

**Dott. Ing. Riccardo Trevisan**  
**Albo degli Ingegneri della Provincia di Parma n° 2452A**

# Report di indagine termografica

---

*realizzato presso stabilimento produttivo di Parma (PR)*

*Committente: P. S. S. S.*

*Manutentore impianti elettrici: F. S. S. S. Impianti*

*PARMA, 04/06/2014*

*Dott. Ing. Riccardo Trevisan*

**DATI GENERALI:**

DESCRIZIONE PROVA: Termografia su quadri elettrici e apparecchiature in tensione

MACCHINA TERMOGRAFICA UTILIZZATA: HT-THT60

PRINCIPALI CARATTERISTICHE: sensore FPA microbolom. non raffreddato, 160x120 pxl; campo spettrale 8-14 micron; sensib. termica < 0,08 °C a 30 °C, IFOV 3,33 mrad, FOV 0,2 m, precisione 2% lettura o 2 °C.

CONDIZIONI E MODALITA' DI PROVA: indagine effettuata su componenti elettriche localizzate in diversi punti dello stabilimento, ma sempre al riparo da agenti atmosferici, inclusi sole e vento. Prima dell'ispezione è stato chiesto che tutte le linee elettriche oggetto di indagine fossero sottoposte a un carico di almeno il 40% del carico nominale, inoltre che venissero temporaneamente rimosse protezioni tipo pannellature quadri e schermi in plexiglas, che risultano opachi alla radiazione infrarossa. Emissività impostata sul valore di 0,95, temperatura ambiente impostata a 16 °C.

DATA DELLA PROVA: l'indagine si è svolta il giorno 04 giugno 2014

OPERATORE: Dott. Ing. Riccardo Trevisan, domiciliato in via Alceste de Ambris, 4/A, 43122 Parma

QUALIFICA: operatore termografico di II° livello UNI EN ISO 9712, certificato da CICPND n° 27736/PND/C

**ELEMENTI OGGETTO DI RILIEVO:**

Sono stati analizzati i quadri in bassa tensione per l'alimentazione delle seguenti linee:

TECHNE E

TECHNE A

TECHNE B

TECHNE C

TECHNE D

ADV700 LINEA G

ADV700 LINEA F

## **INDAGINE: TECHNE E**

nota: alcune protezioni in plexiglas interne al quadro non sono state rimosse.

L'indagine effettuata sui quadri elettrici della linea Techne E non ha evidenziato palesi anomalie, si segnala tuttavia che al momento dell'indagine la macchina era ferma da circa 2 ore. Prima dell'inizio dell'indagine termografica si è comunque provveduto a dare tensione alla macchina, all'esame è quindi risultata una sovratemperatura (valore di circa 49 °C) in corrispondenza delle fasi, come evidenziato dal termogramma sottostante. Da notare tuttavia che la distribuzione di temperatura può dirsi uniforme tra le fasi, potrebbe essersi trattato di normale temporanea sovratemperatura dovuta alla corrente allo spunto richiesta dalla macchina. Si lasciano comunque valutazioni migliori e più approfondite alla committenza e al manutentore, ritenendo opportuno ulteriori valutazioni con opportune condizioni di carico.

Termogr. n°	stallo	descrizione	T ogg. (°C)	T rif. (°C)	DT (°C)	Gravità (L-M-G)	note
1	Techne E – Q 11	Sovratemperatura fasi	49,6	22,0	+27,6	L	Vedi sopra



Termogramma 1: Techne E, stallo Q11

**INDAGINE: TECHNE A**

nota: alcune protezioni in plexiglas interne al quadro non sono state rimosse.

