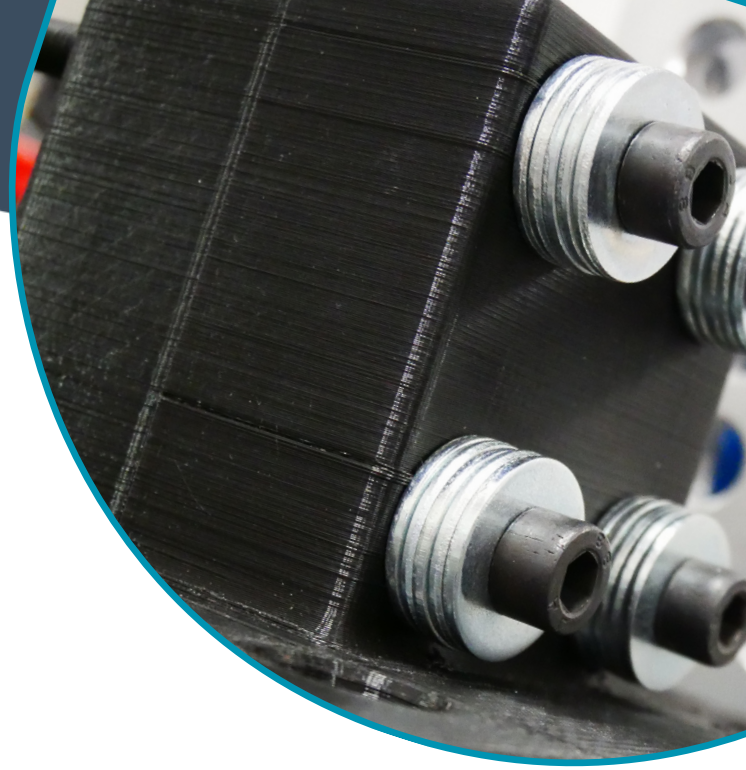
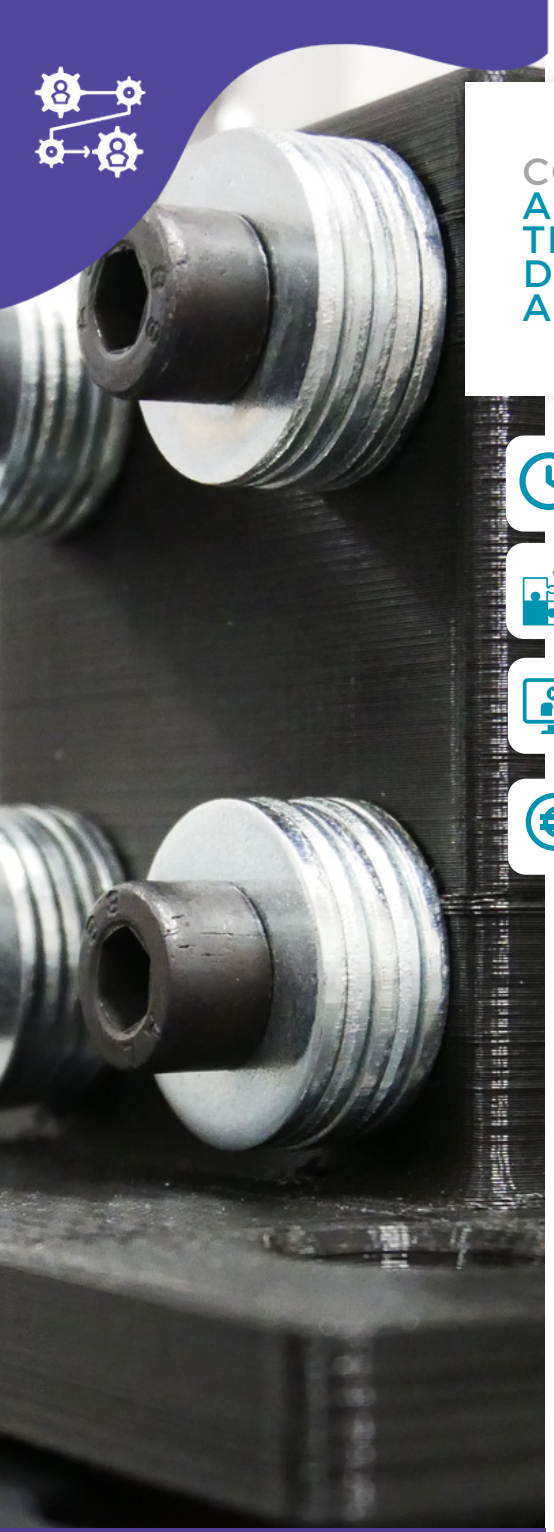


