

# ADDITIVE MANUFACTURING TESTING CENTER



# ADDITIVE MANUFACTURING TESTING CENTER

## LA TUA SFIDA

Le tecnologie additive stanno acquisendo un'importanza crescente nella produzione industriale e in differenti settori applicativi.

Ciò è possibile grazie alle numerose potenzialità che offrono in termini di libertà progettuale, rapidità, assenza di stampi. Tuttavia, per avere prodotti di qualità, il loro impiego come sistema di fabbricazione richiede la messa a punto di tutti i numerosi aspetti che concorrono al risultato:

- ✓ materiale impiegato
- ✓ verifica della validità dei parametri di stampa
- ✓ disposizione del pezzo nella camera di lavoro.

## LA NOSTRA SOLUZIONE

In un settore non ancora regolamentato né standardizzato come l'Additive Manufacturing, la conoscenza della tecnologia rappresenta un'opportunità importante per le aziende che vogliono garantire la qualità dei propri prodotti e processi di stampa 3D.

TEC Eurolab supporta le imprese nel passaggio dai processi industriali tradizionali alla produzione additiva, accompagnandole lungo l'intero processo di sperimentazione, industrializzazione e qualifica.

A titolo esemplificativo, TEC Eurolab è in grado di fornire alle aziende un prezioso supporto sia nella caratterizzazione dei materiali, attraverso molteplici prove statiche e dinamiche, sia nell'analisi del componente finito. Grazie all'esperienza consolidata, alla sinergia con cui operano i diversi reparti e alla dotazione di strumentazione d'avanguardia, il centro fornisce informazioni specifiche, esegue test conformi agli standard, accompagna il cliente nella valutazione dei risultati delle analisi e suggerisce eventuali miglioramenti da apportare al progetto o alle impostazioni dei processi di produzione additiva. Il supporto alle aziende inizia già in fase di pre-analisi, quando il progetto è avviato insieme al cliente, per proseguire nelle fasi di test e, successivamente, con l'analisi dei risultati delle prove.



### ACCREDITAMENTI PROVE NON DISTRUTTIVE

- metodo RT FILM certificato da NADCAP

### QUALIFICAZIONI

- **BOEING e LEONARDO (sia divisione ELICOTTERI che VELIVOLI):** prove chimico-fisiche-meccaniche
- **GE AVIATION:** controlli TOMOGRAFICI - metodo CT
- **AVIO AERO:** controlli non distruttivi - metodo RT FILM



### QUALIFICHE DEL PERSONALE

- Controlli UT-Pulse Echo e UT-Phased Array eseguiti da personale qualificato al II° e III° Livello ISO 9712 (general industry)
- Controlli RT Film e RT Non Film (Computed Radiography / Computed Tomography) eseguiti da personale qualificato al II° e III° Livello ISO 9712 (general industry) - NAS 410 / EN 4179 (aerospace)

TEC EUROLAB È SOCIO DI



# IL PROCESSO DEL CLIENTE E LE NOSTRE SOLUZIONI

**R&D**

**TESTING**

**CERTIFICAZIONE**

**CONCEPT**

LINEE GUIDA  
ASSISTENZA  
FORMAZIONE

**DESIGN**

DESIGN PER ADDITIVE  
SIMULAZIONE FEA  
OTTIMIZZAZIONE TOPOLOGICA  
DEFINIZIONE DEL DIFETTO CRITICO  
SPECIFICA TECNICA  
SUPPORTO ALLA MESSA IN PIASTRA

**INDUSTRIALIZZAZIONE**

TEST SUI MATERIALI  
TEST NON DISTRUTTIVI  
ANALISI DEL DIFETTO  
ASPETTATIVA DI VITA IN SERVIZIO  
TEST FUNZIONALI

**PRODUZIONE**

ANALISI DELLE POLVERI  
GESTIONE IN QUALITÀ DEL PROCESSO  
CERTIFICAZIONE DI PROCESSO  
INDIVIDUAZIONE PROCEDURE DI RIPARAZIONE  
SERVIZI

## PROVE NON DISTRUTTIVE

### TOMOGRAFIA INDUSTRIALE

- Sistema tomografico a 6 MeV (LINAC)
- Sistema tomografico a 450KV (minifocus)
- Sistema tomografico a 240KV (microfocus)
- Analisi difettologiche qualitative e quantitative
- Analisi dimensionali
- Wall thickness

### ISPEZIONE RADIOGRAFICA

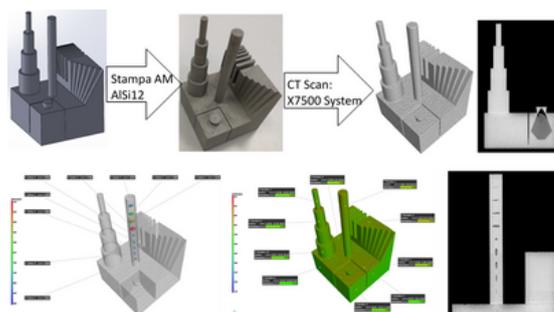
- 160KV e 320KV Ispezione radiografica (RT, CR, DR)
- 2D X-ray NADCAP inspection system

### ANALISI METROLOGICHE E DIMENSIONALI

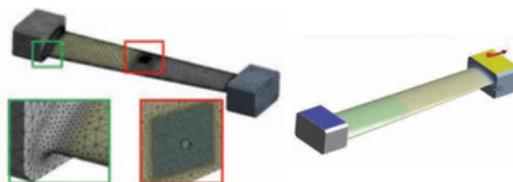
- Controllo qualità
- Analisi rugosità superficiale
- Rilievi dimensionali tramite CMM e Laser
- Controlli secondo ISO/ASTM 52902 (Geometric capability assessment of additive manufacturing systems)
- Reverse Engineering
- Gage R&R
- Statistical process control (SPC)

