



REGIONE AUTONOMA  
FRIULI VENEZIA GIULIA



UNIONE  
GEOTERMICA  
ITALIANA



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI DI TRIESTE

# Geotermia e idrotermia

per il riscaldamento e il raffrescamento

## Stato e prospettive della Geotermia in Italia

Giancarlo Passaleva - Unione Geotermica Italiana

[passagi14@libero.it](mailto:passagi14@libero.it)



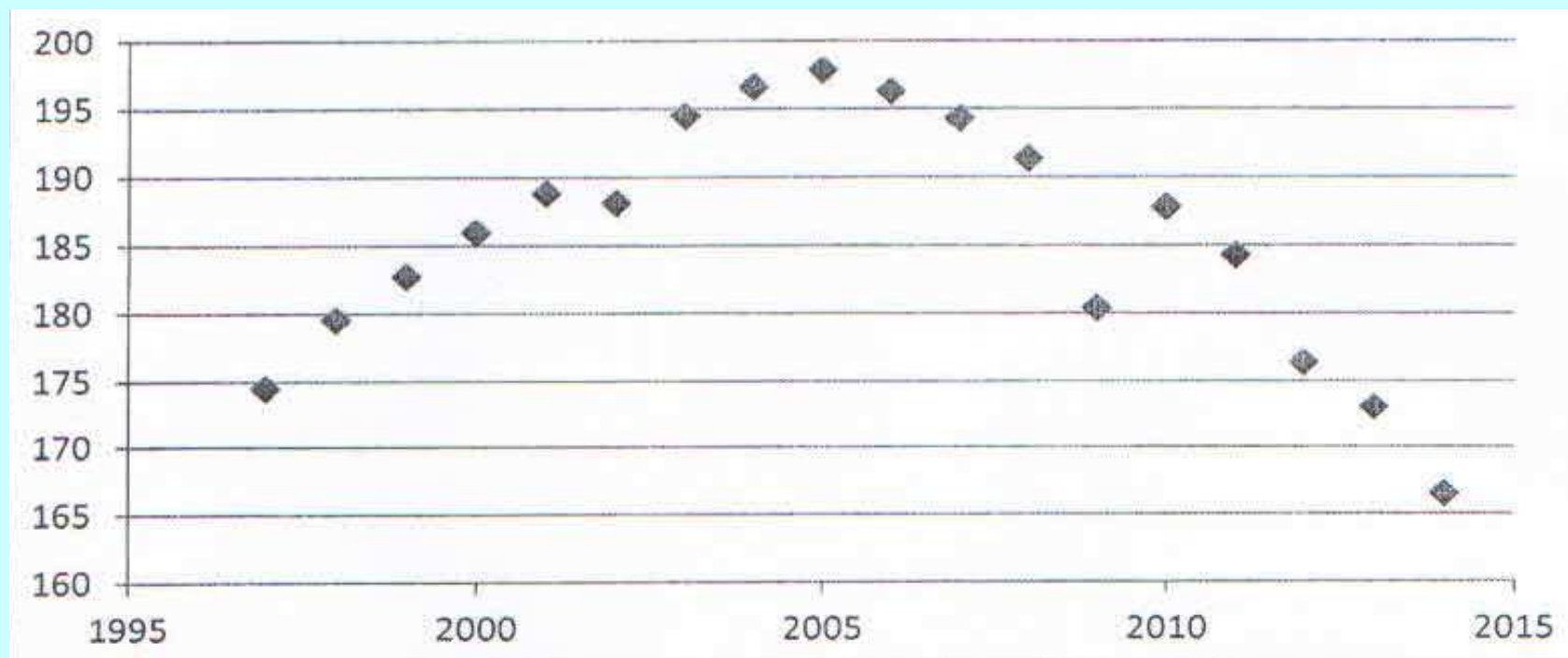
venerdì 20 maggio 2016

Auditorium Biagio Marin

Grado (GO)

## Andamento dei consumi interni lordi totali di energia in Italia dal 1997 al 2014 (MTep/anno)

(Fonte: Ministero dello Sviluppo Economico, "Il Bilancio Energetico Nazionale – Consumo interno lordo 1998-2014")



***Il quadro di riferimento di base per le nostre considerazioni presenta un sensibile calo dei consumi energetici complessivi in Italia dal 2005 ad oggi, dovuto ai seguenti motivi principali :***

