



Città metropolitana
di Roma Capitale

ROMA



**Condomini: come accelerare la
riqualificazione energetica a Roma**

IMPIANTI GEOTERMICI

19 MAGGIO 2026 – ORE 15:00

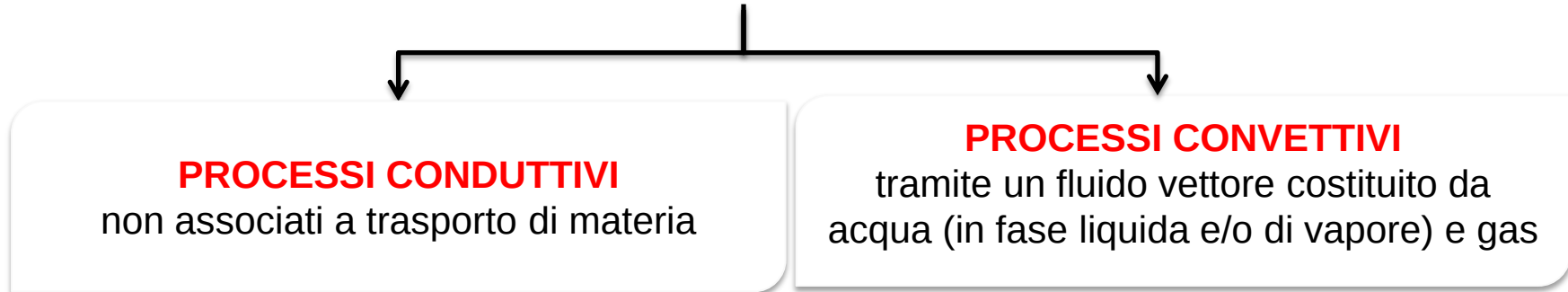
SALA CONFERENZE

Viale Manzoni, 34 – Roma



L'ENERGIA GEOTERMICA NEL SOTTOSUOLO

Per energia geotermica si intende l'energia contenuta sotto forma di calore nell'interno della Terra

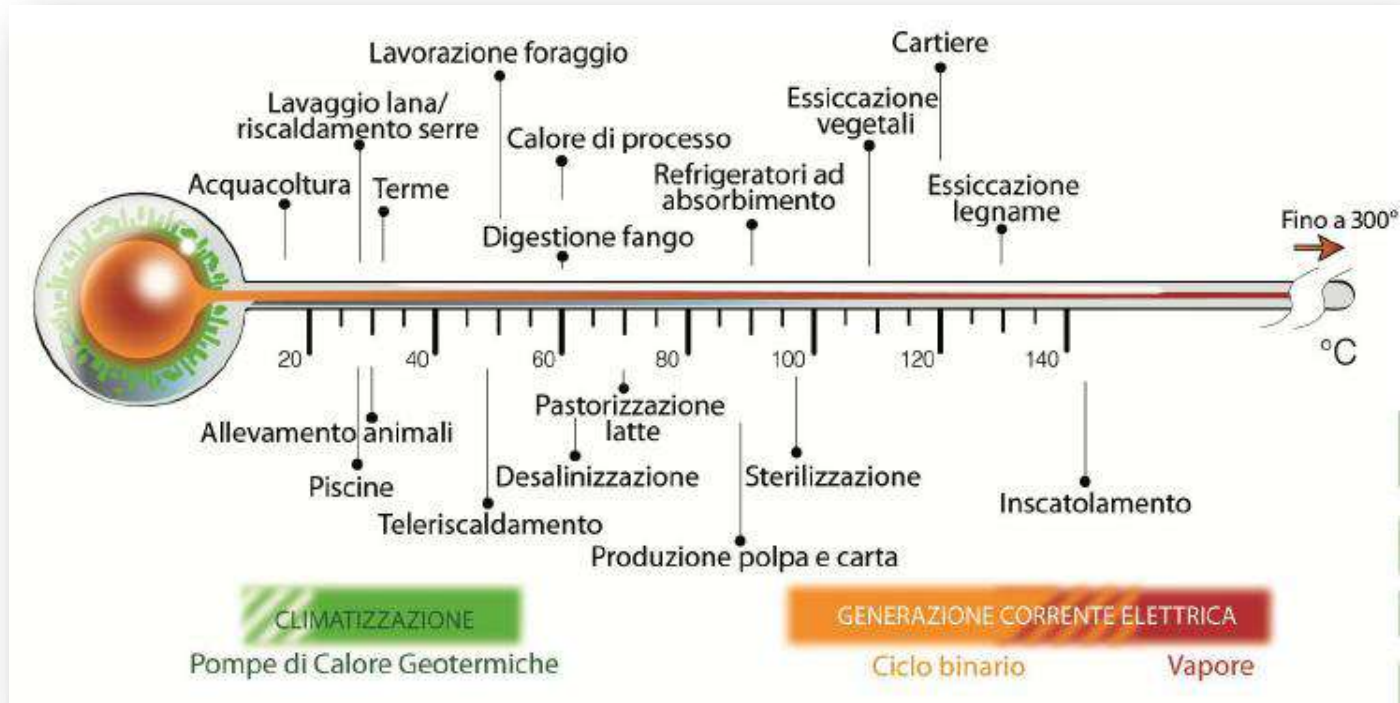


RISORSA GEOTERMICA: energia termica derivante dal calore terrestre estraibile mediante fluidi geotermici (che a loro volta sono quelli esistenti naturalmente nel sottosuolo o quelli immessi artificialmente) da profondità economicamente sostenibili ed accessibili alle attuali tecnologie.

