

# SCUOLA MEDIA "SAMPIERDARENA" e PRIMARIA STATALE CANTORE E1331 VIA CARLO ROLANDO 12 - GENOVA

ALLEGATO C – REPORT DI INDAGINE TERMOGRAFICA  
FONDO KYOTO - SCUOLA 3



03/2018

COMUNE DI GENOVA  
STRUTTURA DI STAFF - ENERGY MANAGER



COMUNE DI GENOVA



**SCUOLA MEDIA "SAMPIERDARENA" e  
PRIMARIA STATALE CANTORE**

**E1331**

**VIA CARLO ROLANDO 12 - GENOVA**

ALLEGATO C – REPORT DI INDAGINE TERMOGRAFICA

FONDO KYOTO - SCUOLA 3  
03/2018

COMUNE DI GENOVA  
STRUTTURA DI STAFF - ENERGY MANAGER

Comune di Genova – Area Tecnica – Struttura di Staff Energy Manager  
Via Di Francia 1 – 18° Piano Matitone – 16149 – Genova  
Tel 010 5573560 – 5573855; [energymanager@comune.genova.it](mailto:energymanager@comune.genova.it); [www.comune.genova.it](http://www.comune.genova.it)

I.Q.S. Ingegneria, Qualità e Servizi S.r.l.  
Via Pertini, 39 Bussero (MI)  
Tel: 0295334022 – [info@iqssrl.eu](mailto:info@iqssrl.eu)

## REGISTRO REVISIONI E PUBBLICAZIONI

<b>Revisione</b>	<b>Data</b>	<b>Realizzazione</b>	<b>Revisione</b>	<b>Approvazione</b>	<b>Descrizione</b>
A	02/03/2018	Ing. Elena Mazzucco	Ing. Elisa Bezzone	Ing. Fabio Gianola	Prima pubblicazione

**INDICE**

	<b>PAGINA</b>
<b>1</b> INTRODUZIONE .....	<b>2</b>
<b>2</b> OGGETTO DI INDAGINE .....	<b>3</b>
<b>3</b> INDAGINE TERMOGRAFICA.....	<b>4</b>
<b>4</b> CONCLUSIONI .....	<b>8</b>

## 1 INTRODUZIONE

La termografia è una tecnica diagnostica non distruttiva che, misurando la radiazione infrarossa emessa da un corpo, è in grado di determinarne la temperatura superficiale. Scopo dell'indagine termografica è quello di misurare e valutare la distribuzione delle temperature superficiali dell'involucro edilizio e, sulla base di queste informazioni (rese in formato digitale con immagini bidimensionali), comprendere se in determinati punti si verificano delle situazioni particolari, rilevanti ai fini dell'identificazione delle inefficienze energetiche. La termografia riveste un ruolo essenziale nel settore del risparmio energetico e trova sempre più larga diffusione nella diagnostica degli edifici.

In particolare, i possibili risultati conseguibili con un'indagine termografica sono:

- analisi delle facciate nel periodo invernale per individuare le zone di massima dispersione;
- analisi e verifica ponti termici;
- individuazione di variazioni della composizione muraria;
- rilevamento dell'umidità nelle murature;
- analisi delle tubazioni (dispersioni dalla linea di distribuzione dell'impianto di riscaldamento);
- rilevamento di infiltrazioni di acqua.

Gli output consistono in delle mappe in falsi colori rappresentativi delle temperature delle zone indagate. La scala termica utilizzata varia per ciascuno scatto in funzione delle condizioni riscontrate, in modo da aumentare la leggibilità dell'immagine IR.