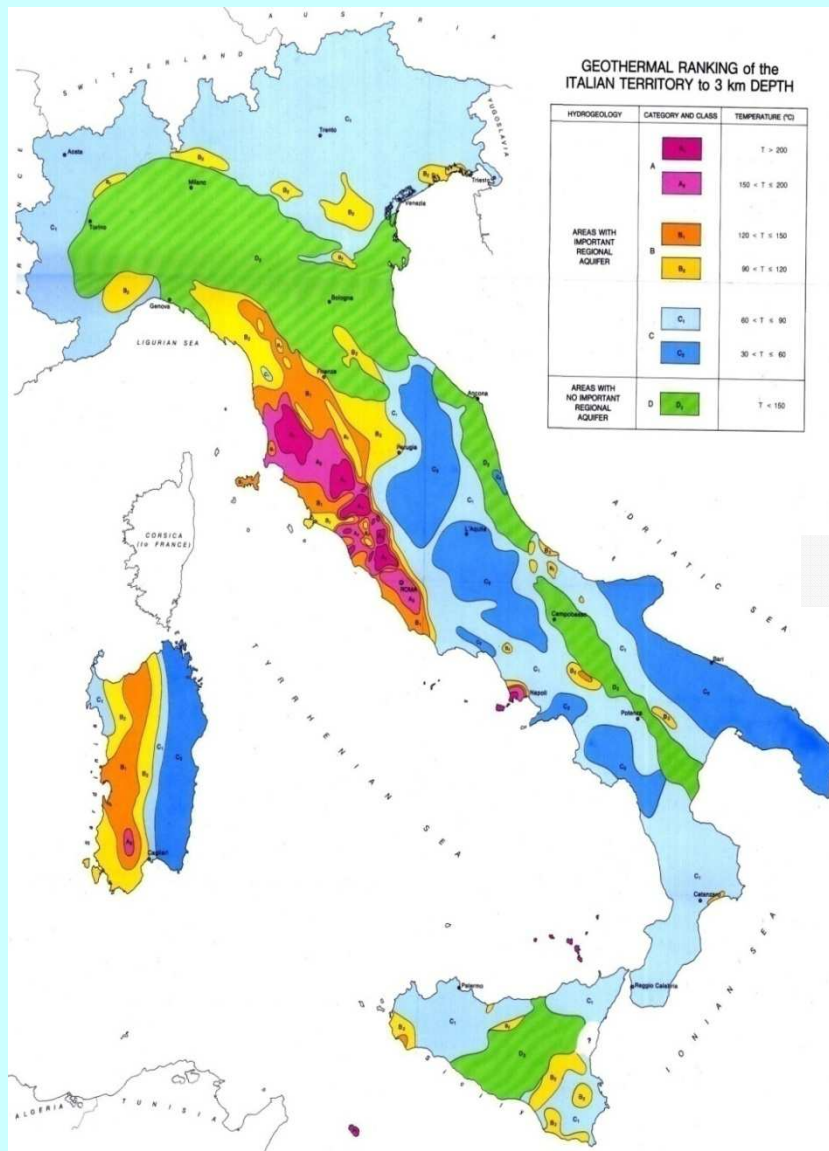
- # Crisi economico-finanziaria**
- # Politiche e tecnologie di risparmio ed uso razionale dell' energia**
  - # Maggior efficienza dei sistemi produttivi e dei consumi**
  - # Grande sviluppo delle fonti rinnovabili eolica e fotovoltaica**

## **Il ruolo della Geotermia in nel nuovo quadro di fabbisogni e risorse energetiche**

- # Nel nostro Paese si verificherà nei prossimi anni la ricrescita del fabbisogno energetico**
- # La Conferenza COP 21 di Parigi ha concordato la decisa riduzione dell' uso di carbone e idrocarburi nei prossimi decenni**
- # Lo sviluppo delle fonti rinnovabili quali eolico e fotovoltaico, a breve termine andrà verso la saturazione**
- # La geotermia ha potenzialità enormi sia per la produzione elettrica, sia per la climatizzazione di edifici e per gli altri usi diretti del calore**
- # E' dunque decisiva, per lo sviluppo energetico del Paese, un' importante crescita dell' utilizzo della fonte geotermica di alta, media e bassa temperatura per i vari usi industriali e civili.**

