

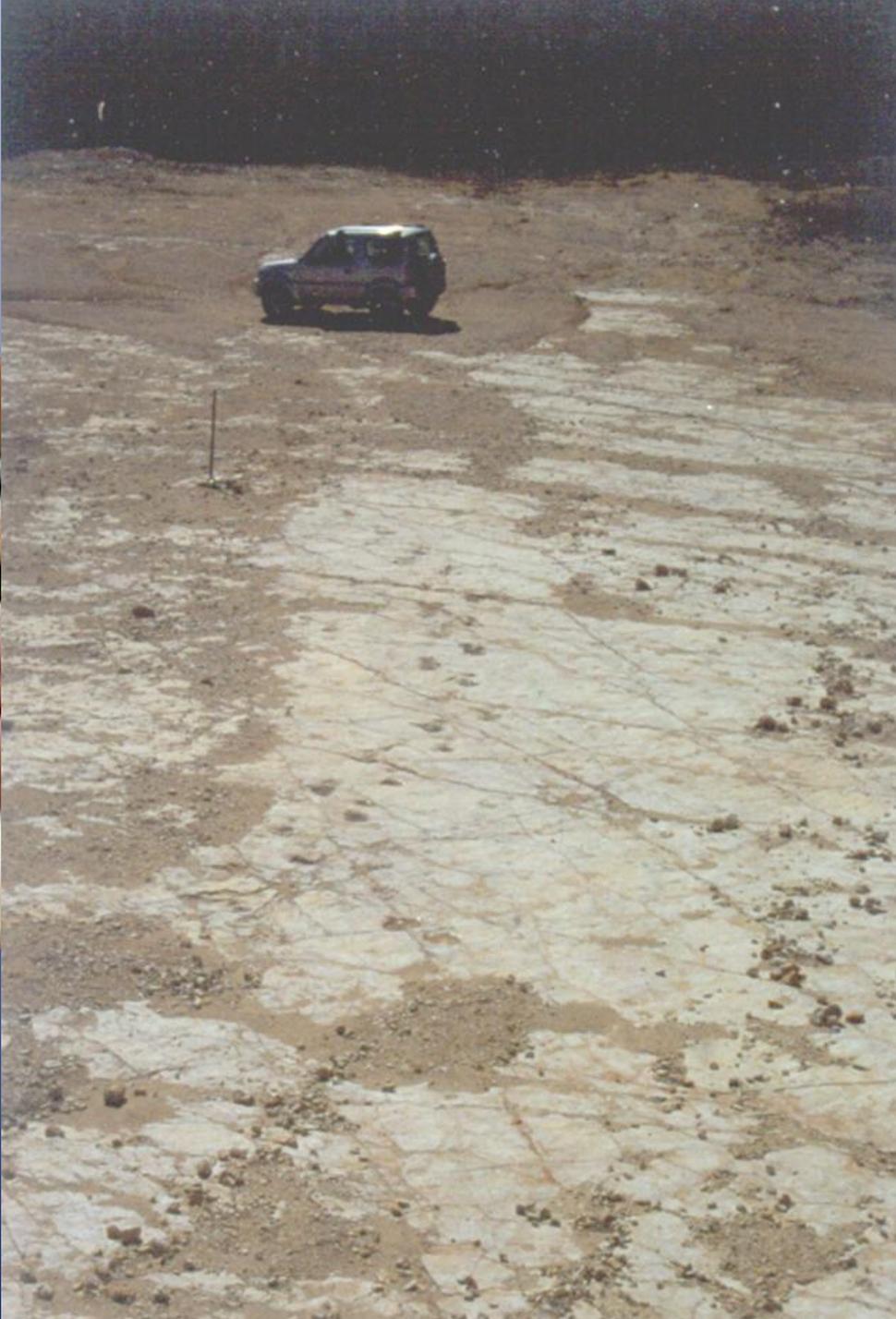


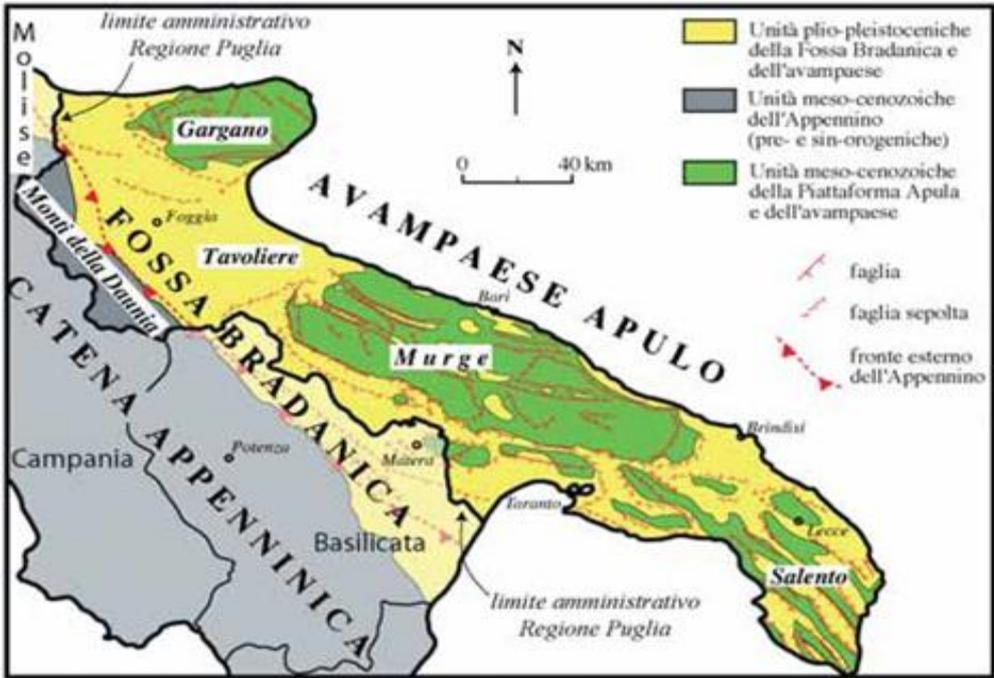
LO SCENARIO TECNICO AMBIENTALE DELLA GEOTERMIA