



Politecnico  
di Bari

**DTA**  
DISTRETTO  
TECNOLOGICO  
AEROSPAZIALE

## Master di II Livello in ADDITIVE MANUFACTURING I Edizione



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

Nato da una iniziativa congiunta tra **Politecnico di Bari** e **Distretto Tecnologico Aerospaziale** in risposta ai fabbisogni di competenze specialiste, il master sarà realizzato con il contributo ed il supporto delle aziende:

**AVIOAERO, LEONARDO SpA, ENGINSOFT SpA, SITAEL SpA,  
HB TECHNOLOGY Srl, UMBRA GROUP, EOS srl**

## **Presentazione ufficiale**

**14 novembre ore 10.30 – 12.30**

**Sala Conferenze Prince - Complesso Ex-Scianatico –  
via Amendola 132 - Bari**

### **10.30 Saluti e introduzione ai lavori**

prof. Giuseppe Carbone, Direttore del Dipartimento di Meccanica, Matematica e Management (DMMM)  
prof. Antonio Domenico Ludovico, Coordinatore Scientifico del master  
dott.ssa Manuela Matarrese, Responsabile della Formazione del DTA scarl

### **10.45 Presentazione del programma del master**

prof. Luigi De Filippis, Coordinatore Didattico del master

### **11.15 Il ruolo del Distretto Tecnologico Aerospaziale e delle Aziende**

Rappresentanti del DTA e delle aziende partner

### **11.45 – 12.30 sessione di domande e risposte**

---

#### **Per informazioni:**

**dott. Carmelo Fortunato; mail: [carmelo.fortunato@dtascarl.it](mailto:carmelo.fortunato@dtascarl.it); Tel.: 3203334563**



## **PRESENTAZIONE**

**prof. ing. Antonio D. LUDOVICO**

*Coordinatore Scientifico del Master*

14 novembre 2018



**Master Universitario di II Livello in “Additive Manufacturing”  
Anno Accademico 2018-2019**

**Politecnico di Bari  
in collaborazione con  
Distretto Tecnologico Aerospaziale (DTA) scari**

# PERCHE' UN MASTER IN ADDITIVE MANUFACTURING ?

## MANIFATTURA ADDITIVA – 1

La manifattura additiva (o stampa in 3D) è una modalità produttiva che, utilizzando tecnologie anche molto diverse tra loro, consente la realizzazione di oggetti (parti componenti, semilavorati o prodotti finiti) generando e sommando strati successivi di materiale (a differenza di quanto accade in molte tecniche della produzione tradizionale in cui si procede per sottrazione dal pieno - tornitura, fresatura, ecc.).

Si tratta di un'evoluzione importante nell'ambito della più ampia tendenza alla digitalizzazione della manifattura che si attua attraverso il dialogo tra computer e macchine, grazie alla condivisione di informazioni (tra macchine, tra persone e tra macchine e persone).

Dal punto di vista tecnologico non si tratta di un'innovazione recente (la stampa 3D si utilizza da metà anni 80 nella prototipazione rapida), ma negli ultimi anni le opportunità di utilizzo di questa tecnologia si sono ampliate notevolmente grazie alla possibilità di “stampare” oggetti di maggiori dimensioni e precisione in una gamma assai più ampia di materiali (in plastica, metallo, ceramica, cera, gesso, materiali compositi, elastomeri, fotopolimeri, ecc.), con tempi di produzione assai ridotti rispetto al passato.

## MANIFATTURA ADDITIVA - 2

Le principali caratteristiche della produzione additiva, centrali per comprenderne le potenzialità di sviluppo sono:

- ✓ consentire di produrre (o RIPARARE) oggetti con geometrie complesse non altrimenti realizzabili in un pezzo unico con le tecniche tradizionali, modificandone la struttura costruttiva con un minore impiego di materie prime,
- ✓ maggiori prestazioni e utilizzo di materiali diversi da quelli oggi in uso.

Le tecniche della produzione additiva, sviluppano prevalentemente i punti di forza nei settori in cui le economie di scala non sono un fattore importante di successo, ma in cui invece l'agilità e la rapidità di azione costituiscono un fattore vincente.

Il suo utilizzo, fino ad oggi, è stato poco indicato per le produzioni di massa (anche se ad essa tendenzialmente rivolta in futuro), ma certamente ha aperto una interessante nuova possibilità produttiva definita come “personalizzazione di massa”.



