

# Progettazione di una

## “MINI RETE DI TELERISCALDAMENTO”



**Loris Meneghini**  
**perito industriale in Vicenza**



# Logistica

- Scelta del posizionamento generatore
  - in prossimità dell'utenza di maggior potenza
  - valutazione tracciato di scavo più economico
  - valutazione sottoservizi
- Tracciati
  - Raggi di curvatura
  - Derivazioni
  - Terreno di scavo
- Sondaggi preliminari
  - Mappatura sottoservizi
  - Indagini geo-radar
  - Assaggi

# Scelta tracciati

**Si predilige scavo in terreno semplice**

**Possibilità di utilizzare cavedi esistenti**

**Staffaggi a muro**

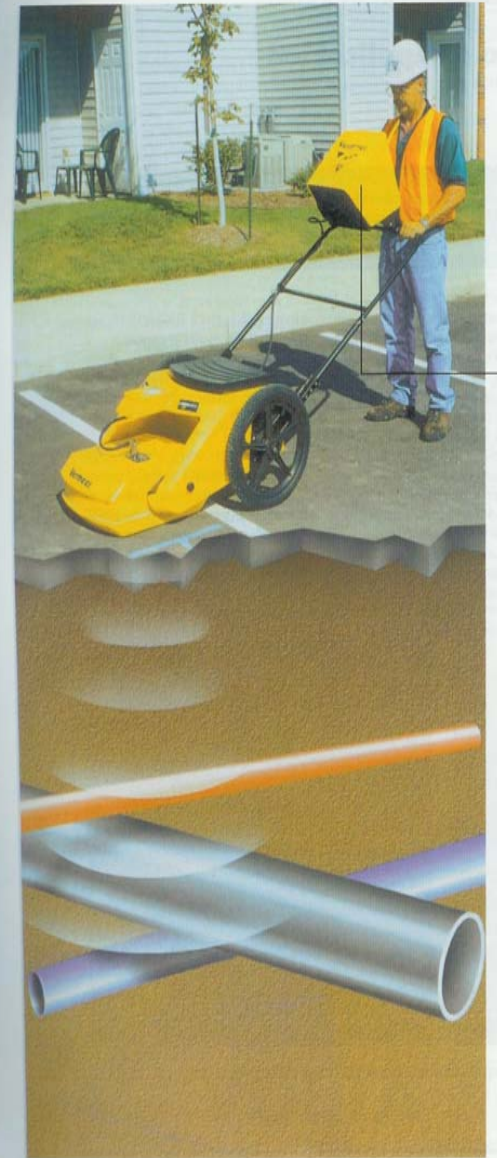
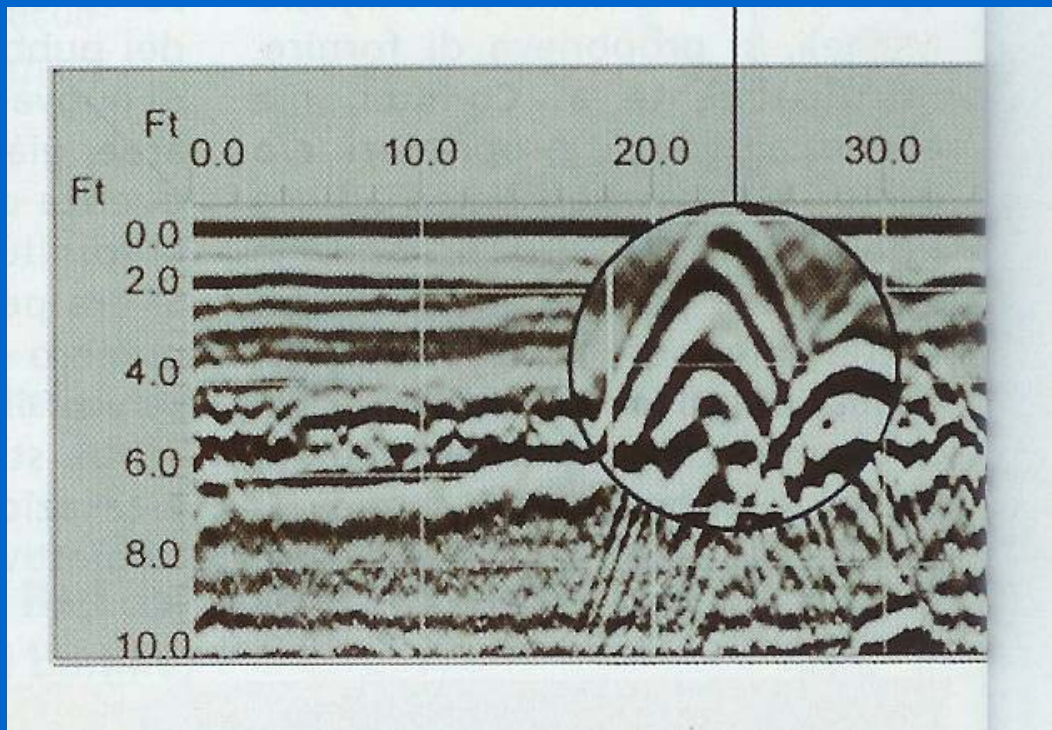
**Utilizzo di argini fluviali e scoli**



