

RELAZIONE

EED Version 3.15 - www.buildingphysics.com - license for SECOS Engineering

Input file: **UNTITLED.DAT**

Questo è il file di output: **UNTITLED.OUT** Data: 10/11/2010 Ora: 9.56.37

AVVERTENZE PER IL PROGETTO

QUICK FACTS

Costo -
Numero delle sonde 10
Profondità della sonda 88.00 m
Lunghezza totale delle sonde 880.00 m

DATI DI PROGETTO

TERRENO

Conduttività termica del terreno: 3.500 W/(m·K)
Capacità termica del terreno: 3.400 MJ/(m³·K)
Temperatura del terreno alla superficie: 6.60 °C
Flusso di calore geotermico: 0.0500 W/m²

SONDA

Configurazione: 175 ("10 : 3 x 4 open rectangle")
Profondità della sonda: 88.00 m
Distanza tra le sonde: 5.00 m
Installazione nella sonda : a singolo U
Diametro della perforazione: 110.00 mm
Diametro tubazione ad U: 32.000 mm
Spessore tubazione ad U: 3.000 mm
Conduttività termica tubazione ad U: 0.420 W/(m·K)
Distanza tra i tubi: 70.000 mm
Conduttività termica del riempimento: 0.600 W/(m·K)
Resistenza di contatto tubo/riempimento: 0.0000 (m·K)/W

RESISTENZA TERMICA

Numero di multipoli: 10
Le resistenze termiche delle sonde sono calcolate.
E' valutato il flusso di calore interno tra tubo/i che sale e che scende

FLUIDO VETTORE

Conduttività termica: 0.4800 W/(m·K)
Calore specifico: 3795.000 J/(Kg·K)
Densità: 1052.000 Kg/m³
Viscosità: 0.005200 Kg/(m·s)
Punto di congelamento: -14.0 °C
Portata per sonda: 2.000 l/s

CARICO TERMICO DI BASE

Carico annuo per ACS:	6.00	MWh
Carico invernale annuo:	35.00	MWh
Carico estivo annuo:	12.00	MWh

Fattore annuale di prestazione (ACS):	3.00
Rendimento stagionale (SPF riscaldamento):	3.00
Rendimento stagionale (SPF raffreddamento):	3.00

Profilo energetico mensile [MWh]					
Mese	Fattore	Carico caldo		Carico freddo	Carico terreno
GEN	0.290	10.65	0.000	0.00	7.100
FEB	0.190	7.15	0.000	0.00	4.767
MAR	0.100	4.00	0.000	0.00	2.667
APR	0.020	1.20	0.000	0.00	0.800
MAG	0.000	0.50	0.050	0.60	-0.467
GIU	0.000	0.50	0.310	3.72	-4.627
LUG	0.000	0.50	0.390	4.68	-5.907
AGO	0.000	0.50	0.200	2.40	-2.867
SET	0.000	0.50	0.050	0.60	-0.467
OTT	0.020	1.20	0.000	0.00	0.800
NOV	0.150	5.75	0.000	0.00	3.833
DIC	0.230	8.55	0.000	0.00	5.700
Totale	1.000	41.00	1.000	12.00	11.333

CARICO DI PICCO

Potenze di picco mensili [kW]				
Mese	Max caldo	Durata [h]	Max freddo	Durata [h]
GEN	25.00	12.0	0.00	0.0
FEB	0.00	0.0	0.00	0.0
MAR	0.00	0.0	0.00	0.0
APR	0.00	0.0	0.00	0.0
MAG	0.00	0.0	0.00	0.0
GIU	0.00	0.0	0.00	0.0
LUG	0.00	0.0	25.00	6.0
AGO	0.00	0.0	0.00	0.0
SET	0.00	0.0	0.00	0.0
OTT	0.00	0.0	0.00	0.0
NOV	0.00	0.0	0.00	0.0
DIC	0.00	0.0	0.00	0.0

Numero di anni di simulazione:	25
Primo mese operativo:	SET

VALORI CALCOLATI

Lunghezza totale delle sonde:	880.00	m
-------------------------------	--------	---