<b>NORMATIVA DI RIFERIMENTO:</b>
⇒ EN 473:2008 Prove non distruttive – Qualificazione e certificazione del personale addetto alle prove non distruttive
⇒ UNI EN 10824-1:2000 Termografia all'infrarosso – Termini e definizioni
⇒ UNI EN 13187:2000 Prestazione termica degli edifici – Rilevazione delle irregolarità termiche negli involucri edilizi Metodo Termografico, Tecnica Qualitativa

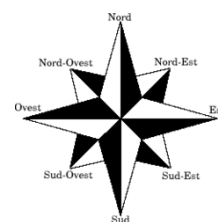
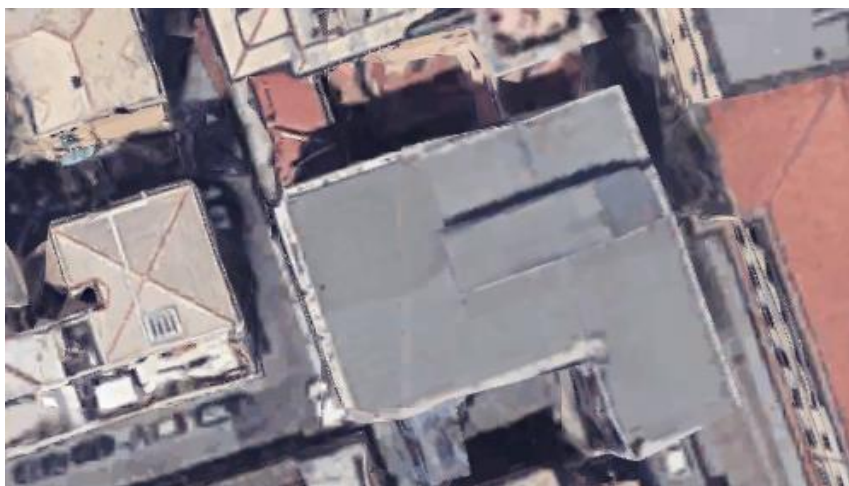
I rilievi sono stati realizzati in data 28 Novembre 2017. In tale data le condizioni meteorologiche sono state in parte tali da consentire il rispetto di tutte le prescrizioni delle norme di cui sopra (ad esempio: "da 24 ore prima della prova il salto termico tra interno ed esterno dell'involucro edilizio è stato di almeno 10° e durante lo stesso intervallo di tempo non ha subito variazioni superiori al ±30%").

Sfruttando il salto termico, previa valutazione delle proprietà dei materiali presenti sulle facciate al fine di determinarne il corretto valore di emissività in funzione dei valori normati, è stato possibile effettuare un'analisi qualitativa ed individuare le principali inefficienze che caratterizzano il sito in esame.

Si riportano di seguito le immagini relative all'indagine termografica.