# Strumenti

**Videoispezioni**

**Indagini geo-radar**



# Strumenti

## Indagini geo-radar

- Possibilità di identificazione sottoservizi in acciaio, polietilene, rame, cemento fino a 8 mt. di profondità

- Identificazione di cavi telefonici, elettrici, fibra ottica, ecc...

HIGH TECHNOLOGIES



- SISTEMI DI ISPEZIONE TELEVISIVA



- RELINING-RISANAMENTI NO DIG

- CERCAPERDITE E ACCESSORI

- MONITORAGGIO ACQUE

**VENDITA E NOLEGGIO DI SISTEMI PORTATILI E FURGONATI PER**

- Fognature – Acquedotti – Gasdotti - Canne fumarie, pluviali etc. a partire Da 15 mm

- Pozzi oltre 1000 m con telecamere a colori a testa rotante e basculante Ispezioni subacquee

- Nucleare e ambienti a certificazione Explosion Proof

SISTEMI PER CANALIZZAZIONI

SISTEMI PER POZZI

SISTEMI ANTIDEFLAGRANTI

SISTEMI FRESANTI

PERISCOPIO

SISTEMI PORTATILI

SISTEMI A SPINTA



ALLESTIMENTI FURGONI



PALLONI OTTURATORI





# Tipologia di scavo

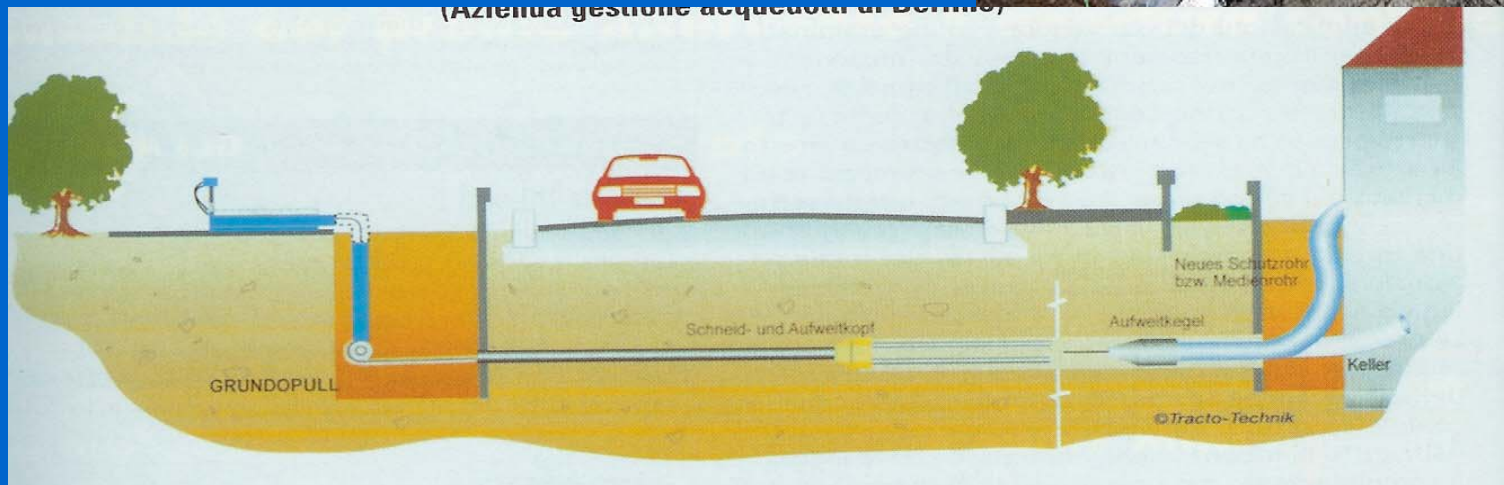
Scavo con fresa

Scavo con catenarie

Spingitubo



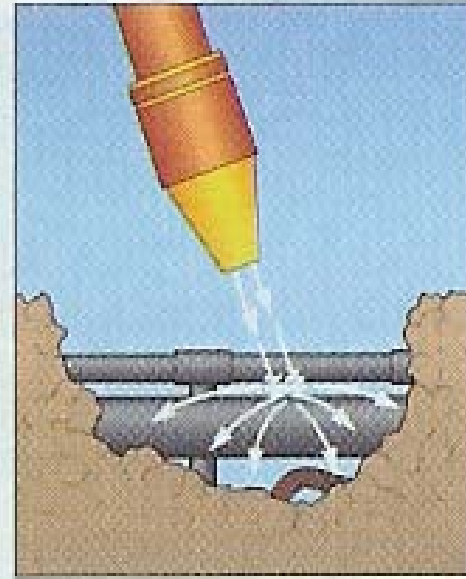
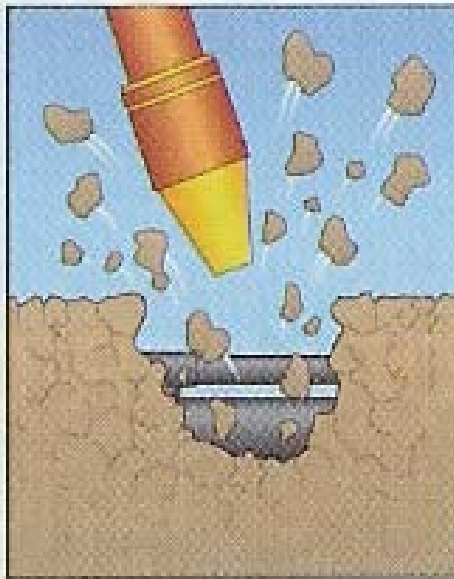
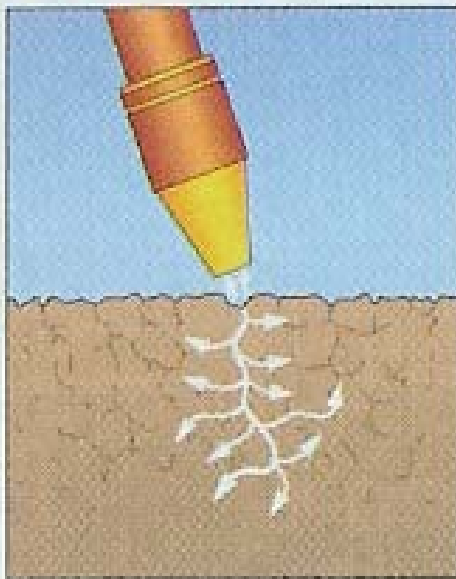
(Azienda gestione acquedotti di Berlino)