**È ENERGIA 100%
RINNOVABILE:**

il D.L. n° 387 del 29/12/2003 (Art. 2, lettera a) emanato in attuazione della Direttiva Europea 2001/77/CE, che stabilisce "fonte o sorgente energetica rinnovabile" quella di origine geotermica.





L'utilizzo convenzionale dell'energia geotermica è identificato dalla suddivisione in due categorie principali: per **produzione di energia elettrica** (risorse ad alta-media entalpia) e per **usi diretti del calore** (risorse a bassa-media entalpia). Le possibilità di utilizzo dell'energia geotermica a temperature inferiori a quelle comunemente utilizzate per la produzione geotermoelettrica sono notevoli e spaziano dalle comuni terme ai sempre più frequenti utilizzi diretti per scopi agroalimentari, florovivaistici ed industriali.

APPLICAZIONI

La risorsa geotermica può essere impiegata per diversi scopi

Impiego	Temperatura [° C]	Risorsa geotermica
Centrale elettrica	$T > 100^{\circ}$	media - alta entalpia
Terme e piscine	$T > 30^{\circ}$	bassa entalpia
Riscaldamento mediante pannelli radianti	$T > 35^{\circ}$	bassa entalpia
Processi alimentari	$T > 40^{\circ}$	bassa entalpia
Acqua calda per uso domestico	$T > 40^{\circ}$	bassa entalpia
Riscaldamento serre	$T > 35^{\circ}$	bassa entalpia
Allevamento animali	$T > 30^{\circ}$	bassa entalpia
Acquacoltura	$T > 20^{\circ}$	bassa entalpia

GEOSCAMBIO I SISTEMI A POMPA DI CALORE GEOTERMICA

Le pompe di calore consentono di sfruttare il calore contenuto nel terreno o nei fluidi a bassa temperatura per il **riscaldamento**, la **climatizzazione** e la produzione di **acqua calda sanitaria**.

Si tratta di una tecnologia **applicabile quasi ovunque**, in quanto il terreno costituisce una fonte di energia stabile a temperatura pressoché costante, a prescindere dalla presenza di anomalie geotermiche e senza bisogno di raggiungere grandi profondità.

Un impianto a pompa di calore geotermico è composto da:

- 1. sistema di scambio di calore con il sottosuolo, con la falda acquifera o con la risorsa idrica superficiale;**
- 2. pompa di calore;**
- 3. sistema di riscaldamento/raffrescamento interno all'edificio.**



Il sistema di scambio di calore può essere effettuato mediante tre modi:

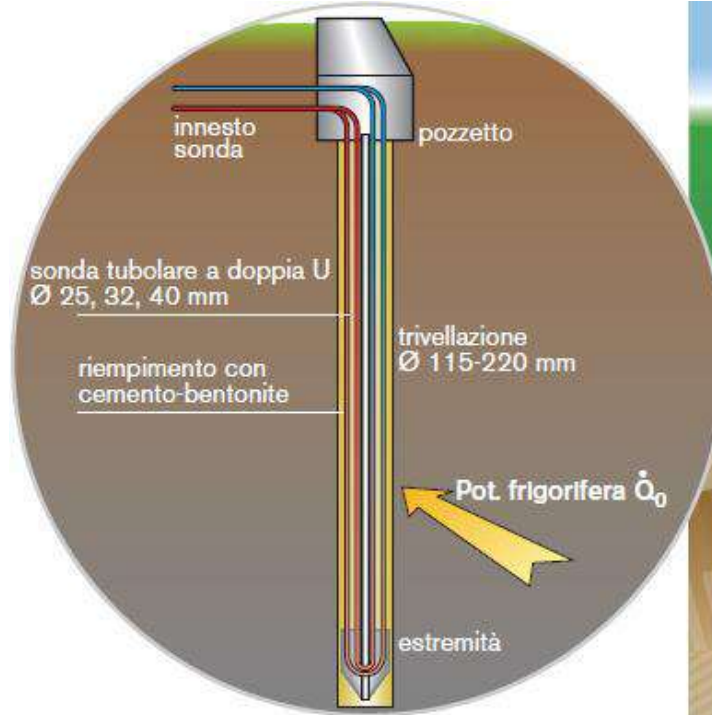
1. Impianti accoppiati direttamente al terreno (geoscambio – sistemi a circuito chiuso)
2. Impianti che utilizzano direttamente l'acqua di falda (open-loop – sistemi a circuito aperto)
3. Impianti che sfruttano il calore delle acque superficiali (laghi, fiumi, canali, bacini idrici, mare)



Il calore viene estratto dal sottosuolo mediante sonde geotermiche verticali oppure orizzontali (invisibili dopo la perforazione), senza scambiare massa con il terreno. Dal punto di vista ambientale, l'impianto a circuito chiuso è il **più sicuro** poiché il fluido che circola nella sonda non viene a contatto con il terreno e viene salvaguardata l'integrità della risorsa idrica eventualmente presente.

