



COLLAUDO



MATERIALI



QUALITÀ



PROCESSI



PROGETTAZIONE



GESTIONE

## COLLAUDO - PND 3° LIVELLO UNI EN ISO 9712 METODO RADIOGRAFICO (RT)

**STRUTTURA**  
MODULO SINGOLO



**HYBRID LEARNING**  
SCEGLI TU: IN PRESENZA O ONLINE



**DURATA**  
80 ORE



**CERTIFICAZIONE**  
PERCORSO IDONEO AL CONSEGUIMENTO



**CALENDARIZZAZIONE**  
3-9-10-16-17-18-23-24-25-26 NOVEMBRE 2021



**DOTT.SSA SILVIA BORGOGNONI**  
3° LIVELLO RESPONSABILE



# PERCORSO DIDATTICO

## 2° LIVELLO UNI EN ISO 9712

### METODO RADIOGRAFICO (RT)



## DESCRIZIONE E OBIETTIVI

Il metodo Radiografico (RT) si basa sull'invio di una radiazione ionizzante (raggi x o raggi  $\gamma$ ) all'interno di un materiale, per ricercare eventuali discontinuità volumetriche. In presenza di eventuali indicazioni infatti, la radiazione interagisce in modo differente rispetto al restante materiale, impressionando in maniera diversa la pellicola (o lo schermo) utilizzata per ottenere l'immagine 2D del campione.

La corretta esecuzione del controllo, è ottenuta mediante la scelta opportuna dei valori (in termini di tensione, corrente e tempo di esposizione) che l'operatore imposta dal pannello di controllo dello strumento. È necessaria inoltre una conoscenza approfondita delle normative di radioprotezione, per garantire lo svolgimento del lavoro in condizioni di sicurezza.

Seguendo il corso modulare RT per livelli 2 di TEC Eurolab, al candidato verranno fornite le conoscenze imprescindibili per una corretta esecuzione del metodo. Tali conoscenze riguardano la classificazione delle più comuni difettologie riscontrate nei manufatti industriali e la loro origine, l'analisi delle normative (sia di metodo che di prodotto), le normative in ambito di radioprotezione, i principi che determinano l'interazione della radiazione con la materia, il funzionamento dei sistemi di visualizzazione e sviluppo, lo studio e la simulazione di alcuni casi di esame significativi e una parte pratica volta ad acquisire le necessarie conoscenze sul campo.

## DESTINATARI

- COLLAUDO** Tecnici di collaudo
- TECNICO** Ufficio tecnico | Progettisti
- QUALITÀ** Assicurazione qualità

## PROGRAMMA DEL CORSO

### GIORNATA 1- MODULO BASE -8 ORE

Ogni corso sui controlli non distruttivi contiene una prima parte introduttiva, denominata MODULO BASE della durata di una giornata. Il Modulo Base si svolge separatamente al corso di metodo ed è propedeutico all'accesso ai moduli successivi del corso scelto.

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



**MATERIALI DIDATTICI**  
In Formato Digitale  
Test di Apprendimento



**PAUSE E PASTI**  
Pausa caffè offerta  
Pranzo autogestito

PERCORSO DIDATTICO  
**2° LIVELLO UNI EN ISO 9712**  
**METODO RADIOGRAFICO (RT)**

## PROGRAMMA DEL CORSO

### MODULO 1

- Principi fisici del Metodo RT
- L'atomo ed i suoi costituenti
- L'interazione della radiazione con la materia
- Effetto Fotoelettrico, Effetto Compton,
- Produzione di coppie
- Decadimento X,y, $\alpha$ , $\beta$
- Gli isotopi
- Fondamenti di Radioprotezione
- Dose, Dose Assorbita, Dose Equivalente, Dose Efficace
- Lavoratori Esposti in Classe A e classe B
- Effetti Biologici delle radiazioni
- Dispositivi di protezione individuale
- Zona controllata, Zona Sorvegliata e Zona esterna
- D.Lgs 241/2000

### MODULO 2

- Il tubo Radiogeno e le sue componenti
- Il filamento di Tungsteno
- Il Catodo
- L'ando
- L'anticatodo
- La Macchia Focale
- Sistemi di Raffreddamento
- Cenni di Gammagrafia
- Gli isotopi industriali
- Sistemi di trasporto
- Pellicole e schermi rinforzatori
- Struttura della pellicola radiografica
- Immagine Latente
- Densità di una pellicola
- Densitometri
- Curva caratteristica della pellicola
- Schermi rinforzatori