TEC·Eurolab ACADEMY

CORSO: PROCESSI

ADDITIVE MANUFACTURING TECNOLOGIA, DALL'IMPLEMENTAZIONE ALLA PRODUZIONE



CORSO: PROCESSI

ADDITIVE MANUFACTURING TECNOLOGIA, DALL'IMPLEMENTAZIONE ALLA PRODUZIONE

DURATA
56 ORE - SVOLTO IN 7 GIORNATE

STRUTTURA
MODULO UNICO

MODALITÀ DI EROGAZIONE
HYBRID: IN PRESENZA O ONLINE

COSTO
3024 € + IVA

DESTINATARI

R&D
Technical Project Manager
R&D Department

PRODUZIONE
Ingegneri e tecnici di produzione

UFFICIO TECNICO
Responsabili produzione
Responsabili processo

QUALITÀ
Responsabili qualità
Quality Inspector

DESCRIZIONE

Il percorso di approfondimento che si va a proporre ha l'intento di fornire gli strumenti per conoscere e affrontare la potenziale adozione di un processo di produzione additiva.

Dopo un'introduzione generale sullo stato dell'arte, sia in termini di tecnologie che di mercato e applicazioni, si procederà con un'analisi più verticale delle principali tecnologie additive attualmente utilizzate e verrà approfondito l'attuale nascente quadro normativo a supporto degli sforzi di standardizzazione dei processi additivi.

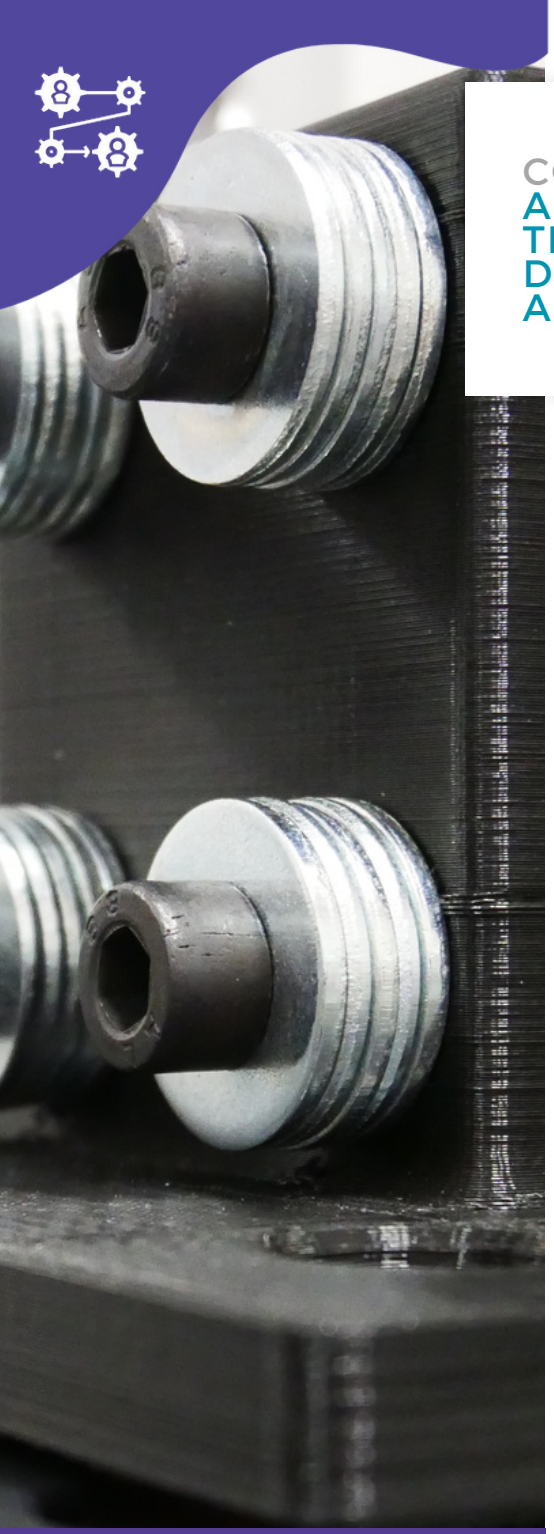
Seguirà un approfondimento sulle metodologie di progettazione e design da adoperare per valorizzare al massimo le potenzialità offerte dall'additive manufacturing, anche attraverso l'analisi di casi reali.