A BASSA ENTALPIA IN PUGLIA



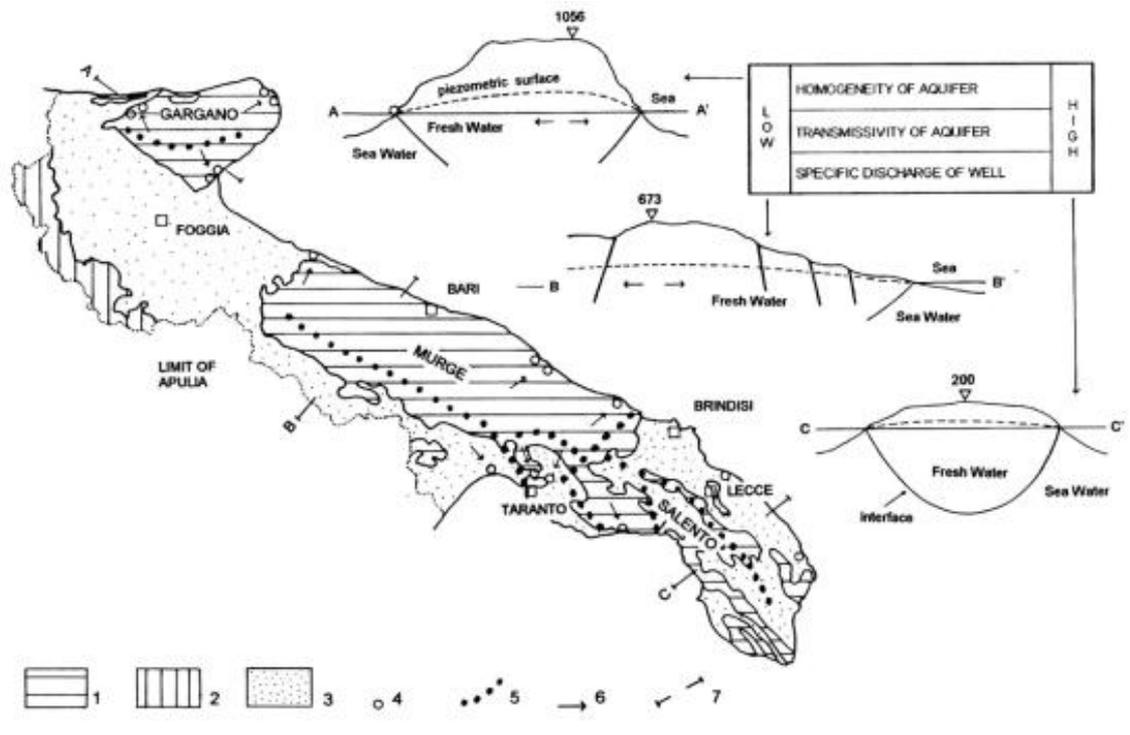
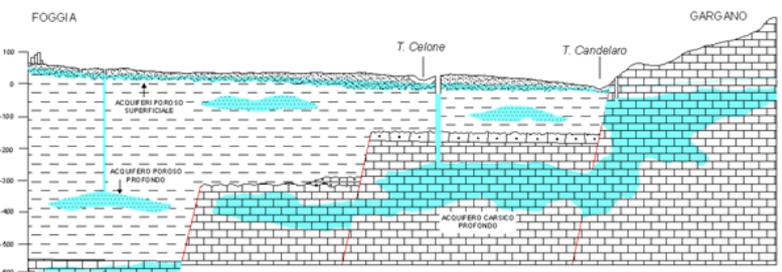
Alessandro Reina

