

CORSO TERMOGRAFIA LIVELLO 2 - UNI EN ISO 9712

Sede : c/o Bureau Veritas - via Corticella, 181/3 - BOLOGNA
Date: 15-16-17-23-24 giugno 2016

5 GIORNATE - Orario: 9 - 13 / 14 - 18 - 28 CREDITI FORMATIVI



Docente: Ing. Davide Lanzoni -Certificato livello 3 UNI EN ISO 9712 in termografia plurisetoriale

<https://it.linkedin.com/pub/davide-lanzoni/20/396/537>

PREZZO COMPRESIVO DI ESAME DI CERTIFICAZIONE: Ö1450+IVA
PREZZO SCONTATO PER ISCRITTI AL COLLEGIO DEI PERITI INDUSTRIALI: Ö1250+IVA
PREZZI SCONTATI PER ISCRITTI AD ALTRE ASSOCIAZIONI: CONTATTARE LA SEGRETERIA

Il corso, previo superamento dell'esame finale, abilita alla qualifica di operatore di livello 2 secondo UNI EN ISO 9712:2012 per il metodo termografico nei settori:

- **Civile**
- **Elettrico**
- **Analisi dei processi industriali**

L'obiettivo è la formazione di figure professionali esperte e qualificate nel campo dell'indagine termografica, **con un programma completo di casi studio sia in ambito civile che elettrico ed industriale.** L'iniziativa si distingue per:

- **programma che copre in modo esauriente sia la parte civile che quella elettrica ed industriale**
- **unico docente autore di 2 testi completi, uno in ambito edilizio e l'altro in ambito elettrico ed industriale**
- **esame finale incluso nel prezzo per l'accesso diretto al livello 2 UNI EN ISO 9712:2012**
- **ampio spazio all'esercitazione pratica+**
- **ampia esperienza del docente, ingegnere cultore della materia, attivo in indagini sia nel settore civile che nel settore elettrico**
- **possibilità di avere accesso all'acquisto di termocamere a prezzi scontati**
- **possibilità di avere accesso al servizio di calibrazione di termo camere mediante laboratorio metrologico a prezzi scontati**

Abilitazione al livello 2

Il corso permette al professionista di conseguire l'abilitazione di Operatore Termografico di Livello 2 in conformità alla norma UNI EN ISO 9712:2012. Il certificato è rilasciato previo superamento dell'esame finale.

Un operatore di 2° livello è qualificato ad effettuare le seguenti operazioni:

- scegliere la tecnica per il metodo di prova da utilizzare
- definire limiti di applicazione del metodo di prova
- comprendere le norme e le specifiche PND e tradurle in istruzioni
- effettuare/sorvegliare le prove e interpretare/valutare i risultati
- redigere le istruzioni scritte di prova del livello 1 e sorvegliare gli incarichi di livello 1
- organizzare i risultati di una Prova Non Distruttiva e redigere il relativo rapporto

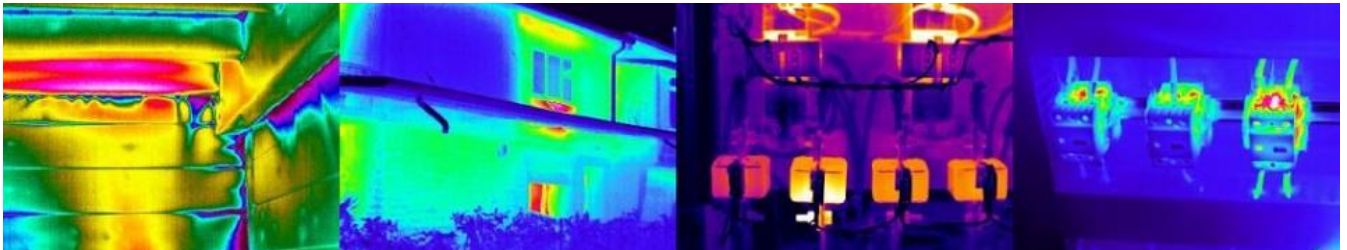
L'esame finale e il certificato

Nell'ultimo giorno in programma è previsto l'esame per il rilascio del Certificazione di 2° livello 2+(per i settori: civile . elettrico . analisi dei processi industriali). L'esame consiste in una prova scritta con domande a risposta multipla, in prove pratiche e nella predisposizione scritta di istruzione operativa per una campagna di misure in opera.

Il certificato è rilasciato da BUREAU VERITAS. Per l'ammissione è richiesto prima dell'esame ad ogni candidato:

- 1 - un certificato di acutezza visiva (rilasciato da un medico su fac-simile disponibile in segreteria o al link: <https://www.dropbox.com/s/uan92pg29pxx4yg/Capacit%C3%A0%20visiva%202.pdf?dl=0>)
- 2 - un'autocertificazione di esperienza nel settore (compilata in classe assieme al docente)
- 3 . una fototessera in formato digitale (foto .jpg)

In ambito edilizio, se propriamente usata la termografia consente a consulenti, progettisti, costruttori, certificatori di verificare il comportamento energetico dell'edificio, identificare le aree problematiche e valutare le azioni correttive, ed è una tecnica ampiamente utilizzata, in sinergia con altre valutazioni, per valutare il comportamento termoisolante di un edificio.



