TEST DI RISPOSTA TERMICA (GRT)

I parametri termofisici del sottosuolo

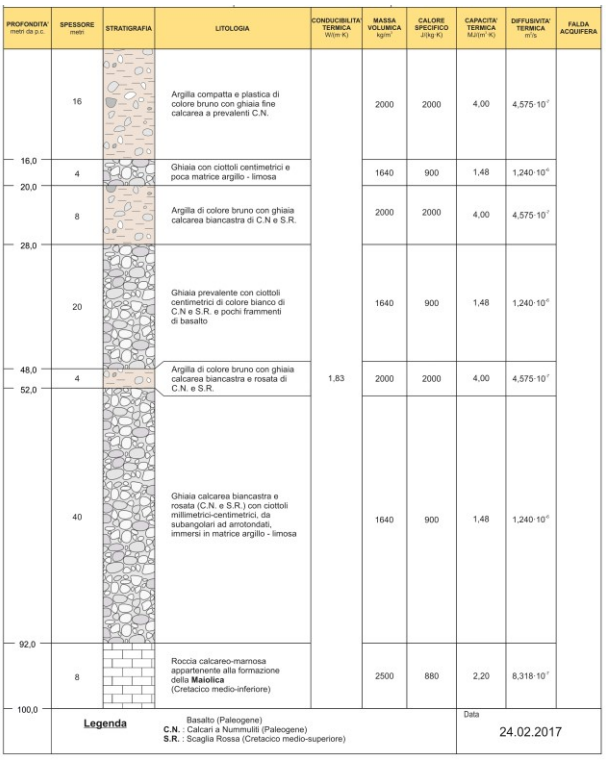
Principale normativa di riferimento
RELAZIONE GEOLOGICA – Cap. 6.2.1 NTC/2018, C6.2.1
REGOLAMENTO DELLA PROVINCIA DI VERONA, 2012
UNI E02.06.C030
VDI 4640, 2000-2010 (Verein Deutscher Ingenieure)

Dott. Enrico Castellaccio
GEOLOGO
info@geologiaveronese.it +39 045 6000633 +39 339 7356 813

GEOLOGIA *VERONESE*
www.geologiaveronese.it

OBIETTIVI

- - Riscaldamento, acqua sanitaria e raffrescamento di un fabbricato abitativo composto da un piano interrato e da cinque piani fuori terra situato in zona di pianura della Valpolicella (VR)
- utilizzo di sonde geotermiche verticali (SGV) infisse entro substrato per lo più alluvionale ma anche roccioso;
- condizione riscaldamento: potenza termica utile richiesta di Pw = 28,8 kW;
- refrigerazione estiva in modalità *free cooling* mediante scambiatore di calore a piastre.



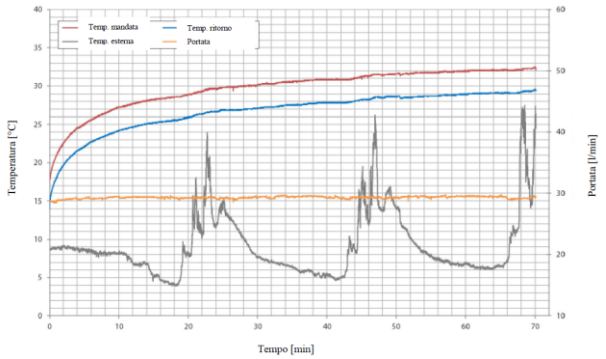
PROFONDITA' metri da p.c.	SPESSORE metri	STRATIGRAFIA	LITOLOGIA	CONDUCIBILITA' TERMICA W/(m·K)	MASSA VOLUMICA kg/m³	CALORE SPECIFICO J/(kg·K)	CAPACITA' TERMICA MJ/(m³·K)	DIFFUSIVITA' TERMICA m²/s	FALDA ACQUIFERA
	16		Argilla compatta e plastica di colore bruno con ghiaia fine calcarea a prevalenti C.N.		2000	2000	4,00	4,575·10⁻⁷	
16,0	4		Ghiaia con ciottoli centimetrici e poca matrice argillo - limosa		1640	900	1,48	1,240·10⁻⁶	
20,0	8		Argilla di colore bruno con ghiaia calcarea biancastra di C.N e S.R.		2000	2000	4,00	4,575·10⁻⁷	
28,0	20		Ghiaia prevalente con ciottoli centimetrici di colore bianco di C.N e S.R. e pochi frammenti di basalto		1640	900	1,48	1,240·10⁻⁶	
48,0	4		Argilla di colore bruno con ghiaia calcarea biancastra e rosata di C.N. e S.R.	1,83	2000	2000	4,00	4,575·10⁻⁷	
52,0	40		Ghiaia calcarea biancastra e rosata (C.N. e S.R.) con ciottoli millimetrici-centimetrici, da subangolari ad arrotondati, immersi in matrice argillo - limosa		1640	900	1,48	1,240·10⁻⁶	
92,0	8		Roccia calcareo-marnosa appartenente alla formazione della **Maiolica** (Cretacico medio-inferiore)		2500	880	2,20	8,318·10⁻⁷	
100,0									

Legenda
Basalto (Paleogene)
C.N. : Calcari a Nummuliti (Paleogene)
S.R. : Scaglia Rossa (Cretacico medio-superiore)

Data 24.02.2017

METODI

- Metodo eseguito secondo DIN EN ISO 17628;
- Si realizza una sonda geotermica con caratteristiche standard che poi farà parte del campo sonde dell'impianto;
- Sonda geotermica presenta i seguenti dati: profondità 100 m, diametro trivellazione 159 mm, tipo sonda Doppia-U PE-RC – 32x2,9 mm, materiale riempimento Schwenk L-hs, conduttività termica 1,0 W/m °K;
- Parametri che vengono determinati con la prova GRT: conduttività termica del terreno, temperatura indisturbata al di sotto dello strato stagionale, resistenza termica della perforazione;
- Caricamento della macchina con una potenza termica media di 6.162 W e per un tempo di 48 – 72 ore;
- Fluido termovettore: acqua
- Portata del fluido: 29,3 l/min, differenza di temperatura in-out pari a 3,0 °K in regime di flusso turbolento.



CONCLUSIONI

- Profondità zona con influenza stagionale pari a 15 m e temperatura media del terreno al di sotto della zona stagionale di 14,3 °C
- Temperatura indisturbata del terreno pari a 14,0 °C;
- Conduttività termica effettiva pari a 1,83 W/m °K;
- Resistenza termica della sonda pari a 0,09 °K/W/m;
- Lunghezza della sonda (calcolata tramite GRT) pari a 100 m;

