

18/03/2022 13:48:57



IMG-20220318-WA0001.jpg

**60-S-003**

|                                    |                        |  |
|------------------------------------|------------------------|--|
| Composizione del team di controllo | Documento redatto da   | Documento controllato da:                        |
| Veneziano Janer Andrey             | Veneziano Janer Andrey | liv. 2 UNI EN ISO 9712<br>Veneziano Janer Andrey |

---

## 1.0 PREMESSA

Il controllo si basa sul seguente principio: qualunque corpo che si trovi ad una temperatura superiore allo zero assoluto (-273.15 gradi Celsius o 0 gradi Kelvin) emette radiazioni nel campo dell'infrarosso impercettibili ad occhio nudo.

L'energia che viene liberata dal calore del corpo dipende sia dalla temperatura del corpo sia dal parametro di emissività; quest'ultima è un numero puro che varia tra 0 e 1 (oggetti caratterizzati da emissività prossima a 1 emettono molto bene, oggetti caratterizzati da emissività prossima allo 0 emettono molto male)

La termografia, con l'ausilio di telecamere all'infrarosso ("termocamere"), fornisce un quadro "termico" tramite un'immagine in scala di grigi, o a colori, che ci consente di interpretare i valori della temperatura dell'oggetto fotografato

## 2.0 OBIETTIVO DEL CONTROLLO

L'analisi termografica si pone come scopo, l'integrità del rivestimento esterno dell'apparecchiatura:

OGGETTO IN ESAME:

60-S-003

## 3.0 OGGETTO ISPEZIONATO

Il controllo si è suddiviso in una fase composta da n° 3 termiche

---

## 4.0. APPARECCHIATURE, PARAMETRI E MODALITA' DI CONTROLLO

### 4.1 STRUMENTAZIONE

Camera termografica: FLIR GF309 - s/n: 44600962

### 4.2 PARAMETRI

#### 4.2.1 PARAMETRI AMBIENTALI

- a) Temperatura ambiente = 9°
- b) Umidità relativa = 57%
- c) Velocità e direzione del vento = Ininfluyente
- d) Irraggiamento solare= Ore da: 10:00 a 11:00      Nuvoloso

#### EMISSIVITA'

Per l'indagine termografica, si è fatto riferimento alla temperatura massima, minima e media delle aree di analisi considerando:

VARIE EMISSIVITA' :

87

## 5.0 MODALITA' DI CONTROLLO

Ripresa Termografica: la ripresa termografica DELL' OGGETTO , è stata effettuata dal piano di lavoro.

Al fine di evitare generazioni di falsi positivi o negativi (l'emissività del materiale varia anche al variare dell'angolo di ripresa che non dovrebbe mai superare i 45° circa rispetto alla normale posizione dell'oggetto ispezionato) si è mappata l'intera superficie da varie angolazioni compatibilmente con la possibilità di posizionamento.

## 6.0 OPERATORI QUALIFICHE, SECONDO:

UNI EN ISO 9712; UNI 10824

---

## 7.0 RISULTATI OTTENUTI

La relazione contiene sia immagini IR che fotografie visive, in modo tale da rendere più chiara l'interpretazione delle anomalie riscontrate.

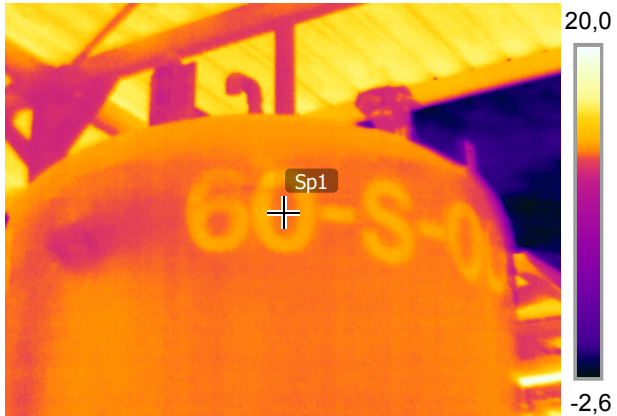
I termogrammi sono stati rappresentati tramite due tavolozze di colori: una denominata IRON, che rappresenta in falsi colori la distribuzione delle temperature dello scenario termico inquadrato, nella fattispecie, con i colori blu/neri rappresenta temperature più basse rispetto ai colori rossi/bianchi; una denominata RAINBOW, che rappresenta in falsi colori la distribuzione delle temperature dello scenario termico inquadrato utilizzando la scala dell'arcobaleno.

