



COLLAUDO

## CONTROLLI NON DISTRUTTIVI 2° LIVELLO UNI EN ISO 9712 METODO ULTRASUONI

Il corso si propone di fornire la preparazione necessaria per il superamento dell'esame di qualifica a livello 2 Metodo UT UNI EN ISO 9712:2012 ASNT-SNT-TC 1A.

**ING. SERGIO PICASSO**

3° Livello Responsabile



**MODULO SINGOLO**

Full immersion



**MODALITÀ**

In Presenza



**CERTIFICAZIONE**

Idoneo al conseguimento



**10 GIORNI**

Per un totale di 80 ore



**INTERAZIENDALE**

Maggio

Ottobre



# CONTROLLI NON DISTRUTTIVI

## 2° LIVELLO UNI EN ISO 9712

### METODO ULTRASUONI

#### DESCRIZIONE

Nel controllo con Ultrasuoni (UT), un fascio di onde ultrasonore viene inviato all'interno del materiale per ricercare discontinuità volumetriche e riflesso sia dalle pareti del particolare oggetto di studio, ma anche da eventuali discontinuità interne. L'energia riflessa tornerà allo strumento, consentendo all'operatore di visualizzare la posizione delle indicazioni. È richiesta una conoscenza dei principi che determinano la propagazione del fascio ultrasonoro nel materiale, delle sonde e delle strumentazioni di misura utilizzati.

#### OBIETTIVI

L'obiettivo è fornire le conoscenze per una corretta esecuzione del metodo e che riguardano la classificazione delle più comuni difettologie riscontrate nei manufatti industriali e la loro origine, l'analisi delle normative, la classificazione e le proprietà dei prodotti utilizzati e studio di case-studies significativi.

#### DESTINATARI

<b>Collaudo</b>	Tecnici di Collaudo
<b>Ufficio Tecnico</b>	Ufficio tecnico   Progettisti
<b>Ufficio Qualità</b>	Assicurazione qualità

#### PROGRAMMA

##### Modulo Base

**8 Ore**

Ogni corso sui controlli non distruttivi contiene una prima parte introduttiva, denominata MODULO BASE ed è propedeutico all'accesso ai moduli successivi del corso di metodo scelto.

- Introduzione ai CND
- Qualifica del personale CND
- Difettologia
  - Analisi della documentazione



# CONTROLLI NON DISTRUTTIVI

## 2° LIVELLO UNI EN ISO 9712

### METODO ULTRASUONI

#### PROGRAMMA (PROSEGUE)

##### Modulo 1

- Grandezze Fisiche del Metodo UT
  - Frequenza
  - Lunghezza d'onda
  - Periodo
  - Pressione acustica
  - Il metodo dei Decibel
  - Velocità di propagazione
- Principi fisici-parte 1
  - Onde nel Mezzo : Longitudinali, Trasversali, Superficiali e di Lamb
  - Principio di Huygens e propagazione del fronte d'onda
  - Geometria del Campo di radiazione
  - Zona di Fresnel e Zona di Fraunhofer

##### Modulo 2

- Principi Fisici - parte. 2
  - Leggi della riflessione e della Rifrazione
  - Riflessione da strati Sottili
  - Inversione di modo all'interfaccia tra due mezzi
  - Legge di Snell • Primo e secondo angolo critico
  - Diffusione ed assorbimento
- Trasduttori
  - Principi di piezoelettricità e magnetostrizione
  - Trasduttori Longitudinali, Angolati e Focalizzati
  - Trasduttori singoli e Doppi
  - Trasduttori per il metodo ad immersione
- Rappresentazioni
  - A scan, B scan, C scan, D scan
  - Phased Array



# CONTROLLI NON DISTRUTTIVI

## 2° LIVELLO UNI EN ISO 9712

### METODO ULTRASUONI

#### PROGRAMMA (PROSEGUE)

##### Modulo 3

- Blocchi di taratura
  - V1 e V2
  - Procedimento di taratura su blocchi campione
  - Parte pratica: Taratura dello strumento sui blocchi V1 e V2 con sonde longitudinali ed angolate
- Ultrasuoni: Valutazione per comparazione
  - Definizione della curva DAC
  - Definizione della curva AVG
  - Parte Pratica: Creazione di una curva DAC e di una curva AVG utilizzando blocchi campione Studio delle Normative
  - Specifiche di controllo sui Manufatti industriali (Saldature, Barre, Fucinati e Getti)
  - Specifiche di accettabilità
  - Le normative Unificate: Dalla 17635 alla 5817