Inoltre, c'è il vantaggio di poter essere **impiegato ovunque**, a prescindere dalla presenza di acqua profonda o superficiale.

SONDE GEOTERMICHE VERTICALI



Lunghezze tipiche da 50 a oltre 200 m

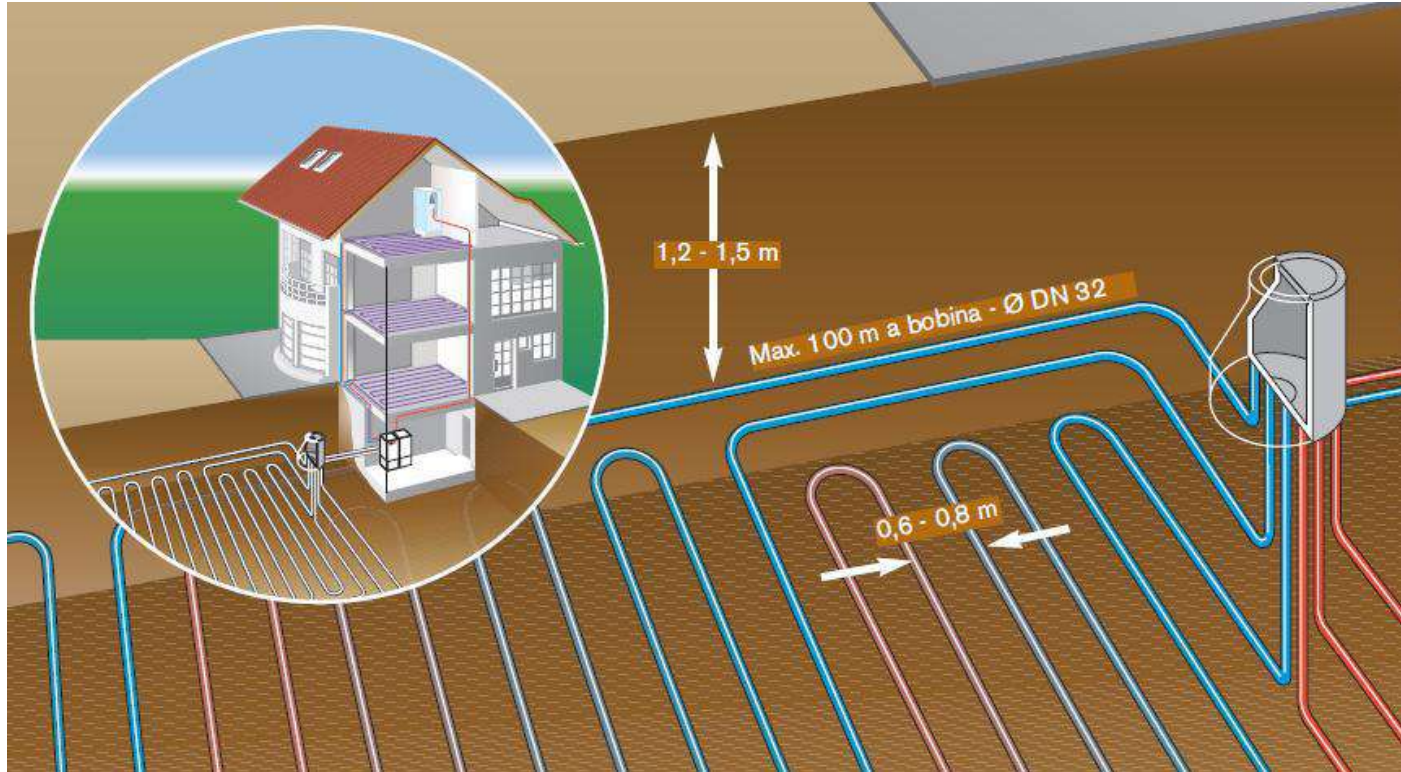
Diametro di perforazione 130 – 150 mm

Distanza minima tra due perforazioni 5–6 m

Recupero di calore per ogni singola sonda: 45–50 W/m



SONDE GEOTERMICHE ORIZZONTALI



L'ideale sono terreni umidi sabbioso-ghiaiosi

La capacità media di scambio termico è di 1 kW ogni 20–40 m di tubazione

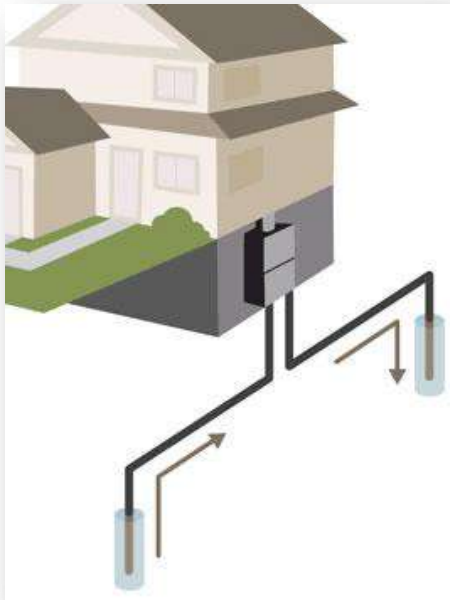
La piantumazione è sconsigliata soprattutto per alberi a radici profonde

La superficie sopra i collettori non può essere asfaltata

.....

Il sistema di scambio di calore può essere effettuato mediante tre modi:

1. Impianti accoppiati direttamente al terreno (geoscambio – sistemi a circuito chiuso)
2. **Impianti che utilizzano direttamente l'acqua di falda (open-loop – sistemi a circuito aperto)**
3. Impianti che sfruttano il calore delle acque superficiali (laghi, fiumi, canali, bacini idrici, mare)



L'acqua di falda, pompata dal sottosuolo ed utilizzata come sorgente di calore, viene poi "reimmessa" nello stesso acquifero o rilasciata in superficie dopo l'uso.

I pozzi di re-iniezione devono essere disposti nella direzione del flusso a valle dei pozzi di prelievo e ad una distanza sufficiente per evitare interferenze termiche.

Inoltre, si ritiene che la temperatura dell'acqua di falda non deve essere modificata di oltre $\pm 4^{\circ}\text{C}$.

Al fine di evitare ossidazioni e corrosioni dei materiali metallici dell'impianto occorre effettuare un test delle acque di falda.

Il sistema di scambio di calore può essere effettuato mediante tre modi:

1. Impianti accoppiati direttamente al terreno (geoscambio – sistemi a circuito chiuso)