**A tale scopo è però indispensabile e urgente un nuovo Piano Energetico Nazionale, che con apposite norme e incentivi valorizzi la geotermia come fonte energetica primaria per lo sviluppo del Paese**

# Tipologia di risorse geotermiche in Italia



La “mappa geotermica” dell’ Italia entro i 3000 m di profondità mostra :

# **rosso/viola/arancio** la presenza di fluidi ad alta temperatura (da 120 fino oltre 300°C)

nella fascia toscano-laziale-campana

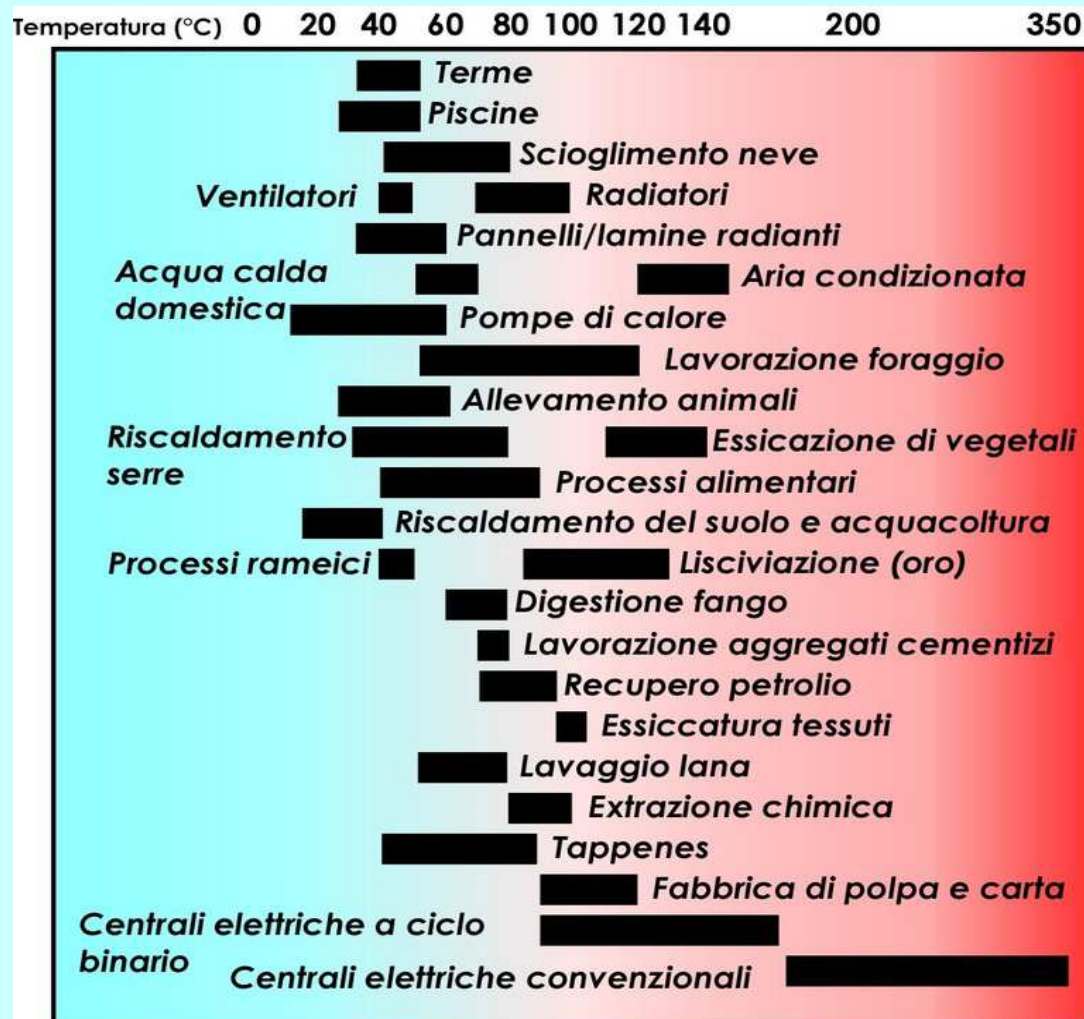
# **giallo**, fluidi con temperatura da 90 a 120 °C in varie zone, compreso il Friuli