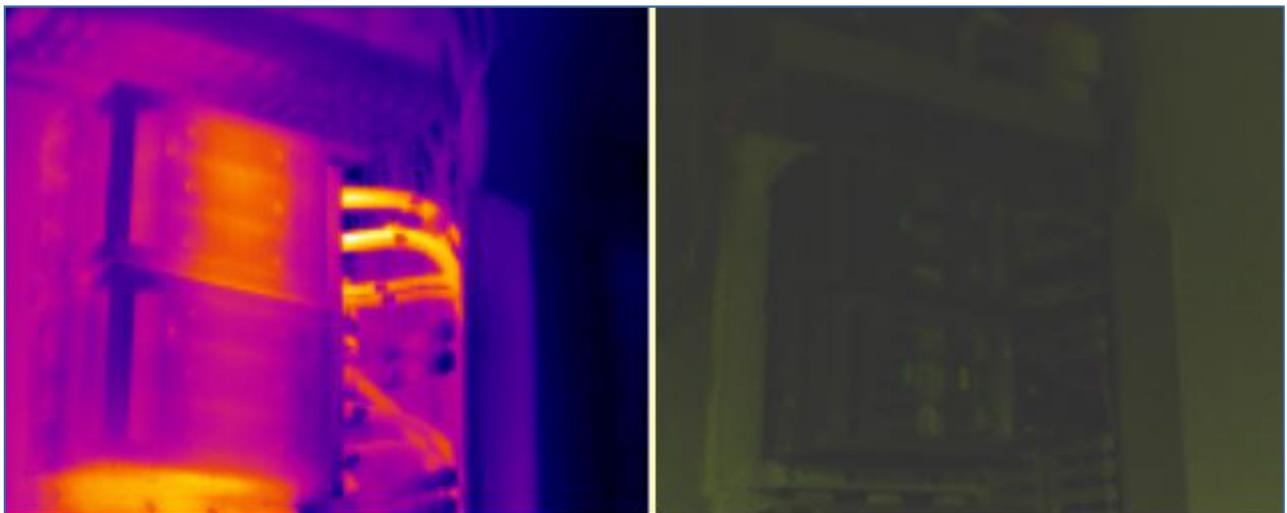
Non riscontrata alcuna situazione anomala.

## **INDAGINE: TECHNE B**

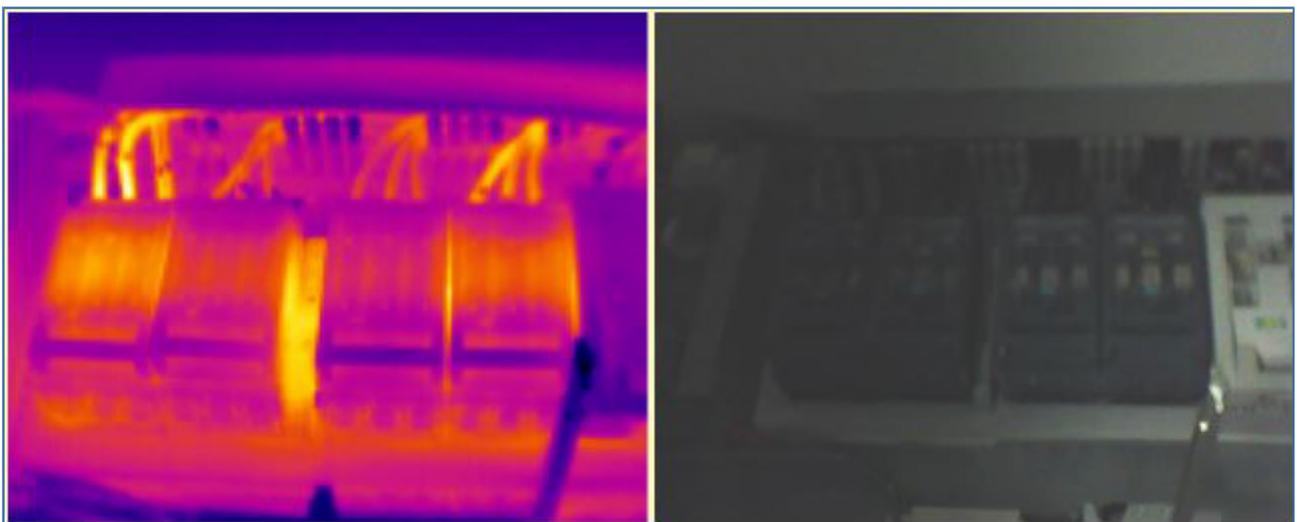
nota: alcune protezioni in plexiglas interne al quadro non sono state rimosse.