2. Impianti che utilizzano direttamente l'acqua di falda (open-loop – sistemi a circuito aperto)
3. Impianti che sfruttano il calore delle acque superficiali (laghi, fiumi, canali, bacini idrici, mare)



L'acqua viene utilizzata attraverso un circuito che può essere sia chiuso (geoscambio) che aperto.

Le risorse idriche superficiali hanno il vantaggio di non richiedere lavori di perforazione e di consentire una facile misurazione dei parametri fisici di progetto (temperatura, portata).

QUADRO NORMATIVO REGIONE LAZIO

La Regione Lazio con la D.G.R. n. 196/2015, con la **Legge Regionale 21 aprile 2016 n. 3 e con le ss.mm. e ii.** (L.R. del 14 agosto 2017, n. 9, art. 17, commi 40 e 41) ha stabilito le attività di promozione e disciplina delle piccole utilizzazioni locali di calore geotermico nel territorio regionale, **per incentivare l'uso delle risorse geotermiche a bassa entalpia e l'installazione di impianti di produzione di calore da risorsa geotermica**, al fine di promuovere la diffusione della geotermia quale fonte di produzione di calore ed energia da fonti rinnovabili. Tali impianti sono già normati nel comma 1 dell'articolo 10 del Decreto legislativo 11 febbraio 2010 n. 22.

La climatizzazione degli edifici mediante impianti geotermici è infatti una scelta concreta che utilizza una tecnologia consolidata, con una delle soluzioni più stimolanti dal punto di vista tecnico, economico ed ambientale.

La Regione Lazio ha istituito una specifica procedura autorizzativa introducendo il RIG – Registro degli Impianti Geotermici





Oggetto: Modulo per la registrazione al Registro Impianti Geotermici (art. 5 della L.R. 3/2016) e per la richiesta del Codice impianto (comma 4 dell'art. 4 del Regolamento regionale n. 2/2022).

