.avioaero.com">www.avioaero.com</a>
	<b>Contatto</b>	Monica FALCO
	<b>e-mail</b>	<a href="mailto:monica.falco@avioaero.it">monica.falco@avioaero.it</a>

	<b>Azienda</b>	<b>Sitael SpA</b>
	<b>Sede</b>	via San Sabino, 21, Zona Industriale, 70042 Mola di Bari (BA), ITALY
	<b>Sito web</b>	<a href="http://www.sitael.com">www.sitael.com</a>
	<b>Contatto</b>	Nicola ZACCHEO
	<b>e-mail</b>	<a href="mailto:nicola.zaccheo@stitael.com">nicola.zaccheo@stitael.com</a>

	<b>Azienda</b>	<b>HB Tchnology srl</b>
	<b>Sede</b>	viale Ionio, 6 - 74023 Grottaglie (TA), ITALY
	<b>Sito web</b>	<a href="http://www.hb-technology.com">www.hb-technology.com</a>
	<b>Contatto</b>	Marcello MELE
	<b>e-mail</b>	<a href="mailto:marcello.mele@hb-technology.com">marcello.mele@hb-technology.com</a>

	<b>Azienda</b>	<b>Novotech srl</b>
	<b>Sede</b>	via Costanzi 3, 74024 Manduria (TA), ITALY
	<b>Sito web</b>	<a href="http://www.novotech.it">www.novotech.it</a>
	<b>Contatto</b>	Raffaele ACIERNO
	<b>e-mail</b>	<a href="mailto:aci@compositiavanzati.it">aci@compositiavanzati.it</a>

**PATROCINIO**

	<b>Azienda</b>	<b>Ordine degli Ingegneri della Provincia di Taranto</b>
	<b>Sede</b>	Via Salinella, 9/11, 70124 Taranto, ITALY
	<b>Sito web</b>	<a href="http://www.ordingtaranto.it">www.ordingtaranto.it</a>
	<b>Contatto</b>	Giovanni PATRONELLI
	<b>e-mail</b>	<a href="mailto:formazione@ordingtaranto.it">formazione@ordingtaranto.it</a>

ALLEGATO 6 – Costi del Master

Si allega alla presente il Piano Finanziario.