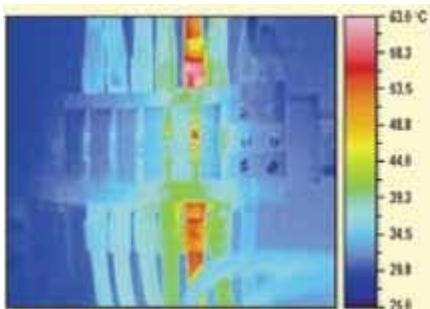


Nuovi approcci alla manutenzione elettrica.

Qui di seguito è riportato un lungo elenco, ma non certo completo, corredato di immagini esplicative, delle possibili applicazioni della termografia agli impianti elettrici, premettendo che attualmente è maggiormente utilizzata nel settore della alta e media tensione, soprattutto per una questione di costi.

Verifica contatti e connessioni: accade spesso che in seguito a vibrazioni, a dilatazioni termiche o alla semplice usura temporale, i punti di contatto si allentino provocando una diminuzione della sezione (e quindi un aumento della resistenza elettrica), a parità di passaggio di corrente, con conseguente aumento della potenza dissipata per effetto Joule ($P = R \times I^2$).



L'allentamento di un morsetto ha provocato il surriscaldamento di un cavo.



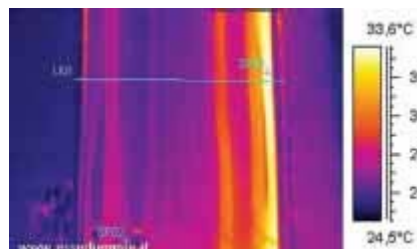
Label	Value
SP01*	69.4°C
SP02*	63.9°C
SP03*	64.5°C

Resistenza di contatto superiore alla norma sulle connessioni passanti di un interruttore BT e le barre di alimentazione. Inoltre si nota la fase centrale sovraccaricata a causa di un carico notevolmente squilibrato.

Verifica dei cavi: come si sa un sovraccarico su un cavo provoca un riscaldamento anomalo dello stesso con conseguenti seri problemi, anche di possibile innesco incendi

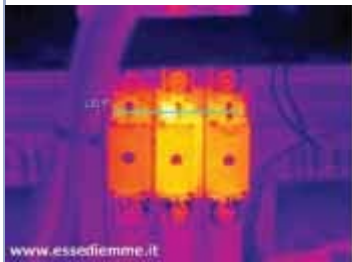


Conduttori surriscaldati da un carico eccessivo.



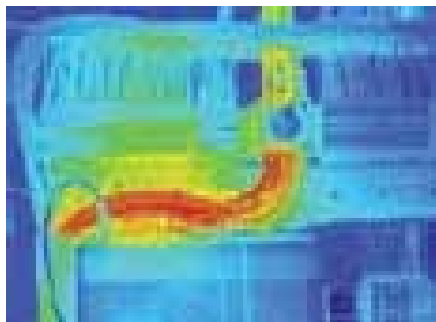
Individuazione, in un fascio, dei cavi maggiormente caricati.

Verifica dell'equilibrio del carico sulle fasi: un'equa distribuzione dei carichi sulle tre fasi è una condizione indispensabile per una corretta gestione degli impianti di trasmissione AT e distribuzione MT e BT

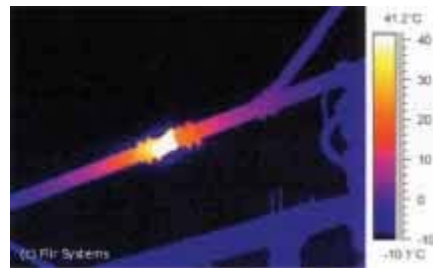


Anomalie riscontrate all'ingresso dei fusibili. La differenza di temperatura rilevata fra le tre fasi, può essere riconducibile ad uno squilibrio del carico elettrico applicato alle fasi suddette.

Verifica linee e cablaggi: vale quanto già detto per i cavi.

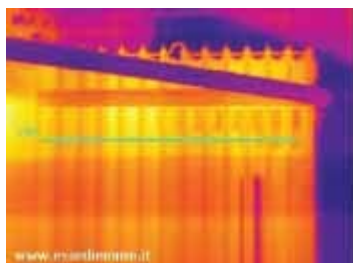


Sovraccarico sulla linea.

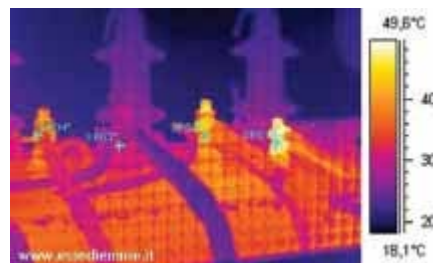


Sovratemperatura, rilevata sulla connessione tra due elementi di un impianto di distribuzione di energia elettrica.

Verifica dei trasformatori

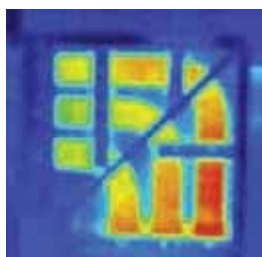


In questo caso l'immagine termografica, evidenzia un'equilibrata ripartizione del calore sulla superficie del trasformatore.