Il presente modulo deve essere trasmesso all'indirizzo pec: transizioneenergetica@pec.regione.lazio.it

DATI DEL PROPRIETARIO (allegare documento)

Cognome	Nome		Codice fiscale
Luogo di Nascita	Provincia	Stato	Data di nascita
Residente in	Provincia	Stato	
Indirizzo residenza		n. civico	C.A.P.
PEC	E-mail	Telefono	

DATI DEL TECNICO DELEGATO (allegare documento)

Cognome	Nome		Codice fiscale
Luogo di Nascita	Provincia	Stato	Data di nascita
Residente in	Provincia	Stato	
Indirizzo residenza		n. civico	C.A.P.
PEC	E-mail	Telefono	

LOCALIZZAZIONE IMPIANTO

Provincia	Comune		Indirizzo
Foglio Catastale	Mappale	Subalterno	Coordinate geografiche da Google Maps (Allegare mappa)

TIPOLOGIA DI IMPIANTO

(Indicare la lettera ai sensi del comma 1 art. 6 del Regolamento regionale n. 2/2022)

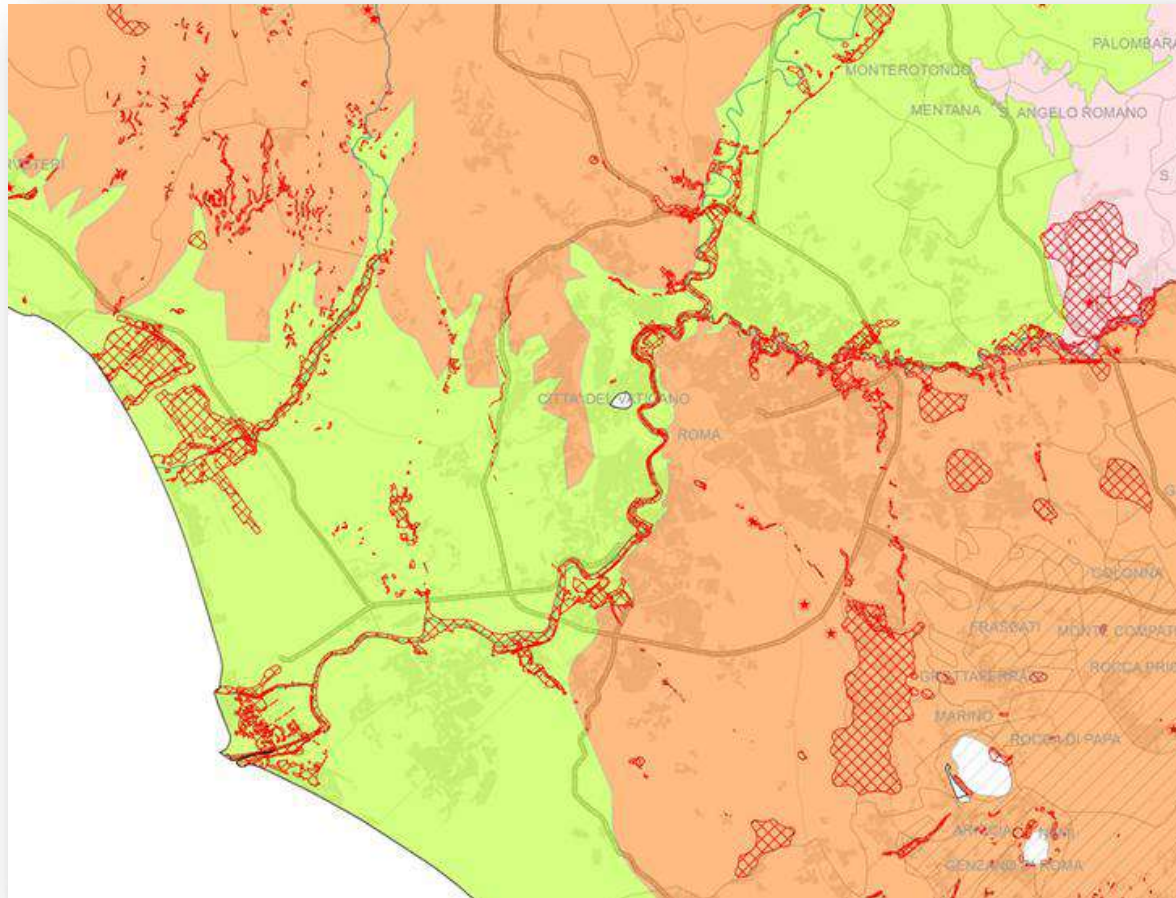
--

METRI CUBI DA CLIMATIZZARE

--

BREVE DESCRIZIONE DELL'IMPIANTO

--



CARTA IDRO-GEO-TERMICA REGIONALE

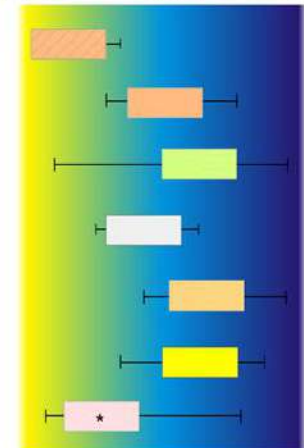
(art. 5 della L. n. 21 Aprile 2016, n.3)

Carta n. 1

Naturale vocazione del territorio all'uso di sistemi geotermici
a bassa entalpia a circuito chiuso

Scala della naturale vocazione allo
sfruttamento delle risorse geotermiche a
bassa entalpia mediante circuiti chiusi

Discreta Buona Ottima



* Le condizioni prevalenti della vocazione per le Unità carbonatiche risulta funzione dei problemi di compatibilità ambientale in relazione agli usuali metodi di perforazione e installazione delle sonde geotermiche.



