

MANUALE POSA

STUOIE RISCALDANTI ANTIGELO



Introduzione.

La stuoia riscaldante è un dispositivo di protezione antigelo che viene posizionato nelle celle a temperatura negativa tra la barriera vapore e lo strato di isolamento.

Il suo funzionamento impedisce il congelamento degli strati sottostanti l'isolamento della cella, che causerebbero gravi danni e cedimenti al pavimento della cella a causa dell'aumento di volume delle molecole d'acqua per effetto del congelamento.

La stuoia è sempre composta da due circuiti riscaldanti, uno di esercizio e uno di riserva in caso di guasti, che vengono attivati dal quadro di controllo a seconda delle temperature rilevate da una apposita sonda posizionata sullo stesso piano di posa della stuoia. Quando la temperatura sotto l'isolamento scende sotto i 4°C, la stuoia si attiva e riscalda fino ad aumentare la temperatura di 2°C. La temperatura di esercizio di una stuoia per la cella non supera i 40°C di temperatura.

La stuoia è inoltre raccomandata in tutte le installazioni di celle su piani intermedi per evitare fenomeni di condensa ai piani inferiori.

In corrispondenza delle porte di grandi dimensioni, dedicate al passaggio di mezzi di sollevamento, è raccomandata la posa di una stuoia dedicata che mantiene asciutta l'area nell'apertura. Questa stuoia, diversamente dalla precedente, viene annegata nello strato superficiale del pavimento, secondo modalità descritte in seguito, e grazie ad una temperatura di esercizio di circa 90°C, permette di tenere asciutta la superficie nel passaggio e di evitare situazioni di pericolo dovute al pavimento scivoloso.

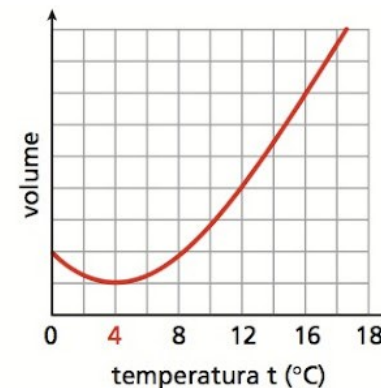


Diagramma del coefficiente di dilatazione dell'acqua.



Stuoia riscaldante su cella a temperatura negativa.



Pavimento cella a temperatura negativa

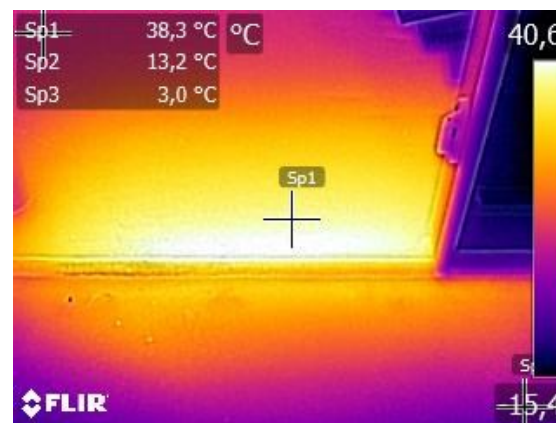
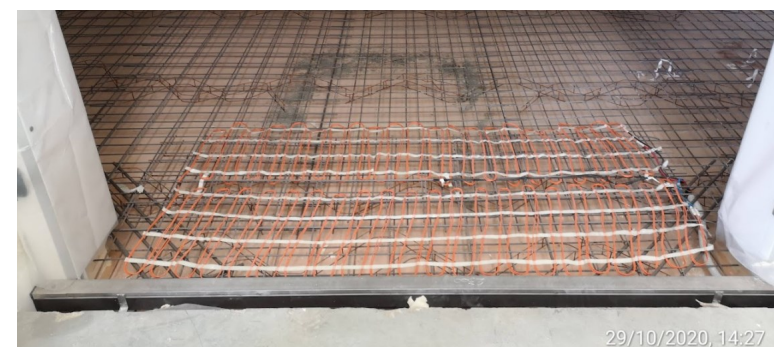
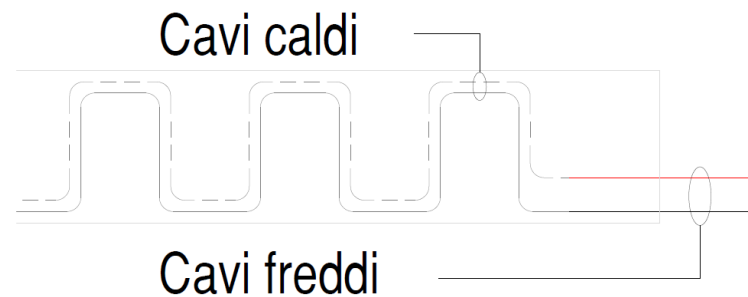
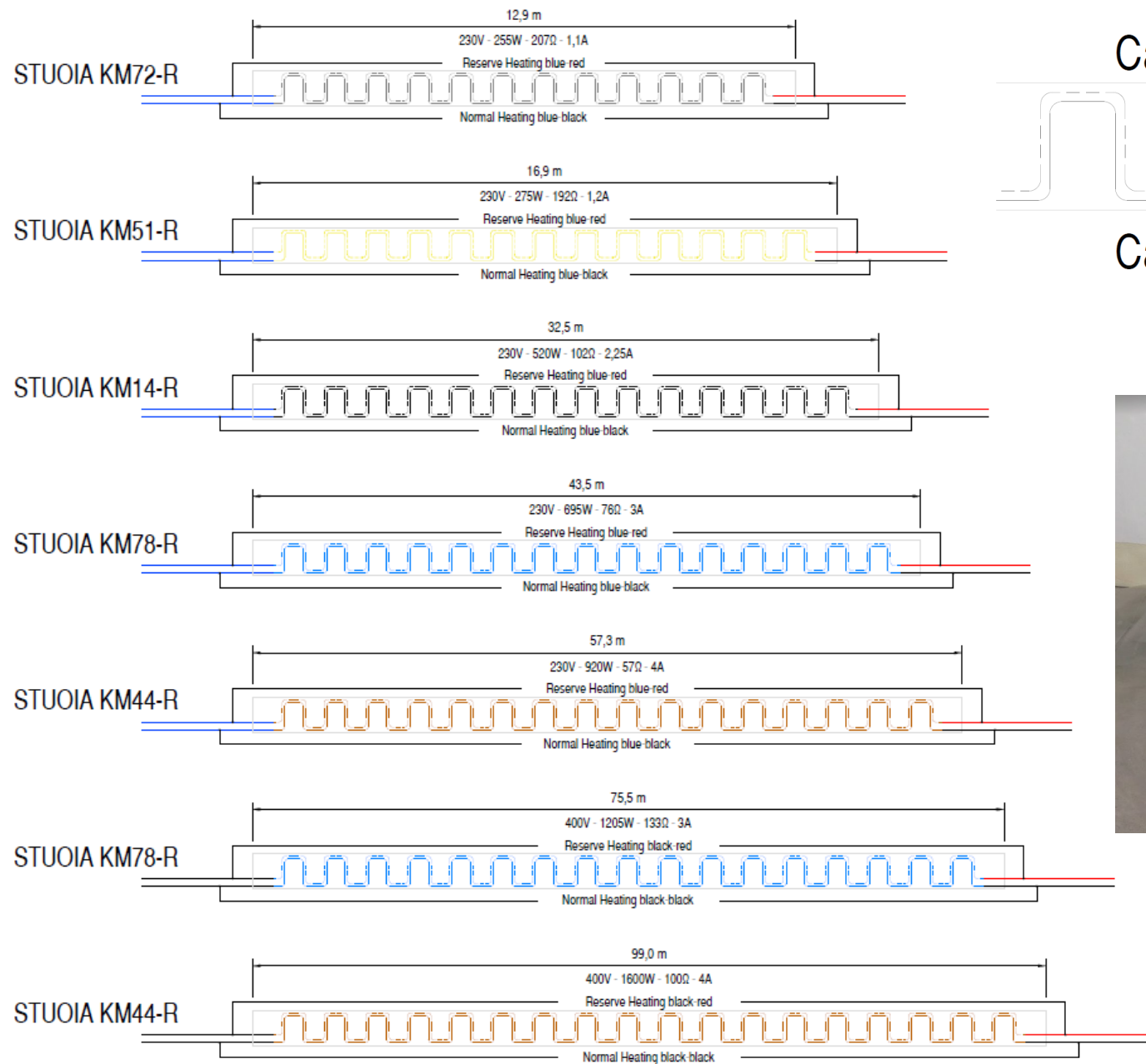


Immagine all'infrarosso di pavimento cella a temperatura negativa.