Situazioni anomale riscontrate:

Termogr. n°	stallo	descrizione	T ogg. (°C)	T rif. (°C)	DT (°C)	Gravità (L-M-G)	note
2	QB Techne B	sovratemperatura fasi: probabile sovraccarico o sottodimensionamento conduttori	40,8	22,0	18,8	L	
3	QB Techne B	sovratemperatura fasi: probabile sovraccarico o sottodimensionamento conduttori	39,4	22,0	17,4	L	



Termogramma 2: Quadro alimentazione Techne B



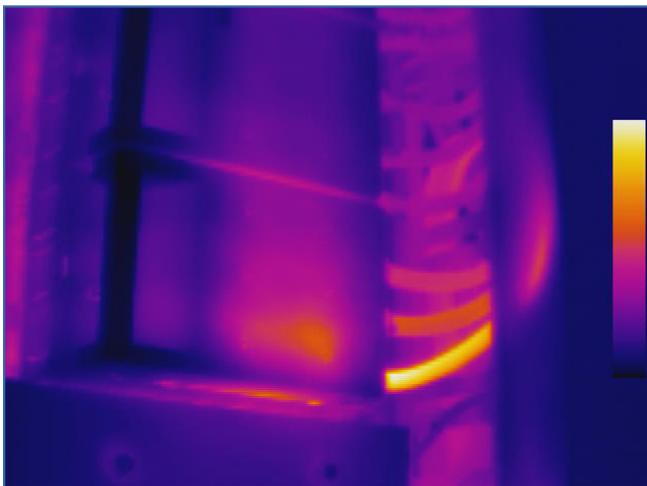
Termogramma 3: Quadro alimentazione Techne B

## INDAGINE: TECHNE C

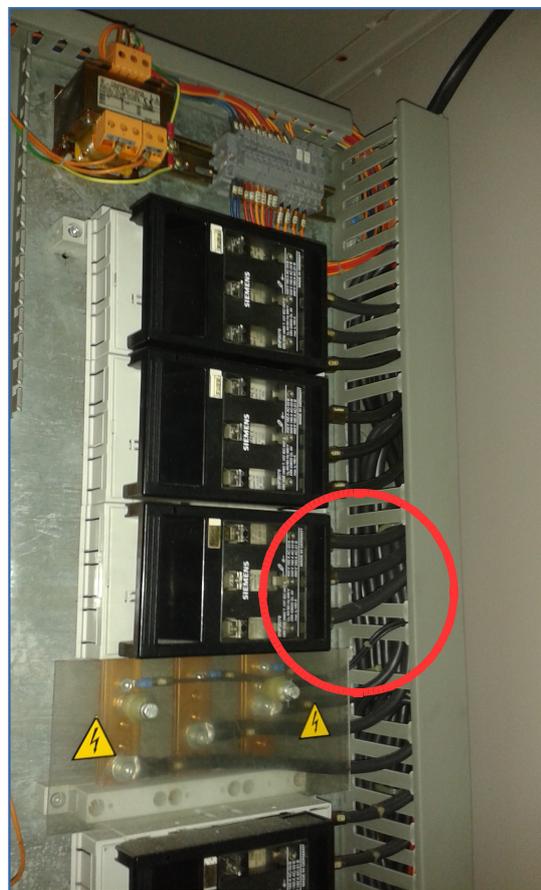
nota: alcune protezioni in plexiglas interne al quadro non sono state rimosse.