# Tipologia di scavo

## Scavo ad aria

### Pistola ad aria





# Interferenze e attraversamenti



# Scelta del tipo di tubo

Acciaio

Rame

Polietilene

Rigido

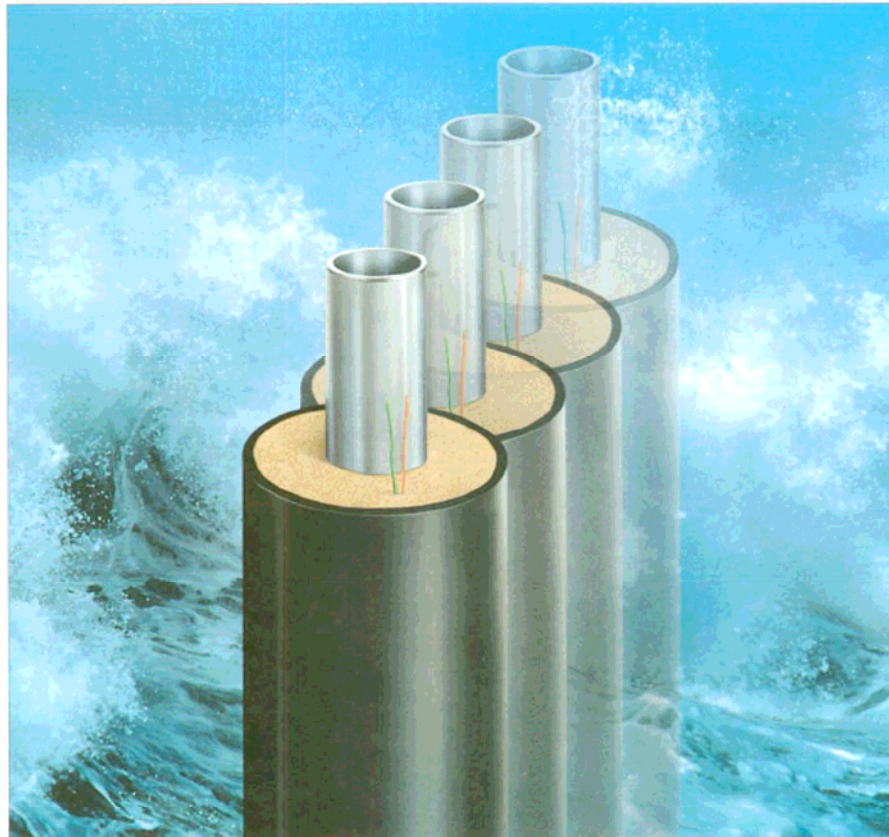
Flessibile

Monotubo

Pluritubo

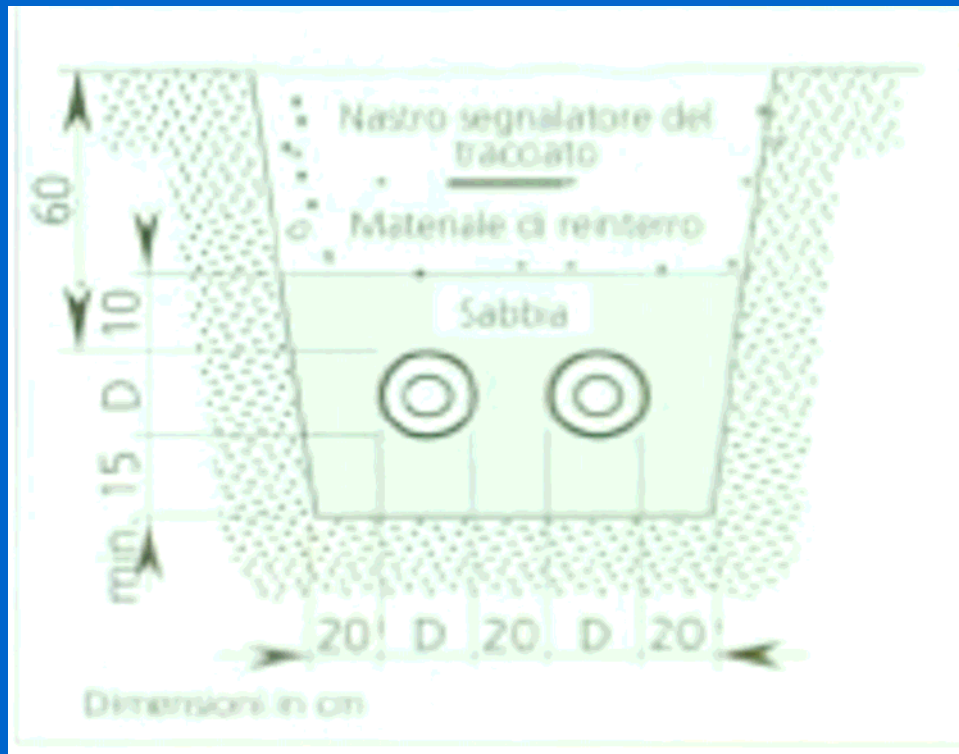
# Acciaio rigido

FERWAG® – Tubazioni preisolate per trasporto fluidi caldi e freddi – Teleriscaldamento