# **azzurro / celeste** fluidi con T da 30 a 90 °C, in ampie zone da Nord a Sud

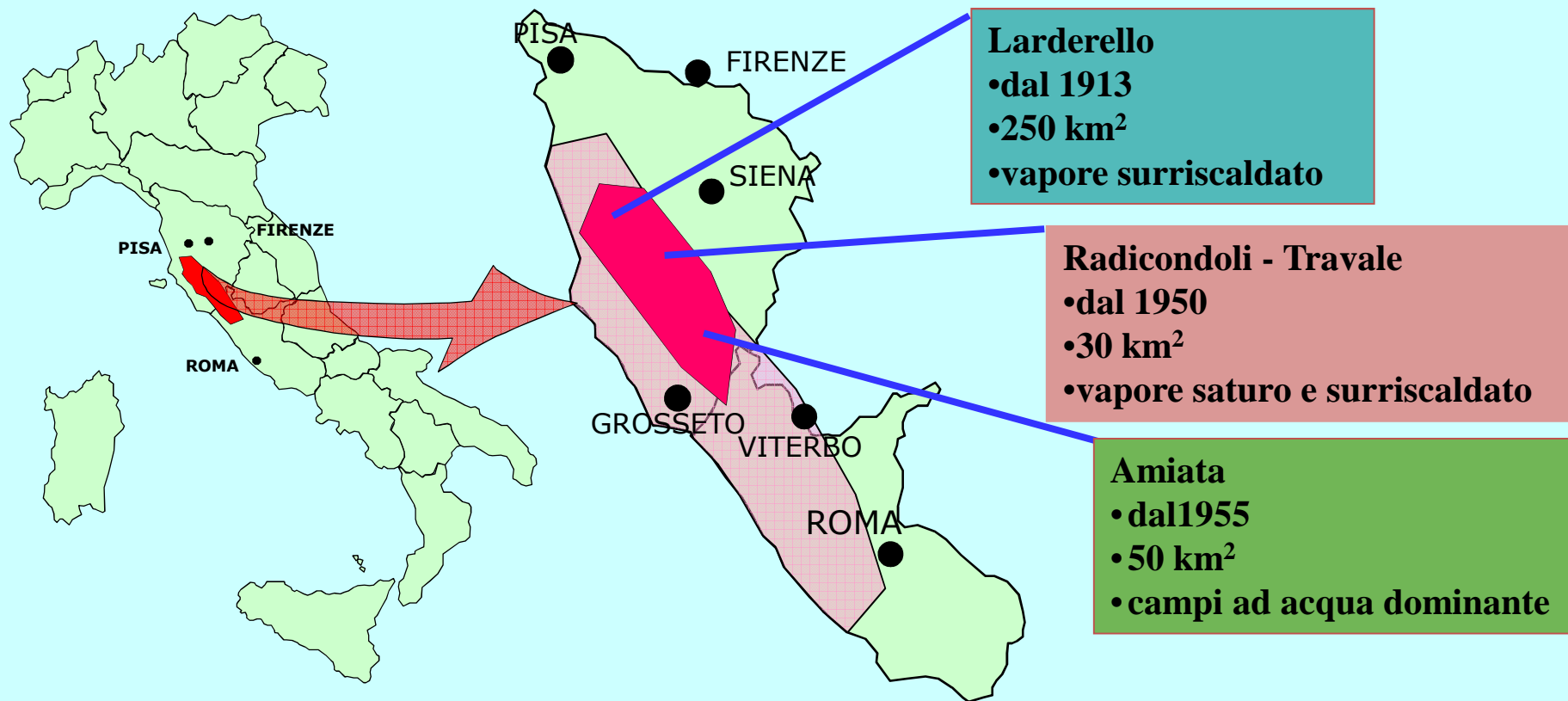
# **verde**, aree prive di acquiferi significativi, ma con T da 30 a 50°C, a modesta profondità, soprattutto area Padana, subappenninica e Sicilia