Situazioni anomale riscontrate:

Termogr. n°	stallo	descrizione	T ogg. (°C)	T rif. (°C)	DT (°C)	Gravità (L-M-G)	note
4	Techne C QB 02.29	sovratemperatura di una fase con differenza di temperatura di circa 11 °C rispetto alle altre due fasi: verificare serraggio / condizioni di carico / dimensionamento fasi	49,6	38,0	11,6	M	



Termogramma 4: quadro QB 02.29 linea Techne C

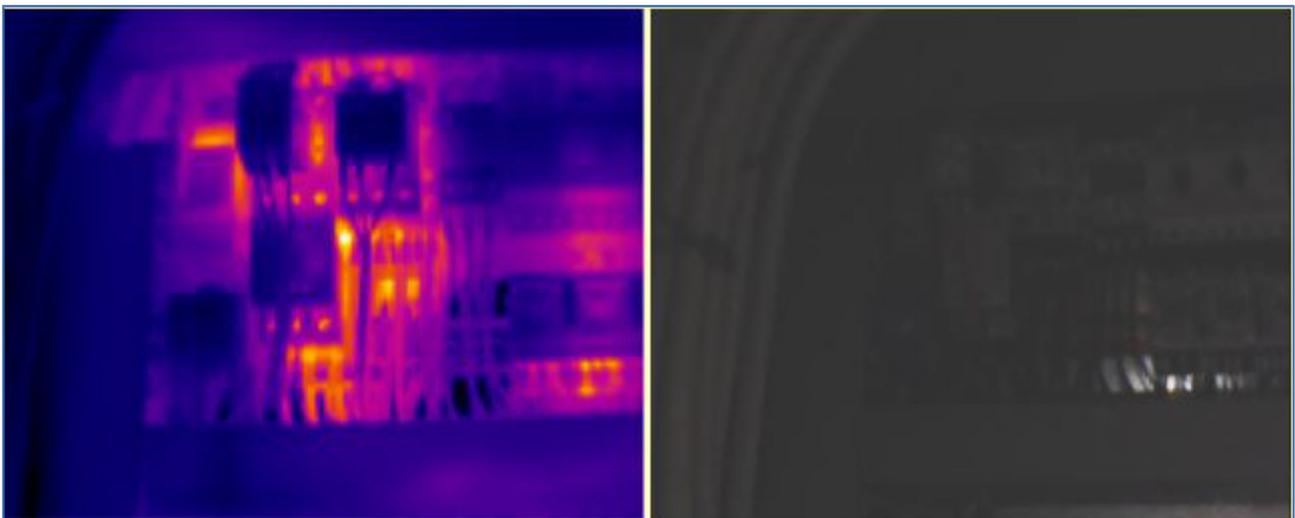


## INDAGINE: TECHNE D

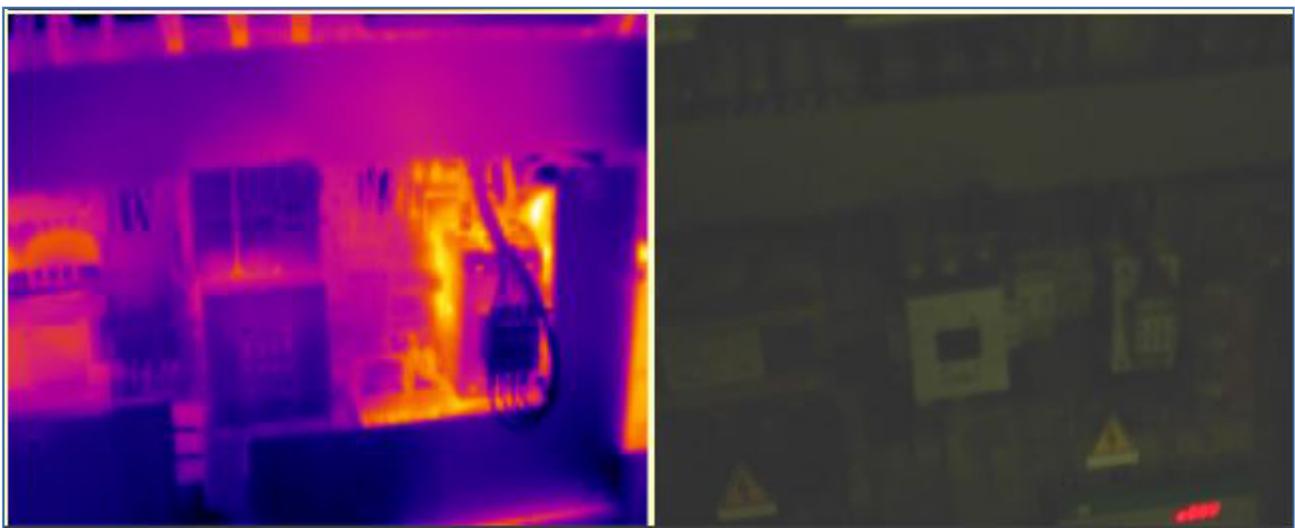
nota: alcune protezioni in plexiglas interne al quadro non sono state rimosse.