Verranno poi trattati più specificamente i materiali in uso nei processi additivi; sarà dato grande risalto alla produzione, caratterizzazione e gestione delle polveri metalliche, principale feedstock di partenza per la maggior parte dei sistemi per additive manufacturing oggi installati e verrà affrontata la caratterizzazione metallurgica delle principali leghe metalliche in uso.

Le giornate finali saranno dedicate al controllo qualità in laboratorio per caratterizzare il prodotto additivi e verranno condivisi e commentati numerosi case studies affrontati negli anni in laboratorio

PROGRAMMA IN SINTESI

- Basi dell'Additive Manufacturing: processi, mercato e adopters
- Tecnologie produttive per il processo additivo e approccio normativo all'additive manufacturing
- Progettare l'AM: Fondamenti di Design for Additive Manufacturing
- DFAM: Applicazioni e Case studies nel mondo industriale
- Produzione, chimica e metallurgia delle polveri metalliche e dei materiali per additive manufacturing
- I controlli per l'additive manufacturing: dalla caratterizzazione meccanica ai controlli non distruttivi
- Case studies reali: esempi di analisi dal laboratorio e casi progettuali



CORSO: PROCESSI

ADDITIVE MANUFACTURING TECNOLOGIA, DALL'IMPLEMENTAZIONE ALLA PRODUZIONE

FONDAMENTI, PROCESSI, TECNOLOGIE, MERCATO E ADOPTERS

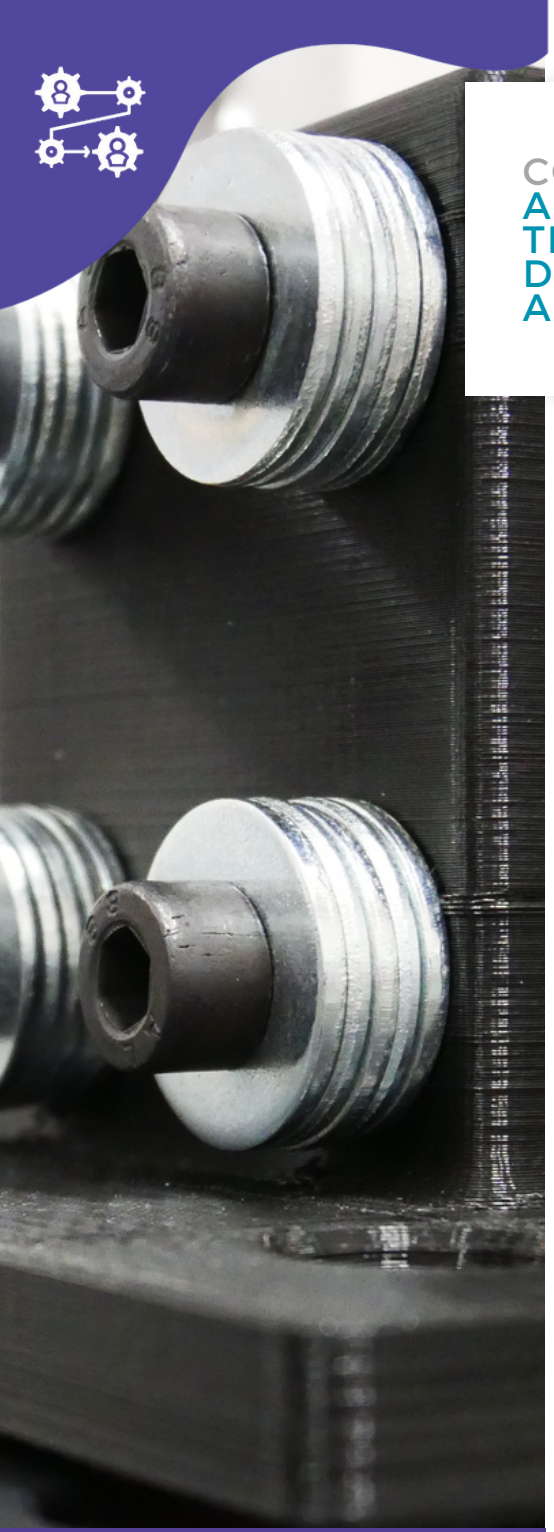
ACA471

- Perché si parla tanto di additive manufacturing?
- Panoramica delle tecnologie di produzione additiva
- Dominio dei materiali per additive manufacturing: panoramica dei materiali metallici e polimerici
- Aspetti economici connessi alla produzione additiva
- Il processo di produzione additivo in qualità
- «Economics» for AM – la catena del valore del processo di produzione additivo
- «Project Management» for AM – Metodi AGILE per un mondo VUCA
- Panoramica dei principali produttori di macchinari per additive
- Panoramica degli utilizzatori finali e delle applicazioni dell'additive manufacturing nei diversi settori industriali
- Case studies: l'additive manufacturing nelle aziende

TECNOLOGIE PRODUTTIVE PER IL PROCESSO ADDITIVO

ACA475

- Principi tecnologici di sterolitografia (photopolymerization)
- Principi tecnologici dell'estrusione di materiale (material extrusion)
- Principi tecnologici dei processi di laminazione in fogli (sheet lamination)
- Principi tecnologici di sistemi a getto di materiale (material jetting)
- Principi tecnologici di sistemi a getto di legante (binder jetting)
- Principi tecnologici del processo PBF (Powder Bed Fusion)
- Principi tecnologici del processo DED (Direct Energy Deposition)
- Nuove tecnologie per l'Additive Manufacturing
- Tecnologie di post processing
- Analisi delle norme: il quadro normativo a supporto dell'Additive Manufacturing