La termografia rappresenta anche una tecnica molto valida nella manutenzione predittiva degli impianti elettrici, fotovoltaici ed industriali, nel controllo di ogni processo ove la temperatura rappresenti un parametro importante per la sicurezza e/o per la produzione, consentendo di prevenire guasti ed incendi.

Se da un lato l'evoluzione tecnologica ha reso apparentemente semplice l'utilizzo della termocamera, è possibile effettuare misure erranee e non interpretare correttamente il motivo di aspetti termografici se non si è in possesso di adeguata preparazione teorica e pratica e se non si ha familiarità sui concetti inerenti il trasferimento del calore, il comportamento termico dell'edificio o dell'impianto indagato e sui suoi conseguenti aspetti termo visivi.

PROGRAMMA DEL CORSO

<p>GIORNO 1</p> <ul style="list-style-type: none">• Calore e temperatura• Calore: cos'è e come si misura . unità di misura e loro conversioni• Temperatura: cos'è come si misura . scale di temperatura e loro conversioni• Modalità di trasferimento di calore• Conduzione: legge di Fourier, conduttività e resistenza termica (cenni)• Convezione: legge di Newton, coefficiente di convezione (cenni)• Irraggiamento:<ul style="list-style-type: none">• La formula e le curve di Planck, le leggi di Wien e Kirchoff• La legge di Stefan - Boltzmann• Grafici dell'emissione del corpo nero, corpo grigio e corpo reale• Coefficienti di emissività, riflessività, trasmittività• Componenti della radiazione e legge di Kirchoff• Lo spettro infrarosso <p>Workshop:</p> <ul style="list-style-type: none">• Messa a fuoco ottica dell'immagine• Messa a fuoco termica dell'immagine• Trattamento delle immagini radiometriche a PC• Tecniche per la determinazione dell'emissività di un materiale <p>Giorno 2</p> <ul style="list-style-type: none">• Fenomeni di riflessione, influenze sulle misure e correzioni• Fenomeni di trasmissione, influenze sulle misure e correzioni• L'importanza delle grandezze d'influenza• Fattori che influenzano l'emissività• Tecniche di misura della temperatura riflessa• Tecniche di misura dell'emissività• Trasmittività, attenuazione atmosferica e finestre IR• Tecniche di misura della trasmittività• Superfici lambertiane e speculari• Cause di variazione reale ed apparente della temperatura superficiale in termografia• Tecnologie di funzionamento delle termocamere e loro dati tecnici (NETD, MRTD, IFOV, SRF) <p>Workshop:</p> <ul style="list-style-type: none">• Esercitazione sulla determinazione della temperatura di superfici diffuse e speculari• Analisi con software delle immagini radiometriche e stesura rapporto <p>Giorno 3</p> <p>Le applicazioni in edilizia:</p> <ul style="list-style-type: none">• Anomalie termiche risultanti da differenze di resistenza termica:• Anomalie termiche risultanti da differenze di capacità termica• Anomalie termiche risultanti da differenze di stato fisico• Anomalie termiche risultanti da problemi di flusso di fluidi• Anomalie termiche risultanti da non omogenee condizioni esotermiche o endotermiche• Rilevazione qualitativa di irregolarità termiche degli edifici: la norma UNI EN 13187• Influenza delle condizioni ambientali sui rilievi termografici• Aspetti termici legati alla presenza di umidità e condizioni ambientali• Controllo sui tetti (ASTM C1153)	<ul style="list-style-type: none">• Verifica delle temperature superficiali con riferimento all'isolamento termico ed al rischio di condensa e muffa (cenni a norma UNI EN 13788)• Tipologia di difetti costruttivi o conservativi riscontrabili e tecniche di ricerca: distacchi di intonaco e rivestimenti, fessurazioni, diverse tessiture murarie, bypass dell'isolamento termico, infiltrazioni d'aria, perdite• Utilizzo dei transistori termici• Strumentazione integrativa alla termocamera <p>Workshop:</p> <ul style="list-style-type: none">• Esercitazione fuori aula per ricerca anomalie nell'edificio o negli edifici limitrofi• Analisi delle immagini termiche a PC e stesura di rapporto di indagine <p>Giorno 4</p> <ul style="list-style-type: none">• Controlli in impianti di riscaldamento e impianti HVAC• Controlli sulla temperatura radiante ed il comfort• Le termografia per il restauro architettonico• Analisi di casi pratici di indagini termografiche• Il blower door test e la norma UNI EN 13829 <p>Generalità sulla manutenzione, manutenzione preventiva e manutenzione predittiva</p> <p>Applicazioni nel settore elettrico</p> <ul style="list-style-type: none">• Principi generali: corrente elettrica, resistenza elettrica, legge di Ohm, effetto Joule• Controllo di sottostazioni di trasformazione e linee elettriche ad alta tensione: influenza dei fattori ambientali• Controllo di circuiti e quadri elettrici in media e bassa tensione• Le applicazioni termografiche per gli UAV (droni) e le caratteristiche strumentali necessarie <p>Workshop:</p> <ul style="list-style-type: none">• Esercitazione sulla redazione di istruzioni operative <p>Giorno 5 - mattino</p> <ul style="list-style-type: none">• Applicazione nel settore fotovoltaico• Principi generali: attrito, perdita di isolamento negli avvolgimenti• Altre applicazioni nel settore industriale• Controllo degli scaricatori di condensa e degli impianti a fluido• Controllo di serbatoi• Controlli di fughe di gas• Controllo dei film plastici mediante filtri• Controllo all'interno delle fornaci• Controllo dei rivestimenti refrattari• Applicazioni nel settore siderurgico, chimico e cartario<ul style="list-style-type: none">• Applicazioni nel settore dell'archeologia• Applicazioni aeree nel settore dei droni (UAV) <p><u>Altre applicazioni: settore medico e veterinario</u></p> <ul style="list-style-type: none">• La norma UNI EN ISO 9712 sulla formazione e certificazione del personale addetto alle prove non distruttive <p>Workshop:</p> <ul style="list-style-type: none">• Prova pratica su quadro elettrico• Esercitazione sulla redazione di istruzioni operative <p>Docente: Ing. Davide Lanzoni . certificato termografia livello 3</p> <p>Giorno 5 È pomeriggio È presso la stessa sede del corso Esame di certificazione livello 2 con ente terzo accreditato Bureau Veritas</p>
--	--