## CONTESTO IN CUI SI INSERISCE IL MASTER

La produzione in Additive Manufacturing è in continuo sviluppo 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 e del ciclo di vita del prodotto. Nel 2030, la quota di mercato degli articoli in additive (prodotti, componenti) rispetto agli articoli convenzionali sarà significativa (> 10%) in tutte le industrie.

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.

## Obiettivi e caratteristiche

Il Master Universitario di secondo livello in “Additive Manufacturing” nasce su iniziativa del **Politecnico di Bari**, in collaborazione con il **Distretto Tecnologico Aerospaziale (DTA scarl)**, con l’interesse ed il supporto tecnico di Aziende: **GE-AVIO, LEONARDO, SITAEI, NOVOTECH, HB TECHNOLOGY, ENGINSOFT, UMBRA GROUP, EOS.**

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

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.

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.

La frequenza del Master è obbligatoria.





## **PRESENTAZIONE**

**prof. ing. Luigi A. C. DE FILIPPIS**

*Coordinatore Didattico del Master*

14 novembre 2018



Politecnico  
di Bari

**DTA**  
DISTRETTO  
TECNOLOGICO  
AEROSPAZIALE

**Bari, 14.11.2018**

Presentazione

# **M**ASTER II LIVELLO IN **A**DDITIVE **M**ANUFACTURING

In accordo con Regolamento del Politecnico di Bari (D.R. n. 230 del 21.06.2016)



## Finalità del Master



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

Nato da un’iniziativa congiunta tra **Politecnico di Bari** e **Distretto Tecnologico Aerospaziale**

Con il contributo ed il supporto delle aziende partner:  
**AVIOAERO, LEONARDO SpA , ENGINSOFT SpA, SITAEEL SpA, HB TECHNOLOGY Srl, UMBRA GROUP SpA, NOVOTECH Srl, EOS srl**

## Obiettivi Formativi



Saranno consolidate e rafforzate le:

- **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.

## Obiettivi Formativi



Saranno consolidate e rafforzate le:

- **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 composizionali 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.

## Crediti Formativi Universitari



- **60 CFU**
- **1500 ore:**
  - **553 di lezioni, seminari e laboratori**
  - **600 ore di stage**
  - **347 studio individuale**
- Acquisizione dei crediti subordinata a:
  - Superamento di verifiche di apprendimento intermedie e finali
  - Obblighi di frequenza
  - Obblighi previsti dal disciplinare degli allievi ai corsi post-laurea del Poliba



## Didattica e Articolazione Interna



- Corso erogato prevalentemente in lingua italiana
- La formazione in aula, a discrezione del CTS, potrà
  - In presenza
  - In modalità FAD (in aula alla presenza del tutor)
- Frequenza Obbligatoria
- Strutturato in **2 periodi di Formazione**
  - **Formazione in Aula**
  - **Formazione in Azienda**
- Articolato in **2 semestri** e **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)
- Percorso didattico organizzato in **14 moduli**

## Didattica e Articolazione Interna



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

## Didattica e Articolazione Interna



Le attività del Master si avvarranno di:

- Docenza professori universitari
- Docenza di operatori del mondo delle imprese
- Testimonianze dal mondo industriale e scientifico
- Stage formativi, ovvero “esercitazioni pratiche” in azienda
- Collaborazioni e testimonianze di altre università italiane ed estere.

Sono previste:

- Prove di verifica intermedie per ciascun modulo
- Prova finale obbligatoria con predisposizione di una Tesi Finale, oggetto del periodo di “Tirocinio Aziendale”.