CORSO: PROCESSI

ADDITIVE MANUFACTURING TECNOLOGIA, DALL'IMPLEMENTAZIONE ALLA PRODUZIONE

DESIGN DI PRODOTTO PER AM DESIGN OF EXPERIMENT E STATISTICA

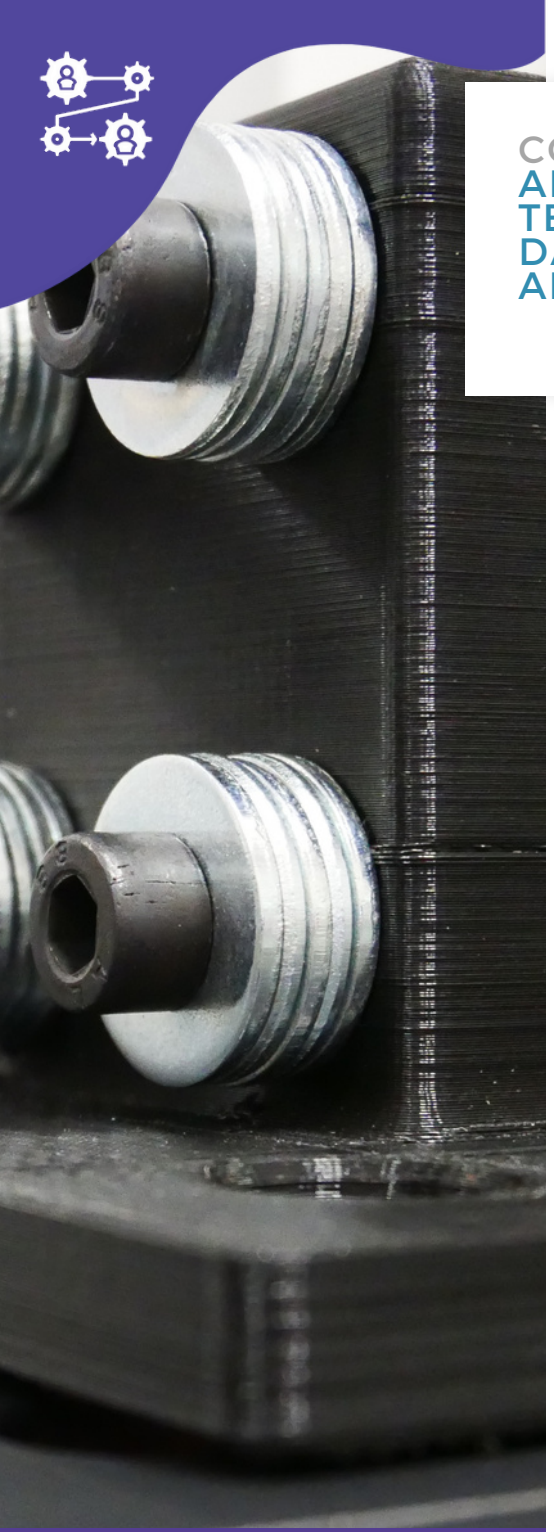
ACA473 E 474

- Introduzione ai concetti che definiscono le regole relative al Design for Additive Manufacturing (DfAM). L'obiettivo è identificare le principali metodologie per approcciarsi alla progettazione dei prodotti pensati per essere realizzati attraverso i processi di Additive Manufacturing.
- Presentazione delle principali linee guida per lo sviluppo di nuovi prodotti innovativi considerando i vincoli tecnologici per gli specifici processi AM di interesse
- Presentazione e analisi dei principali strumenti a supporto della progettazione dei prodotti con l'obiettivo di sfruttare il grado di libertà nel design che i processi AM offrono

METALLURGIA, POLVERI E FEEDSTOCK

ACA476

- Fondamenti di metallurgia delle polveri
- Metodi di fabbricazione delle polveri (metodi chimici, elettrici, meccanici, atomizzazione)
- Morfologia delle polveri prodotte
- Metodi di analisi su polveri (morfologia, granulometria, scorrevolezza, densità, chimica degli elementi metallici, chimica di carbonio e zolfo, gas contenuti)
- Proprietà chimico-fisiche del manufatto solido (controllo qualità, contenuto di Ossigeno, influenza della polvere sul prodotto finale)
- Sicurezza, rischi e gestione polveri per additive manufacturing
- Fondamenti di metallografia dei materiali
- L'evoluzione della metallurgia: dalla metallurgia classica all'additive manufacturing