RESISTENZE TERMICHE

Resistenza termica interna della sonda:	0.6203	(m·K)/W
Numero di Reynolds:	19814	
Resistenza termica fluido/tubo:	0.0031	(m·K)/W
Resistenza termica del materiale del tubo:	0.0787	(m·K)/W
Coefficiente di contatto tubo/materiale di riempimento:	0.0000	(m·K)/W
Resistenza termica della sonda fluido/terreno:	0.1465	(m·K)/W
Resistenza termica effettiva della sonda:	0.1466	(m·K)/W

POTENZA TERMICA DA SOTTRARRE [W/m]			
Mese	Carico di base	Carico di picco	
GEN	11.05	18.94	-0.00
FEB	7.42	0.00	-0.00
MAR	4.15	0.00	-0.00
APR	1.25	0.00	-0.00
MAG	-0.73	0.00	-0.00
GIU	-7.20	0.00	-0.00
LUG	-9.19	0.00	-37.88
AGO	-4.46	0.00	-0.00
SET	-0.73	0.00	-0.00
OTT	1.25	0.00	-0.00
NOV	5.95	0.00	-0.00
DIC	8.87	0.00	-0.00

CARICO TERMICO e TEMPERATURE MEDIE DEL FLUIDO (a fine mese) [°C]						
Mese	Anno	1	2	5	10	25
GEN		7.23	3.31	3.13	2.98	2.82
FEB		7.23	4.28	4.11	3.96	3.80
MAR		7.23	5.27	5.08	4.93	4.77
APR		7.23	6.21	6.02	5.88	5.72
MAG		7.23	6.89	6.69	6.56	6.40
GIU		7.23	9.05	8.86	8.72	8.57
LUG		7.23	9.89	9.71	9.57	9.42
AGO		7.23	8.57	8.40	8.26	8.11
SET		7.46	7.43	7.26	7.12	6.97
OTT		6.84	6.78	6.61	6.47	6.32
NOV		5.28	5.20	5.03	4.89	4.74
DIC		4.20	4.13	3.96	3.83	3.68

CARICO TERMICO DI BASE: ANNO 25

Temperatura media min del fluido:	2.82 °C	alla fine di GEN
Temperatura media max del fluido:	9.42 °C	alla fine di LUG

CARICO DI PICCO: TEMPERATURE MEDIE DEL FLUIDO (a fine mese) [°C]						
Mese	Anno	1	2	5	10	25
GEN		7.23	1.53	1.35	1.20	1.04
FEB		7.23	4.28	4.11	3.96	3.80
MAR		7.23	5.27	5.08	4.93	4.77
APR		7.23	6.21	6.02	5.88	5.72
MAG		7.23	6.89	6.69	6.56	6.40
GIU		7.23	9.05	8.86	8.72	8.57
LUG		7.23	9.89	9.71	9.57	9.42
AGO		7.23	8.57	8.40	8.26	8.11
SET		7.46	7.43	7.26	7.12	6.97
OTT		6.84	6.78	6.61	6.47	6.32
NOV		5.28	5.20	5.03	4.89	4.74
DIC		4.20	4.13	3.96	3.83	3.68

CARICO DI PICCO: ANNUO 25

Temperatura media minima del fluido:

1.04 °C alla fine di GEN

Temperatura media massima del fluido:

9.12 °C alla fine di LUG

CARICO DI PICCO: TEMPERATURE MEDIE FLUIDO (a fine mese) [°C]						
Mese	Anno	1	2	5	10	25
GEN		7.23	3.31	3.13	2.98	2.82
FEB		7.23	4.28	4.11	3.96	3.80
MAR		7.23	5.27	5.08	4.93	4.77
APR		7.23	6.21	6.02	5.88	5.72
MAG		7.23	6.89	6.69	6.56	6.40
GIU		7.23	9.05	8.86	8.72	8.57
LUG		7.23	15.92	15.74	15.60	15.45
AGO		7.23	8.57	8.40	8.26	8.11
SET		7.46	7.43	7.26	7.12	6.97
OTT		6.84	6.78	6.61	6.47	6.32
NOV		5.28	5.20	5.03	4.89	4.74
DIC		4.20	4.13	3.96	3.83	3.68

CARICO DI PICCO: ANNUO 25

Temperatura media minima del fluido:

2.82 °C alla fine di GEN

Temperatura media massima del fluido:

15.45 °C alla fine di LUG