## Didattica e Articolazione Interna

### **Lezioni in Aula** (didattica, seminari e laboratori):

- Dal lunedì al venerdì
- 5-6 ore
- Se necessario, suddivise tra mattina e pomeriggio
- Frequenza obbligatoria per tutti i moduli
- Massimo 20% di ore di attività di assenze

### **Tirocinio Finale in azienda:**

- Dal lunedì al venerdì
- 6-8 ore
- Massimo 10% di ore di attività di assenze



## Articolazione Attività e Insegnamenti



### **Formazione in Aula (36 CFU):**

- I Semestre: 6 moduli didattici (M.1-M.2-M.3-M.4-M.9-M.11)
- II Semestre: 8 moduli didattici (M.5-M.6-M.7-M.8-M.10-M.11-M.12-M.13)

A loro volta suddivisi in:

- ✓ Insegnamenti (**I**)
- ✓ Laboratori (**L**)
- ✓ Seminari (**S**)

### **Formazione in azienda (24CFU):**

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

## Articolazione Attività e Insegnamenti



Le 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
		<u>Problem solving</u> e <u>decision making</u>	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	
			I.4	
		Preparazione per invio stampa (post processo)	L.2	
			I.5	
			L.3	



## Articolazione Attività e Insegnamenti

Modulo V	M.5	Metallici (settori specifici di <u>utilizzo</u> , caratterizzazione, ecc.)	I.6	3,5
			S.6	
		Plastici (settori specifici di <u>utilizzo</u> , caratterizzazione, ecc.)	I.7	
			S.7	
		Non metallici (settori specifici di <u>utilizzo</u> , caratterizzazione, ecc.)	I.8	
			S.8	
		Normative di riferimento	S.9	
Modulo VI	M.6	Panoramica ( <u>Definizione</u> , <u>quadro tecnologie disponibili</u> , pro/contro, peculiarità)	I.9	4
		Strategie di fusione, congelamento dei parametri di <u>additive manufacturing</u>	I.10	
		Processi di fabbricazione	I.11	
			L.4	
		Processi di riparazione (Laser <u>Deposition</u> , <u>Cold spray</u> , Reverse <u>Engineering</u> , ecc.)	I.12	
			L.5	
		Controllo di processo ( <u>sensoristica</u> )	I.13	
		Integrazione dei sistemi di <u>additive manufacturing</u> con i processi convenzionali	I.14	
		Sistemi di validazione dei processi e dei prodotti realizzati in <u>additive manufacturing</u> (i.e. TRL, MRL, RRL) - <b>PARTE 1</b>	I.15	
		<u>Psot-processing &amp; NDT</u> ( <u>powder evacuation</u> , <u>cleaning</u> , HT, NDT, <u>machining</u> )	I.16	
Sostenibilità ambientale ed economica <u>dell'additive manufacturing</u>	S.10			
Le strategie di marketing per i sistemi e prodotti di <u>additive manufacturing</u> e <u>additive repair</u>	S.11			

## Articolazione Attività e Insegnamenti

Modulo VII	M.7	Sistemi di validazione dei processi e dei prodotti realizzati in <u>additive manufacturing</u> (i.e. TRL, MRL, RRL) - <b>PARTE 2</b>	I.17	2
			L.6	
Modulo VIII	M.8	Piattaforme tecnologiche (integrazione Additive con Processi Convenzionali)	I.18	2
		Cyber security	I.19	
		<u>Cloud Computing</u> e SAS	I.20	
		Big Data Analytics	I.21	
Modulo IX	M.9	Il Piano	S.12	1
		Tema <u>1</u>	S.13	
		Tema <u>2</u>	S.14	
Modulo X	M.10	Start-up, <u>spin-off</u> e PMI innovative	I.22	3,5
		Incubatori e acceleratori	I.23	
			S.15	
		Finanza a supporto <u>delle start - up</u>	I.24	
			S.16	
		Gestione IP	I.25	
	S.17			
Made in <u>Italy</u>	I.26	3,5		
	S.18			

## Articolazione Attività e Insegnamenti

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.	

## 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.

Ammissione a sostenere la prova finale:

- Frequenza
- Acquisizione numero di crediti formativi universitari necessari, compresi i crediti corrispondenti alle altre attività formative svolte ed allo stage
- Essere in regola con il pagamento delle quote di iscrizione.

La Tesi Finale verrà discussa in seduta pubblica 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.

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

## 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).
- **Discussione 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.

## Valutazioni e Frequenza



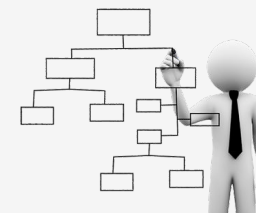
Gli **uditori**, iscritti ad uno o più moduli didattici, possono ottenere i relativi attestati di frequenza soltanto nel caso in cui la frequenza risulti, per ciascun modulo, pari ad almeno il 50% del monte ore relativo ad ogni modulo.