- Il testing metallurgico: proprietà analitiche, proprietà microstrutturali, proprietà tecnologiche



CORSO: PROCESSI

ADDITIVE MANUFACTURING TECNOLOGIA, DALL'IMPLEMENTAZIONE ALLA PRODUZIONE

I CONTROLLI PER L'ADDITIVE MANUFACTURING: DALLA CARATTERIZZAZIONE MECCANICA AI CONTROLLI NON DISTRUTTIVI

ACA472

- Controllo qualità nel processo additivo - come ottenere il meglio dal materiale e dal processo, prima di produrre un componente
- Fondamenti delle prove di trazione, analisi risultati di case studies
- Fondamenti delle prove di scorrimento viscoso, analisi risultati di case studies
- Fondamenti delle prove di fatica, analisi risultati di case studies
- Fondamenti delle prove di frattura, analisi risultati di case studies
- Controllo qualità processo additivo – come garantire che il componente realizzato soddisfi i requisiti
- Fondamenti di prove funzionali: il test engineering e l'additive manufacturing
- Introduzione ai controlli non distruttivi: origini, scopo, discontinuità, difetti o indicazioni e principali metodo di prova
- Limitazione delle tecniche di ispezione sui componenti additivi ed elenco dei tipici difetti rilevabili
- Introduzione alla tomografia industriale
- Qualità in tomografia e AM
- Casi applicativi

CASE STUDIES REALI: ESEMPI DI ANALISI DAL LABORATORIO E CASI PROGETTUALI

ACA479

- Fornire esempi concreti dell'iter analitico necessario per la caratterizzazione di componenti in additive
- Fornire un set di concetti chiave come sintesi dell'intero percorso svolto