## LE PRINCIPALI APPLICAZIONI DELLA GEOTERMIA

### Diagramma di Lindal



## IMPIANTI GEOTERMoeLETRICI ATTIVI



**Dati a fine 2015 :**

**NUMERO TOTALE DI IMPIANTI**

**37**

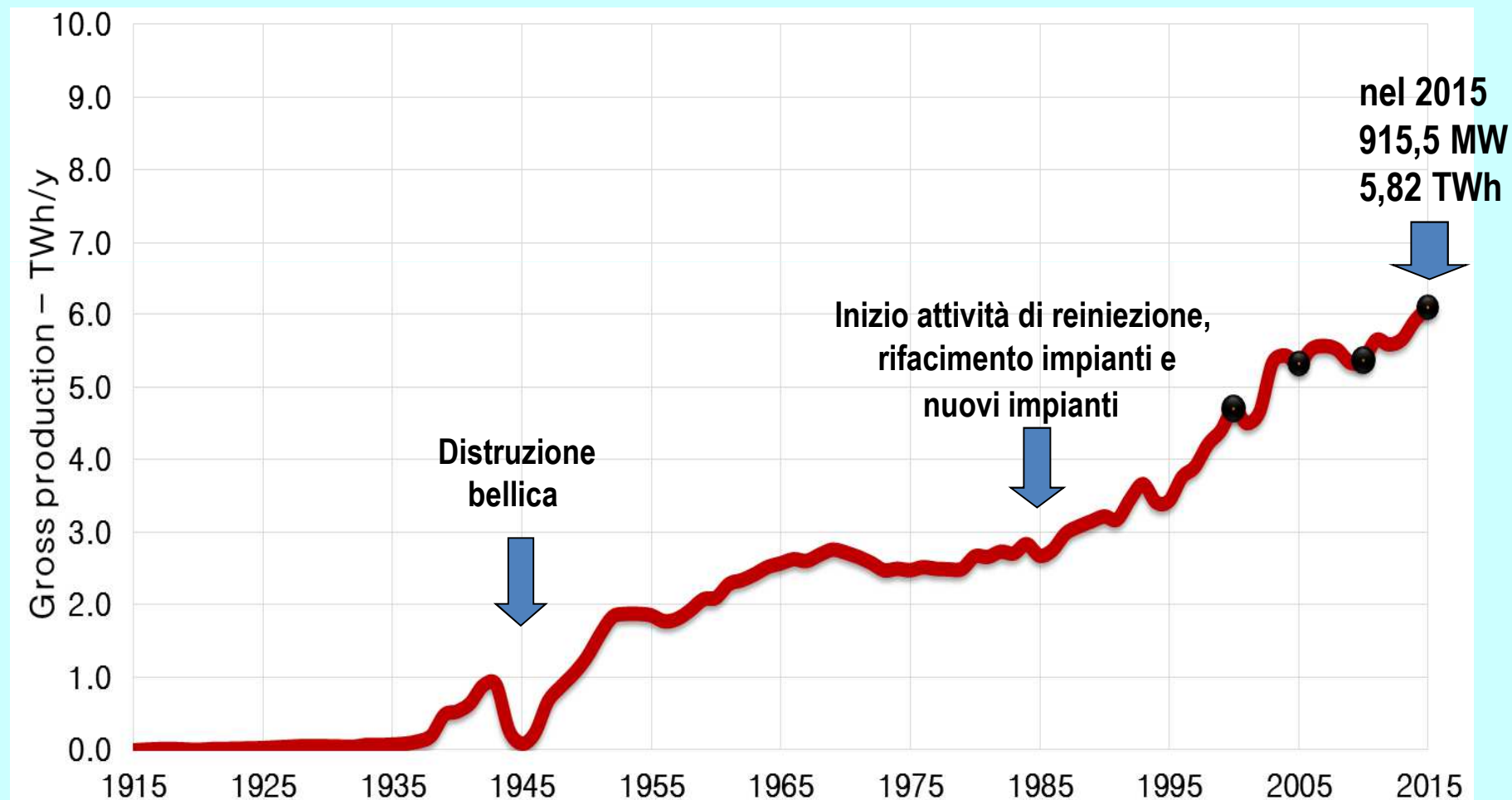