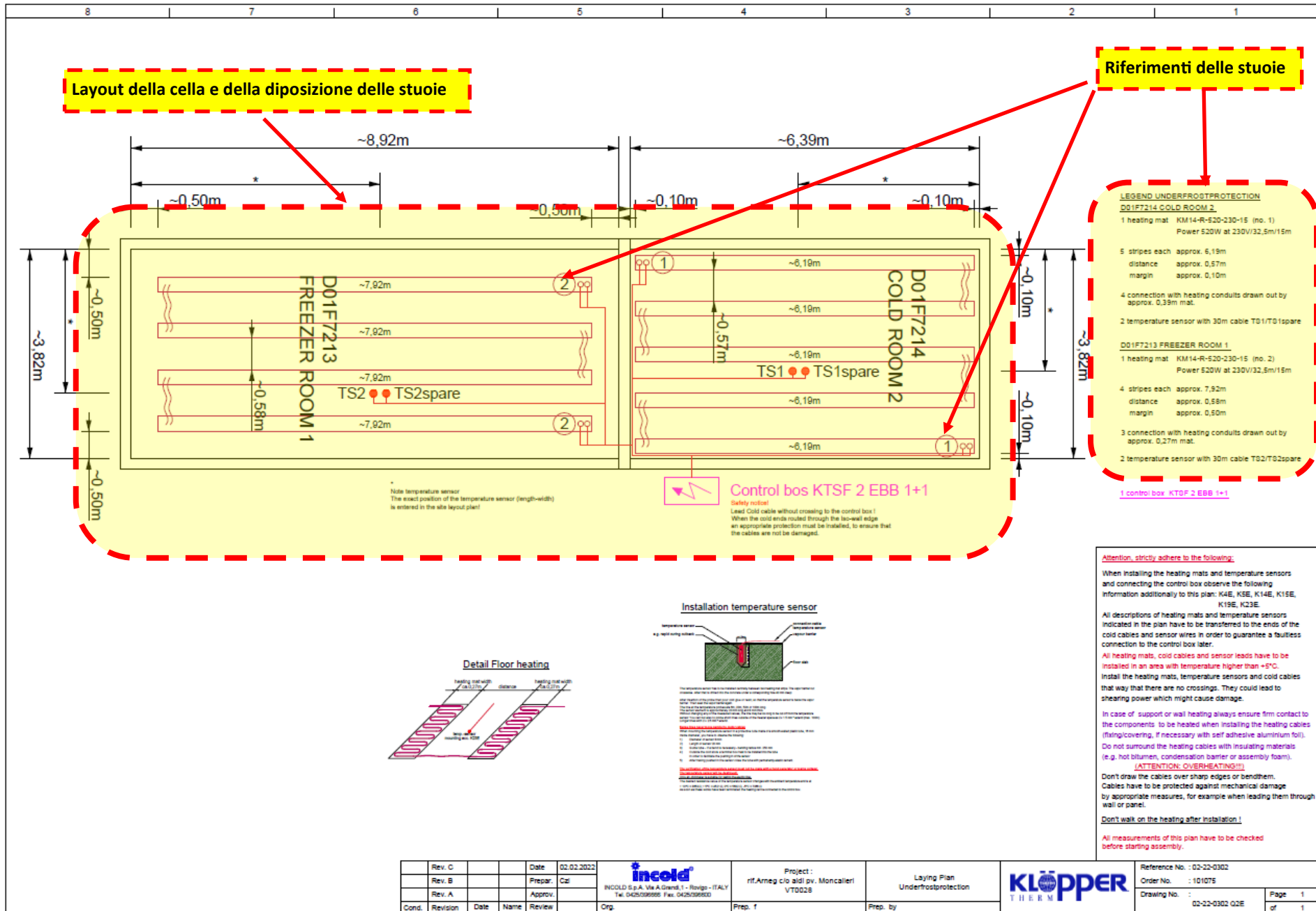
Stuoia riscaldante per porta su cella a temperatura negativa.

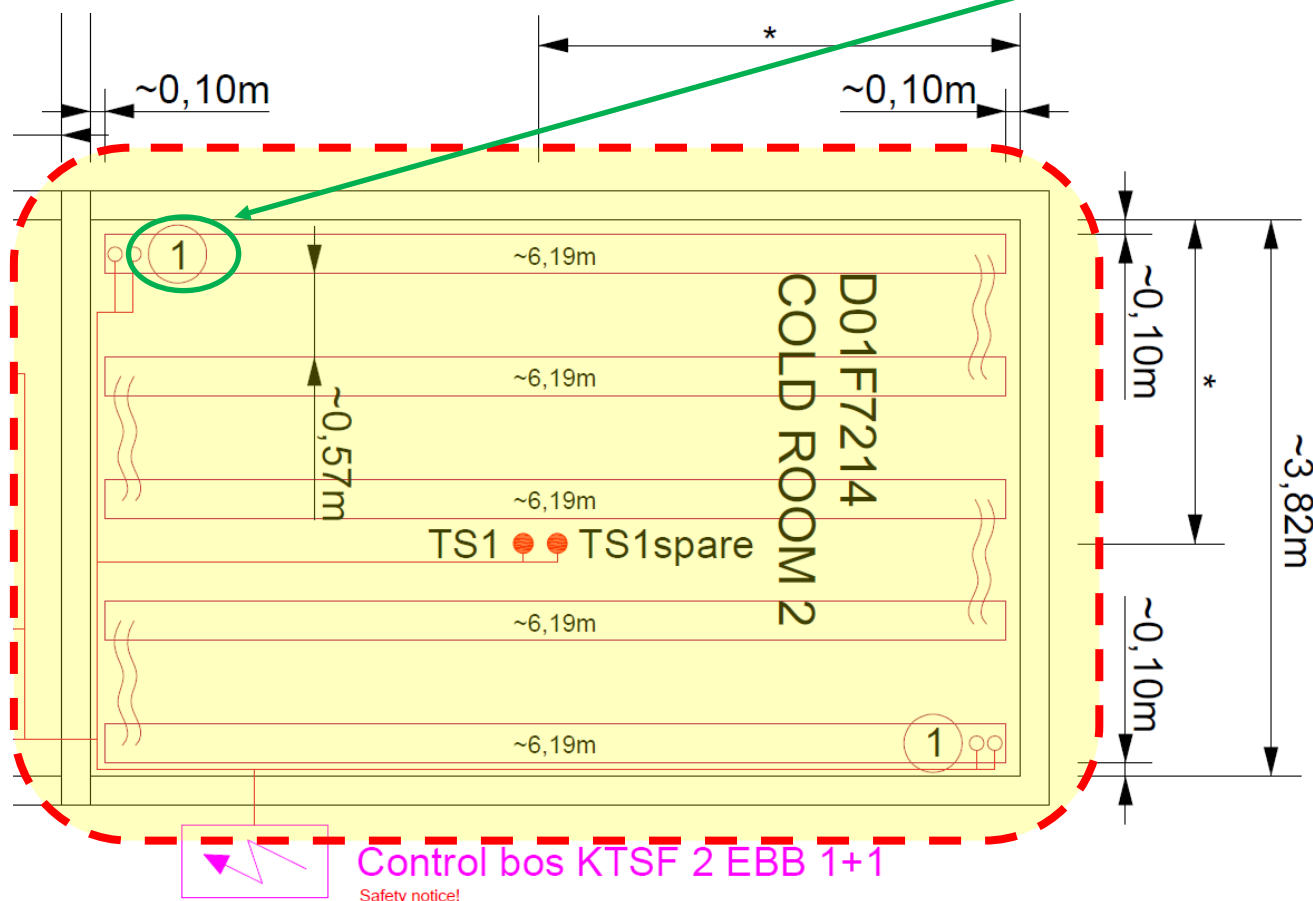
Panoramica.



Posa stuoia cella.







Riferimenti delle stuoie

LEGEND UNDERFROSTPROTECTION
D01F7214 COLD ROOM 2

1 heating mat KM14-R-520-230-15 (no. 1)
Power 520W at 230V/32,5m/15m

5 stripes each approx. 6,19m
distance approx. 0,57m
margin approx. 0,10m

4 connection with heating conduits drawn out by approx. 0,39m mat.

2 temperature sensor with 30m cable TS1/TS1spare

D01F7213 FREEZER ROOM 1

1 heating mat KM14-R-520-230-15 (no. 2)
Power 520W at 230V/32,5m/15m

4 stripes each approx. 7,92m
distance approx. 0,58m
margin approx. 0,50m

3 connection with heating conduits drawn out by approx. 0,27m mat.

2 temperature sensor with 30m cable TS2/TS2spare

Passaggio n.1: Identificare le stuoie corrispondenti per ciascuna cella

Aprire l'imballo ed identificare la/le stuoia/e relative a ciascuna cella facendo riferimento alle etichette applicate alle estremità dei cavi freddi.