CONTATTI E INFO
academy@tec-eurolab.com
+39 059 527775

ATTESTATI E MATERIALI
rilasciati al termine
del corso

SEDE DEL CORSO
c/o TEC Eurolab
Via Grieco, 91

CORSO: ADDITIVE MANUFACTURING - TECNOLOGIA, DALL'IMPLEMENTAZIONE ALLA PRODUZIONE

DATI AZIENDA

Ragione Sociale _____ SDI _____

Persona riferimento fatturazione _____

Indirizzo email fatturazione _____

DATI PARTECIPANTE

Nome e Cognome _____

Mansione iscritto _____ Codice Fiscale _____

☐ Fondamenti, processi, tecnologie - ACA471	€ 480,00
☐ Tecnologie produttive per il processo additivo - ACA475	€ 480,00
☐ Design di prodotto - Design of experiment - ACA473 E 474	€ 960,00
☐ Metallurgia, polveri e feedstock - ACA476	€ 480,00
☐ I controlli per l'additive manufacturing -ACA472	€ 480,00
☐ Case studies reali - ACA479	€ 480,00
☐ PERCORSO INTERO	€ 3024,00 ~~€ 3360,00~~

- **Previste scontistiche su iscrizioni multiple**
- **Possibilità di iscrizione aziendale a partire dal 5° iscritto**

I prezzi indicati sono da considerarsi IVA esclusa

MODALITÀ DI PAGAMENTO
Pagamento anticipato a mezzo Bonifico Bancario con i seguenti dati:
INTESTAZIONE TEC Eurolab Srl
CASUALE Nome e Cognome del partecipante + titolo del corso
BANCA Banca Popolare Emilia Romagna
IBAN IT45S0538766670000000825767
SWIFT BPMOIT22XXX
Inviare distinta di pagamento all'indirizzo mail: customerservices@tec-eurolab.com indicando i dati amministrativi d'intestazione (Ragione sociale e P. IVA)

NOTE PER IL PARTECIPANTE
Le richieste di cancellazione pervenute per iscritto a TEC Eurolab entro 15 giorni precedenti all'avvio del corso daranno diritto ad un rimborso pari al 90% della quota prevista. Per le cancellazioni pervenute dopo tale tempo e per gli assenti al corso che non avessero inviato rinuncia entro suindicati termini, sarà addebitato l'importo totale della quota prevista.
TEC Eurolab confermerà l'attivazione del corso 5 giorni lavorativi prima della data prevista. TEC Eurolab si impegna a comunicare tempestivamente variazioni al calendario o rinvii delle attività, qualora non si raggiungesse il numero minimo di partecipanti e/o per esigenze di natura organizzativa.

Luogo e data _____ Firma e timbro per accettazione _____

CONSENSO PRIVACY
Ai sensi dell'Art. 13-14 Regolamento Europeo 2016/679, la scrivente società tratta elettronicamente ed in modalità cartacea i Suoi dati per adempiere alla sua richiesta di iscrizione e per obblighi di legge e/o contrattuali . Il conferimento dei dati per tali finalità è obbligatorio ed il mancato conferimento compromette la sua iscrizione. I suoi dati, previo suo consenso, saranno trattati per l'invio di informazioni commerciali e/o materiale pubblicitario inerente ai ns servizi e/o prodotti attraverso sistemi automatizzati di chiamata. Il conferimento dei dati per tale finalità è facoltativo ed il mancato conferimento non compromette la sua iscrizione. I Suoi dati saranno conservati dal Titolare per i tempi previsti dagli obblighi di legge e contrattuali e/o fino ad opposizione dell'interessati e trattati da personale debitamente autorizzato. I suoi dati saranno comunicati all'esterno solo se necessario per gli adempimenti di obblighi contrattuali e di legge oppure per esigenze legate alla gestione del corso e non saranno diffusi. In qualunque momento potranno essere esercitati i diritti di cui agli art. 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 del Reg.to UE 2016/679 scrivendo alla società. Il Titolare del trattamento è la scrivente società. Per ricevere l'informativa estesa, oppure per qualsiasi richiesta scrivere a privacy@tec-eurolab.com
Fornisco il consenso al trattamento dei miei dati personali per finalità di marketing: si ☐ no ☐

Luogo e data _____ Firma e timbro per accettazione _____

CODICE ID_ ACA 461

SCOPRI LA NOSTRA OFFERTA COMPLETA DI CORSI

COLLAUDO | MATERIALI | QUALITÀ | PROCESSI | PROGETTAZIONE | GESTIONE

TEC·Eurolab

LE NOSTRE SEDI

Viale Europa, 40 - Campogalliano (MO) Italy
Via Grieco, 91 - Campogalliano (MO) Italy
Via Della Resistenza, 7/5- Campogalliano (MO) Italy
T: +39 059 527775
academy@tec-eurolab.com

tec-eurolab.com