**POTENZA TOTALE INSTALLATA**

**915,5 MW**

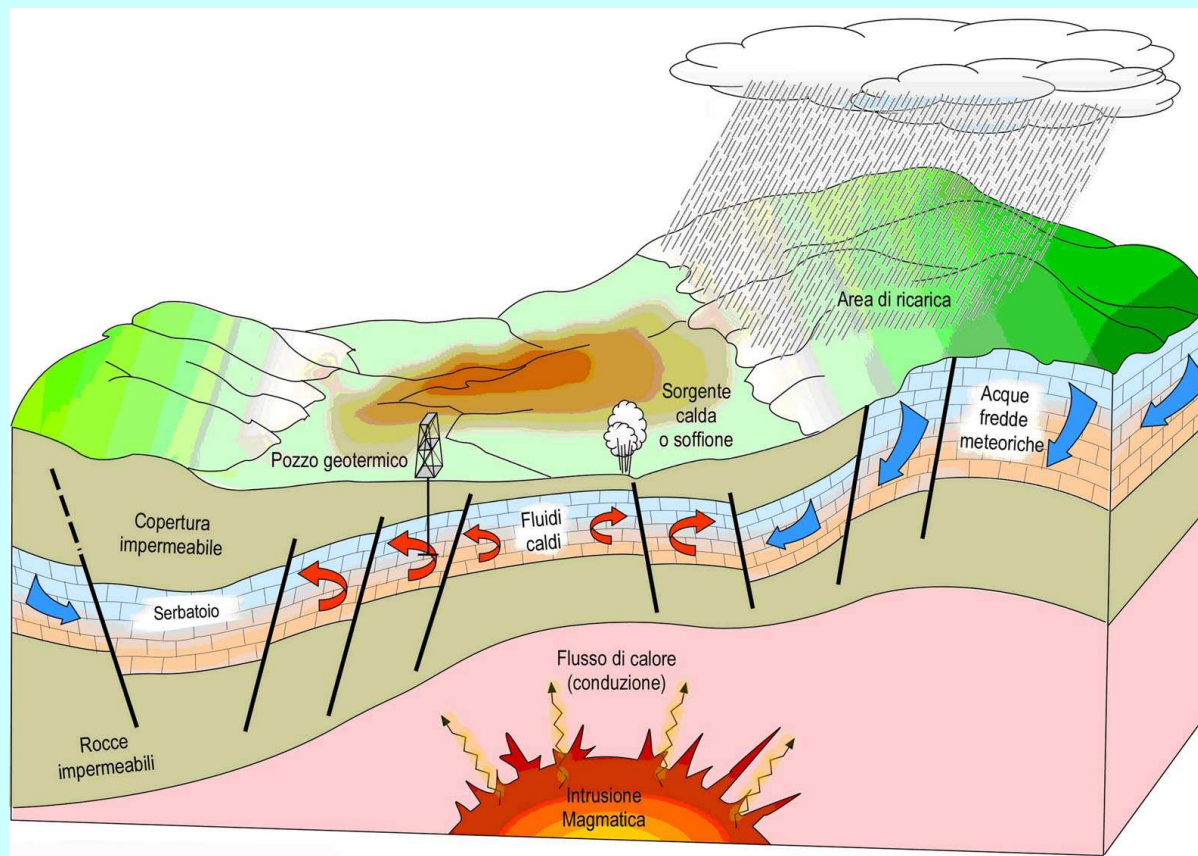
**ENERGIA LORDA PRODOTTA NEL 2015**

**5,82 TWh**

## Produzione annua lorda di energia geotermoelettrica in Italia dal 1915 al 2015



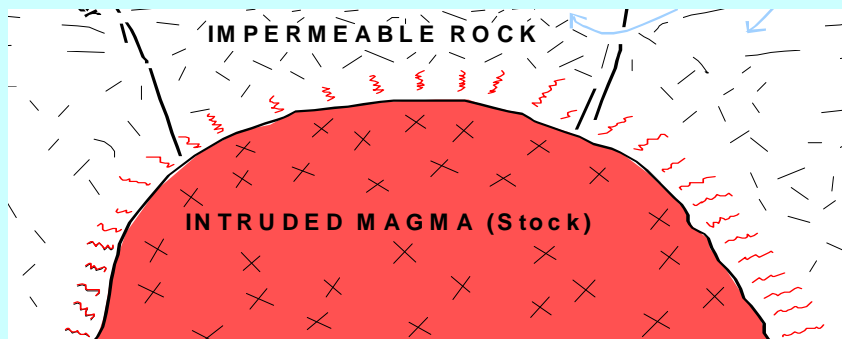