Situazioni anomale riscontrate:

Termogr. n°	stallo	descrizione	T ogg. (°C)	T rif. (°C)	DT (°C)	Gravità (L-M-G)	note
5	Techne D QB 02.14	sovratemperatura di interruttori / relé / conduttori. Verificare condizioni di carico / dimensionamento conduttori e frutti	40,0	22,0	18,0	L	
6	Techne D QB 02.14	sovratemperatura di interruttori / relé . Verificare condizioni di carico / dimensionamento frutti	39,9	22,0	17,9	L	



Termogramma 5: quadro QB 02.14 linea Techne D



Termogramma 6: quadro QB 02.14 linea Techne D

### **INDAGINE: ADV700 LINEA G**

nota: alcune protezioni in plexiglas interne al quadro non sono state rimosse.

L'indagine effettuata sui quadri elettrici della linea ADV700 G E non ha evidenziato palesi anomalie, si segnala tuttavia che al momento dell'indagine la macchina era ferma da circa 20 ore. Prima dell'inizio dell'indagine termografica si è comunque provveduto a dare tensione alla macchina.

Non si segnala alcuna situazione anomala.

**INDAGINE: ADV700 LINEA F**

nota: alcune protezioni in plexiglas interne al quadro non sono state rimosse.

Non si segnala alcuna situazione anomala.

## CONCLUSIONI:

A seguito dell'indagine termografica su componenti elettrici presso lo stabilimento produttivo di   sono state rilevate le anomalie evidenziate nel presente report.

A ogni anomalia è stato associato dallo scrivente tecnico un codice (L-M-G) a seconda della presunta entità dell'anomalia rilevata (lieve – media – grave). Tale indicazione può solamente essere di supporto alla committenza / manutentore impianto, che dovranno valutare l'effettiva gravità in base alle temperature evidenziate nel report stesso. Ne consegue che la committenza / manutentore dovranno individuare le soluzioni più opportune per risolvere le criticità evidenziate.

Si fa presente che in caso di indagine su interruttori, la temperatura interna dei contatti elettrici potrebbe essere maggiore di quella evidenziata, che viene rilevata dallo strumento sulla superficie esterna del frutto (di solito, in plastica grigia o nera).

**Si pone l'attenzione in particolare sull'anomalia n° 4, registrata nel quadro QB 02.29 di alimentazione alla linea Techne C, in cui si evidenzia uno squilibrio di temperatura tra le fasi, la massima temperatura è di poco inferiore ai 50 °C.**

In nessun caso sono state registrate temperature maggiori di 70 °C, soglia ritenuta critica oltre alla quale potrebbe verificarsi il deterioramento dell'isolante.

Al presente report sono comunque allegati, su formato digitale (cd) tutti i termogrammi acquisiti in fase di indagine, e salvati con formato .jpg, che potranno rimanere come archivio per la committenza.

Si consiglia la ripetizione dell'indagine con cadenza annuale o semestrale, possibilmente avendo sempre a disposizione almeno il 40% del carico utile e potendo possibilmente rimuovere protezioni in plexiglas o pannellature che diversamente rendono vana l'indagine in alcuni punti fondamentali dell'impianto.