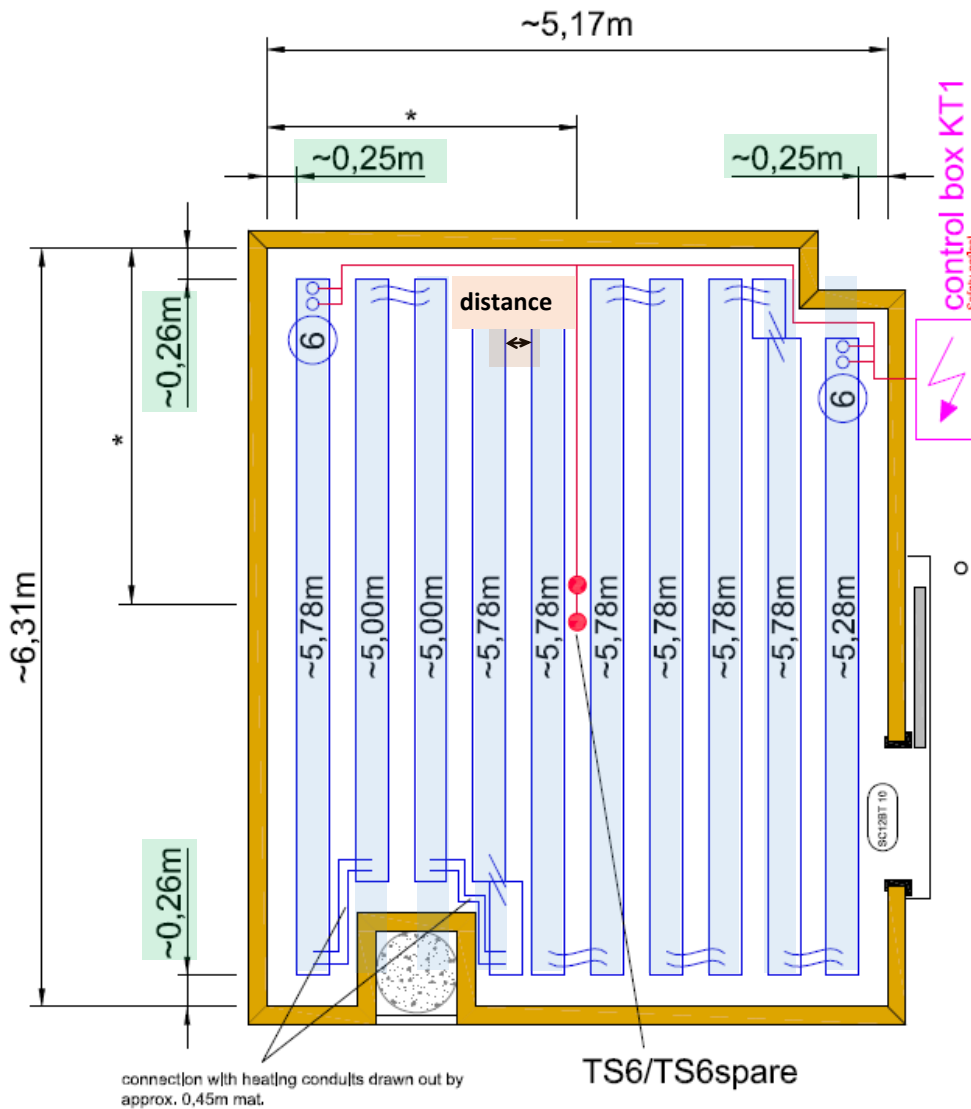
LEGEND UNDERFROSTPROTECTION

Floor heating

1 heating mat

KM44-R-920-230-30 (no. 6)
Power 920W at 230V/57,3/30m

Disclaimer: this document is made with sample pictures from other sites. The references may be not the same of your project.



10 stripes each	see detail
distance	approx. 0,22m
margin	approx. 0,25m/0,26m

7 connection with heating conduits drawn out by approx. 0,10m mat.

2 connection with heating conduits drawn out by approx. 0,45m mat.

2 temperature sensor with 20m cable TS6/TS6spare

1 control box KT1

Disclaimer: this document is made with sample pictures from other sites. The references may be not the same of your project.

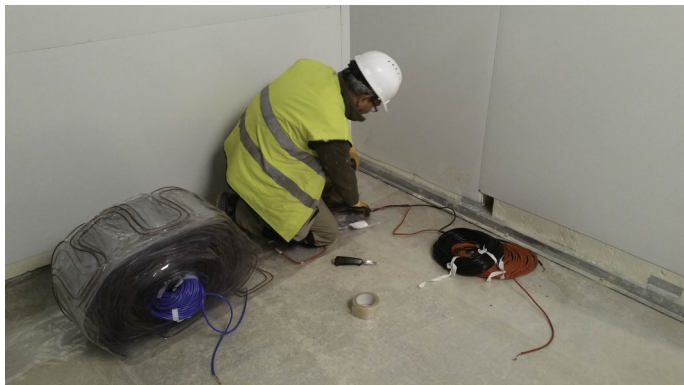
Passaggio 2: Leggere il disegno, tracciare a terra le partenze della stuoia (sopra la barriera vapore)



Estrarre il test report dalla stuoia



Tracciare a terra le partenze della prima striscia.



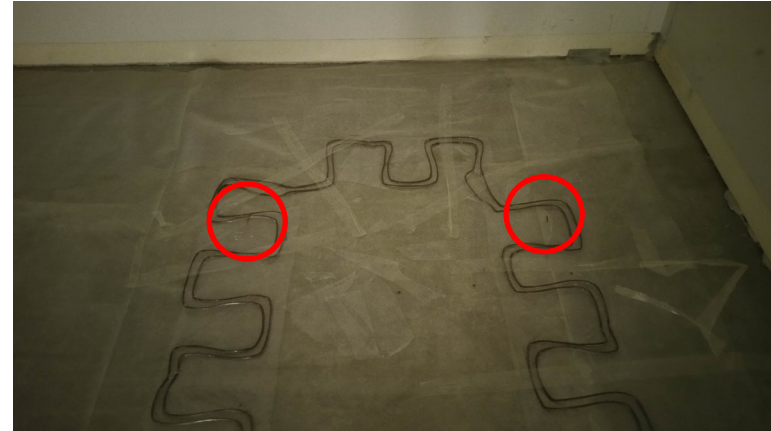
Stendere la stuoia srotolando la parte iniziale, e fissarla saldamente alla barriera vapore.



Disclaimer: this document is made with sample pictures from other sites. The references may be not the same of your project.



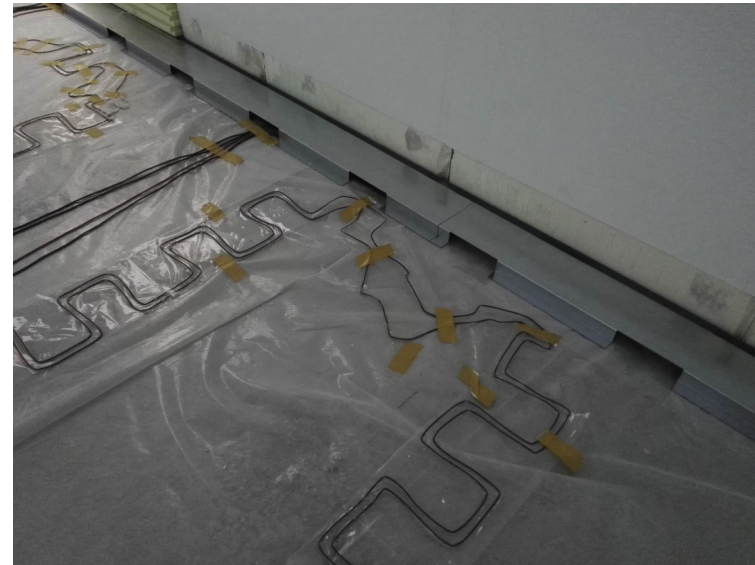
Proseguire srotolando la stuoia.



Le curve vanno realizzate tagliando solo il film di supporto. Fare particolare attenzione a non danneggiare e incrociarsi i cavi tra loro.



Proseguire srotolando la stuoia.



Se necessario, il film di supporto può essere completamente rimosso. I cavi non devono mai incrociarsi tra loro.

Disclaimer: this document is made with sample pictures from other sites. The references may be not the same of your project.