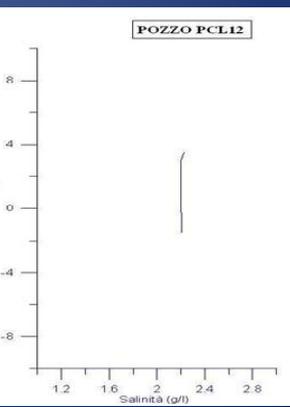
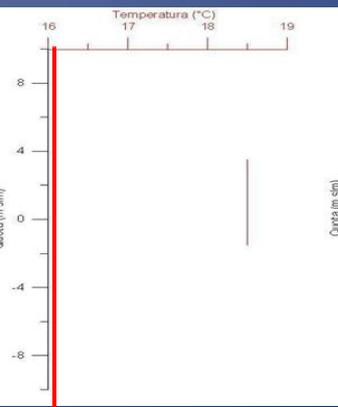
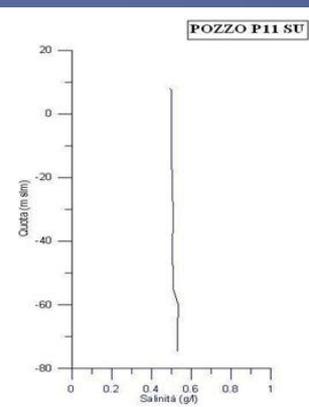
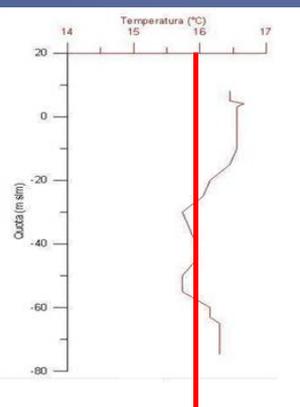
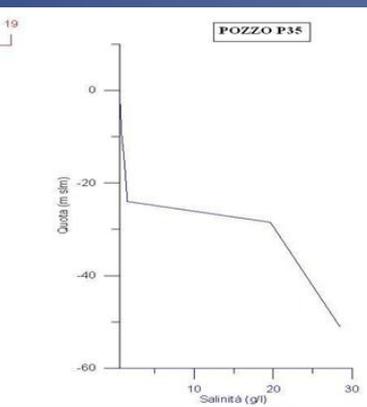
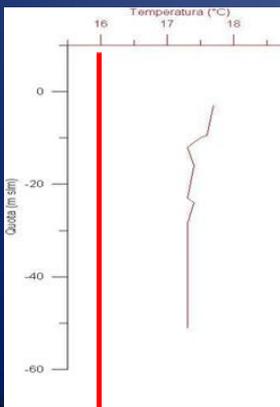
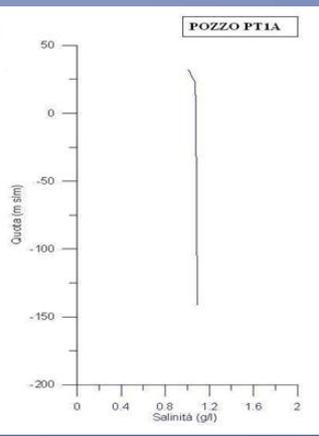
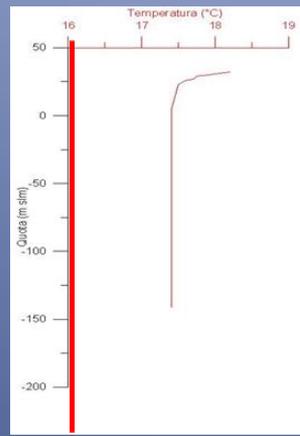
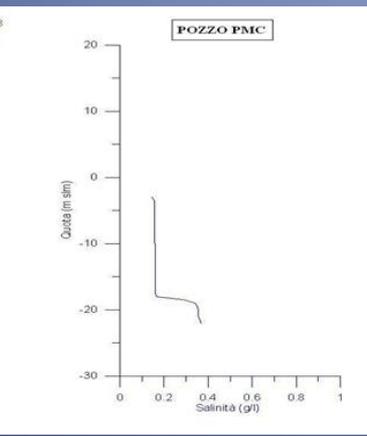
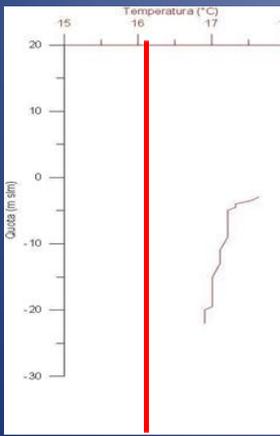
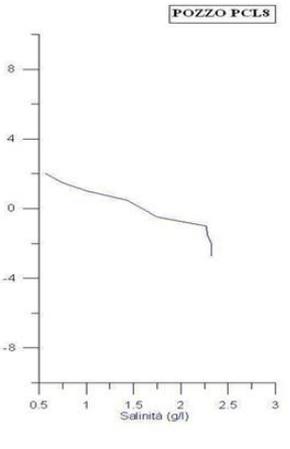
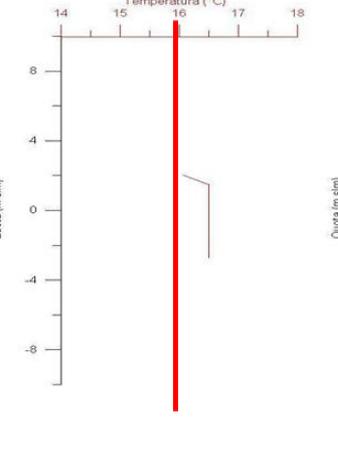
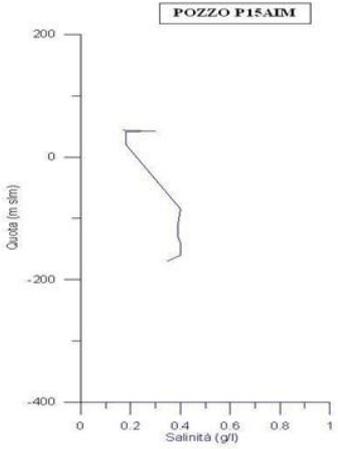
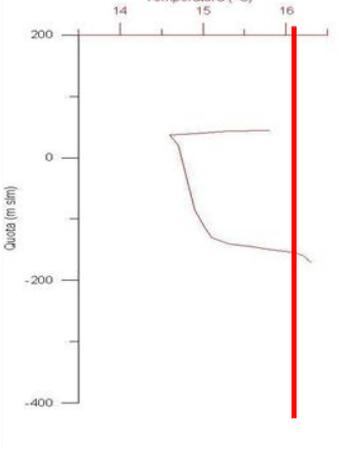
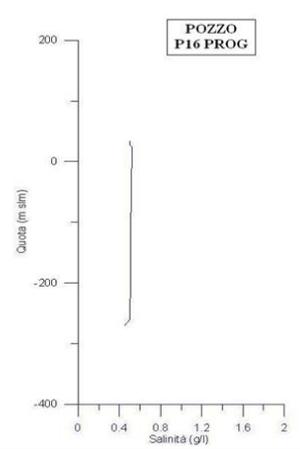
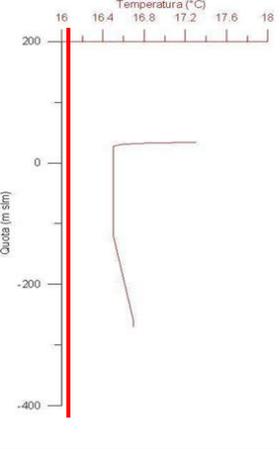
Geologo