# Scelta del tipo di tubo



# Polietilene

Rigido

In rotolo (fino a 3")

Bobine a pezzatura

Neutro a:

- Correnti vaganti
- Effetti pila galvanica
- Protezioni catodiche attive o passive

CALPEX®

tubazioni flessibili  
per veicolare calore  
e fluidi vari fino  
a 95 °C







- 
- 
- 

# Accorgimenti

Limitare le derivazioni e muffole

Ottimizzare pezzature e bobine

POSIZIONAMENTO POZZETTI E  
CAMERETTE DI ISPEZIONE

# Intercettazioni e pozzetti

Valvole di intercettazione stradali

Pozzetti

CLS Prefabbricati

CLS In opera

In PEAD



# Sottostazioni

Impianti a vaso di espansione  
aperto o chiuso

Scambiatori di calore

-A piastre ispezionabili

-A piastre saldobrasati

Scambiatori di calore

-A fascio tubiero





•  
•  
•

# A piastre saldobarsato

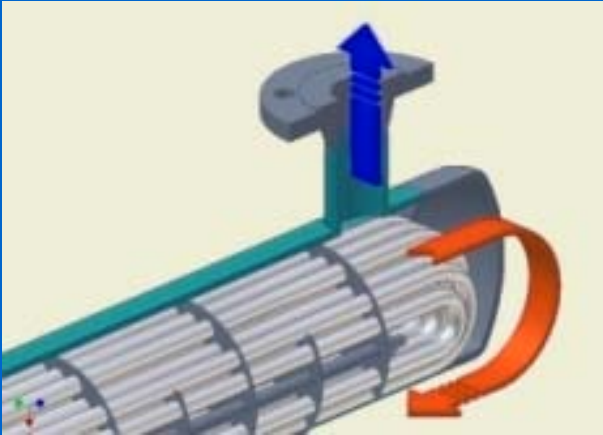
## Sottostazioni <300 kW



- 
- **Scambiatori a piastre  
ispezionabili impianti  
> 20 kW**



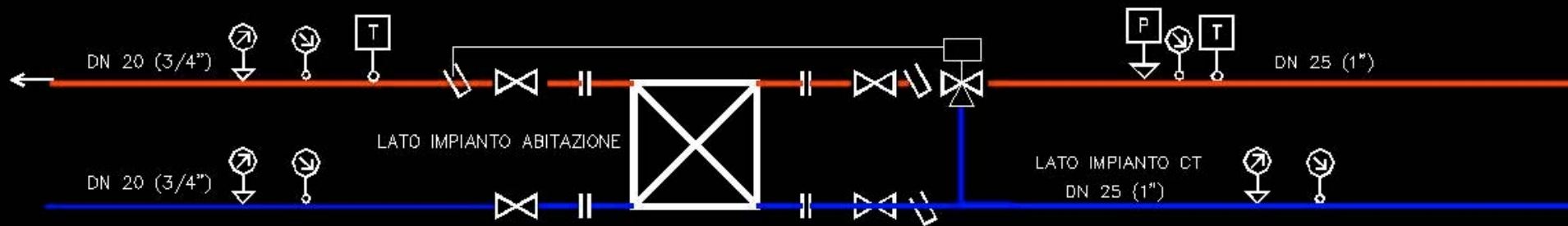
• Scambiatori a fascio tubiero per qualsiasi potenza resistenza allo sporcammento ed incrostazioni minore scambio (Piscine)





# Sottostazioni I.S.P.E.S.L.

## Raccolta "R"



Scambiatore a piastre per futura ristrutturazione Abitazione 24 kW  
marca Alfa Laval  
modello M3-BFM  
con piastre in acciaio inox  
316L