Sui morsetti di bassa tensione di questo trasformatore si nota uno squilibrio dei carichi tra le fasi e un'eccessiva resistenza di contatto.

Verifica delle giunzioni

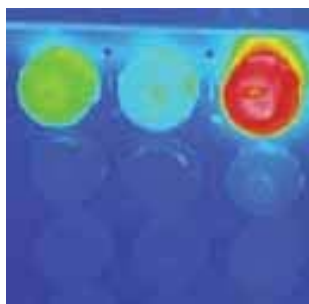


Condotti sbarre: serraggio difettoso delle barre di giunzione.



Serraggio difettoso di giunzioni.

Verifica dei fusibili

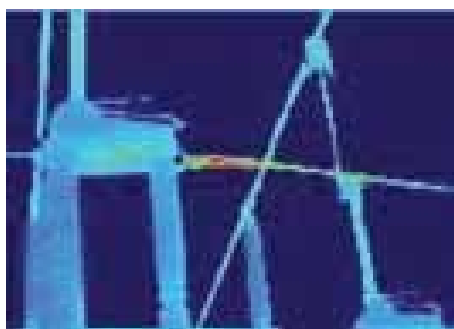


Gruppo fusibili: il fusibile in alto a destra è in situazione.



Evidente anomalia del punto di contatto di uno dei tre fusibili.

Verifica degli isolatori

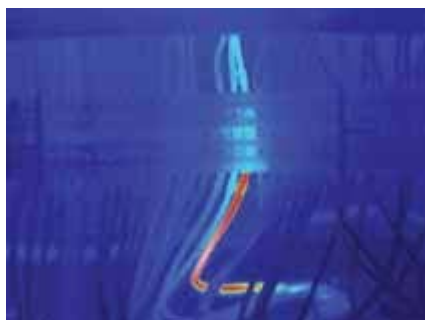


Effetto dell'ossidazione su un isolatore.



Esempio di anomalia riscontrata su di un morsetto di giunzione posto su di un conduttore elettrico di alta tensione, riconducibile alla resistenza di contatto prodotta dall'ossidazione dei materiali o dall'insufficiente serraggio della giunzione stessa.

Verifica delle morsettiere



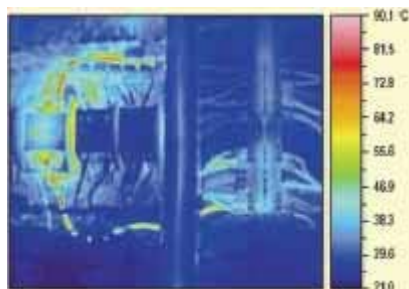
Anomalia in una morsettiera.



Label	Value
SP01	45,8°C
SP02	50,8°C

Situazione anomala riscontrata sul morsetto di giunzione di un passante AT di un trasformatore di potenza.

Verifica dei quadri elettrici: all'interno dei quali vi possono essere moltissimi elementi e punti a rischio, dai contattori, alle morsettiere, agli interruttori



Contatti caldi tra conduttori e contattore.

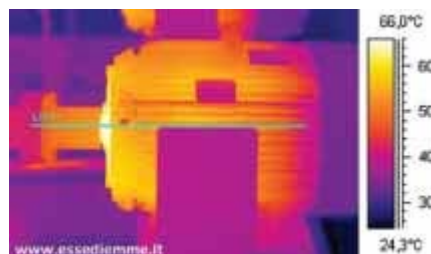


Su due delle tre fasi uscenti da un interruttore BT è evidente un sovraccarico.

Verifica dei motori elettrici: nei quali spazzole, cuscinetti, avvolgimenti, morsetti costituiscono parti a rischio di sovratemperature

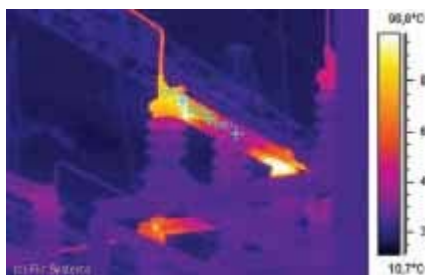


Il cuscinetto anteriore del motore collegato ad una pompa raggiunge la temperatura di 81°C.

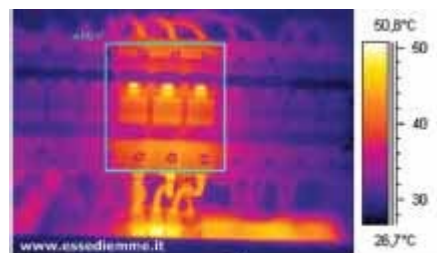


Surriscaldamento del corpo motore riconducibile ad evidenti problemi meccanici degli elementi che lo costituiscono, per usura degli stessi o per problemi di lubrificazione.

Verifica su dispositivi di manovra e protezione.



Sovratemperatura riscontrata su una sola fase di un sezionatore elettrico.



Label	Value
RHOT* max	63.2°C

Un interruttore di bassa tensione surriscaldato a causa di una insufficiente pressione di serraggio dei morsetti, o di un sottodimensionamento di interruttori e sezioni dei cavi.