10 stripes each see detail
distance approx. 0,22m
margin approx. 0,25m/0,26m

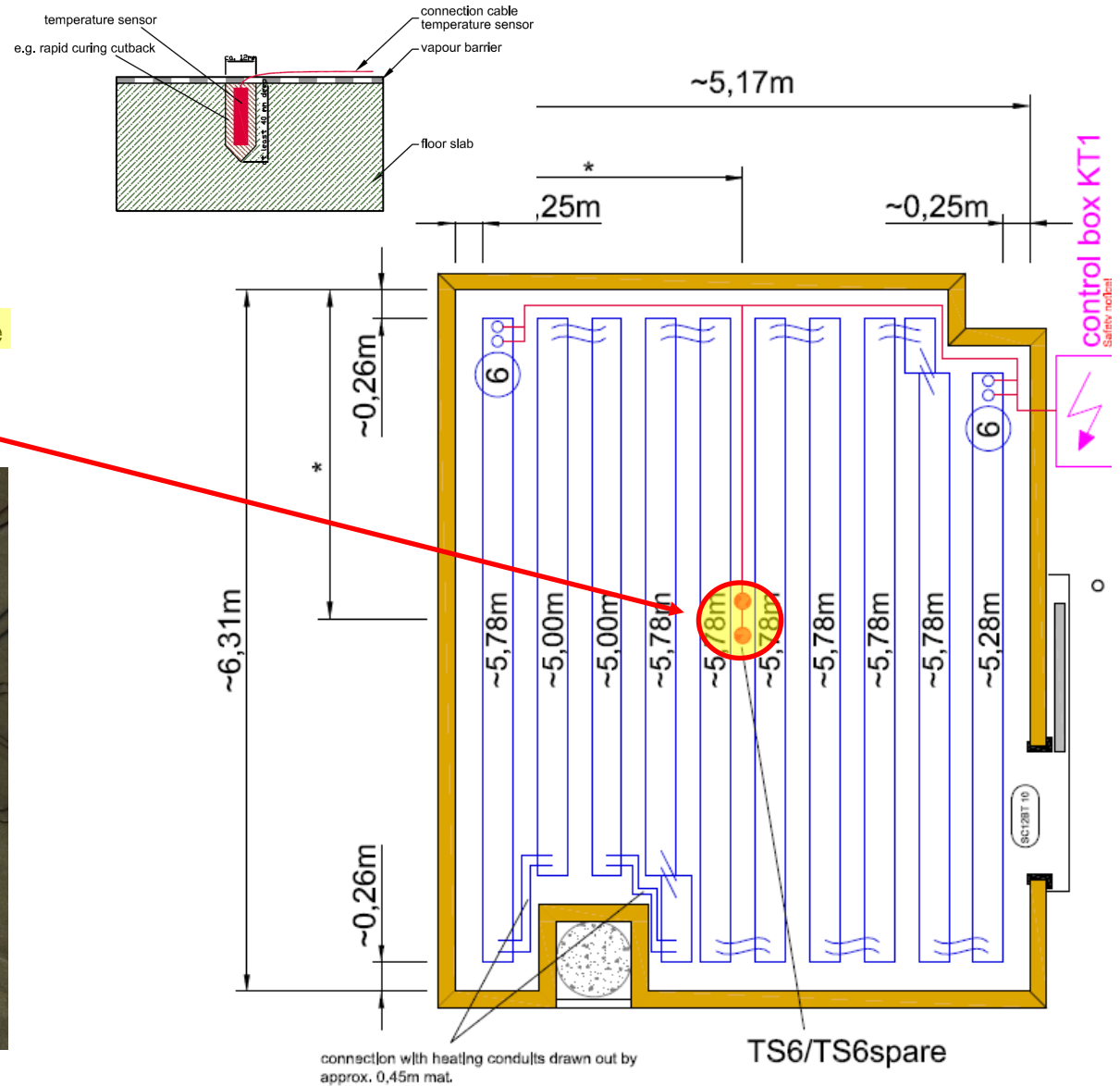
7 connection with heating conduits drawn out by approx. 0,10m mat.

2 connection with heating conduits drawn out by approx. 0,45m mat.

2 temperature sensor with 20m cable TS6/TS6spare

1 control box KT1

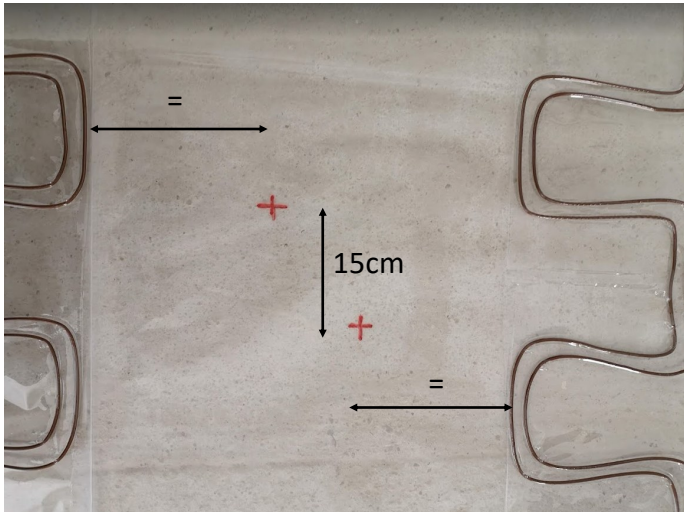
Installation temperature sensor



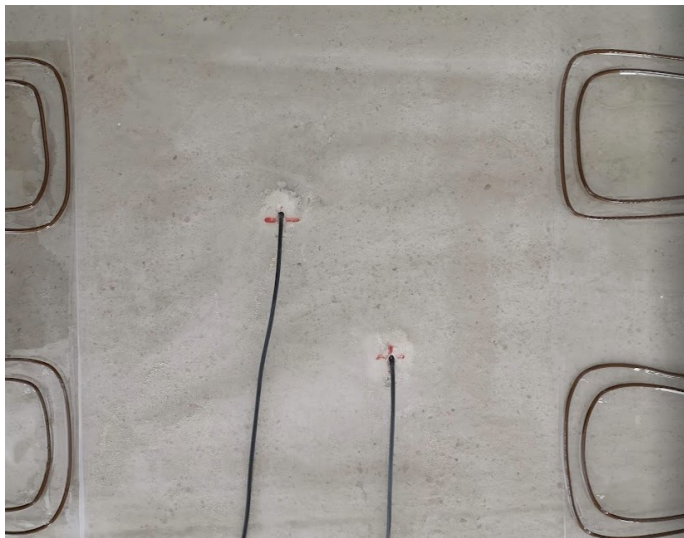
Tutti i cavi devono essere posati in modo da non incrociarsi mai tra loro

Disclaimer: this document is made with sample pictures from other sites. The references may be not the same of your project.

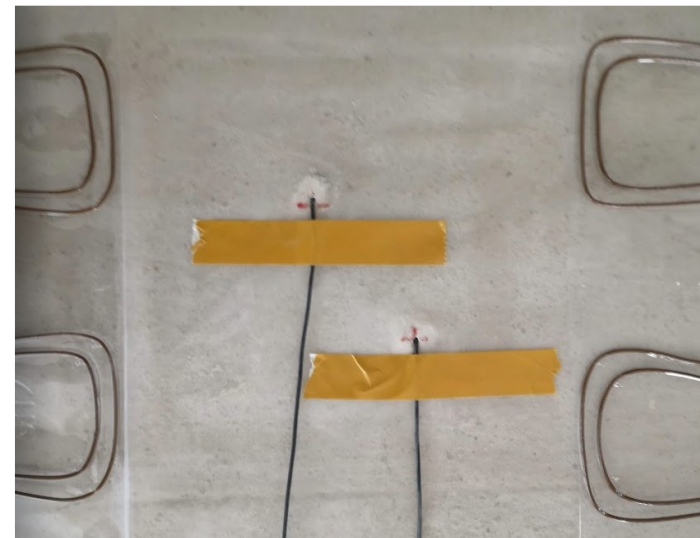
Passaggio 4: posa dei sensori di temperatura



Posizionare le sonde secondo indicazioni del disegno, centrali tra due strisce e sfalsate di circa 15 cm tra loro



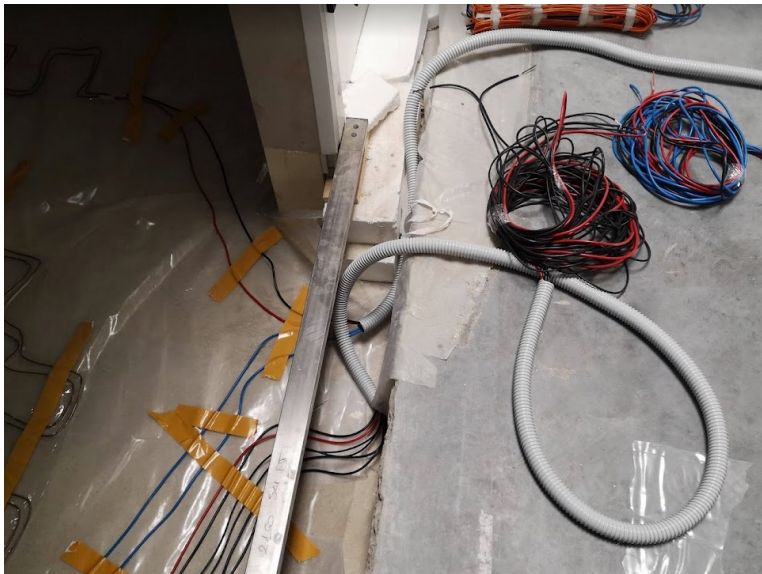
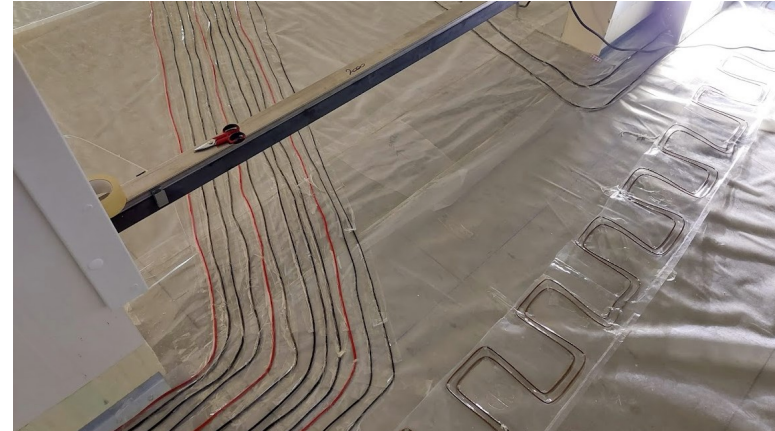
Attendere qualche minuto per il raffreddamento del foro, quindi inserire le sonde.