DATI PERSONALI:

Nome e Cognome	
Nato a/il a	
Indirizzo di residenza	
Città di residenza - CAP	
Codice Fiscale <small>personale</small>	
Titolo di studio	
Telefono	
Fax	
Cellulare	
Email	
Possiedi già una termocamera ?	
Firma (leggibile)	
FATTURAZIONE	
Intestazione	
Indirizzo	
Città - CAP	
P.IVA	
Codice Fiscale	

Per la partecipazione al corso è **necessario portare un PC portatile ed una memoria USB** per l'elaborazione delle termografie e dei report oltre alla **propria termocamera se la si possiede. A chi non possiede una termocamera ne verrà fornita una durante il corso e l'esame.**

Corso formativo, organizzato da soggetto autorizzato dal Consiglio Nazionale dell'Ordine dei Periti Industriali e dei Periti Industriali Laureati, valido per la formazione continua dei professionisti, ai sensi dell' Art. 7 del DPR 7.8.2012, n. 137. Attribuzione di 28 crediti ai Periti Industriali.

Costo del corso di livello 2 di termografia UNI EN ISO 9712, comprensivo di esame di certificazione: 1450 euro + IVA

Le iscrizioni saranno prese in considerazione all'atto dell'avvenuto versamento della quota di prenotazione, che ammonta a 200 euro+IVA.

E' possibile recedere fino a 1 settimana prima dell'inizio del corso: in questo caso la quota di prenotazione verrà integralmente restituita.

Se un corsista recede dopo o non si presenta al corso, sarà trattenuto un importo di Euro 200,00+IVA per spese di gestione e organizzazione.

Le iscrizioni vengono accettate fino ad esaurimento dei posti disponibili.

Il bonifico di saldo dovrà essere effettuato prima dell'inizio del corso dopo ricevimento di fattura; l'iscrizione sarà effettiva dopo l'effettuazione del bonifico.

•Al termine del corso il partecipante riceverà l'attestato di partecipazione valido per sostenere l'esame di certificazione di livello 2 UNI EN ISO 9712 in termografia.

Documentazione richiesta per la certificazione:

- domanda di certificazione a Bureau Veritas per l'esame di livello 2 (sarà compilata in sede d'esame)
 - 1 certificato medico recente comprovante l'acuità visiva Jaeger N.1 o Times Roman N. 4,5 ad una distanza non inferiore a 30 cm e il senso cromatico.
 - Dichiarazione di esperienza (sarà compilata al corso insieme al docente).
- Responsabilità: Non si assume nessuna responsabilità per smarrimenti, furti, incendi e danni che possano accadere durante la frequenza del corso. La partecipazione a rilievi esterni ed esercitazioni è a proprio rischio e pericolo.
- SAIGE s.a.s garantisce e tutela i dati personali ai sensi del D.Lgs. n. 196/03 . I dati dei corsisti (Nome, Cognome, Indirizzo, Email) potranno essere trattati dall'ente di certificazione e dalle ditte partner.

Firma (leggibile)