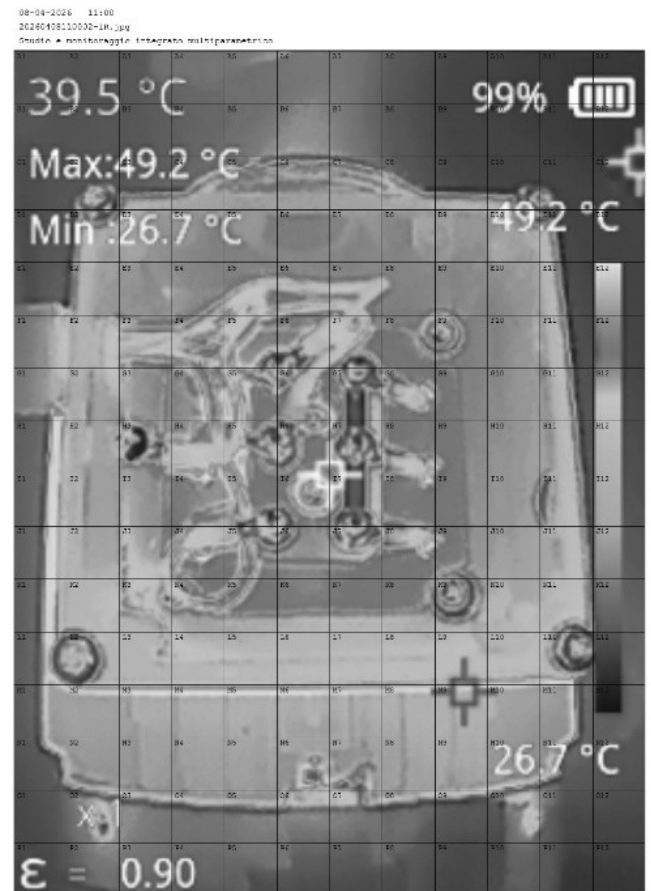
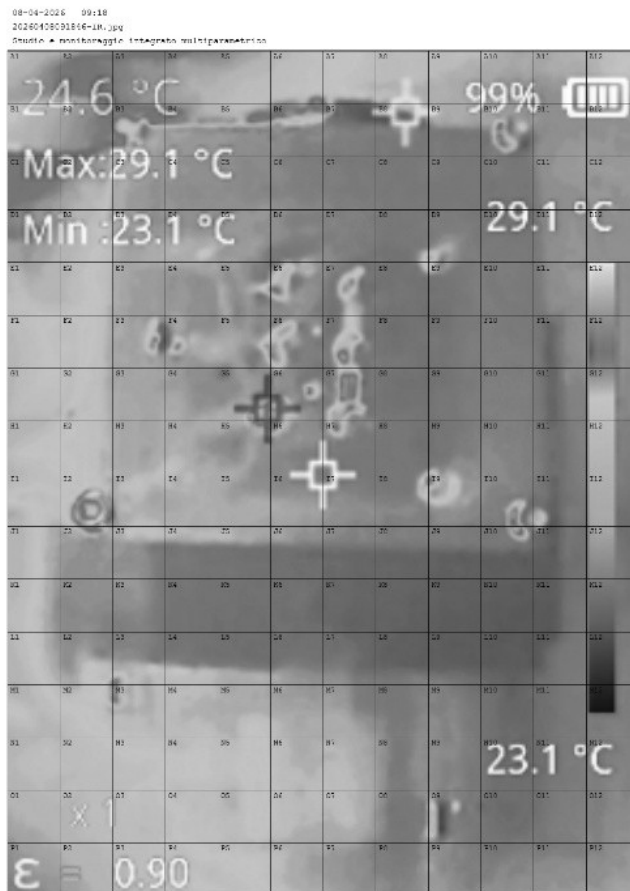


Analisi termica motore monofase



Osservazioni

Sono disponibili due frame termici dello stesso motore: uno a riposo e uno dopo funzionamento.

Nel frame a riposo il campo termico appare contenuto e senza forti concentrazioni locali. Nel frame dopo funzionamento la temperatura aumenta in modo evidente e la zona centrale, corrispondente all'area della morsetteria aperta, risulta più calda rispetto alle parti periferiche del carter.

Sono presenti punti caldi localizzati in corrispondenza di elementi circolari e di punti prossimi alle connessioni visibili. Le superfici esterne del corpo motore risultano meno calde della zona centrale.

Misurazioni

Nel frame a riposo risultano Tmax 29.1 °C e Tmin 23.1 °C.

Nel frame dopo funzionamento risultano Tmax 49.2 °C e Tmin 26.7 °C.

L'emissività impostata sullo strumento è 0.90.

L'incremento della temperatura massima tra i due frame è pari a 20.1 °C.

L'incremento della temperatura minima tra i due frame è pari a 3.6 °C.

Pattern

Il confronto tra i due frame mostra un aumento termico globale dopo il funzionamento.

Nel frame caldo emerge una distribuzione con gradiente termico centro-bordi: la zona della morsettiera e dell'area centrale è più calda, mentre il carter esterno presenta temperature inferiori.

All'interno della zona centrale il calore non è distribuito in modo uniforme, ma mostra concentrazioni localizzate su alcuni elementi.

Anomalie

Nel frame dopo funzionamento si osservano hotspot puntiformi su componenti circolari e su punti prossimi alle connessioni visibili.

Questi punti risultano termicamente più elevati rispetto all'intorno immediato.

La concentrazione termica nella morsettiera aperta è più marcata rispetto al resto della carcassa motore.

Limiti

L'interpretazione locale dei punti metallici è limitata dal fatto che elementi di piccola dimensione, superfici metalliche e parti riflettenti possono mostrare temperature apparenti alterate rispetto alla temperatura reale.

Non sono disponibili dati di corrente, durata esatta di esercizio, temperatura ambiente di riferimento associata al frame né marker ad alta emissività applicati ai punti di interesse.

L'assenza di questi dati impedisce di attribuire con certezza causale i picchi osservati.

Condizioni al contorno

Se confermato dall'osservazione visiva, il motore risulta verniciato, condizione generalmente favorevole alla lettura termografica rispetto a superfici metalliche lucide.

La morsettiera è aperta, condizione che espone direttamente connessioni e componenti interni.

I frame rappresentano due stati differenti: motore a riposo e motore dopo un intervallo di funzionamento non specificato.

Non risultano fornite informazioni aggiuntive su ventilazione, ambiente o tempo esatto di esercizio.

Ipotesi

L'aumento termico generale è compatibile con il normale riscaldamento del motore in esercizio.

Le concentrazioni locali nella zona morsettiera sono compatibili con dissipazioni localizzate o con resistenze di contatto su elementi di connessione, ma questa lettura deve restare prudente perché i punti metallici esposti possono essere influenzati anche da differenze di emissività o da effetti riflettenti.

Il frame suggerisce quindi una zona meritevole di verifica, non una diagnosi conclusiva.

Verifiche

Controllare il serraggio delle connessioni nella morsettiera.

Misurare la corrente di linea e, se possibile, confrontarla con il regime di esercizio atteso.

Ripetere la ripresa con marker ad alta emissività applicati sui punti metallici principali per ridurre l'incertezza radiometrica.

Acquisire un nuovo frame dopo tempo di funzionamento noto e in condizioni definite.

Se disponibile, confrontare il comportamento con un motore analogo in condizioni ordinarie.

Fonti tecniche di riferimento: ISO 18434-1, ASTM E1933, ASTM E1934, IEC 60034-1.