Bloccare le sonde alla barriera vapore con nastro adesivo.

Disclaimer: this document is made with sample pictures from other sites. The

Passaggio 5: stendere i cavi freddi fino al punto di uscita (posizione quadro di comando).



Disclaimer: this document is made with sample pictures from other sites. The references may be not the same of your project.

Verifica di continuità.





Impostare il multimetro in modalità Ohm (Ω)

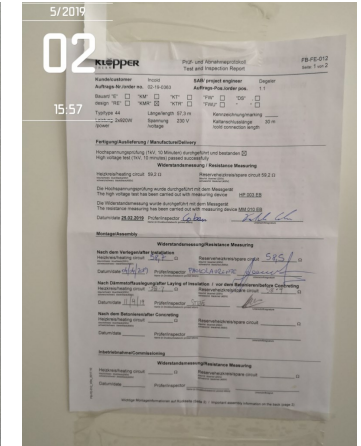
heating mats for frost protection						
power	voltage	resistance	current	colours of connecting conduits		heating circuit fine fuse
				normal heating	reserve heating	
230 W	230 V	230Ohm	1,0A	blue - black		1,6 A
255 W	230 V	207Ohm	1,1A	blue - black	blue - red	1,6 A
275 W	230 V	192Ohm	1,2A	blue - black	blue - red	1,6 A
520 W	230 V	102Ohm	2,25 A	blue - black	blue - red	3,15 A
695 W	230 V	76Ohm	3,0A	blue - black	blue - red	5,0A
920 W	230 V	57Ohm	4,0A	blue - black	blue - red	5,0A
1205 W	400 V	133Ohm	3,0A	black - black	black - red	5,0A
1600 W	400 V	100Ohm	4,0A	black - black	black - red	6,3A



Normal heating (blue-black cables)



Reserve heating (blue-red cables)



Compilare il rapporto

Disclaimer: this document is made with sample pictures from other sites. The references may be not the same of your project.

heating mats for frost protection							
power	voltage	resistance	current	colours of connecting conduits		heating circuit fine fuse	
				normal heating	reserve heating		
230 W	230 V	230Ohm	1,0A	blue - black		1,6 A	
255 W	230 V	207Ohm	1,1 A	blue - black	blue - red	1,6 A	
275 W	230 V	192Ohm	1,2 A	blue - black	blue - red	1,6 A	
520 W	230 V	102Ohm	2,25 A	blue - black	blue - red	3,15 A	
695 W	230 V	76Ohm	3,0 A	blue - black	blue - red	5,0 A	
920 W	230 V	57Ohm	4,0 A	blue - black	blue - red	5,0 A	
1205 W	400 V	133Ohm	3,0 A	black - black	black - red	5,0 A	
1600 W	400 V	100Ohm	4,0 A	black - black	black - red	6,3 A	

5/2019
02
15:57

KLEPPER Prüf- und Abnahmeprotokoll
Test and Inspection Report

FB-FE-012
Seite 1 von 2

Kunden/Kustomer: Incold
Auftrags-/Order no.: 02-19-0383
SAB/ project engineer: Degler
Auftrags-/Proj. order pos.: 1.1

Bauart: "E" ☐ "KM" ☐ "KT" ☐ "FV" ☐ "OP" ☐
Design: "RE" ☐ "KM" ☐ "KT" ☐ "FV" ☐ "OP" ☐

Typ/Type: 44
Längslänge: 57,3 m
Spannung: 230 V
Leistung: 2x920W
Kennzeichnungsmarkung: 30 m
Kaltanschlusslänge: 30 m

Fertigung/Auslieferung / Manufacture/Delivery

Hochspannungsprüfung (1kV, 10 Minuten) durchgeführt und bestanden ☒
High voltage test (1kV, 10 minutes) passed successfully

Widerstandsmessung / Resistance Measuring

Heizkreis/heating circuit: 59,2 Ω
Reserveheizkreis/spare circuit: 59,2 Ω

Die Hochspannungsprüfung wurde durchgeführt mit dem Messgerät HP 003 EB
The high voltage test has been carried out with measuring device

Die Widerstandsmessung wurde durchgeführt mit dem Messgerät MM 010 EB
The resistance measuring has been carried out with measuring device

Datum/date: 25.02.2019
Prüfer/inspector: Coban

Montage/Assembly

Nach dem Verlegen/after installation
Heizkreis/heating circuit: 58,7 Ω
Reserveheizkreis/spare circuit: 58,5 Ω

Nach dem Betonieren/after concreting
Heizkreis/heating circuit: 58,7 Ω
Reserveheizkreis/spare circuit: 58,5 Ω

Fertigung/Auslieferung / Manufacture/Delivery

Hochspannungsprüfung (1kV, 10 Minuten) durchgeführt und bestanden ☒
High voltage test (1kV, 10 minutes) passed successfully

Widerstandsmessung / Resistance Measuring

Heizkreis/heating circuit: 59,2 Ω
Reserveheizkreis/spare circuit: 59,2 Ω

Die Hochspannungsprüfung wurde durchgeführt mit dem Messgerät HP 003 EB
The high voltage test has been carried out with measuring device

Die Widerstandsmessung wurde durchgeführt mit dem Messgerät MM 010 EB
The resistance measuring has been carried out with measuring device

Datum/date: 25.02.2019
Prüfer/inspector: Coban

Montage/Assembly

Widerstandsmessung/Resistance Measuring

Nach dem Verlegen/after installation
Heizkreis/heating circuit: 58,7 Ω
Reserveheizkreis/spare circuit: 58,5 Ω

Nach dem Betonieren/after concreting
Heizkreis/heating circuit: 58,7 Ω
Reserveheizkreis/spare circuit: 58,5 Ω

I valori rilevati in fase di test posso avere una tolleranza di +/- 2% rispetto ai valori di collaudo riportati nel test report, a seconda della tolleranza dello strumento usato.

Compilare il reportino

Disclaimer: this document is made with sample pictures from other sites. The references may be not the same of your project.

Temperature [°C]	Resistance [Ω]
- 20	14616
- 18	13211
- 16	11958
- 14	10839
- 12	9838
- 10	8941
- 8	8132
- 6	7405
- 4	6752
- 2	6164
0	5634
+ 2	5155
+ 4	4721
+ 6	4329
+ 8	3974
+10	3652
+12	3360
+14	3094
+16	2852
+18	2632
+20	2431



Attenzione: la rilevazione della temperatura ambiente serve solo come riferimento indicativo circa i valori da aspettarsi dalla sonda, la quale rileva la temperatura del pavimento nel quale è installata e pertanto può differire di alcuni °C.

Disclaimer: this document is made with sample pictures from other sites. The references may be not the same of your project.

Passaggio 8: procedere con il completamento della posa dell'isolante e della seconda barriera vapore.

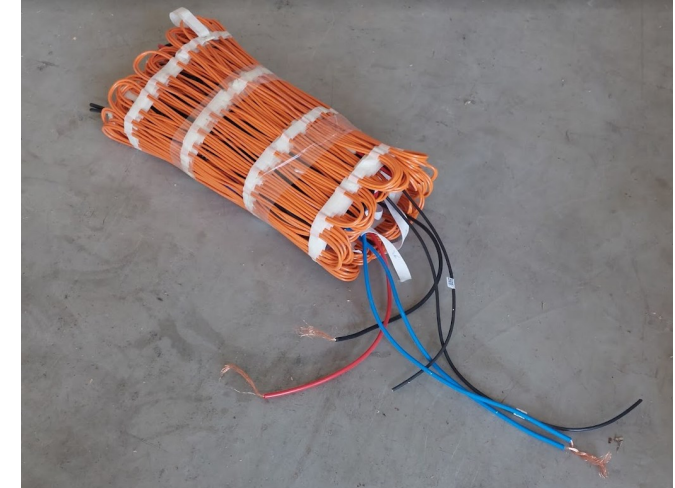
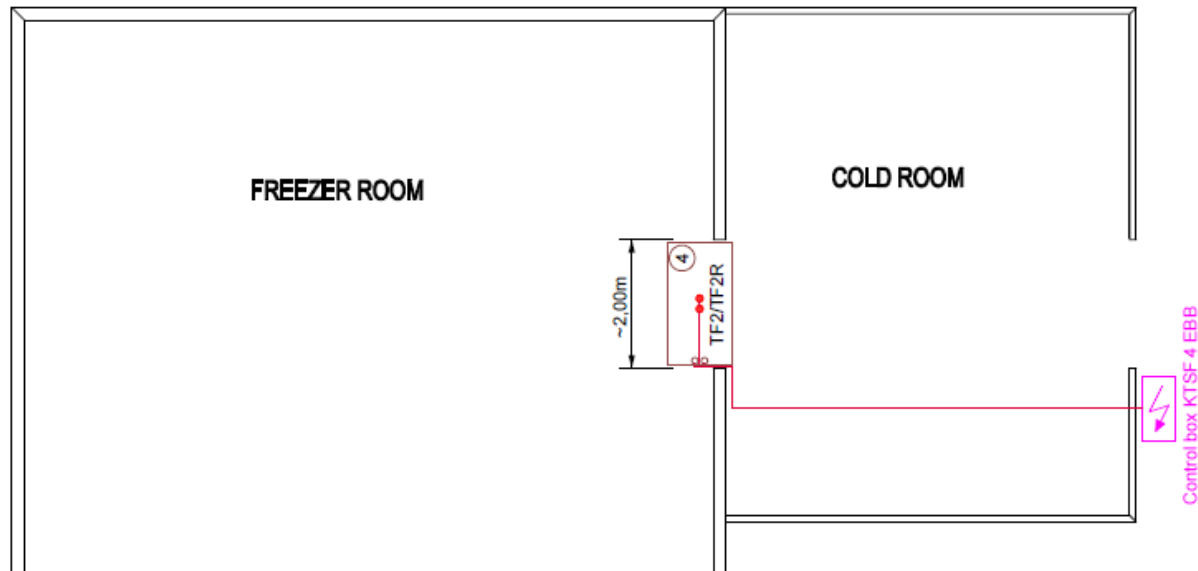