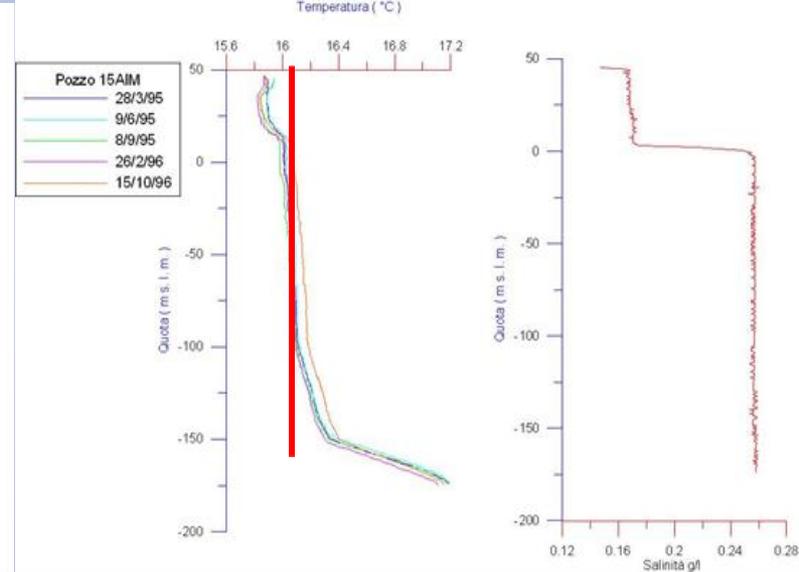
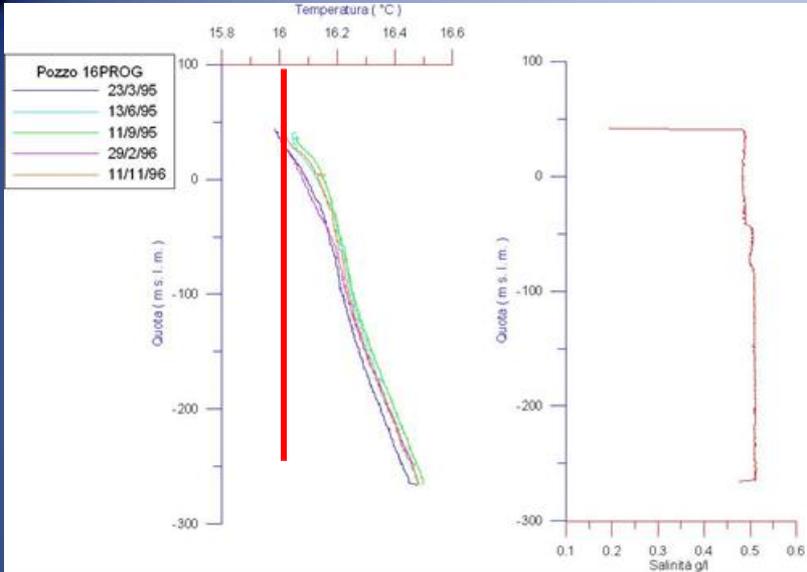


