



explore the thermal dimension

Programma corso certificato di Termografia

Livello 2 ISO 9712.

Questo corso insegna agli utilizzatori di termocamere la metodologia necessaria per immagazzinare dati ed immagini di qualità. Gli studenti imparano come ottenere misure precise di temperatura, tenendo in considerazione i parametri che possono influenzare il risultato (ad esempio emissività, temperatura riflessa, distanza...). L'interpretazione dell'immagine termica viene esplicitata mediante l'ausilio di esercizi pratici di laboratorio, a spiegazioni teoriche di parametri ed effetti ambientali con numerosi esempi applicativi. Gli studenti imparano, inoltre, a distinguere tra misurazioni dirette e indirette, tra veri punti caldi e riflessioni, evitando così grossolani errori di valutazione.

1° Giorno

- Benvenuto
- Introduzione e presentazioni
- Panoramica delle applicazioni termografiche
- Esercizi con la termocamera
- Termologia – Le basi – principi della termodinamica e dimostrazione

3° Giorno

- Analisi qualitativa e quantitativa
- Tecniche di misura con l'infrarosso – misura della radiazione riflessa – misura dell'emissività e fattori influenzanti
- Esercizi con la termocamera

5° Giorno

- Analisi con il software
- Presentazione degli esercizi di laboratorio
- Sommario prima dell'esame
- 1° Esame scritto e teorico pratico

2° Giorno

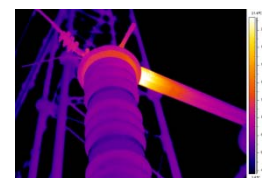
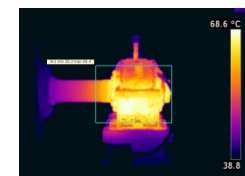
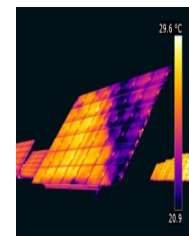
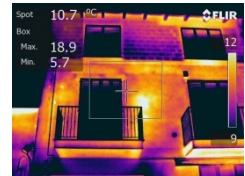
- Nozioni sul trasferimento del calore – conduzione, legge di Fourier – principi della convezione ed irraggiamento
- Lo spettro delle onde elettromagnetiche
- Scambio di energia per radiazione – radiazione incidente e radiazione uscente – proprietà radiative degli oggetti
- Interpretazione dell'immagine termica
- Analisi dell'immagine termica

4° Giorno

- Software
- Esercizi di laboratorio assegnati
 - calcolo emissività su campioni assegnati
 - influenza del vento sulle misurazioni
 - risoluzione geometrica di misura
 - effetto dell'evaporazione sulle misure
 - ricerca infiltrazioni d'acqua
 - individuazione di depositi e sedimenti

6° Giorno

- Corpo Nero - continuazione
- Curve di Plank
- Cenni sulla normativa
- Stesura di linee guida per operatore L1
- Sommario prima dell'esame
- 2° Esame scritto



Note importanti

- **Orario Lezioni**
 - Dalle 8,45 alle 17,45
 - Pausa pranzo 12,30-13,30
 - Pause caffè – ad orari intermedi
- Il corso è articolato su 48 ore comprensivo delle esercitazioni pratiche di laboratorio
- Il programma del corso potrà essere anche frazionato in funzione delle sedi
- Per una migliore conoscenza del proprio strumento, gli studenti in possesso di una termocamera, sono invitati a disporre durante la durata del corso.
- Coloro che non sono in possesso di una termocamera sono tenuti a segnalarlo durante la registrazione per permettere la disposizione di un numero adeguato di strumenti per le esercitazioni pratiche.
- Portare il proprio PC con preinstallati i software inerenti la propria termocamera.
- Per le procedure di certificazione EN473/ISO9712 è indispensabile presentare un certificato di acutezza visiva (visus) che specifichi:
 - l' idoneità visiva, corretta/non corretta con lenti, per un esame visivo ravvicinato, che consenta la lettura del carattere J-1 della Scala Jaeger o Times Roman (4,5) ad una distanza non inferiore a 30 cm.
 - La visione dei colori sia sufficientemente discriminata da distinguere e differenziarne il contrasto minimo richiesto