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.



## Coordinatore Scientifico, coordinatore didattico e docenti



### Coordinatore Scientifico del Master

Antonio D. LUDOVICO – DIMMM – Politecnico di Bari

### Coordinatore Didattico del Master

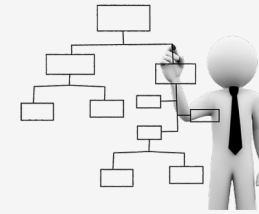
Luigi A. C. DE FILIPPIS – DMMM – Politecnico di Bari

### 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/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.

## Struttura Organizzativa



### **Comitato Tecnico Scientifico (CTS)**

Il Consiglio Tecnico Scientifico (CTS) predispone 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 CTS è presieduto dal Coordinatore Scientifico.

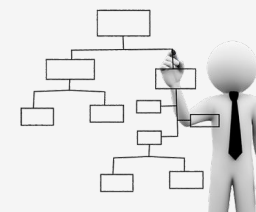
- prof. ing. Antonio D. LUDOVICO (Presidente CTS)
- dott. Giuseppe ACIERNO (presidente Comitato di Indirizzo)
- prof.ssa Sabina L. CAMPANELLI
- prof. ing. Luigi A.C. DE FILIPPIS
- prof. ing. Michele RUTA
- prof. ing. Luigi TRICARICO

### **Comitato di Indirizzo (Cdi)**

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.

- dott. Giuseppe ACIERNO (Presidente Comitato di Indirizzo)
- prof. ing. Antonio D. LUDOVICO (Presidente CTS)
- n. 3 rappresentanti delle aziende partner, individuati dal DTA

# Struttura Organizzativa



## **Ente proponente e struttura responsabile per il funzionamento del Master**

Politecnico di Bari – DMMM

## **Segreteria didattica**

Affidata al DTA

## **Gestione Amministrativa e Contabile**

Affidata al DTA

## **Tutor**

Per tutta la durata del master i partecipanti avranno come riferimento un tutor d'aula e saranno seguiti durante gli stage da tutor aziendali.

## Requisiti di Ammissione



Possono presentare domanda di ammissione coloro i quali sono 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;
- 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 e
- con riserva i laureandi che alla data di scadenza per la presentazione delle domande di ammissione al Master siano in difetto delle sole attività previste per la prova finale di laurea. A pena di decadenza, il conseguimento della laurea dovrà avvenire improrogabilmente entro il primo appello di laurea successivo all'avvio delle attività didattiche del Master.

## Domanda di Ammissione



Per partecipare alle selezioni il candidato dovrà trasmettere la **domanda di ammissione al Master**, redatta in carta semplice utilizzando il modulo allegato al presente bando e sottoscritta, a cui dovranno essere obbligatoriamente allegati:

- Fotocopia di un documento di riconoscimento valido, debitamente sottoscritto e leggibile;
- Fotocopia del Codice Fiscale;
- Fotocopia della ricevuta di pagamento della tassa per prova di accesso (**€ 25,00**);
- 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;
- Curriculum vitae et studiorum;
- Autocertificazione (ai sensi del D.P.R. 445/2000) di eventuali altri titoli valutabili ai fini del punteggio per la graduatoria di merito;
- Copia del bando sottoscritto in ogni pagina per accettazione di quanto disciplinato.

I candidati in possesso di un titolo accademico conseguito all'estero dovranno inoltre allegare la **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 sia idoneo all'ammissione al Master in relazione al livello dello stesso.

## Domanda di Ammissione



La domanda di ammissione, corredata dagli allegati previsti, deve pervenire **entro e non oltre le ore 12.00 del giorno 04 febbraio 2019.** mediante:

- Posta elettronica certificata (PEC)** con mail avente ad oggetto *Master Additive Manufacturing: candidatura*, all'indirizzo: [didatticaericerca.poliba@legalmail.it](mailto:didatticaericerca.poliba@legalmail.it)
- Con **consegna a mano**, presso l'Ufficio Protocollo del Politecnico di Bari - Via Amendola 126/B, 70126 BARI. In tal caso sulla busta dovrà essere riportata la seguente dicitura: *"Master Additive manufacturing: candidatura"*

**Non verranno accolte le domande presentate in data successiva al termine di scadenza, con documentazione incompleta o trasmesse con modalità differenti da quelle su elencate.**

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.