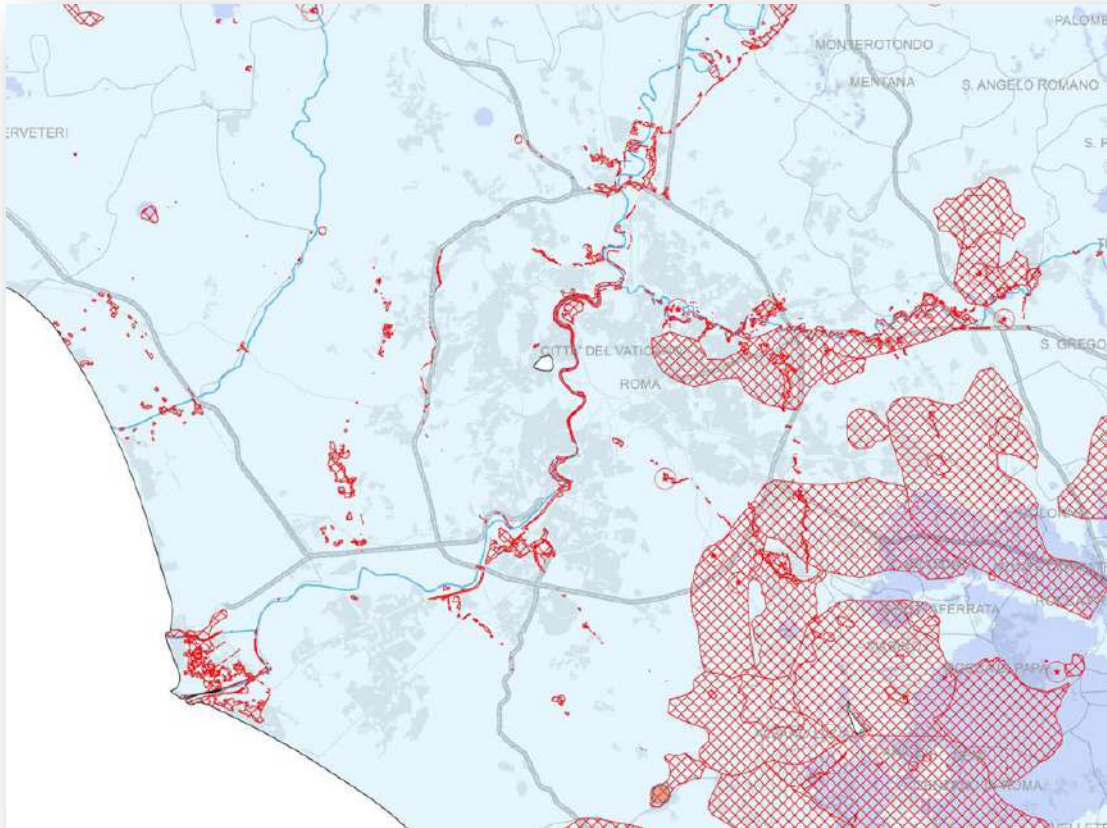
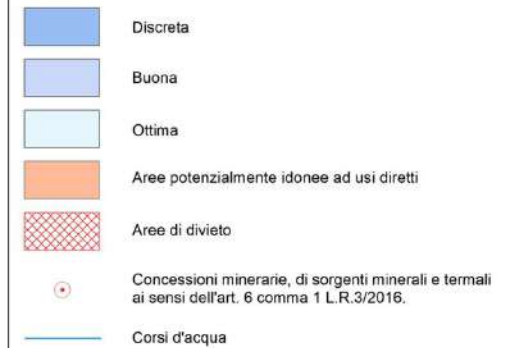
CARTA IDRO-GEO-TERMICA REGIONALE

(art. 5 della L.R. 21 Aprile 2016, n.3)