ricerca

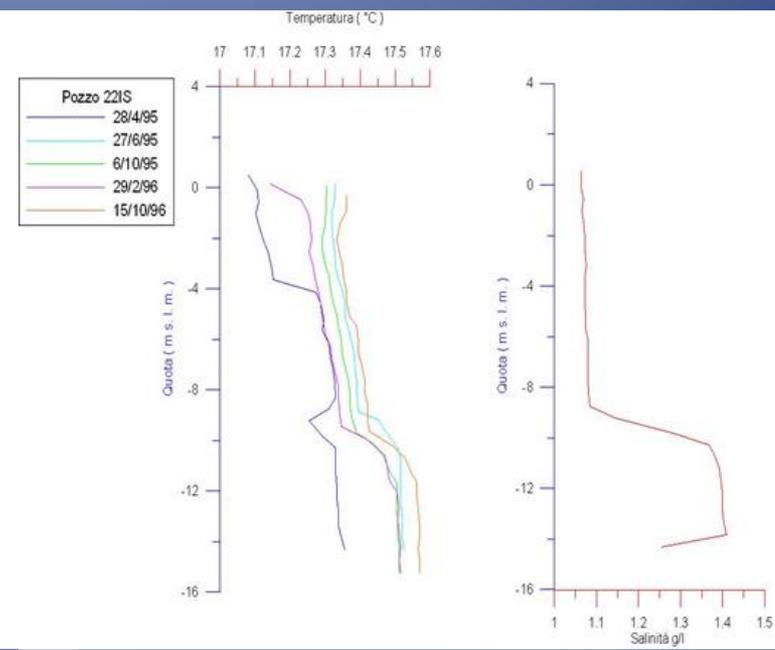
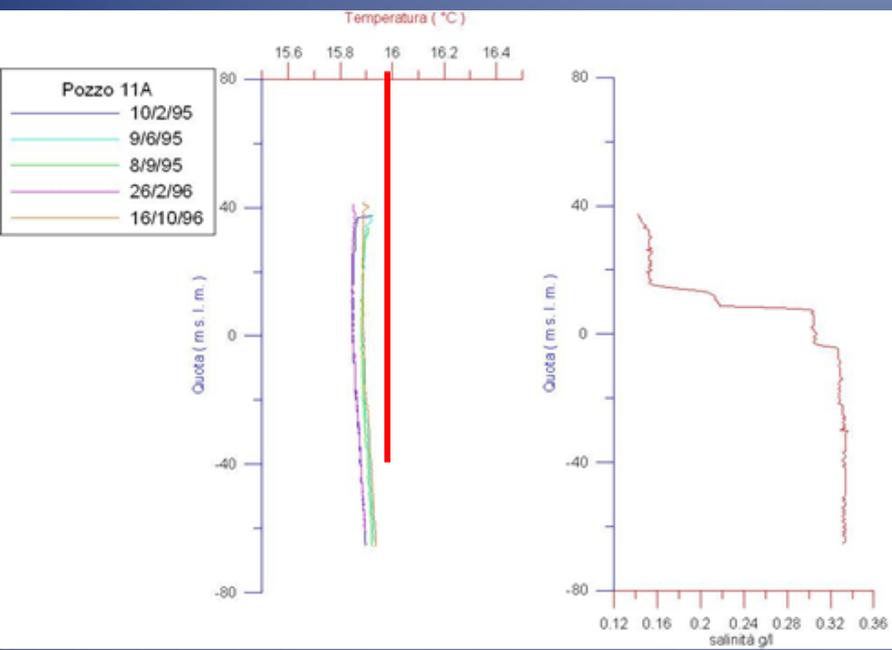


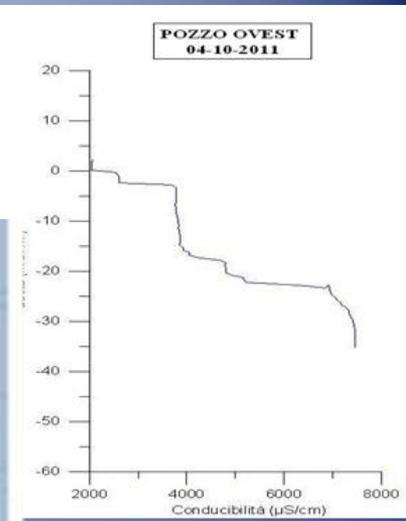
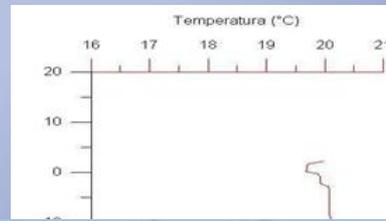