Ciascun termogramma è stato "termicamente focalizzato" al fine di mostrare per ogni singolo tratto ispezionato le distribuzioni di temperatura superficiale e le eventuali anomalie con sufficiente contrasto cromatico: tale operazione spesso non permette la rappresentazione visiva di alcune zone non oggetto di ispezione (rappresentandole bianche se sopra e nere se sotto la soglia impostata), peggiorandone il lato "estetico" del termogramma ma favorendone una corretta analisi.

## 8.0 CONCLUSIONI

Il controllo eseguito, non si può ritenere attendibile poichè il delta temperatura tra ambiente esterno e liquido interno è uguale a zero.

18/03/2022 10:01:17



IR\_29724.jpg

FLIR T335

48804329

18/03/2022 10:01:17



DC\_29725.jpg

### Misurazioni

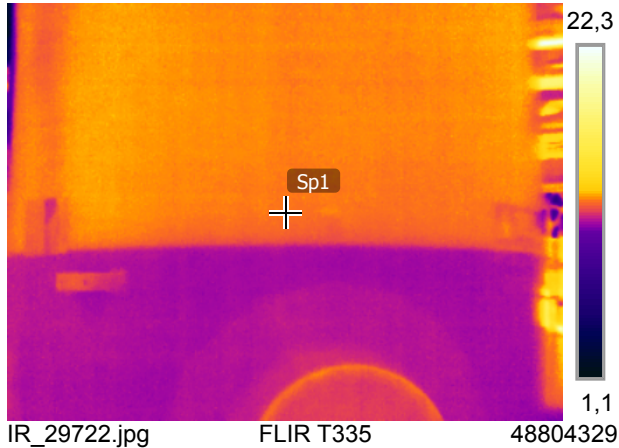
|     |         |
|-----|---------|
| Sp1 | 13,3 °C |
|-----|---------|

### Parametri

|             |       |
|-------------|-------|
| Emissività  | 0.83  |
| Temp. rifl. | 10 °C |

### Commenti testo

18/03/2022 10:00:51



18/03/2022 10:00:51



#### Misurazioni

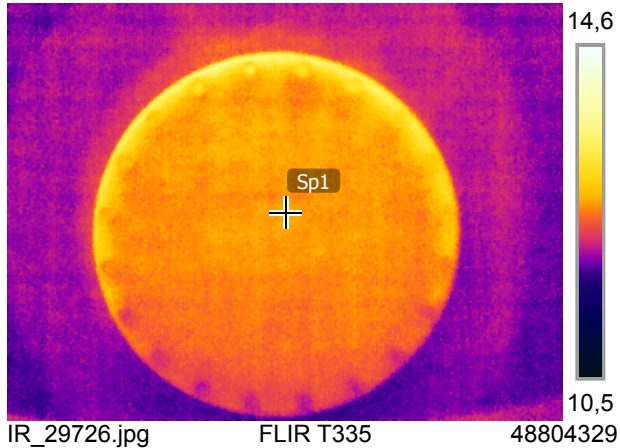
|     |         |
|-----|---------|
| Sp1 | 13,0 °C |
|-----|---------|

#### Parametri

|             |       |
|-------------|-------|
| Emissività  | 0.83  |
| Temp. rifl. | 10 °C |

#### Commenti testo

18/03/2022 10:01:51



IR\_29726.jpg

FLIR T335

48804329

18/03/2022 10:01:51



DC\_29727.jpg

### Misurazioni

|     |         |
|-----|---------|
| Sp1 | 12,7 °C |
|-----|---------|

### Parametri

|             |       |
|-------------|-------|
| Emissività  | 0.83  |
| Temp. rifl. | 10 °C |

### Commenti testo