



AIPnD
CORSI LIVELLO 3
2026



CORSI DI III LIVELLO SECONDO UNI EN ISO 9712



Metodo Termografia a Infrarossi



METODO TERMOGRAFIA A INFRAROSSI - 35 ORE

18,20,22,25,27,29 MAGGIO 2026

18 MAGGIO DALLE 10:00 ALLE 13:00/DALLE 14:00 ALLE 17:00
20,22,27,29 MAGGIO DALLE 09:00 ALLE 13:00/DALLE 14:00 ALLE 16:00
25 MAGGIO DALLE 10:00 ALLE 13:00/DALLE 14:00 ALLE 16:00

con il patrocinio di



AIPnD ETS – www.aipnd.it – corsi@aipnd.it

Introduzione e principi fisici

Nozioni fondamentali sul trasferimento del calore per conduzione; Concetti sulla legge di Fourier per la conduzione termica; Concetti di base su conducibilità termica, resistenza termica e capacità termica; Nozioni fondamentali sul trasferimento calore per convezione; Concetti sulla legge di Newton per il raffreddamento; Nozioni fondamentali e calcoli sulla radiazione Lo spettro infrarosso e la Legge e curve di Planck

Introduzione ai concetti di Radiazione

Riflessione: - Problemi- quantificazione degli effetti di riflessione indesiderate - correzioni teoriche; Trasmissione: - Problemi quantificazione degli effetti di trasmissione parziale - correzioni teoriche; Assorbimento; Corpi Neri di riferimento – teoria e concetti; Emissività e problemi di emissività; Concetti di potere di risoluzione spaziale; Errori nella misura di temperatura (in generale)

Strumentazione 1

Dispositivi Sensibili Alla Radiazione Infrarossa; Thermal Detectors; Sensori Piroelettrici; Sensori Fotonici; Riepilogo Sui Sensori Utilizzati Per Le Termocamere; Materiali Ottici Per L'infrarosso; Sistema Di Correzione Interno: La Misura Della Temperatura; Valutazione Dell'emissività; Fattori Che Influenzano L'emissività; Stima Dell'emissività Mediante Procedura Sperimentale;

Strumentazione 2

Finestre IR; Misura della trasmittanza; FOV e IFOV; MFOV, SRF (Slit Response Function) e HRF (Hole Response Function); SSR (Spot Size Ratio); NETD e Deriva termica; Calibrazione della Termocamera; Scelta di una Termocamera

Misure di Temperatura

Scale di temperatura; Scala Kelvin, Celsius e Fahrenheit; Misure di temperatura a contatto; Termocoppie, RTS, Termometria a cristalli liquidi e Diodi al silicio; Pirometri ottici; Termometria a non contatto; Analisi Qualitativa ed Analisi Quantitativa

Prove Sperimentali: Software ed Analisi delle Immagini

Interpretazione dell'immagine termica; Tecniche di analisi dell'immagine termografica; Strumenti di misurazione della termocamera; Valutazione della temperatura riflessa; Valutazione dell'emissività; Effetti della risoluzione spaziale sulla temperatura; Effetti dell'angolo di vista sulla temperatura

Tecniche NDT (Termografia Stimolata) 1

Set-Up Sperimentale E Parametri Di Prova; La Tecnica Pulsata PT (Pulsed Thermography); Analisi Dei Dati E Algoritmi Per La Diagnostica Dei Difetti; La Tecnica Lock-In LI (Lock-In Thermography); Applicazione Della Tecnica Lock-In Su Un Provino Campione Eccitazione Con Onda Quadra; La Tecnica Termoelastica Di Analisi Delle Sollecitazioni (TSA) (Thermoelastic Stress Analysis); Teoria Dell'analisi TSA; Modalità Di Prova; Tecnica TSA In Ambito NDT

Tecniche NDT (Termografia Stimolata) 2

Esempi sull'analisi dei dati di sequenze termografiche mediante software commerciali; Sull'analisi Quantitativa Per La Caratterizzazione Dei Difetti; Valutazione Della Dimensione Dei Difetti; Stima Della Profondità Dei Difetti; Progettazione di provini campione e curve POD; Provini campione in materiale metallico; Provini campione in materiale composito (GFRP e CFRP)

