



# **IL PROGETTO DI TELERISCALDAMENTO DI RADICONDOLI**

## **Una soluzione ecosostenibile**



**A cura dell'ing. Sergio Borgioli**

# INDICE

- **Che cos'è il teleriscaldamento e come funziona.**
- **Il progetto per il Comune di Radicondoli.**
- **Schema d'impianto e dati tecnici.**
- **Percorso delle tubazioni.**
- **Modulo utente tipo.**
- **Le novità e i benefici per i cittadini.**

# IL

# TELERISCALDAMENTO

Consiste nel trasferire l'energia termica, presente o prodotta in loco, da un luogo a quello di utilizzo.

Il teleriscaldamento è caratterizzato da :

- una sorgente di energia termica (a basso costo);
- una centrale primaria di scambio termico che trasferisce il calore dalla sorgente ad un fluido vettore (acqua);
- un circuito primario, tubazioni contenenti il fluido vettore che, mediante delle pompe viene fatto circolare fino alla centrale di scambio secondaria;
- una centrale secondaria di scambio, posta in vicinanza dei centri di utilizzo, che adegua la temperatura dell'acqua agli utilizzi finali (os

# **NECESSITÀ DEL TERRITORIO DEL COMUNE**

**RISCALDAMENTO  
INVERNALE**

**ACQUA CALDA SANITARIA**

**RISPOSTA IMPIANTISTICA:**

**rete di teleriscaldamento  
da pozzo geotermico a  
servizio dei centri abitati  
del territorio**

**STATO ATTUALE**  
Sul territorio del Comune di  
Radicondoli sono presenti  
principalmente:

- ❖ **impianti locali a gasolio o GPL**  
per le unità immobiliari sia  
periferiche che nei centri  
abitati.

Assenza di una rete di  
distribuzione di gas metano su  
tutto il territorio.

**Sorgente di energia termica:** risorsa geotermica (vapore ad alta temperatura) disponibile nel Comune di Radicondoli, distante circa 3 km dal centro abitato.

**Spillamento del vapore:** da una conduttura primaria esistente.

**Centrale primaria di scambio:** VAPORE/ACQUA AD ALTA TEMPERATURA (acqua surriscaldata 130 C°).

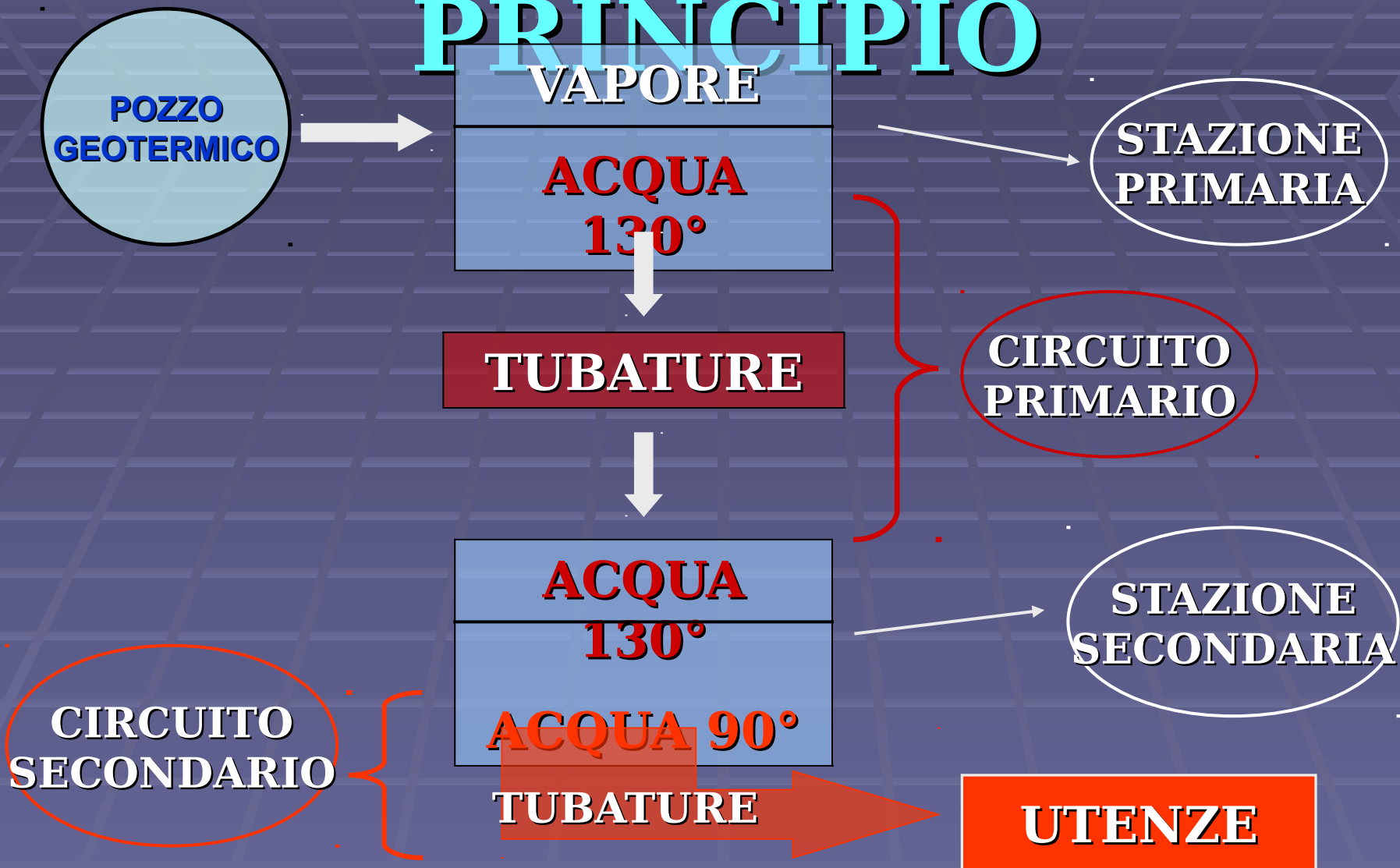
**Circuito primario:** circuito chiuso di tubazioni in acciaio preisolate. Partenza di acqua a 130 C° e ritorno a 80 C°.