# Sottostazioni I.S.P.E.S.L.

## Raccolta "R"

- 1) CALDAIE A BASAMENTO IN ACCIAIO "UNICOMFORT" MOD. BIOTEC /G 30  
POTENZA TERMICA UTILE KW 300, POTENZA TERMICA AL FOCOLARE KW 348  
PRESSIONE MAX ESERCIZIO 5 BAR, ALIMENTATA A SCARTI LEGNOSI O A GAS METANO
- 2) TERMOSTATO DI REGOLAZIONE CALDAIA INCORPORATO
- 3) TERMOSTATO DI SICUREZZA A RIARMO MANUALE INCORPORATO
- 4) TERMOMETRO INCORPORATO
- 5) PREDISPOSIZIONE PER INSERIMENTO BRUCIATORE A G.P.L
- 6) PREDISPOSIZIONE PER VALVOLA INTERCETTAZIONE COMBUSTIBILE "CALEFFI" ART. DA 2"  
QUALIFICATA ISPESL
- 7) SECONDO TERMOSTATO DI REGOLAZIONE E DI SICUREZZA A RIARMO MANUALE AD IMMERSIONE
- 8) TERMOMETRO AD IMMERSIONE 0-120°C CON POZZETTO CONTROLLO ISPESL
- 9) PRESSOSTATO DI SICUREZZA A RIARMO MANUALE
- 10) IDROMETRO CON RUBINETTO PRESA CAMPIONE ISPESL
- 11) CORPO VALVOLA A FARFALLA "SIEMENS" MOD VKF 41.65 CON SERVOMOTORE  
REVERSIBILE MOD SQL 33.03 + ACCOPPIAMENTO MOD. ASK 33 E COPPIA CONTATTI  
AUSILIARI MOD. ASC 9.4
- 12) N°4 VASI ESPANSIONE DA 24 LT CAD., PER UN TOTALE IN ESPANSIONE  
DI LT 96 PER LA SINGOLA CALDAIA, PRESSIONE DI PRECARICA 1,5 BAR PRESSIONE MASSIMA ESERCIZIO 6 BAR
- 13) 1" VALVOLA DI SICUREZZA DA 1 1/2", PRESSIONE DI TARATURA 3 BAR,  
QUALIFICATA ISPESL PORTATA ALLO SCARICO 700 Kg/h
- 14) 2" VALVOLA DI SICUREZZA DA 1 1/2", PRESSIONE DI TARATURA 3 BAR,  
QUALIFICATA ISPESL PORTATA ALLO SCARICO 200 Kg/h
- 15) 1" VALVOLA DI SCARICO TERMICO DA 1 1/2", TEMPERATURA DI TARATURA 95 C,  
QUALIFICATA ISPESL CON INTERRUITTORE PER SPEGNIMENTO BRUCIATORE E/O ALIMENTATORE
- 16) 2" VALVOLA DI SCARICO TERMICO DA 1 1/2", TEMPERATURA DI TARATURA 95 C,  
QUALIFICATA ISPESL CON INTERRUITTORE PER SPEGNIMENTO BRUCIATORE E/O ALIMENTATORE

N.B.: LE TUBAZIONI DI SICUREZZA DI ALLACCIAMENTO AI VASI CHIUSI  
ESPANSIONE AL GENERATORE SARA' REALIZZATO DI DIAMETRO DA 2" E CON CURVE  
AVENTI RAGGIO DI CURVATURA SUPERIORE A 1,5 VOLTE IL DIAMETRO  
INTERNO DEL TUBO.

LA TUBAZIONE UNICA DI SICUREZZA A SERVIZIO DEI GENERATORI  
DOVRA' AVERE DIAMETRO INTERNO NON INFERIORE A 50 mm.

GLI ELEMENTI SENSIBILI DEI TERMOSTATI DI SICUREZZA E DELLE VALVOLE  
DI INTERCETTAZIONE COMBUSTIBILE DEVONO ESSERE IMMERSI SULLA  
CORRENTE IN USCITA DELL'ACQUA CALDA E QUANTO PIU' POSSIBILE IN  
PROSSIMITA' DEI GENERATORI E COMUNQUE AD UNA DISTANZA MASSIMA  
DI 0,5 m DAI GENERATORI STESSI

TEMPERATURA MASSIMA ASSOLUTA DI ESERCIZIO = 95 GRADI C

DISLIVELLO MASSIMO TRA VASI DI ESPANSIONE E GENERATORI mt 1,00

CAPACITA' GENERATORE DI CALORE LITRI 2800

VOLUME DI ESPANSIONE  $V_u = C \times E$   
 $1800 \text{ lt} \times 0.03585 = 64,17$