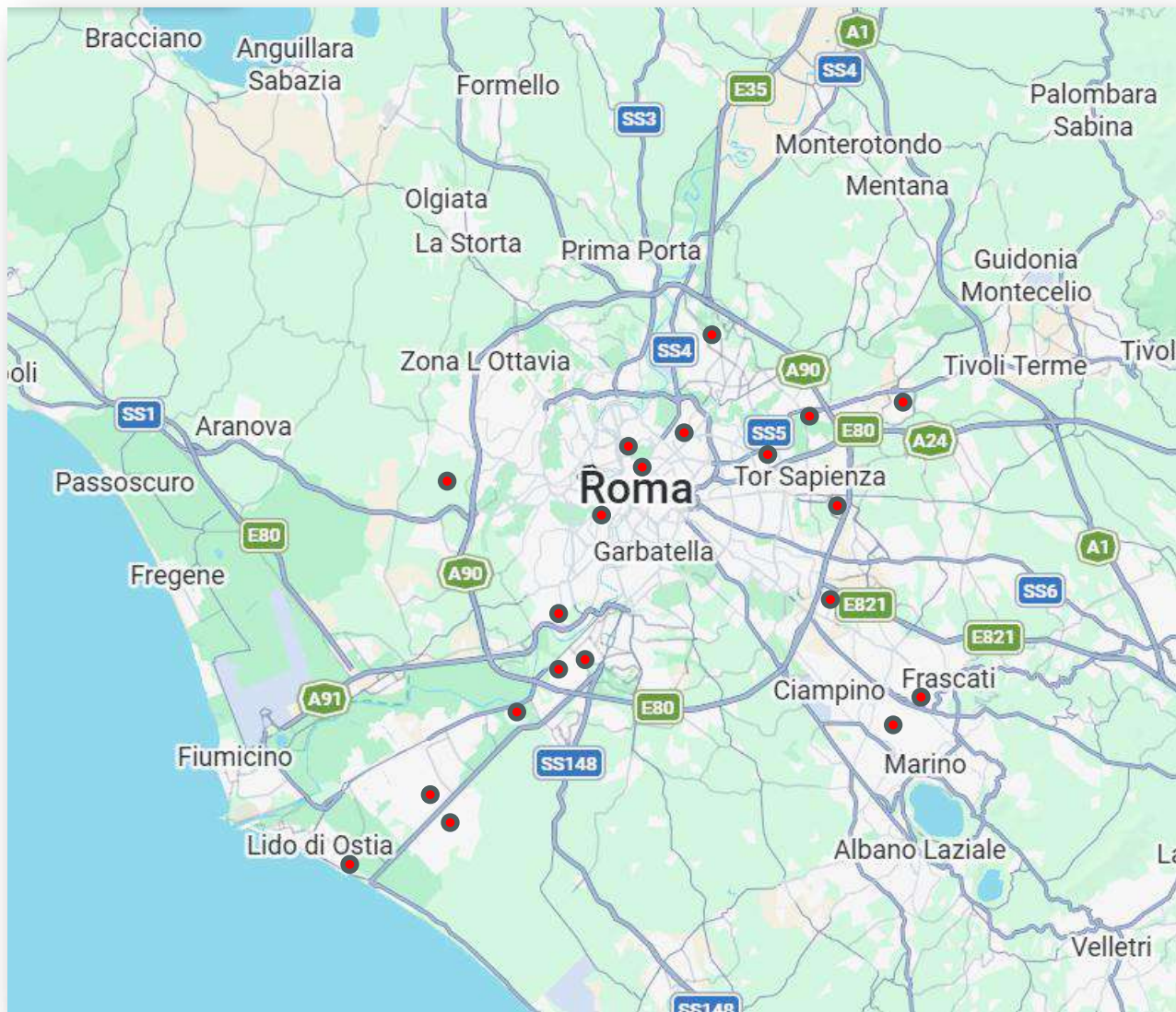
Carta n.2

*Naturale vocazione del territorio all'uso di sistemi geotermici
a bassa entalpia a circuito aperto*

Naturale vocazione all'uso della risorsa geotermica mediante circuiti aperti



● Impianti geotermici per la climatizzazione a Roma



BORGHETTO DEI PESCATORI – OSTIA



BORGHETTO DEI PESCATORI – OSTIA





CONDOMINIO ROMA - 350 kWt (ANNO 2023) - 4.290 m. SGV

.....

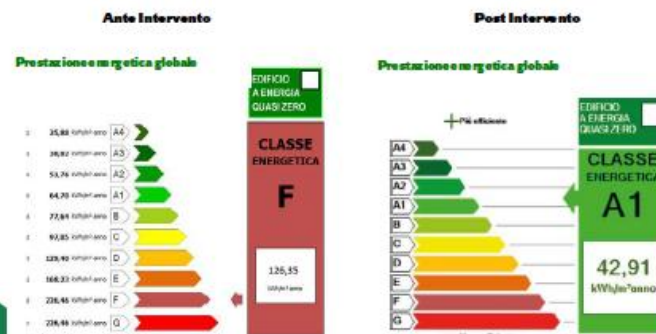


350kW

Il Condominio è un ampio complesso residenziale composto da 4 palazzine distinte, per un totale di 59 unità immobiliari. Disponeva di una centrale tecnica composta da una caldaia a metano che generavano una potenza totale di 698kW per la produzione di riscaldamento e acqua calda sanitaria.