Codici e Norme

Informazioni tecniche contenute nelle norme, nei codici, nelle specifiche e nelle procedure; Preparazione di procedure per il controllo termografico; Preparazione di criteri di accettabilità; Interpretazione di codici e procedure esistenti

Applicazioni

Individuazione delle anomalie termiche; Applicazioni di analisi perdite energetiche; Sistemi di produzione e distribuzione elettricità; Rilevazione incendi; Controllo di oggetti interrati; Fatica e Frattura; Difetti di incollaggio (ambito civile ed industriale); Controllo di processi industriali

· Questionari modulo giornaliero (a domande multiple)

Requisiti per accesso all'esame di livello 3

Essere in possesso di certificazione in corso di validità di livello 2 per il medesimo metodo/settori di livello 3 richiesto oppure aver superato l'esame pratico di livello 2 solo per candidati con istruzione superiore (2.2.41 istruzione superiore: Apprendimento formale che avviene dopo il completamento della scuola superiore nel campo dell'ingegneria o delle scienze, equipollente almeno ad un titolo di laurea triennale.)

In questo caso è necessario aver frequentato anche il corso dei livelli precedenti (7.2.5 Nel caso di accesso diretto al livello 3 è richiesto un numero minimo di ore di addestramento pari alla somma dei tempi richiesti per il livello 1, 2 e 3.)

PER PARTECIPARE ALL'ESAME DI METODO É NECESSARIO SOSTENERE CON ESITO POSITIVO L'ESAME DEL MODULO BASE.

REGOLAMENTO

Informazioni Generali

L'iscrizione va finalizzata 10 giorni prima dell'inizio del modulo per il quale si effettua l'iscrizione.

Lo svolgimento del corso è garantito al raggiungimento di un numero minimo di iscrizioni. AIPnD si riserva il diritto di cancellazione del modulo del corso che non raggiungerà il numero minimo di partecipanti.

La quota di iscrizione comprende: materiale didattico fornito dai Docenti e questionari.

Al termine di ogni Modulo, ai Partecipanti verrà inviato tramite mail l'Attestato di Partecipazione.

Modalità di pagamento

BONIFICO BANCARIO: C/C 039000398572 - BCC Brescia SCRL - Filiale di Brescia due

Codice IBAN: IT 41 W 08692 11210 039000398572 - Codice BIC: CCRTIT2TH00

Causale: "Corso III livello RT 2026 + cognome/nome"

Il pagamento verrà richiesto a seguito della conferma dell'attivazione del modulo.

Cancellazione Iscrizioni

Le richieste di cancellazione pervenute per iscritto ad AIPnD almeno 10 giorni prima dell'inizio del singolo modulo daranno diritto ad un rimborso del 90% della quota versata. Nessun rimborso verrà effettuato per le cancellazioni pervenute successivamente. L'iscritto che non può partecipare può farsi sostituire, previa comunicazione scritta alla Segreteria Organizzativa.

Responsabilità

AIPnD è esonerata da qualsiasi responsabilità ed oneri relativi a conseguenze dannose in cui possano incorrere i partecipanti e/o da eventuali problematiche derivanti dall'utilizzo di dispositivi per la connessione da remoto.

QUOTE DI PARTECIPAZIONE

Corso TT		
Modulo	Soci AIPnD	Non Soci AIPnD
Termografia	948,00€	1.203,00€

*La quota Non Socio comprende la quota associativa da Socio Individuale per tutto l'anno 2026

Per associarsi e diventare socio AIPnD contattare la Segreteria (segreteria@aipnd.it).

Per maggiori informazioni sulle quote associative:
https://www.aipnd.it/come_associarsi

LINK DI REGISTRAZIONE:

<https://eventi.aipnd.it/login.php?ide=59>

SEGRETERIA ORGANIZZATIVA

AIPnD ETS

Associazione Italiana Prove non Distruttive Monitoraggio Diagnostica e
Laboratori di Prova Ente del Terzo Settore

Via Corfù, 48 – 25124 Brescia

Phone +39.030.3739173 – Mobile +39.335.1061405

www.aipnd.it – corsi@aipnd.it