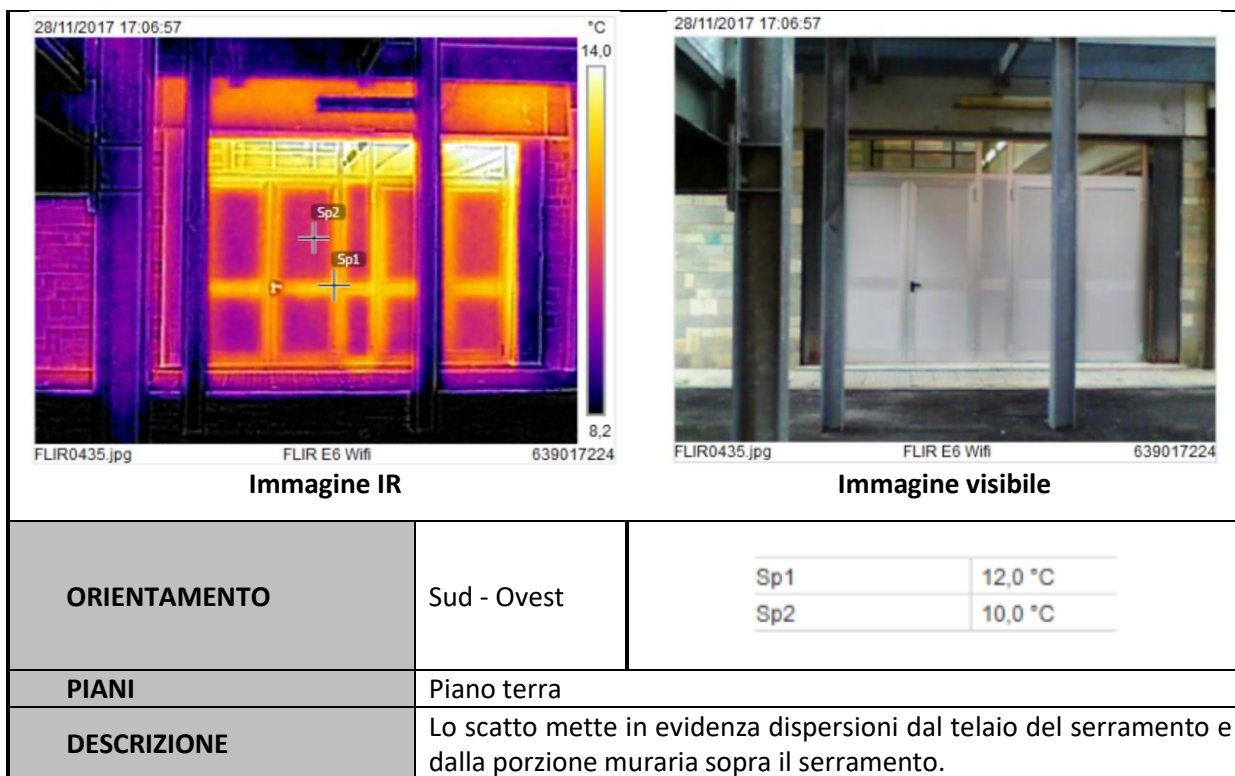
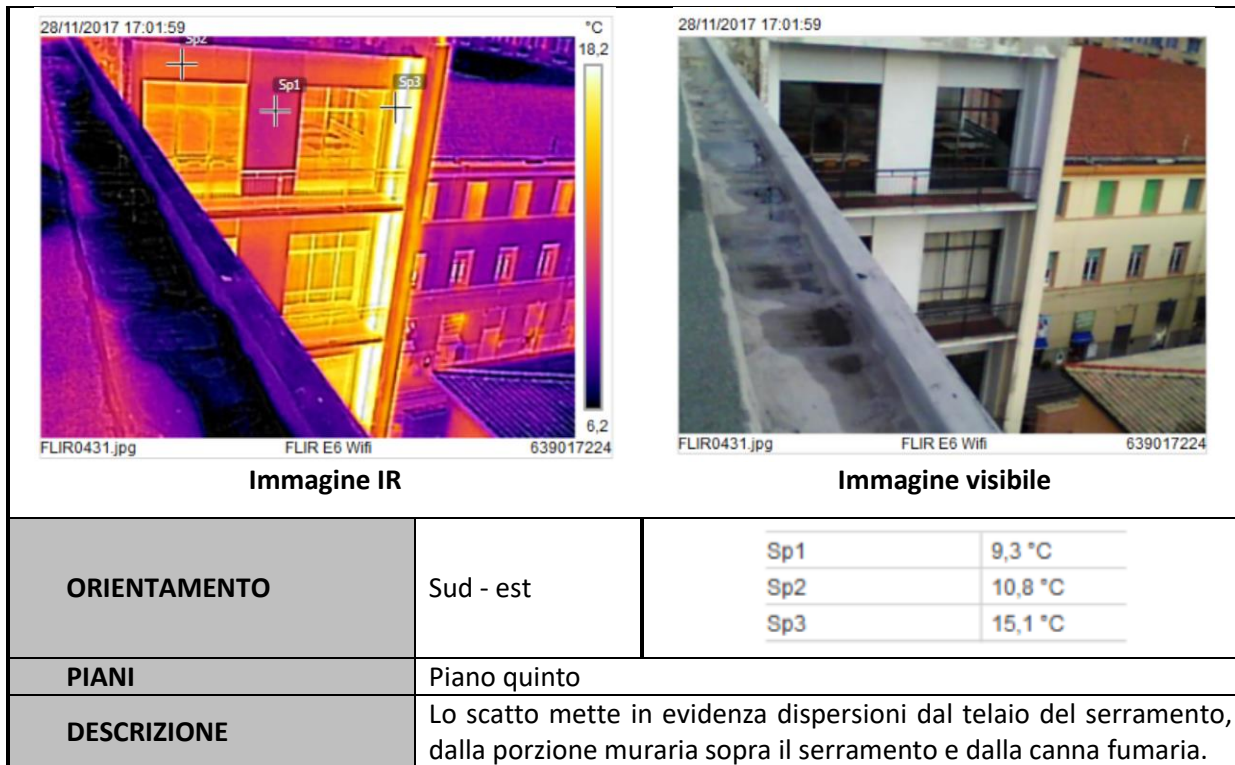
## 2 OGGETTO DI INDAGINE