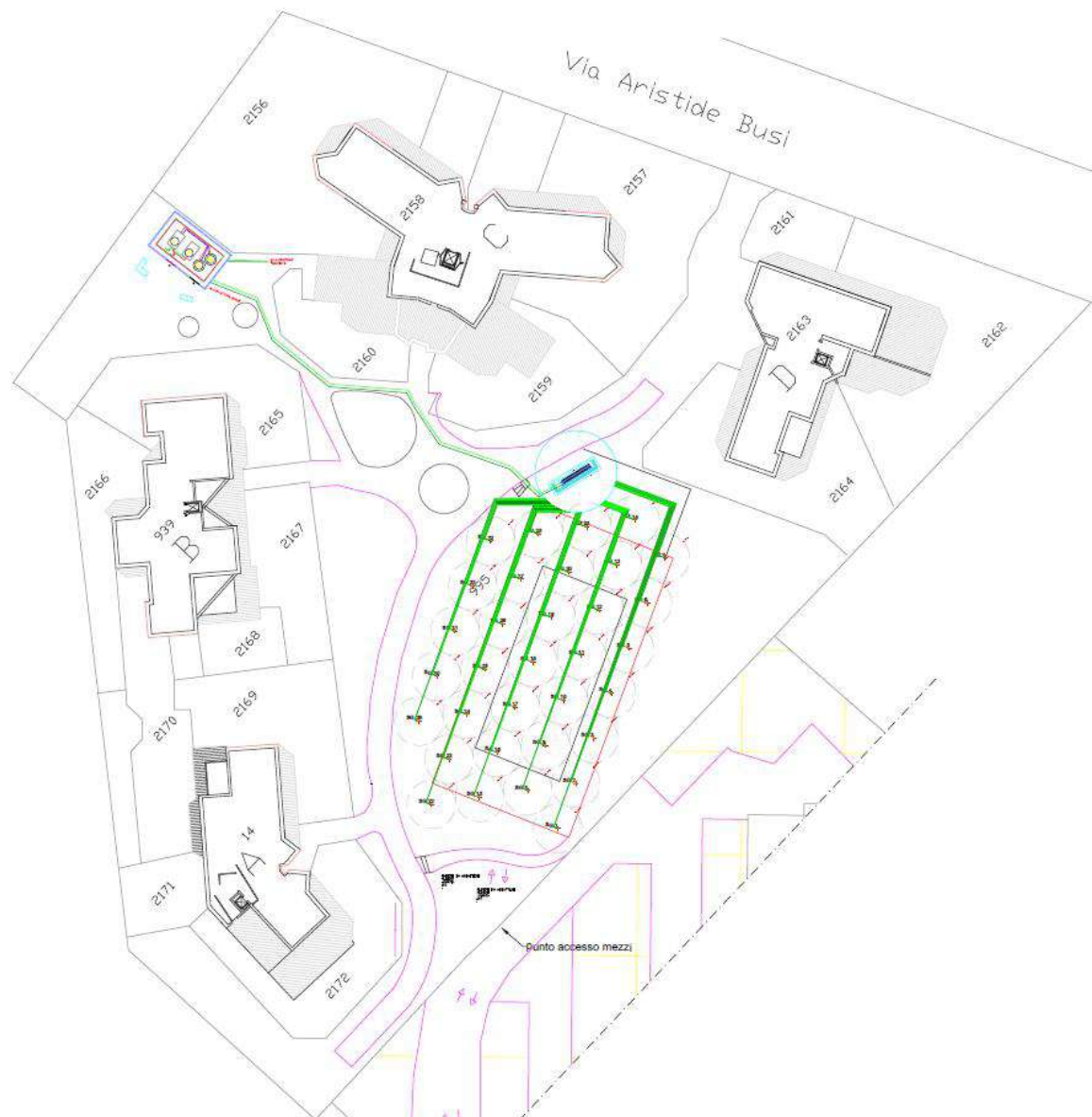
E.Geo ha realizzato l'impianto geotermico a sonde verticali da 350kW di energia geotermica, generata da n.02 WBT 250G (prodotte in casa Teon), alimentate da n.33 sonde geotermiche verticali doppia U a 130 metri di profondità.

Sono stati eseguiti gli interventi di cappotto termico e sostituzioni degli infissi.



	VANTAGGI CONSEGUITI
RISPARMIO ECONOMICO	72%
INDIPENDENZA ENERGETICA CONSEGUITA	50%
RIDUZIONE EMISSIONI ton CO2/ANNO	65,09
RIDUZIONE TEP/ANNO	20,34





VILLINI SALLUSTIANI - ROMA





ORDINE DEI GEOLOGI DELLA LAZIO

RIONE RINASCIMENTO - ROMA





ORDINE DEI GEOLOGI DELLA LAZIO

PIAZZA BORGHESI - ROMA





Città metropolitana
di Roma Capitale

ROMA



Condomini: come accelerare la riqualificazione energetica a Roma

GRAZIE PER L'ATTENZIONE

GEOLOGO MARCO VINCI

Via Renato Fucini, 59 – 00137 Roma

Tokio Marine Europe S.A. Assicurazione Professionale HCC25-U0005712 - P.IVA 10020641006

Mobile 328/9851997 mail: segreteria@geostudiovinci.com - www.geostudiovinci.com

PEC vinci.marco@pec.epap.it - Codice destinatario KRRH6B9