Disclaimer: this document is made with sample pictures from other sites. The references may be not the same of your project.

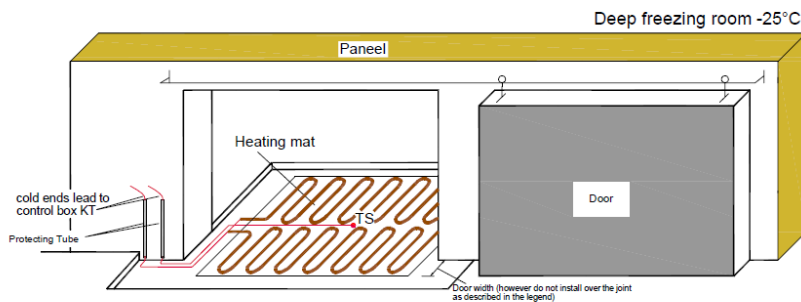
Posa stuoia porta.



Passaggio 9: individuare la stuoia per la porta secondo le indicazioni del disegno fornito a corredo



Principle Illustration Doorheating



ATTENTION

Before installing the heating mats you have to check whether the installation has to be adapted by the customer to the arrangement of expansion joints or protection bollards etc. Concrete heating mats must be fastened by means of suitable cable binders (however not with lash wires!) e.g. on the upper armoring of the concrete (observe imbedding depth of at least 3-6 cm under the upper edge of floor). The site management should expressly be informed about the kind of installation of the concrete heating in the door area, so that they can give corresponding instruction for later works at the concrete (DRILLING, MILLING, etc.)

ATTENTION

The cold cables have to be led over the expansion joint via suitable empty pipes

Doorheating

1 heating mat KT18-DR2TF-550-230-15 (No. 4)
Power 550W at 230V/1,90m x 1,00m/15m
2TF = including 2 temperature sensors 20m TF2/TF2R

installed like Info K24E (see Detail Doorheating)

Disclaimer: this document is made with sample pictures from other sites. The references may be not the same of your project.

Passaggio 10: La stuoia porta va posata ad una profondità di 5-6 cm rispetto il livello del pavimento finito. È pertanto utile appoggiarla sopra la rete elettrosaldata: in questo modo anche la diffusione del calore sarà migliore. La stuoia porta non deve mai essere posata sopra isolamento o barriera a vapore: il calore prodotto durante il funzionamento (circa 90°C) provocherebbe la fusione del supporto.



Stuoia porta posizionata al centro della luce libera di passaggio

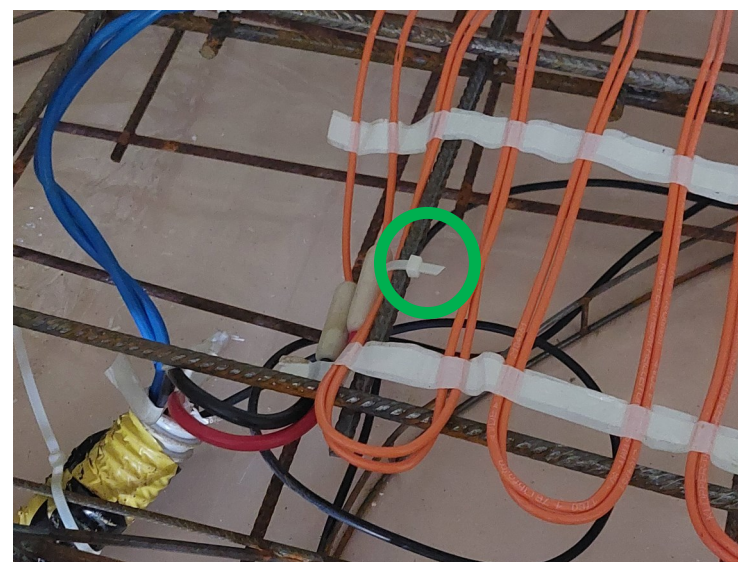
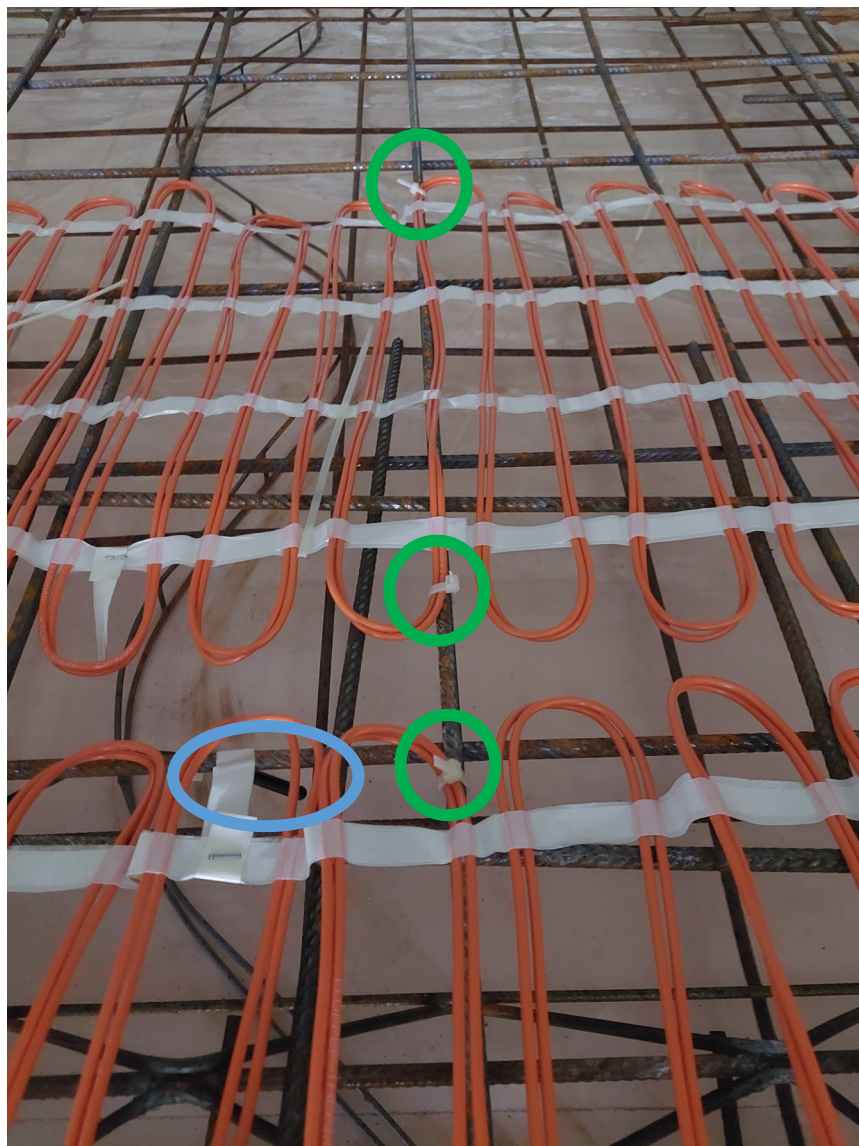


Stuoia porta posizionata ad una distanza di circa 10 cm dalla soglia in acciaio della porta scorrevole (se presente).

Disclaimer: this document is made with sample pictures from other sites. The references may be not the same of your project.