## Sistemi geotermici idrotermali



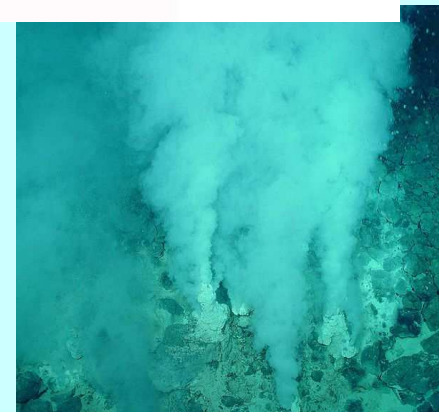




## Sistemi geotermici non convenzionali



Sistemi magmatici



Fumarole sottomarine

E inoltre :

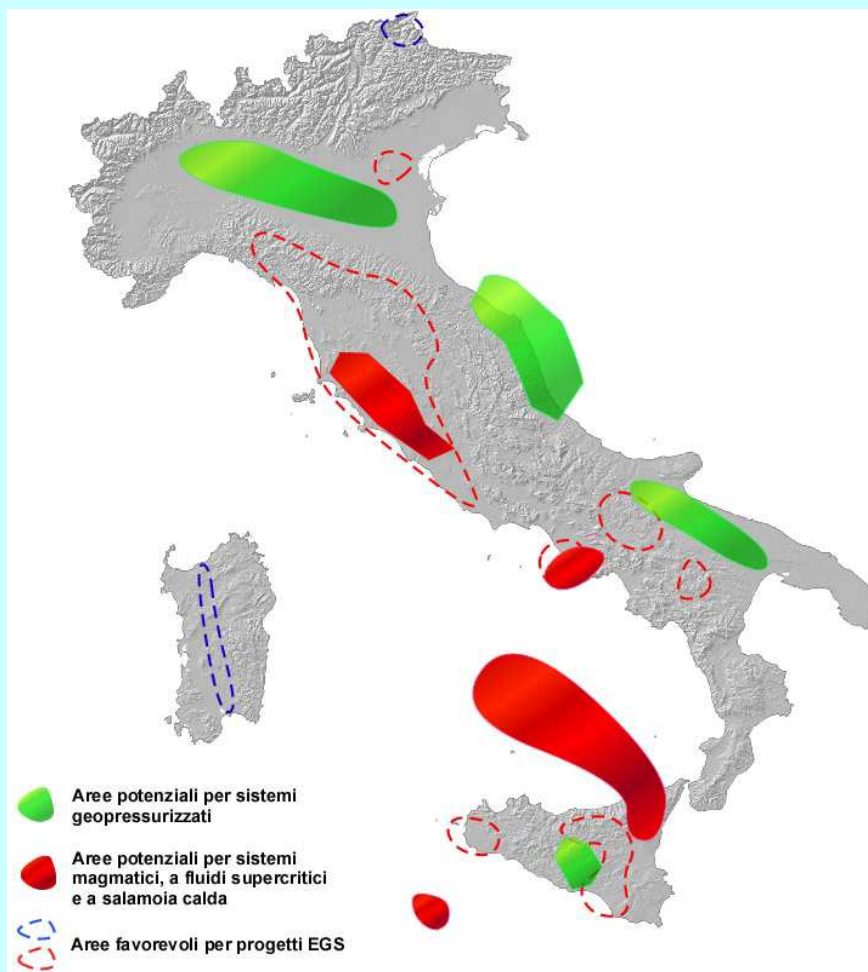
salamoie calde ; sistemi geopressurizzati