Termo stratigrafie di pozzi

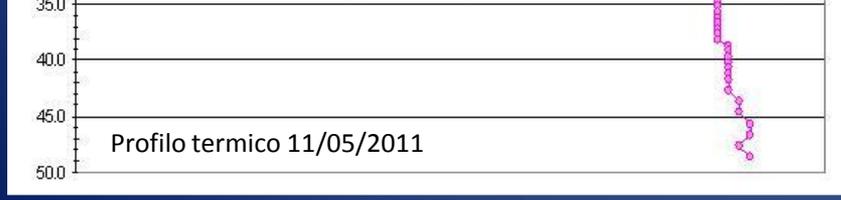
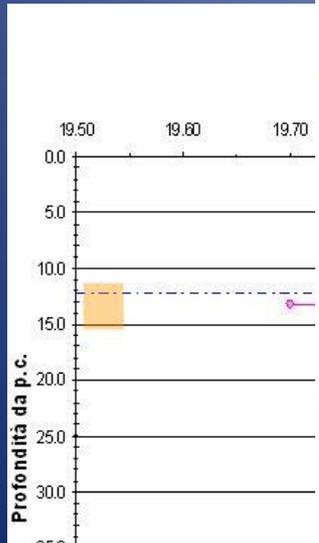
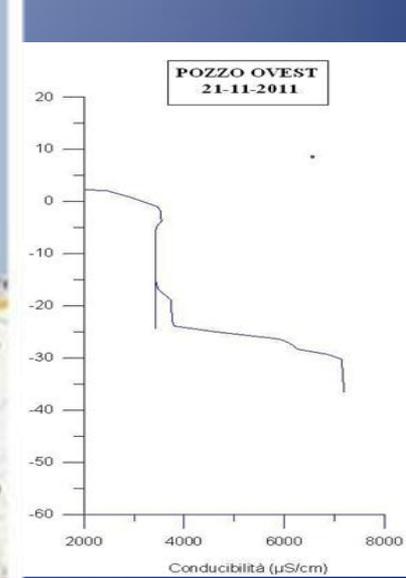


Termo stratigrafie di pozzi del settore murgiano





Zona industriale





La quantificazione dell'energia potenzialmente estraibile dal sottosuolo con l'ausilio di sonde geotermiche verticali è valutabile prendendo in considerazione la conducibilità termica dei terreni attraversati.

La letteratura scientifica propone numerose tabelle riassuntive di valori di conducibilità termica misurata per ciascun litotipo su un gran numero di campioni, e quindi con una maggiore significatività statistica, alle quali potersi riferire per un inquadramento della capacità di geoscambio

L'utilizzo dei dati di letteratura ci pone nelle condizioni di poter attribuire a ciascuna unità litologica un valore indicativo della conducibilità termica e definire così un valore di conducibilità termica equivalente per ciascun punto di misura, coincidente con una colonna stratigrafica nota.

L'esigenza di una finalizzazione operativa della cartografia ha tuttavia orientato le elaborazioni verso la restituzione di una grandezza che, a differenza della semplice conducibilità termica, fosse immediatamente rapportabile all'utilizzo del sottosuolo per lo scambio termico: la resa termica equivalente di una sonda geotermica di lunghezza pari a quelle di più comune utilizzo nei piccoli impianti domestici, pari a 120 m.

Tale grandezza, espressa in W o kW, dà l'immediata percezione della potenza termica estraibile dalla sonda e fornisce un primo utile orientamento all'utilizzatore del dato nelle scelte progettuali da adottare in base alle necessità di scambio termico.

Il valore di resa termica unitaria (W/m), esprime la potenza termica estraibile per ogni metro di sonda a partire dalle seguenti condizioni progettuali di validità dei valori di resa termica in impianti a sonde geotermiche verticali (VDI Richtlinien 4060, Blatt 2):