## Selezione dei candidati



- Numero minimo di corsisti: **15**
- Numero minimo di corsisti: **25**
- Numero uditori: **10**

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

**La Commissione Esaminatrice**, che sarà nominata dal CTS prevedendo anche la partecipazione di rappresentanti delle aziende partner, avrà a disposizione un punteggio massimo di **30 punti**:

- Ai **titoli** potranno essere assegnati massimo **20 punti** e saranno valutati:
  - ✓ votazione conseguita nell'esame finale di laurea,
  - ✓ tesi di laurea
  - ✓ dottorato in materie che rientrano nei settori scientifico-disciplinari di riferimento del master
  - ✓ curriculum degli studi universitari seguiti
  - ✓ esperienze lavorative
  - ✓ corsi di perfezionamento, specializzazione e master.
- Al **colloquio orale**, che permetterà la valutazione della conoscenza della lingua inglese, delle conoscenze di base delle principali materie oggetto di studio e della motivazione, verranno ammessi i candidati che avranno ottenuto almeno 10 punti nella graduatoria stilata in base ai titoli e potrà essere assegnato un punteggio massimo di **10 punti**.

## Quota di Iscrizione

- ❑ La quota di iscrizione al Master è fissata in **€ 7.500,00** fatti salvi eventuali finanziamenti.
- ❑ La sistemazione logistica ed il vitto sono a carico di ciascun partecipante.

Il versamento della quota di iscrizione dovrà avvenire in un'unica soluzione entro sette giorni lavorativi dal ricevimento della comunicazione di ammissione al Master, oppure come di seguito indicato:

- ✓ **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).**

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.**

## Quota di Iscrizione

Il bando riconosce, per i percorsi formativi svolti sul territorio nazionale il costo di iscrizione reale sino ad una concorrenza massima di **€ 7.500,00**.

Per quanto concerne le spese di trasporto pubblico, vitto e alloggio per i percorsi formativi svolti, sul territorio nazionale, entro una distanza pari ad almeno 50 km ed inferiore a 150 Km, saranno riconosciuti i soli costi reali sino ad una concorrenza massima di **€ 2.000,00**.

Per i percorsi formativi svolti ad almeno 150 km e per tutto il territorio nazionale saranno riconosciuti i costi reali sino ad una concorrenza massima di **€ 6.000,00**.

Le domande possono essere “ancora” presentate in alcune finestre specifiche:

- dal 6/11/2018 al 22/11/2018
- dal 5/2/2019 al 28/02/2019
- dal 4/06/2019 al 27/06/2019
- dal 19/09/2019 al 8/10/2019



## Date Importanti

### ❑ Scadenza Presentazione Domande

04 febbraio 2019 (ore 12.00)

### ❑ Selezioni

entro il 15 febbraio 2019

### ❑ Inizio Master

04 marzo 2019

### ❑ Formazione d'aula

marzo - ottobre 2019

### ❑ Formazione in azienda

novembre 2019 – aprile 2020

### ❑ Chiusura

entro maggio 2020



## Contatti

[www.poliba.it/it/didattica/master](http://www.poliba.it/it/didattica/master)



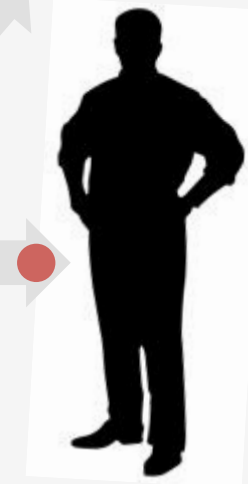
@MasterAdditiveManufacturing

**DTA scarl**

**dott. Carmelo FORTUNATO**

tel. 320 3334563

e-mail.: [carmelo.fortunato@dtascarl.it](mailto:carmelo.fortunato@dtascarl.it)