## Are di possibile ubicazione in Italia dei sistemi geotermici non convenzionali

sistemi magmatici;  
fluidi ipercritici;  
salamoie calde

sistemi  
geopressurizzati

sistemi EGS



## Sviluppo della geotermia elettrica nel medio termine

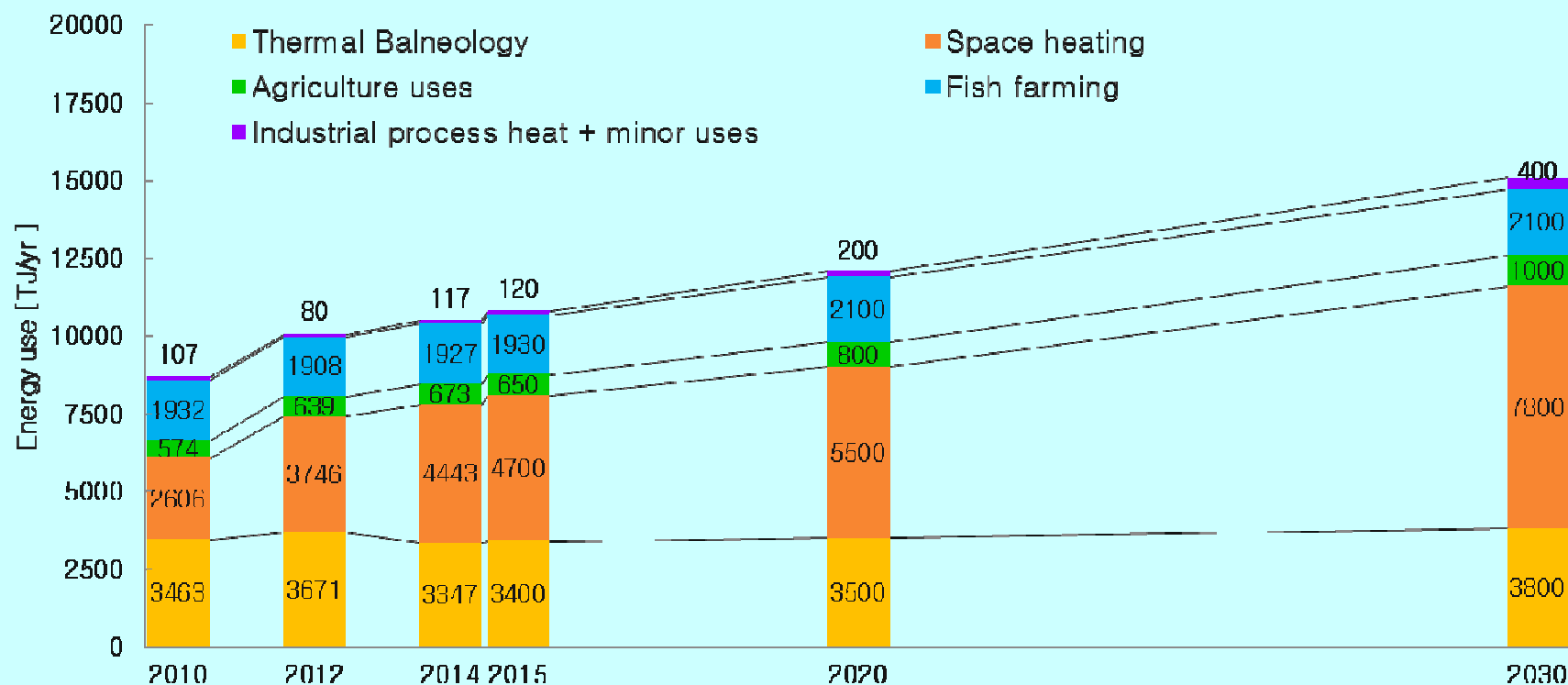
Si fa riferimento ad una ipotesi di sviluppo prudente, che prevede, *(in assenza di idonei provvedimenti legislativi)* :

- una ripresa economica gradualmente, ma lentamente crescente
- un proseguimento dell' utilizzo dei soli sistemi geotermici idrotermali
- pochi nuovi impianti a ciclo diretto (ciascuno da 20 MW e oltre,)
- molti nuovi impianti a ciclo binario (ciascuno da 5-10 MW)
- un tasso di sviluppo medio annuo pari all' 1,1% ( per la potenza installata) e all' 1,2% (per l' energia lorda generata), in base ai tassi di sviluppo dell' ultimo decennio

Sulla base di tali ipotesi si riportano i dati di potenza ed energia geotermoelettrica a fine 2015 e fine 2030 :

2015 :	MW	915	TWh	5,82
2030 :	“	1070	“	6,70

## Gli usi diretti del calore geotermico



La **climatizzazione di ambienti** è il settore di applicazione con la maggiore potenzialità di sviluppo: **riscaldamento individuale, teleriscaldamento, pompe di calore...**

*Grazie*

*per l'attenzione !*