**Centrali secondarie di scambio:** l'acqua surriscaldata viene portata a 90 C° per la distribuzione in prossimità dei centri di utilizzo.

**Circuiti secondari:** circuiti chiusi di tubazioni in acciaio preisolate. Partenza di acqua



# SCHEMA DI PRINCIPPIO



# L'IMPIANTO IN CIFRE

Individuazione del pozzo: **Radicondoli**  
**15**

Temperatura del vapore: **190° C**

Pressione del pozzo: **13 bar**

Contenuto gas inerti: **7%**

Contenuto Cloro: **< 5 ppm**

Percorso tubazioni: **8 km**

Prestazione massima dell'impianto: circa **7**

**MWtermici** (comprendente l'utilizzo previsto dall'attuale progetto più una quota disponibile per gli sviluppi urbanistici annunciati).

Tubazioni: tubi preisolati in acciaio in barre



# **UNA PARTICOLARITÀ: RECUPERO DEL CONDENSATO**

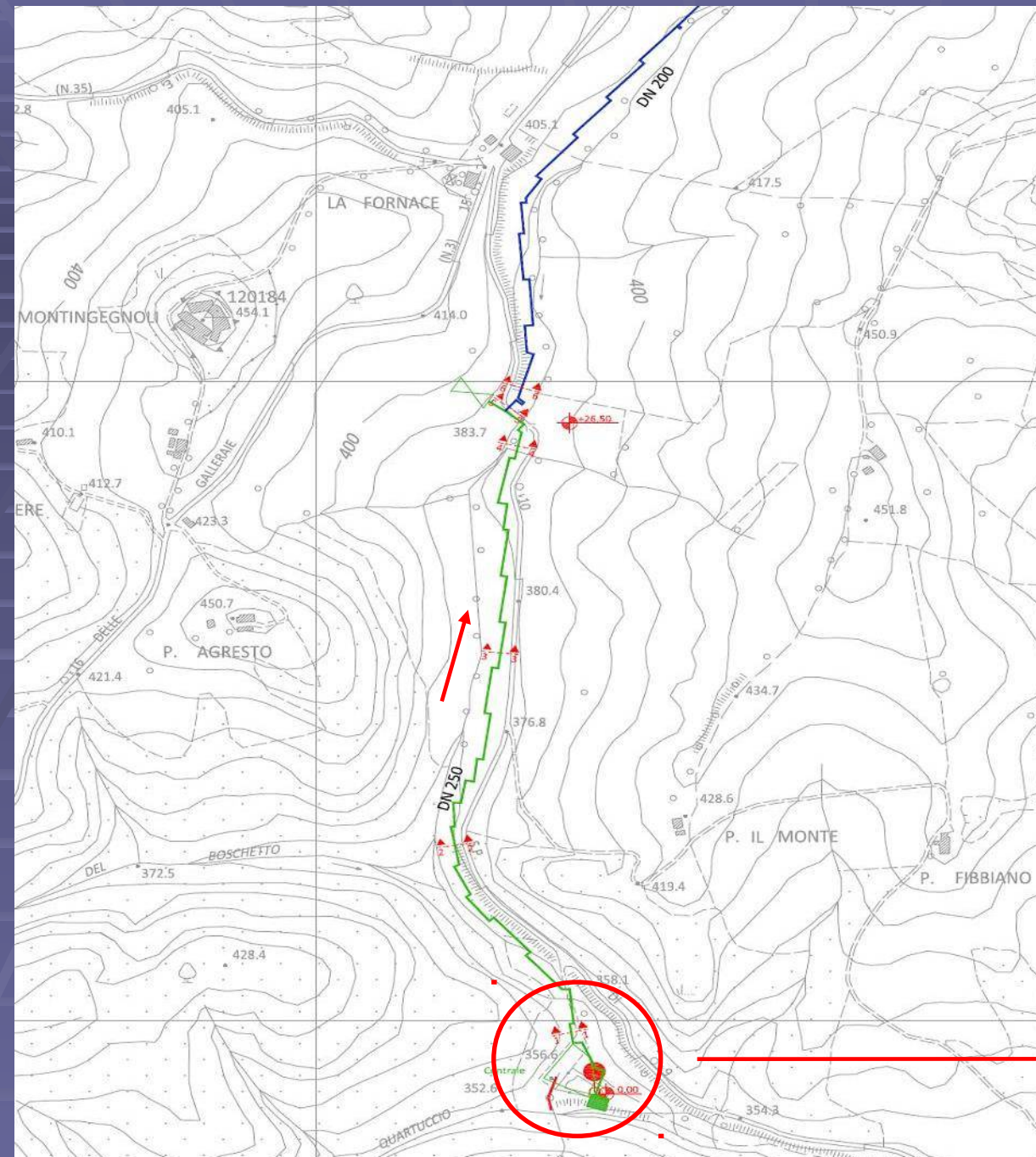
**Il vapore, ceduta la sua energia termica alla centrale primaria, esce sottoforma di acqua pressurizzata da inviare alla rete bifase presente in prossimità del punto di prelievo. Questa soluzione permette di eliminare il punto di emissione in atmosfera dei gas presenti nel vapore.**