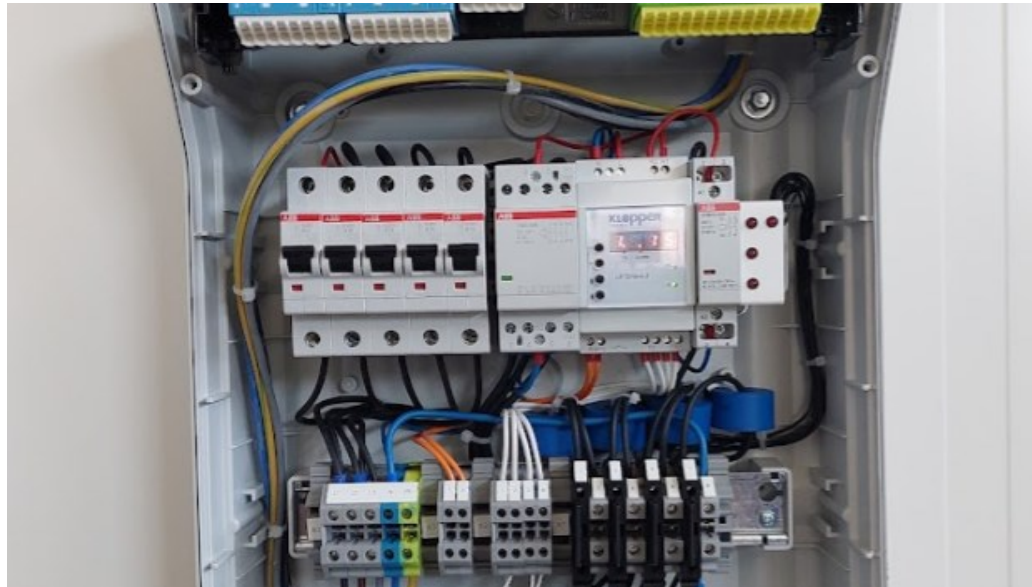
Passaggio 11: fissare la stuoia alla rete elettrosaldata mediante **fascette da elettricista** per evitarne lo scivolamento durante il getto del pavimento.

Verificare che le **sonde di temperatura** non siano a diretto contatto con il cavo caldo. Se necessario **canalizzare** i cavi freddi fino all'uscita della cella.

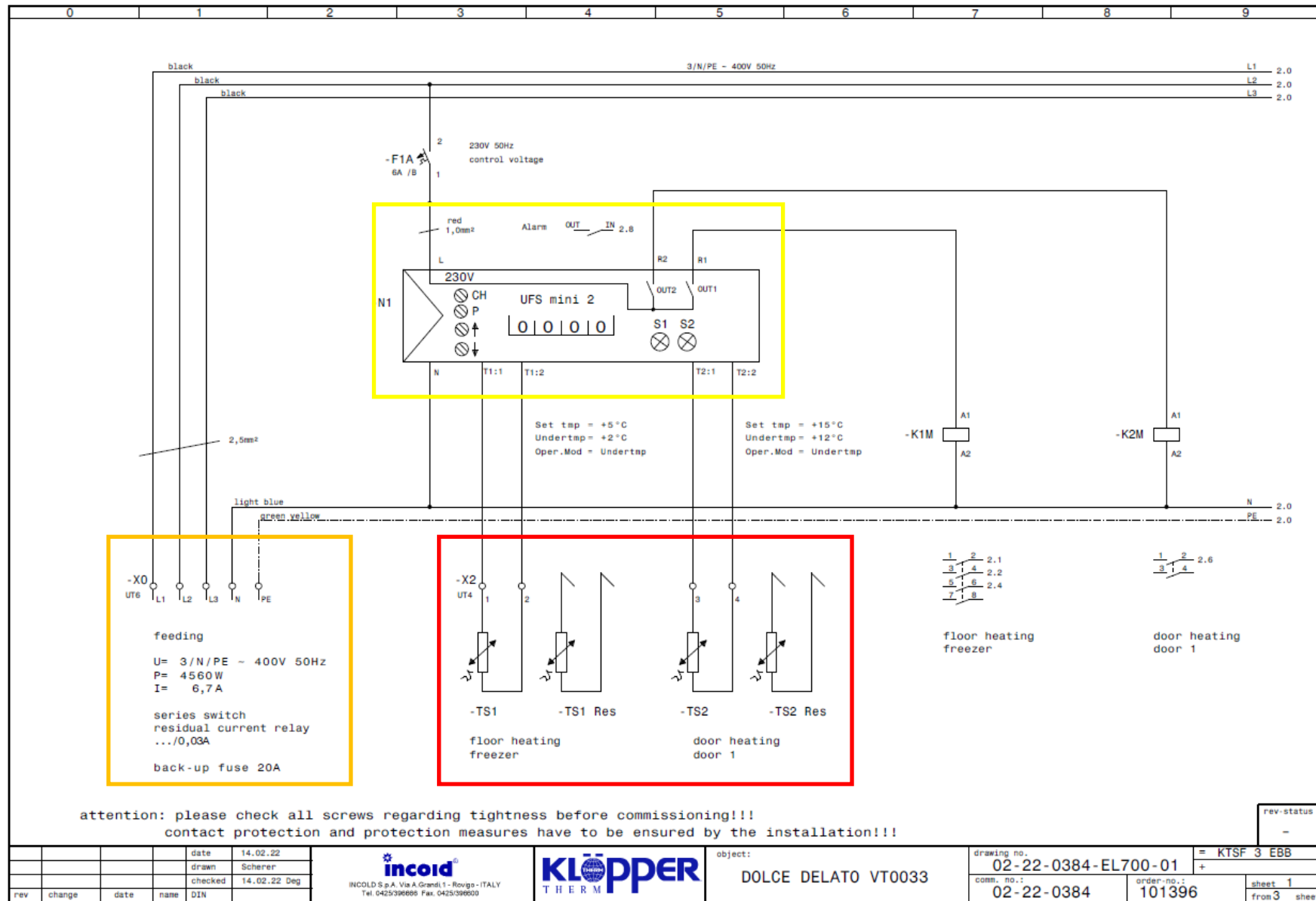


Disclaimer: this document is made with sample pictures from other sites. The references may be not the same of your project.

Collegamenti elettrici.

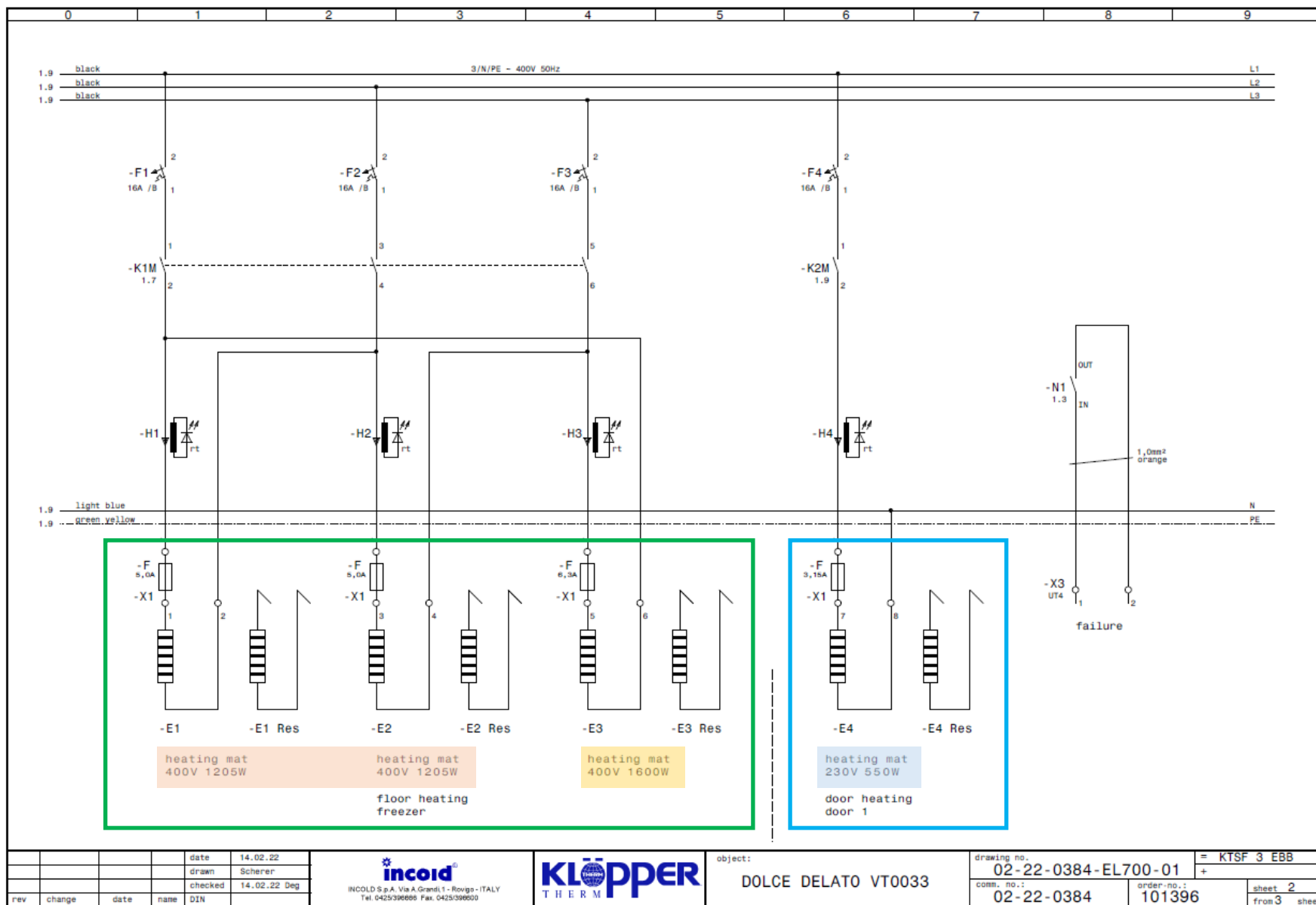


Passaggio 11: a corredo della stuoia viene fornito lo schema elettrico di collegamento:



Disclaimer: this document is made with sample pictures from other sites. The references may be not the same of your project.