## Domande





## **PRESENTAZIONE**

**dott.ssa Manuela MATARRESE**

*Responsabile della Formazione del DTA scarl*

14 novembre 2018

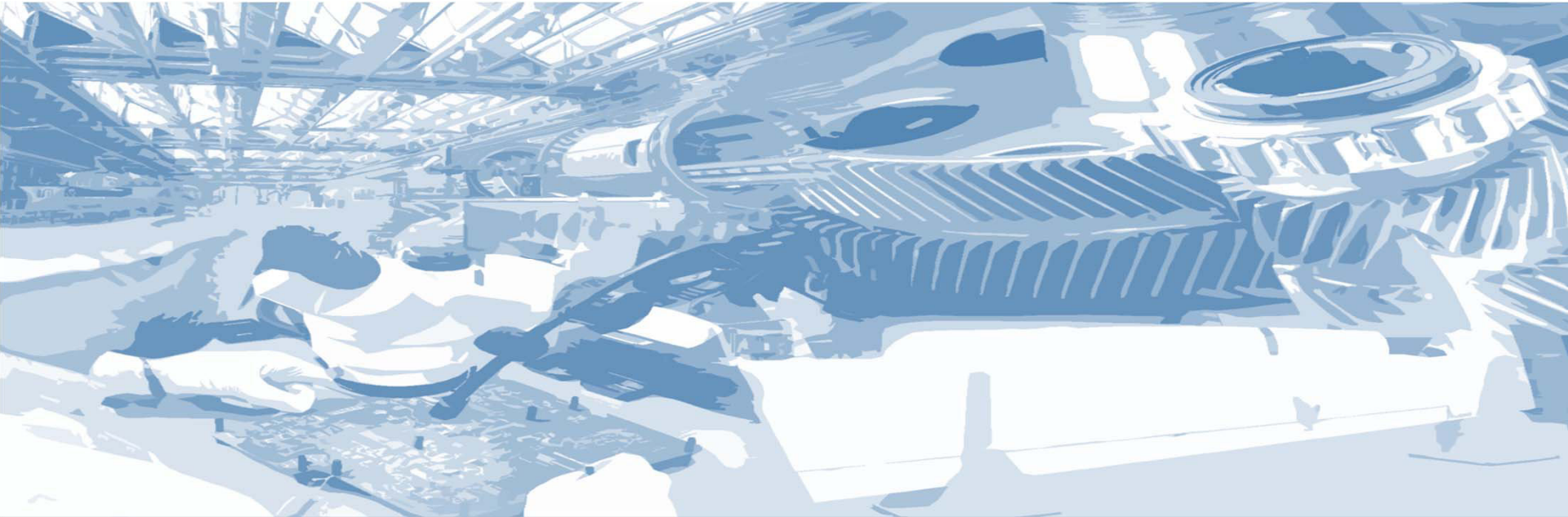


# DTA

DISTRETTO  
TECNOLOGICO  
AEROSPAZIALE

*Bari, 14 novembre 2018*

*Manuela Matarrese*



# Distretto Tecnologico Aerospaziale

- ✓ 80+ imprese ed organizzazioni di ricerca
- ✓ 1bl+ fatturato
- ✓ 6000+ addetti
- ✓ 300+ ricercatori
- ✓ 450M+€: Export (2017)

Aerospazio: priorità per la RIS3 regionale

**La missione del DTA è quella di accrescere la competitività del network aerospaziale pugliese attraverso**

- L'incremento della capacità innovativa,
- Lo sviluppo di infrastrutture di ricerca,
- Lo sviluppo di nuove competenze,
- Lo spinta verso i mercati esteri.

**Le azioni:**

- Costruire un network di ricerca e industriale nazionale ed internazionale;
- Lanciare e guidare progetti di innovazione;
- Ridurre la distanza tra il sistema industriale, quello della ricerca e quello delle formazione;
- Offrire dati, informazioni e analisi alla pubblica amministrazione in merito alle politiche per l'innovazione.



# Distretto Tecnologico Aerospaziale

- ✓ 30 addetti diretti
- ✓ Ampia rete di collaboratori
- ✓ 4meuro fatturato 2017
- ✓ 3 sedi (Unisalento – Poliba – Ge Avio Aero)

***Il Distretto Tecnologico Aerospaziale opera per il posizionamento strategico del sistema aerospaziale pugliese in uno scenario globale***

**Diffondere la cultura dell'innovazione**

**Sviluppare e dispiegare una strategia per l'innovazione che coinvolga l'intero sistema**

Per supportare i soci nel processo dell'innovazione  
Per supportare il decisore pubblico nella programmazione degli obiettivi industriali e dell'innovazione