**Aspetto che assume un notevole valore ambientale in quanto elimina i punti di flash locali (emissioni di gas e odore).**

# PERCORSO O TUBAZIONI

PRIMO  
TRATTO: dal  
pozzo verso la  
centrale  
secondaria di  
scambio di  
Belforte.

Pozzo  
Radicondol  
i 15



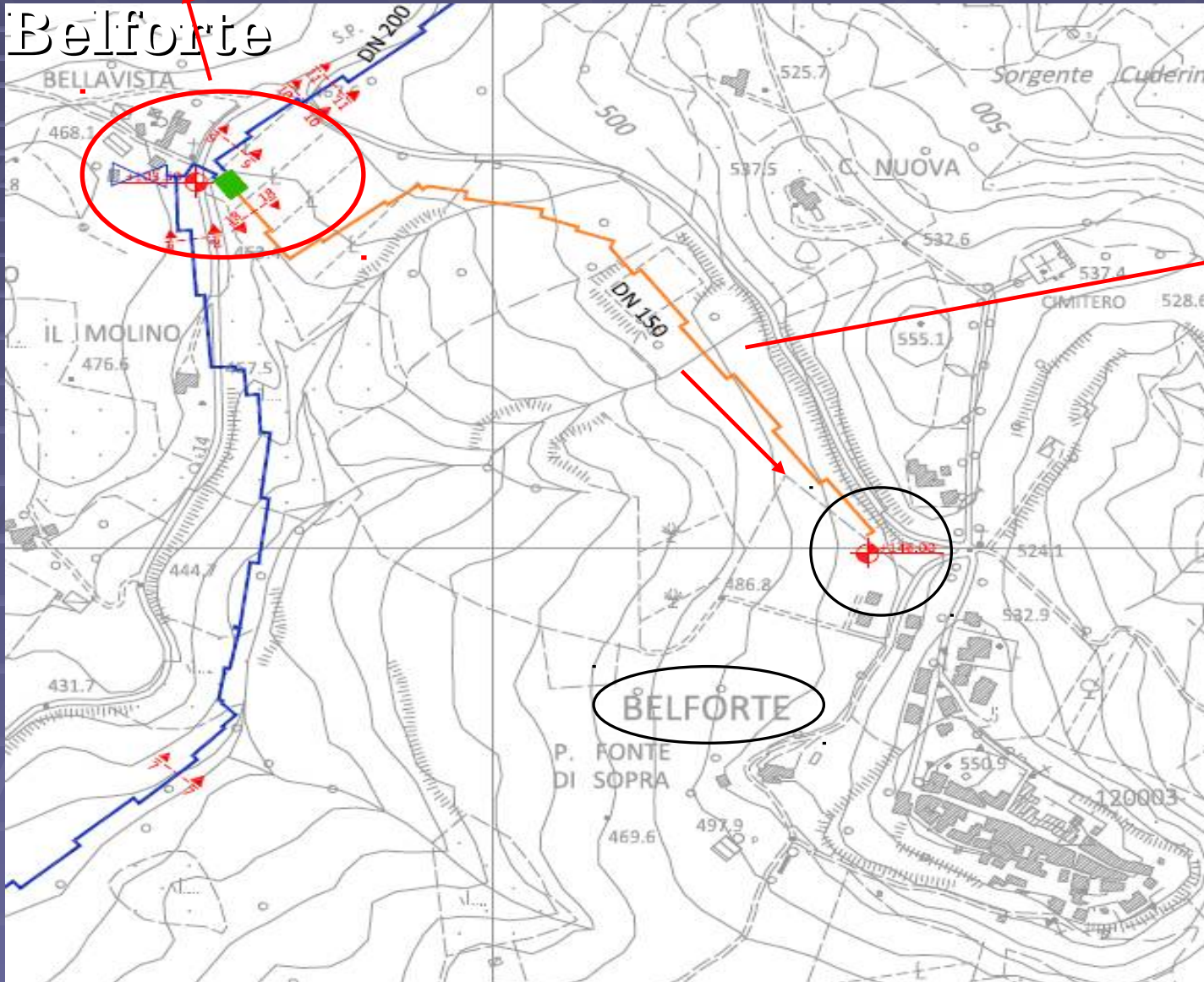
# SECONDO

## TRATTO

Centrale secondaria di scambio di

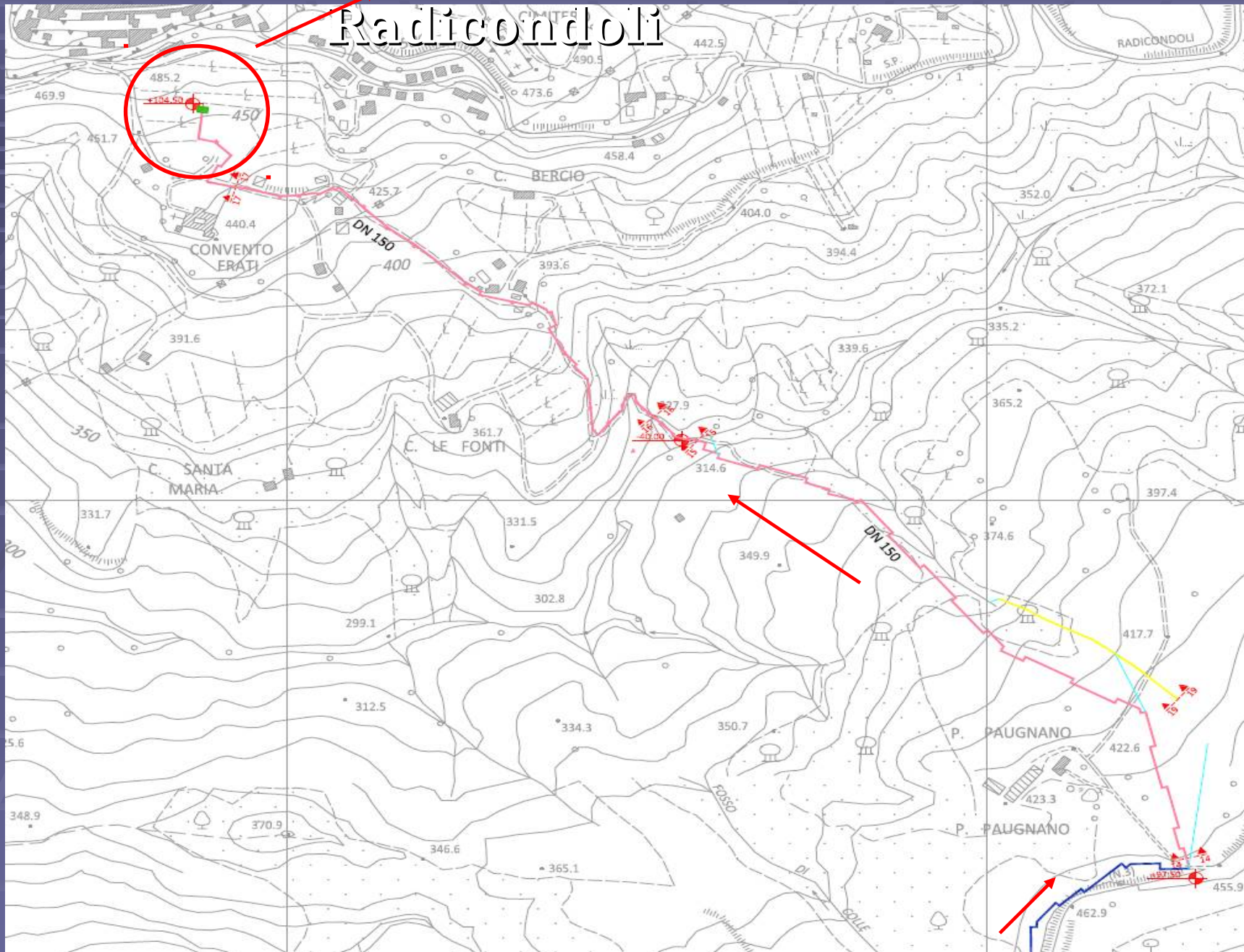
Belforte

Circuito  
secondari  
o per  
Belforte  
(tratto  
arancione  
)