### ANALISI FEM

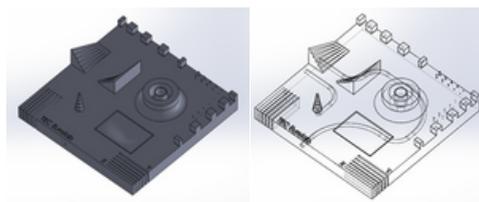
- Analisi statiche
- Analisi dinamiche



*RQI (Reference Quality Indicator) per analisi tramite tomografia industriale computerizzata*



*Tomografia industriale computerizzata e analisi FEM di paletta prodotta tramite additive manufacturing*



*Tool per valutazione delle prestazioni dimensionali della stampa in additive derivato dalla ISO/ASTM 52902 con features aggiuntive per l'analisi delle freeform e delle geometrie interne*

## **PROVE FUNZIONALI**

- Test Engineering (fluidodinamica, pneumatica, oleodinamica, termica, dinamica) e supporto tecnico al cliente per definizione capitolato di prova.
- Prove ambientali e funzionali
- Prove di Endurance meccanico-dinamiche su componenti finiti o in sviluppo
- Prove di Endurance mediante pressurizzazione pneumatica ed idraulica con leak check
- Estensimetria su componenti
- Shock Termico

## **ANALISI DI LABORATORIO**

### **ANALISI CHIMICHE E FISICHE**

- Specificical chemical analysis (ICP + Combustion + NOH + CS) X-Ray fluorescent (XRF)
- Granulometric distributions (laser+sieves) ASTM B822 Flow rate ASTM B213
- Tap density / Apparent density ASTM B212
- Humidity content determination
- Density according to ASTM B962

### **PROVE METALLOGRAFICHE**

- Automatic Metallographic Polishing System
- Analisi con microscopia ottica
- Metallography Inspection
- SEM metallography and comparative microanalysis Residual stress
- Evaluation of the HIP and HT effects
- Esami macro e micrografici
- Brinell hardness test ASTM E10
- Rockwell hardness test ASTM E18
- Failure Analysis



## **PROVE MECCANICHE**

- Prove di resilienza secondo ISO 148-1, ASTM E23 e ASTM A370
- Prove di trazione statiche @RT ASTM E8/E8M, ISO 6892-1
- Tensile test da -40° a 1200°C ASTM E21, ISO 6892-2
- Fatigue test @RT a 1200°C ASTM E466, ASTM E 468, ASTM E606, ISO 1099, ISO 12106
- Bearing strenght test ASTM E238
- Shear strenght test ASTM B769
- Compression strenght test ASTM E9
- Prove di meccanica della frattura anche in temperatura secondo ASTM E647, ASTM E1820/E399, ISO 12737 e ISO 12108
- Prove di stress rapture e creep fino a 1200°C secondo ISO 204, ASTM E139, ASTM E292
- Flessione rotante @RT

## **LAVORAZIONI MECCANICHE**

- Postazioni di taglio preliminare con attrezzature automatiche e semiautomatiche
- Torni e fresatrici automatiche e semiautomatiche
- CNC workstation
- Taglio a filo EDM
- Polishing longitudinale (custom machine)

## **OFFERTA FORMATIVA TEC EUROLAB ACADEMY**

TEC Eurolab Academy affianca liberi professionisti, tecnici del controllo qualità, progettisti e ingegneri, con percorsi formativi a calendario e custom, con l'obiettivo di fornire competenze verticali in base alle diverse fasi del processo di stampa 3D in cui vengono coinvolti.

Il programma formativo è suddiviso in moduli tematici teorici, a partire dai principi sulla tecnologia additiva, combinati con moduli pratici legati ai rischi, pulizia dell'attrezzatura e manutenzione, fino a moduli specifici per i controlli distruttivi e non distruttivi.

## **LA CERTIFICAZIONE IN AMBITO ADDITIVE MANUFACTURING**

La certificazione delle competenze rappresenta un'opportunità importante per tutti coloro che intendono arricchire e dare valore al proprio curriculum. Un settore come quello dell'Additive Manufacturing, in cui la forte crescita ed espansione ha prodotto notevoli conoscenze teoriche e applicative, necessita di figure certificate che possano garantire il possesso delle competenze nel settore.

### **A CHI È RIVOLTA LA CERTIFICAZIONE**

La certificazione è rivolta ad aziende del settore che vogliono garantire la qualifica e la specializzazione del proprio personale, assicurando una maggiore qualità dei servizi e dei prodotti offerti al mercato. I diversi profili di certificazione sono pertanto rivolti a progettisti, operatori, tecnici del controllo qualità, ma anche liberi professionisti consulenti nel settore che vogliono accrescere le proprie conoscenze e arricchire il proprio curriculum.

### **ATTESTATI**

A seguito del superamento dell'esame di certificazione verrà rilasciato l'attestato di certificazione delle competenze e il patentino. È inoltre previsto il rilascio di un attestato di partecipazione al termine della frequenza di ogni modulo tematico del corso di formazione.



Viale Europa, 40 | Campogalliano (MO) | Italy  
+39 059 527775 | [www.tec-eurolab.com](http://www.tec-eurolab.com)