Passaggio 11: a corredo della stuoia viene fornito lo schema elettrico di collegamento:



Disclaimer: this document is made with sample pictures from other sites. The references may be not the same of your project.

Rev.02 - 2022.07.22

heating mats for frost protection

heating mats for door opening (concrete) approx. 1,00m wide

the heating circuit fine-fuse have to be put into the fuse terminal after the connection of the heating mat, whereby in any case the mentioned arrangement has to be considered !
only connect the reserve heating circuit, if marked the wiring scheme -E../I and -E../II.
temperature sensor: resistance measurement only with small voltage resp. ohmmeter.
10°C = 36530hm 5°C = 45210hm 0°C = 56320hm -5°C = 70660hm -10°C = 89330hm

Disclaimer: this document is made with sample pictures from other sites. The references may be not the same of your project.

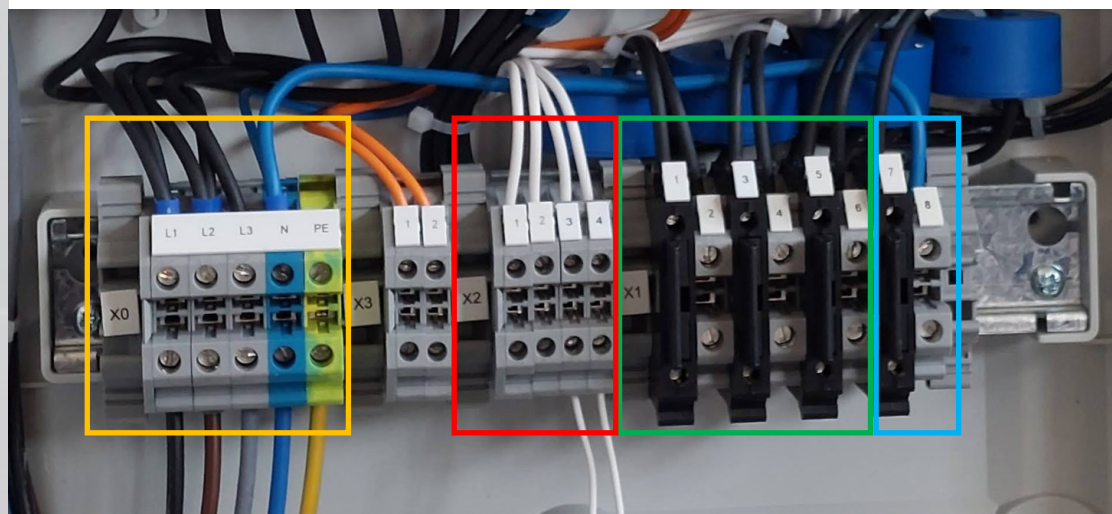
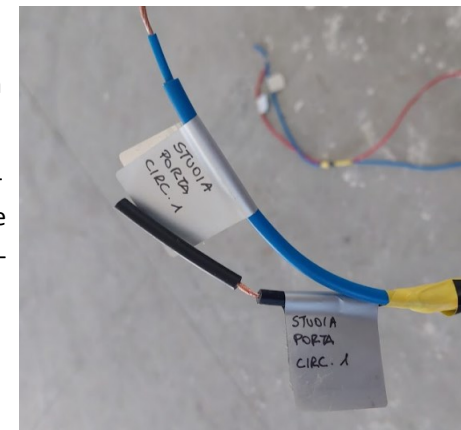


Tutte le stuoie sono costituite da un circuito di esercizio (normal heating) e da un circuito di riserva (reserve heating). Le sonde di temperatura sono sempre due per ciascuna cella, anche in questo caso uno è di esercizio e uno di riserva.

Alla morsettieria vanno collegati solo i cavi dei circuiti di esercizio (normal heating) mentre i cavi di riserva (reserve heating) restano scollegati (verranno collegati solo in caso di malfunzionamento di uno dei circuiti di esercizio).

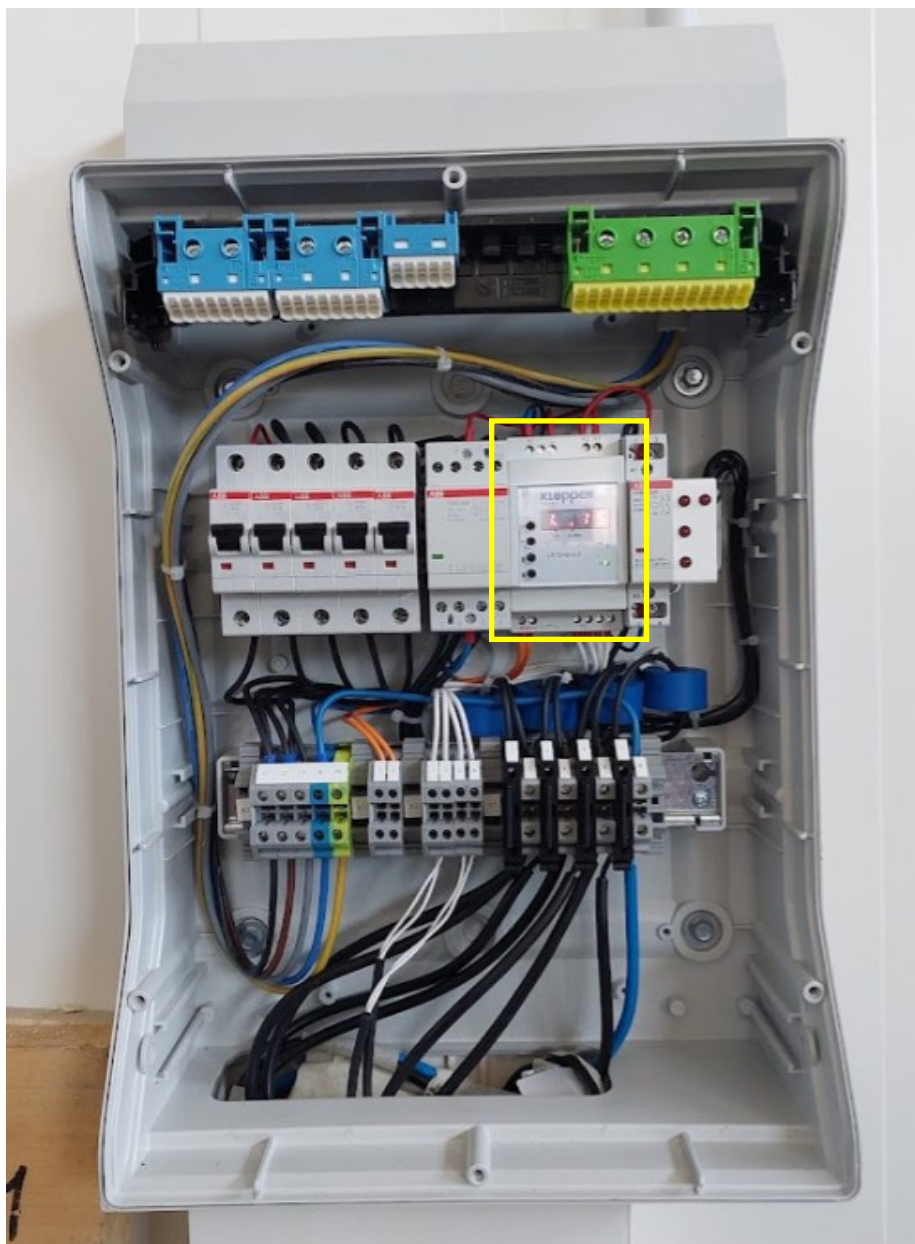
Una verifica circa i colori dei cavi dei due diversi circuiti è possibile farla anche consultando la tabella nell'ultima pagina dello schema elettrico.

Procedere pertanto individuando tutti i cavi di alimentazione precedentemente contrassegnati con l'indicazione di circuito di esercizio e collegarli alle morsettiere secondo indicazioni dello schema elettrico.



Disclaimer: this document is made with sample pictures from other sites. The references may be not the same of your project.

Passaggio 12: Accensione, verifica dei parametri del controller e messa in funzione della stuoia.



Una volta completati i collegamenti, alimentare il quadro e verificare i parametri di funzionamento del controller (generalmente già impostati correttamente da fabbrica) seguendo le istruzioni fornite a corredo.

Disclaimer: this document is made with sample pictures from other sites. The references may be not the same of your project.