# Centrale secondaria di scambio per Radicondoli



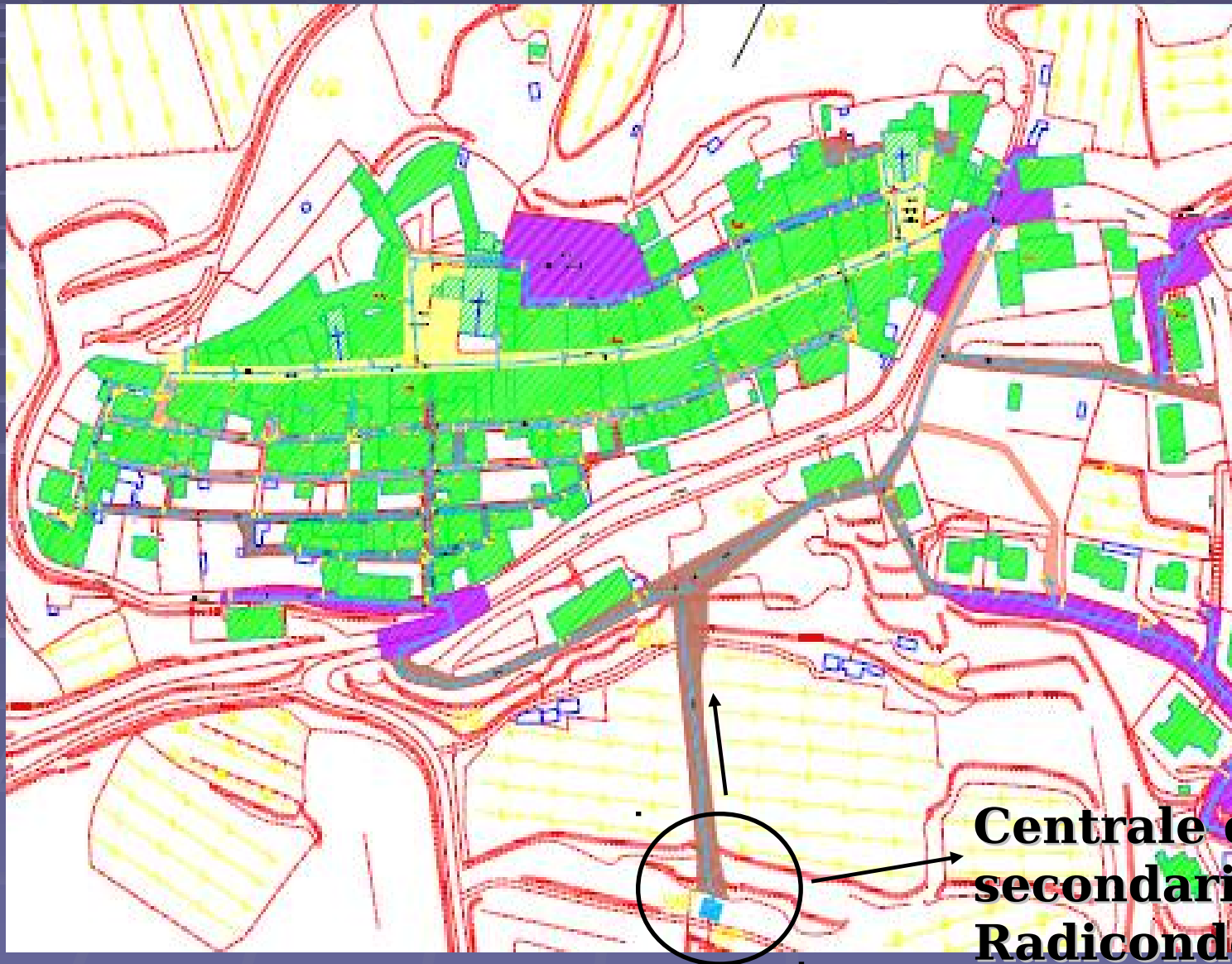
# Distribuzione secondaria del centro abitato di