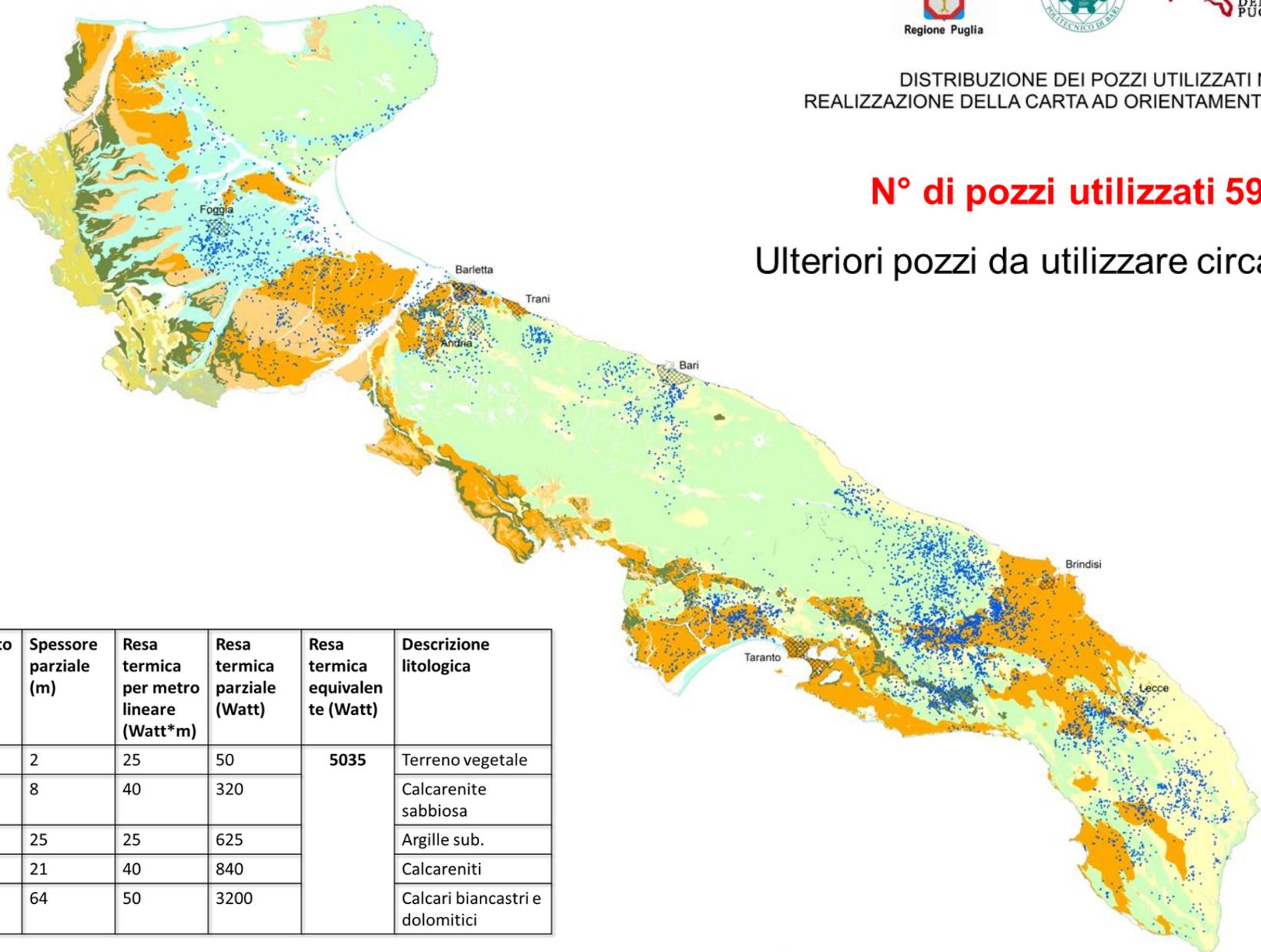
- potenza minore di 30 kW termici;
- meno di 2400 ore di funzionamento l'anno;
- solo riscaldamento, con o senza acqua calda sanitaria;
- unica sonda geotermica;
- temperatura media annuale del sottosuolo di 10°C circa;
- temperatura minima del fluido termovettore nelle sonde di $-3 \div 0$ °C dopo 25 anni di funzionamento.