##### Modulo 4

- Parte Pratica in reparto
- Istruzione operativa



##### MATERIALE DIDATTICO

Format digitale durante e al termine del corso



##### ESERCITAZIONI PRATICHE

Tutoring tecnico presso laboratori TEC Eurolab



##### PAUSE E PASTI

Pausa caffè offerta  
Pranzo autogestito

FORMAZIONE TECNICA SPECIALISTICA  
LET'S KNOW HOW



# MODULO DI ISCRIZIONE

Inoltare a: [customerservices@tec-eurolab.com](mailto:customerservices@tec-eurolab.com)



## CONTATTI E INFO

[academy@tec-eurolab.com](mailto:academy@tec-eurolab.com)  
Tel: +39 059 527 775



## ATTESTATI E MATERIALI

Rilasciati al termine  
del corso di formazione



## SEDE ACADEMY

Via Grieco 91  
Campogalliano (MO)

## CONTROLLI NON DISTRUTTIVI

### 2° LIVELLO UNI EN ISO 9712 - METODO ULTRASUONI

- Iscrizione al Corso** 2230,00 € + IVA  
 **Iscrizione all'Esame** 400,00 € + IVA

#### DATI AZIENDA

Ragione Sociale \_\_\_\_\_ Codice SDI \_\_\_\_\_

Persona di Riferimento per la Fatturazione \_\_\_\_\_

Indirizzo email per la Fatturazione \_\_\_\_\_

#### DATI ALLIEVO

Nome \_\_\_\_\_ Cognome \_\_\_\_\_

Mansione \_\_\_\_\_ Codice Fiscale \_\_\_\_\_

#### MODALITÀ DI PAGAMENTO: ANTICIPATO A MEZZO BONIFICO BANCARIO

INTESTAZIONE	TEC Eurolab Srl
BANCA	Banca Popolare Emilia Romagna
IBAN	IT45S0538766670000000825767
SWIFT	BPMOIT22XXX
CAUSALE	Codice ID del Corso (Es: ACA 301) + Nome e Cognome Allievo

#### NOTE DI PARTECIPAZIONE

Per poter partecipare, il pagamento dovrà essere completato prima dell'avvio del corso. TEC Eurolab comunicherà con preavviso: attivazione, variazioni e rinvii dell'attività. L'allievo che disdice la partecipazione con un preavviso minimo di 15 giorni e una comunicazione scritta semplice (mail), avrà diritto al rimborso del 90% della quota.

Luogo e Data

Timbro e Firma per Accettazione

#### CONSENSO PRIVACY: LA RISERVATEZZA È UNA NOSTRA PRIORITÀ

Ai sensi dell'Art.13-14 del Reg.to UE 2016/679, la scrivente società tratterà i suoi dati in modalità elettronica e cartacea, al fine di poter adempiere alla richiesta di iscrizione, per obblighi di legge e/o contrattuali. Sia noto che durante i corsi potrebbero essere scattate foto o svolte riprese per finalità marketing di TEC Eurolab. Per esercitare in qualunque momento i suoi diritti all'oblio, ricevere l'informativa o qualsiasi altra richiesta sia a sua disposizione su [privacy@tec-eurolab.com](mailto:privacy@tec-eurolab.com)

Luogo e Data

Firma Leggibile per Accettazione

**CODICE ID**  
ACA 041





**FORMAZIONE TECNICA  
PERCORSI DIDATTICI  
TRAINING ON THE JOB**

**INFORMAZIONI E ISCRIZIONI**

e-mail [academy@tec-eurolab.com](mailto:academy@tec-eurolab.com)

sito [www.tec-eurolab.com](http://www.tec-eurolab.com)

Tel. +39 059 527775

Fax. +39 059 527773

**TEC EUROLAB S.R.L.**

Via Ruggero Grieco, 91  
41011 - Campogalliano (MO)  
ITALY

COLLAUDO



MATERIALI



QUALITÀ



PROCESSI



PROGETTAZIONE



GESTIONE