Tubazione di arrivo  
dalla centrale



# Distribuzione secondaria di Radicondoli

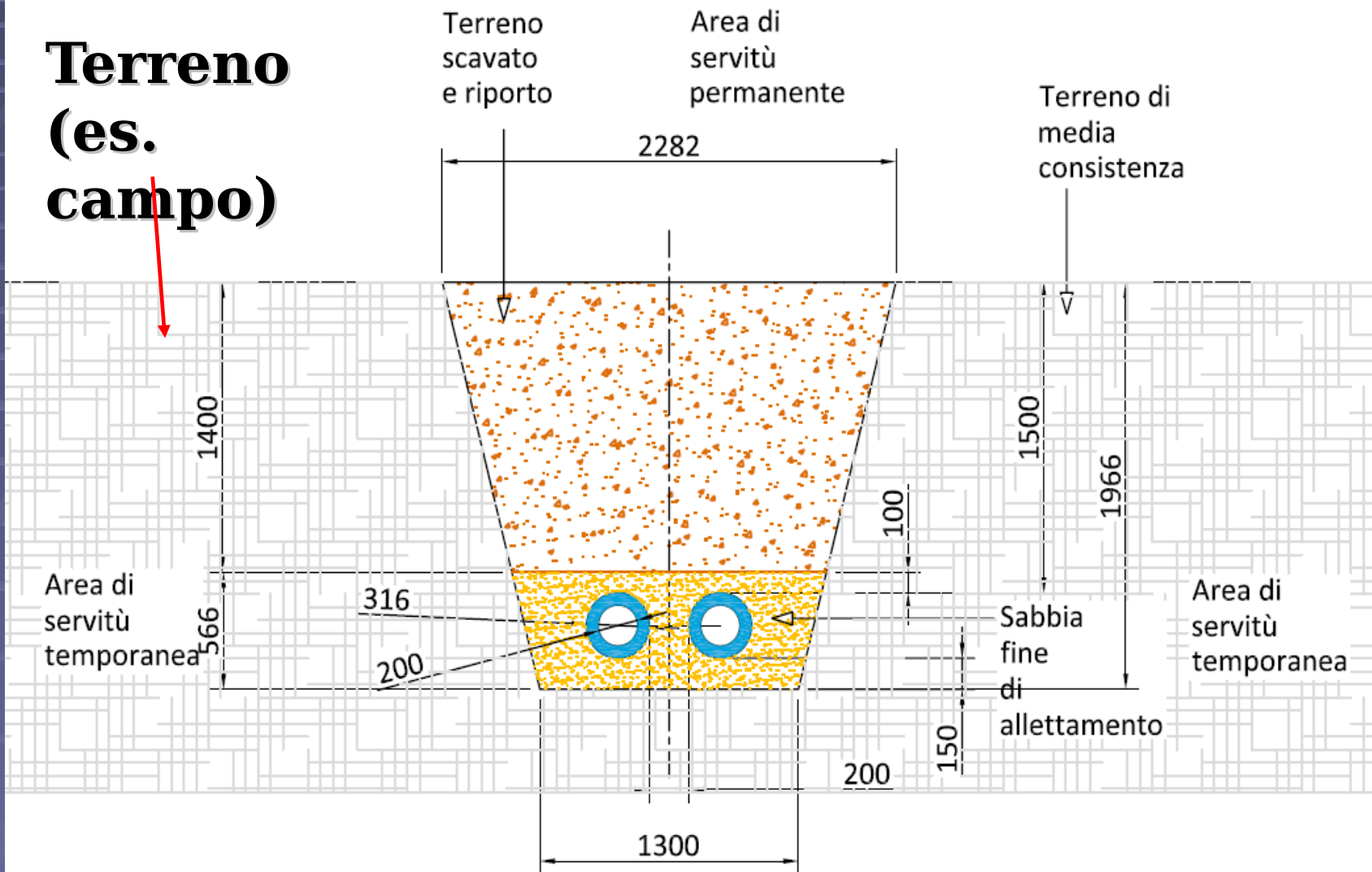


**Centrale di scambio  
secondaria di  
Radicondoli**

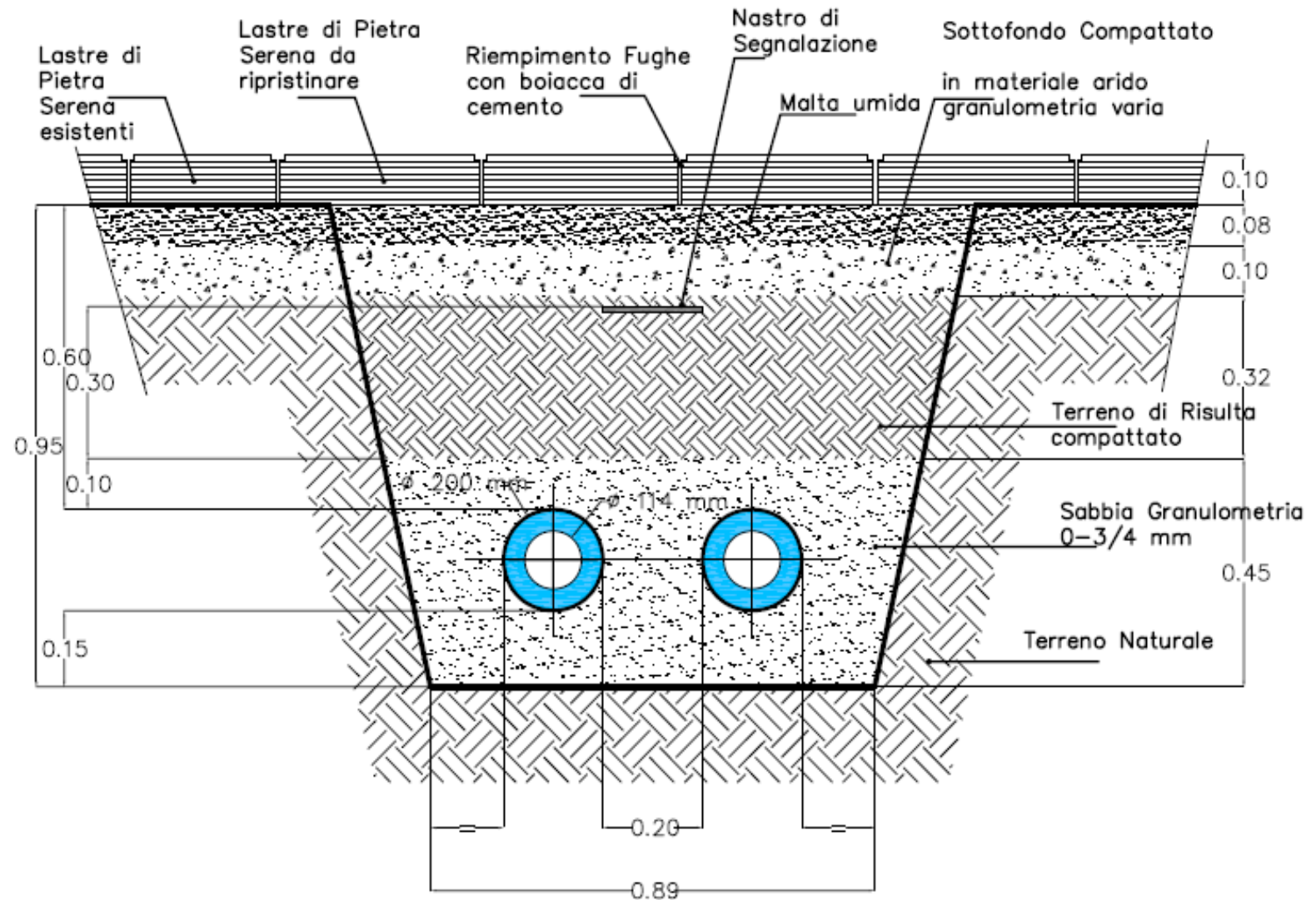