PERCORSO DIDATTICO  
**2° LIVELLO UNI EN ISO 9712**  
**METODO RADIOGRAFICO (RT)**

**PROGRAMMA DEL CORSO**

**MODULO 3**

- Sistemi di Sviluppo
- Sistemi Automatici e Manuali; pro e contro
- Lo sviluppo, Il fissaggio, Il lavaggio
- Indicatori Qualità di Immagine
- Differenze tra EU ed USA
- Indicatori a Fili, a Fori e a Gradini
- Determinazione della sensibilità
- Simulazioni sulla carta
- Progettazione di un esame RT su una Saldatura
- Progettazione di un esame RT su un Getto
- Lettura Lastre
- Individuazione delle principali difettologie su Lastre Campione

**MODULO 4**

- Parte Pratica in reparto
- Istruzione operativa



# PERCORSO DIDATTICO 2° LIVELLO UNI EN ISO 9712 METODO RADIOGRAFICO (RT)

## MODULO D'ISCRIZIONE



### SEDE CORSO

Aula Virtuale - Microsoft TEAMS



### QUOTA DI PARTECIPAZIONE

Corso di formazione: € 2250,00 + IVA

Esame di certificazione: € 400,00 + IVA



### CONTATTI E INFO

Segr. Corsi di Formazione

Tel: 059-527775

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



### RILASCIO ATTESTATO

Consegna attestato a tutti i corsisti

### DATI PARTECIPANTE

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

Mansione dell'iscritto \_\_\_\_\_

Azienda \_\_\_\_\_ SDI \_\_\_\_\_ @mail\* \_\_\_\_\_

\*campi obbligatori da compilare

### MODALITA' DI PAGAMENTO

Il pagamento anticipato dovrà avvenire a vista mezzo Bonifico Bancario (Indicare nella causale Nome e Cognome del partecipante + titolo del corso) intestato a TEC Eurolab Srl - c/o Banca di appoggio:

- Banca Popolare Emilia Romagna - IT 45 CIN S ABI 05387 CAB 66670 c/c 000000825767
- IBAN IT45S053876667000000825767 SWIFT BPMOIT22XXX

Copia della ricevuta di pagamento dovrà essere inviata non appena effettuato il bonifico per la registrazione e la relativa emissione della fattura all'indirizzo e-mail: [customerservices@tec-eurolab.com](mailto:customerservices@tec-eurolab.com) indicando i dati amministrativi d'intestazione (Ragione sociale e P. IVA)

### NOTE PER IL PARTECIPANTI

- Per iscriversi è necessario compilare la presente scheda di iscrizione per ogni interessato ed inviarla via e-mail a [customerservices@tec-eurolab.com](mailto:customerservices@tec-eurolab.com)
- 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; decorso tale termine verrà addebitato l'importo totale della quota prevista per gli assenti al corso.
- TEC Eurolab confermerà con adeguato preavviso l'attivazione del corso a calendario e comunicherà tempestivamente eventuali variazioni/rinvii delle attività a calendario, per mancato raggiungimento del numero minimo di partecipanti e/o per esigenze di natura organizzativa.
- È previsto il rilascio dell'attestato a tutti i corsisti e inoltre della documentazione necessaria dalla segreteria del nostro centro esami ([certificazione@tec-eurolab.com](mailto:certificazione@tec-eurolab.com)) in caso di esame finale di certificazione.
- L'accettazione della presente offerta non comporta nessuna certezza riguardo al superamento dell'esame di certificazione tenuto presso il CENTRO ESAMI TEC Eurolab: il rilascio del certificato è esclusivamente vincolato al superamento dell'esame teorico-pratico secondo le modalità delle norme di certificazione e del regolamento scaricabile dal nostro sito internet **REGOLAMENTO CENTRO ESAMI**.

Luogo e Data \_\_\_\_\_ Timbro e Firma per Accettazione \_\_\_\_\_

### ISCRIZIONE ACADEMY - REGOLAMENTO EUROPEO 2016/679

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](mailto:privacy@tec-eurolab.com).

Fornisco il consenso al trattamento dei miei dati personali per finalità di marketing: si  no

Luogo e Data \_\_\_\_\_ Firma leggibile \_\_\_\_\_



COLLAUDO



MATERIALI



QUALITÀ



PROCESSI



PROGETTAZIONE



GESTIONE



**FORMAZIONE TECNICA**

**PERCORSI DIDATTICI**

**TRAINING ON THE JOB**

**INFORMAZIONI E ISCRIZIONI**

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

web [academy.tec-eurolab.com](http://academy.tec-eurolab.com)

Tel. +39 059 527775

Fax. +39 059 527773

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

Via Ruggero Grieco, 91

41011- Campogalliano (MO)

ITALY