

organizza

CORSO di TERMOGRAFIA DI 1° e 2° LIVELLO

in conformità alle norme UNI EN 473 e ISO 9712

MATERA dal 18/06/2012 al 22/06/2012



sede del corso: ARCHINNOVA srl | via Olivetti 159 | Matera

obiettivi: formazione di figure professionali esperte e qualificate nel campo dell'indagine termografica, operanti nel settore edile, industriale e beni culturali. Le tematiche affrontate durante il corso, permettono di conseguire la certificazione di Livello 2 secondo le norme UNI EN473/ISO 9712, sostenendo l'esame presso ente accreditato

iscrizione: da effettuarsi entro e non oltre il 06.06.2012

info MicroGeo +39.055.8954766 | tania@microgeo.it

info CasaClima Network Puglia +39.3455069652 | puglia@casaclima-network.info

dal lunedì al venerdì dalle 9:00 alle 13:00 e dalle 14:00 alle 18:00

- OBIETTIVI:** il corso ha come obiettivo la preparazione dei professionisti operanti nel settore edile, industriale e beni culturali ad ottenere corrette misure per procedere poi ad una giusta interpretazione e valutazione del dato termografico
- METODOLOGIA:** il corso insegna la metodologia necessaria per immagazzinare dati ed immagini di qualità. I discenti impareranno ad ottenere misure precise di temperatura, tenendo in considerazione i parametri che possono influenzare il risultato (ad esempio la distanza e l'emissività). L'interpretazione di base di un'immagine termografica viene illustrata grazie a degli esercizi pratici di laboratorio, a spiegazioni teoriche di parametri ed effetti e a numerosi esempi applicativi. Impareranno, inoltre, a distinguere tra misurazioni dirette ed indirette, tra veri punti caldi e riflessioni, evitando così grossolani errori di componente con precisione e in assoluta sicurezza
- DURATA:** Corso TEORICO-PRATICO di 5 giorni consecutivi con esame finale di abilitazione
Le lezioni si terranno da lunedì 18 Giugno a giovedì 21 Giugno per una durata giornaliera di 8 ore
L'esame si terrà in sede il venerdì 22 Giugno
- DOCENTE:** Arch. GUIDO ROCHE, Docente di Termografia III Livello
- DOVE:** Il corso si terrà presso: ARCHINNOVA srl | Via Olivetti 159 | Matera
- CERTIFICAZIONI:** il corso proposto permette al professionista di conseguire l'abilitazione di Operatore Termografico di 2° Livello in conformità alle norme UNI EN 473 e ISO9712
- MATERIALE:** a ciascun partecipante, il primo giorno di Corso, verrà consegnata una cartella contenente il materiale didattico necessario
- COSTI:** il corso proposto avrà un costo di € 1.500,00 + IVA e comprende la quota per l'esame ed il rilascio del certificato "ACCREDIA"
- ISCRIZIONE:** da effettuarsi entro e non oltre il 06/06/2012, previo versamento del 30% del costo dell'intero corso.
Saldo entro la settimana precedente l'inizio del corso. Il corso sarà attivato al raggiungimento di un numero minimo di "10" partecipanti
- PAGAMENTO:** I versamenti saranno effettuati a mezzo bonifico bancario c/o l'istituto di credito "MONTE DEI PASCHI DI SIENA" agenzia di "Campi Bisenzio" con il seguente codice IBAN : IT 81 G 01030 21400 000000254760 intestato a: Microgeo Srl - causale del pagamento: nome e cognome del partecipante con indicazione del corso "CORSO di OPERATORE TERMOGRAFICO di 2° LIVELLO" e sede del corso "Matera"



info MicroGeo +39.055.8954766 | tania@microgeo.it
info CasaClima Network Puglia +39.3455069652 | puglia@casaclima-network.info
dal lunedì al venerdì dalle 9:00 alle 13:00 e dalle 14:00 alle 18:00



in collaborazione con



con il Patrocinio di



PROGRAMMA DEL CORSO

Concetti di base

- natura del calore
- misura del calore
- temperatura

Introduzione al trasferimento di calore

- nozioni fondamentali sul trasferimento del calore per conduzione
- concetti sulla legge di Fourier per la conduzione termica
- nozioni fondamentali sul trasferimento calore per convezione
- nozioni fondamentali e calcoli sulla radiazione
- lo spettro infrarosso
- legge e curve di Planck
- effetto dovuto a finestre e/o gas semitrasparenti all'infrarosso

Introduzione ai concetti di Radiazione

- riflessione (problemi di riflessione, quantificazione degli effetti di riflessioni indesiderate, correzioni teoriche)
- trasmissione: (problemi di trasmissione: (quantificazione degli effetti di trasmissione parziale, correzioni teoriche)
- assorbimento
- corpi Neri di Riferimento - teoria e concetti: (principi e calcoli)
- emissività
- problemi di Emissività
- potere di risoluzione spaziale
- errori nella misura di temperatura (in generale)

Calcoli e prove sulla risoluzione

- misure e calcoli IFOV e FOV
- misure e calcoli M.R.T.D.
- risoluzione rispetto ad obiettivi e distanze
- dinamica dell'immagine termica (conversione analogica/digitale del segnale video)
- frequenza acquisizione dati/densità dati
- frequenza di quadro e semiquadro (frame e rate)
- densità dati sull'immagine

Termografia

- definizione di termografia
- apparecchiature termografiche e loro funzionamento
- strumenti per la misura a contatto: (termocoppie, cristalli liquidi)
- strumenti per la misura senza contatto
- scelta dello strumento appropriato
- scelta degli obiettivi in funzione del campo visivo e del potere risolvete
- ottimizzazione dell'immagine
- calibrazione apparecchiatura
- quantificazione emissività
- valutazione della radiazione di fondo
- misura (o mappatura) dell'energia radiante
- misura (o mappatura) delle temperature superficiali
- misura (o mappatura) dei flussi di calore superficiali
- strumentazione di supporto all'ispezione con telecamera infrarosso
- calibrazione della strumentazione con il corpo nero di riferimento.

Termografia

- elementi da considerare per l'ottenimento di una buona immagine termica
- registrazione
- informazioni di aiuto
- misura della semplice energia infrarosso
- quantificazione dell'emissione di una superficie
- uso del Corpo Nero di riferimento nell'immagine
- trattamento immagini con PC per miglioramento dell'immagine
- impiego di strumentazione per raccolta di dati ad elevata velocità
- impiego di strumentazione speciale per tecniche "Attive"
- rapporti e documentazione

Interpretazione e valutazione dei risultati

- indagini esotermiche e endotermiche
- indagini sull'attrito
- indagini su flussi liquidi
- applicazioni
- individuazione delle anomalie termiche risultanti da differenze di resistenza, capacità termica, di stato fisico, da problemi di flusso di fluidi, da attrito, da non omogenee condizioni Esotermiche
- quantificazione in campo della temperatura di punti
- applicazioni di analisi perdite energetiche
- applicazioni "Attive", con utilizzo di filtri
- applicazioni con soggetti in movimento
- applicazione pratica in campo
- applicazione nel settore Building
- applicazione nel settore elettrico



info MicroGeo +39.055.8954766 | tania@microgeo.it
info CasaClima Network Puglia +39.3455069652 | puglia@casaclima-network.info
dal lunedì al venerdì dalle 9:00 alle 13:00 e dalle 14:00 alle 18:00



in collaborazione con



con il Patrocinio di