# Sezione della posa della conduttura del circuito

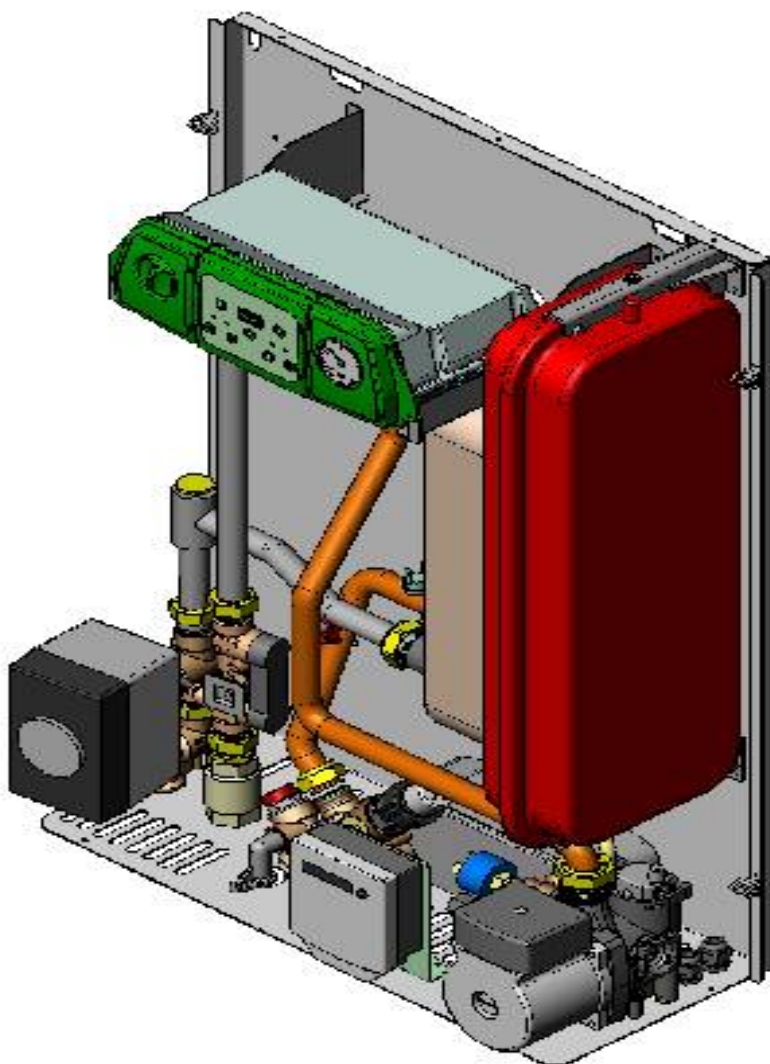
**Terreno  
(es.  
campo)**



# Sezione dello scavo in presenza di pavimentazione



# Modulo utente tipo



Ultimo anello della rete di teleriscaldamento:

il modulo utente.