L'edificio oggetto di indagine è un edificio di 6 piani fuori terra, inaugurato nel 1963 con struttura portante in cemento armato, tamponamento in laterizio e copertura piana. L'impianto di riscaldamento che parte dalla centrale termica al piano terra si sviluppa nei vari locali con radiatori nei sottofinestra.



### 3 INDAGINE TERMOGRAFICA



Nelle riprese termografiche effettuate dall'esterno del fabbricato le dispersioni sono rappresentate dalle temperature superficiali più elevate, per via del passaggio di calore dall'ambiente riscaldato verso l'esterno.











 <p>28/11/2017 17:07:51 FLIR0449.jpg FLIR E6 Wifi 639017224</p> <p><b>Immagine IR</b></p>	 <p>28/11/2017 17:07:51 FLIR0449.jpg FLIR E6 Wifi 639017224</p> <p><b>Immagine visibile</b></p>			
<b>ORIENTAMENTO</b>	Sud - Ovest	<table border="1"> <tr> <td>Sp1</td> <td>9,3 °C</td> </tr> </table>	Sp1	9,3 °C
Sp1	9,3 °C			
<b>PIANI</b>	Piano terra			
<b>DESCRIZIONE</b>	Lo scatto mette in evidenza la dispersione di calore in corrispondenza della porzione muraria sopra la fila di serramenti.			

 <p>28/11/2017 17:07:57 FLIR0451.jpg FLIR E6 Wifi 639017224</p> <p><b>Immagine IR</b></p>	 <p>28/11/2017 17:07:57 FLIR0451.jpg FLIR E6 Wifi 639017224</p> <p><b>Immagine visibile</b></p>							
<b>ORIENTAMENTO</b>	Sud - Ovest	<table border="1"> <tr> <td>Sp1</td> <td>9,4 °C</td> </tr> <tr> <td>Sp2</td> <td>8,5 °C</td> </tr> <tr> <td>Sp3</td> <td>9,5 °C</td> </tr> </table>	Sp1	9,4 °C	Sp2	8,5 °C	Sp3	9,5 °C
Sp1	9,4 °C							
Sp2	8,5 °C							
Sp3	9,5 °C							
<b>PIANI</b>	Piano terra							
<b>DESCRIZIONE</b>	Lo scatto mette in evidenza la dispersione di calore in corrispondenza della porzione muraria sopra la fila di serramenti ed in corrispondenza del ponte termico tra parete e pilastro.							

## 4 CONCLUSIONI

Il rilievo termografico mostra una struttura caratterizzata da dispersioni localizzate in corrispondenza della struttura portante dell'edificio e dei ponti termici geometrici con serramenti estremamente poco prestanti.