DISTRIBUZIONE DEI POZZI UTILIZZATI NELLA
REALIZZAZIONE DELLA CARTA AD ORIENTAMENTO GEOTERMICO

N° di pozzi utilizzati 5936

Ulteriori pozzi da utilizzare circa 1500

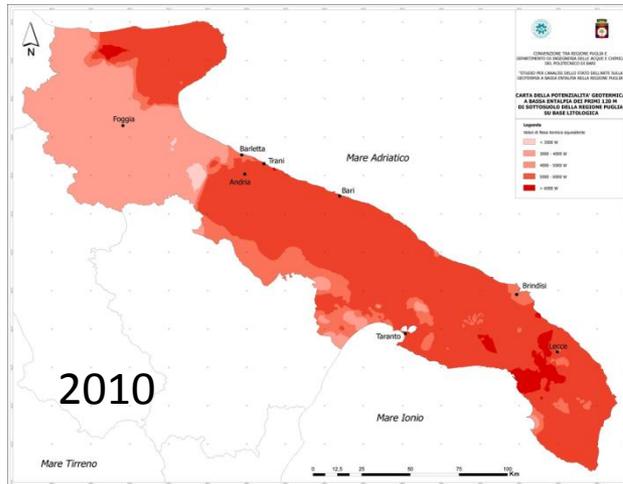
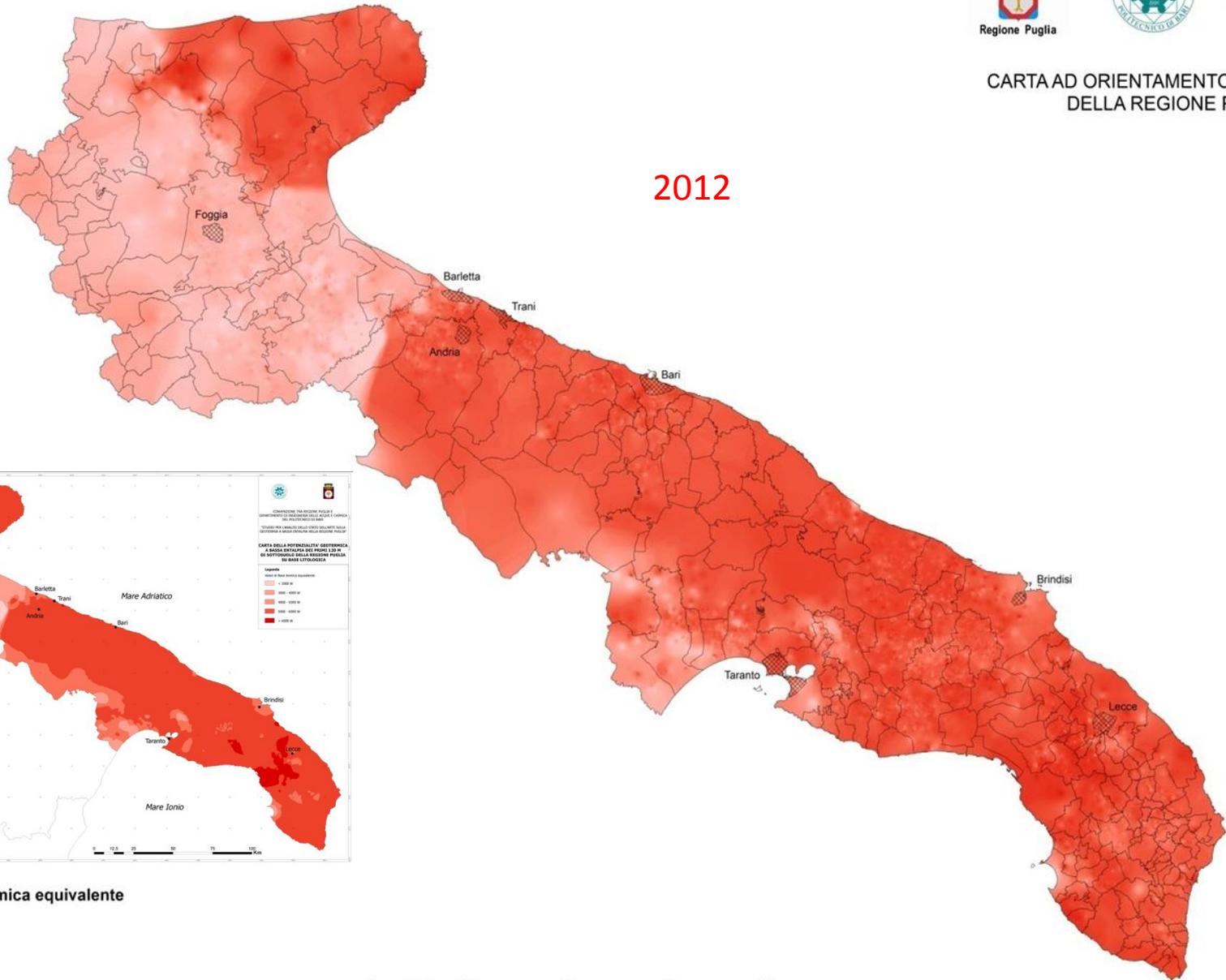


Prof. letto (m)	Spessore parziale (m)	Resa termica per metro lineare (Watt*m)	Resa termica parziale (Watt)	Resa termica equivalente (Watt)	Descrizione litologica
2	2	25	50	5035	Terreno vegetale
10	8	40	320		Calcarenite sabbiosa
35	25	25	625		Argille sub.
56	21	40	840		Calcareniti
120	64	50	3200		Calcarei biancastri e dolomitici



CARTA AD ORIENTAMENTO GEOTERMICO
DELLA REGIONE PUGLIA

2012



**CARTA DELLA POTENZIALITÀ GEOTERMICA
A RISERVA DI PUGLIA DEL PERIODO 2010-2012
SU SOTTOSCALA DELLA REGIONE PUGLIA
SU BASE LITOLOGICA**

Legenda

Intervallo di valori (W)	Colorazione
< 3000 W	Lightest red
3000 - 4000 W	Light red
4000 - 5000 W	Medium-light red
5000 - 6000 W	Medium red
6000 - 7000 W	Dark red
> 7000 W	Darkest red

Valori di Resa termica equivalente





18 - 19
NOVEMBRE 2011

Programma del Corso

18 Novembre 2011

ore 09.00

Presentazione a cura del
Prof. Alessandro Reina.



29 - 30 maggio 2012
Villa Romanazzi Carducci - Bari



5-7 SETTEMBRE 2012 • ROMA

zeroEmission
ROME

ENERGIE RINNOVABILI
PER IL MEDITERRANEO



La bassa entalpia in Puglia



*Risultati dello studio condotto con la
Convenzione tra Regione Puglia Servizio Attività estrattive e
Politecnico di Bari Dipartimento di Ingegneria delle Acque e Chimica*

Collaboratori:
Geol. Giorgio De Giorgo
Avv. Crazio Addante

Responsabile Scientifico
Alessandro Reina