Esso contiene i due scambiatori per il riscaldamento e per la produzione di acqua sanitaria, un pannello di controllo per la regolazione delle temperature ed un contatore di calore per la telelettura dell'energia termica utilizzata.

# SITUAZIONI A CONFRONTO

DA COMBUSTIBILI DI ORIGINE  
FOSILE



VALORIZZAZIONE DI UNA RISORSA  
LOCALE RINNOVABILE



RIDUZIONE  
DELLE  
EMISSIONI  
PUNTUALI DI  
GAS DA  
COMBUSTIONE

PER I CITTADINI UN  
SENSIBILE RISPARMIO  
PER  
L'APPROVVIGIONAMEN  
TO ENERGETICO

# CONCLUSIONI

Questo progetto impiantistico:

- è una risposta alle esigenze di energia termica del territorio del Comune di Radicondoli;
- permette un risparmio di energia primaria;
- implica minori costi energetici per le utenze;
- prevede la disponibilità di energia



# Lavori in campagna Radicondoli

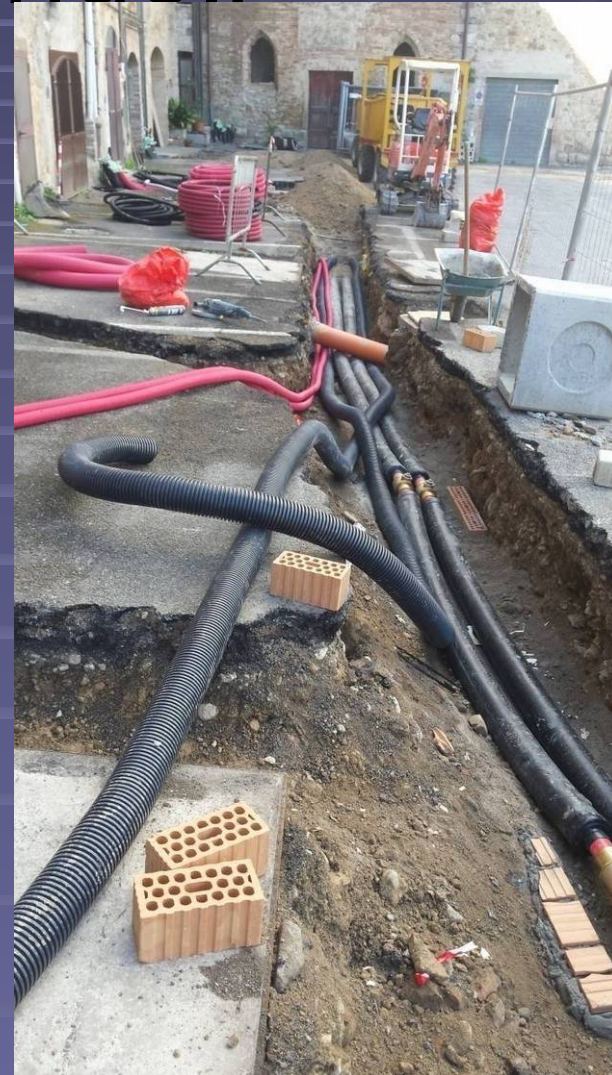




# Lavori in campagna Radicondoli



# Lavori centro storico Radicondoli





# Lavori centro storico Radicondoli



# Lavori progetto

- Rete teleriscaldamento Radicondoli e Belforte
- Ripavimentazione completa dei centri storici di Radicondoli e Belforte
- Nuova illuminazione pubblica
- Cablaggio completo con fibra ottica dei centri abitati sia centro storico che zone residenziali

# Costi opera 1° lotto

Adduttrice e centro storico Radicondoli  
5.200.000€ circa

## Finanziamento

1.550.000€ POR CREO 2007/2013

3.650.000€ fondi accordo generale della  
Geotermia del 2008

# Costi II° lotto

- Rete teleriscaldamento Centro abitato di Belforte
- Rete teleriscaldamento zona residenziale Radicondoli
- Cablaggio per fibra ottica e illuminazione pubblica Centro storico Belforte e zone residenziali



Si ringrazi per l'attenzione