**Progettare e promuovere la creazione, lo sviluppo e lo sfruttamento di infrastrutture di ricerca ed industriali**

Per aumentare la capacità di crescita del sistema aerospaziale regionale  
Per attrarre e sviluppare competenze avanzate ed innovative nella regione Puglia

# I soci del DTA



# DTA (e soci) Competenze Tecnologiche

- **Composite / metal parts** / Additive Material characterization, innovative architectural design and manufacturing processes (additive manufacturing, out of autoclave) , defect and repair management
- **Engine** / Hybrid Energy Management system, MRO, **additive manufacturing also applied to repair and to composite materials**
- **Space** / **space propulsion system for LEO**, microsatellite frame and electronic components, on board/ground data management, **EO data processing, EO services**
- **RPAS** / **Advanced ATM, cybersecurity, applications and mission management – Emergency management, precision farming – aerial (platform and PL) data management, innovative service provision**
- **Cybersecurity** / **RPAS, automotive, TELCOM, SATCOM, SATNAV**
- **Fleet management** / **product data management, maintenance process forecast, MRO process optimization**

**Consolidated**

**In development**

**Available and in further development**

# DTA – Modello operativo



# Additive manufacturing: un esempio di strategia ed azioni per il rafforzamento del sistema

- Ricerca e sviluppo: progetti SIADD –additive
- ***Formazione post laurea: master in Additive Manufacturing***
- Formazione post diploma: ITS corso post diploma
- Servizi PMI: laboratorio sperimentale additive (budgeting)
- Indagine competenze supply chain



# Il ruolo delle aziende nel Master in Additive Manufacturing

AVIOAERO, LEONARDO SpA , ENGINSOFT SpA, SITAEI SpA,  
NOVOTECH srl, HB TECHNOLOGY Srl, UMBRA GROUP, EOS srl

svolgeranno uno o più dei seguenti ruoli:

- ❖ Metteranno a disposizione ore di docenza su alcuni moduli didattici;
- ❖ Ospiteranno in stage i partecipanti al master;
- ❖ parteciperanno alle fasi di selezione iniziale, alla valutazione finale e al placement;
- ❖ Parteciperanno ai lavori del Comitato di Indirizzo, preposto alla progettazione tecnico scientifica del master;
- ❖ Proporranno casi di studio reali da affrontare durante le lezioni ed esercitazioni



# Il ruolo del DTA nel Master in Additive Manufacturing

## Il DTA:

- ❖ presiederà, incaricando del ruolo il Presidente Pro-Tempore del DTA, il **Comitato di Indirizzo**, a cui è affidato, quale organo di raccordo tra mondo accademico e aziendale, il compito della progettazione scientifica del Master;
- ❖ supporterà il Politecnico di Bari nella promozione del master;
- ❖ coordinerà le attività di stage;
- ❖ si occuperà della gestione del master e della segreteria didattica.

# Honors course

<b>22</b>	Progetti di ricerca industriale
<b>150+M€</b>	Budget dei progetti di ricerca
<b>350</b>	Ricercatori coinvolti
<b>46</b>	Aziende coinvolte (piccole, medie e grandi)
<b>16</b>	Progetti di formazione post diploma e post laurea
<b>160</b>	Formandi coinvolti in progetti di formazione (diplomati e laureati)
<b>52</b>	Corsi di formazione aziendali
<b>16500</b>	Ore di 'formazione continua'
<b>436</b>	Lavoratori coinvolti nella formazione continua
<b>264</b>	Progetti di tirocini formativi finalizzati all'assunzione di giovani diplomati e neo-laureati
<b>6</b>	Studi di fattibilità e analisi di settore
<b>3</b>	Dottorati di ricerca
<b>40+</b>	Missioni e progetti di cooperazione internazionale
<b>4</b>	Programmi di aiuto per lo sviluppo industriale
<b>344</b>	Neo assunti di cui 96% beneficiari dei progetti del DTA
<b>150+</b>	Scuole coinvolte in iniziative di orientamento
<b>19.600</b>	Studenti che hanno partecipato ad iniziative di orientamento

***Grazie per l'attenzione***

***Manuela Matarrese***

***Tel.: 392.9393173***

***Mail: manuela.matarrese@dtascarl.it***

[www.dtascarl.it](http://www.dtascarl.it)