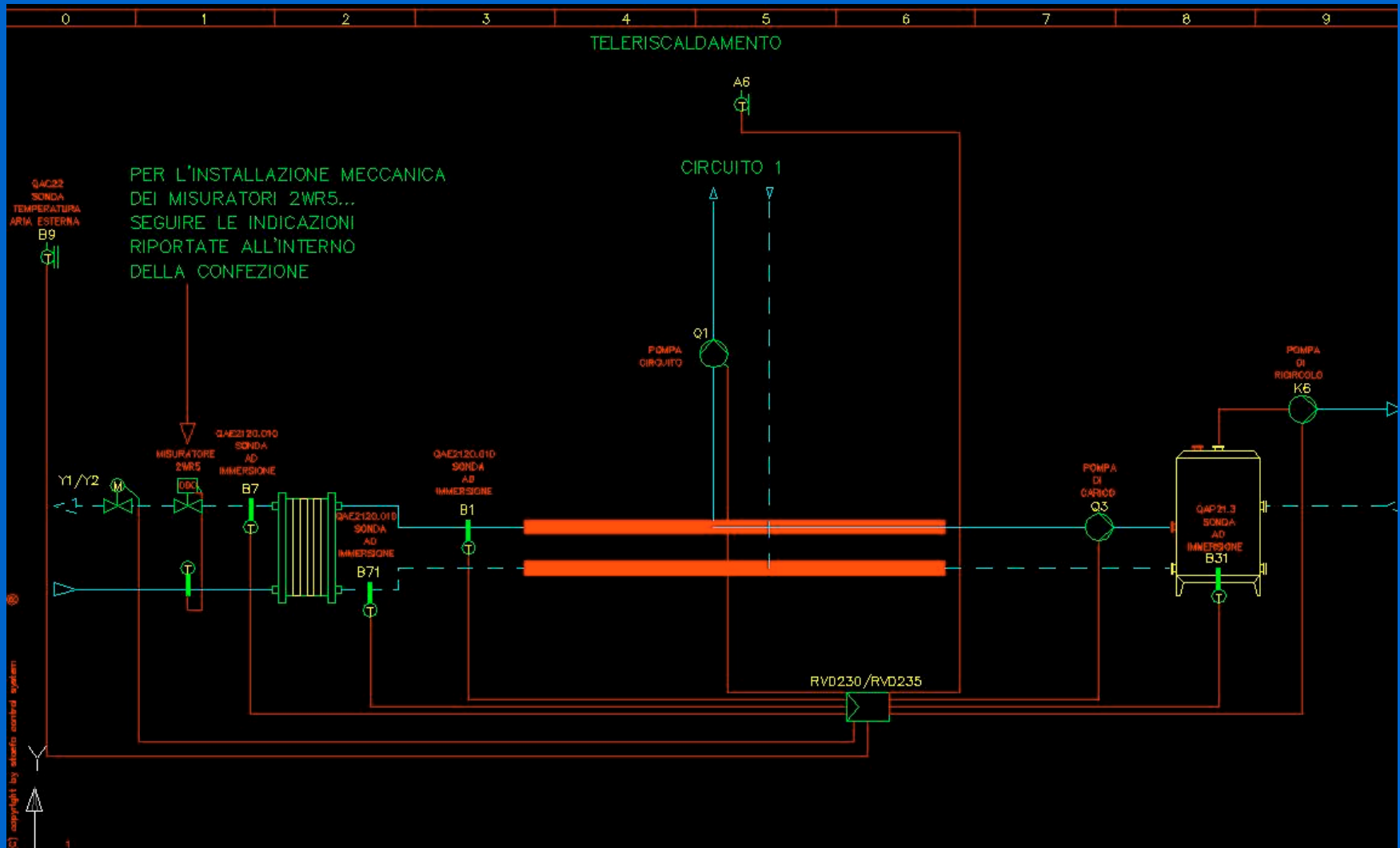
# Telecontrollo e contabilizzazione

Tecnologia informatica da utilizzare

-Analogica

-Digitale

# Telecontrollo e contabilizzazione







•  
•  
•

**Centrale a Biomassa di  
Valli del Pasubio (VI)  
700 kW presso Scuole  
1 sottostazione 100 kW  
futura sottostazione  
200 kW**

• • • • • • • •



# Valli del Pasubio (VI)





# Scuola Materna



# Sottostazione 100 kW



# Comune di Roana





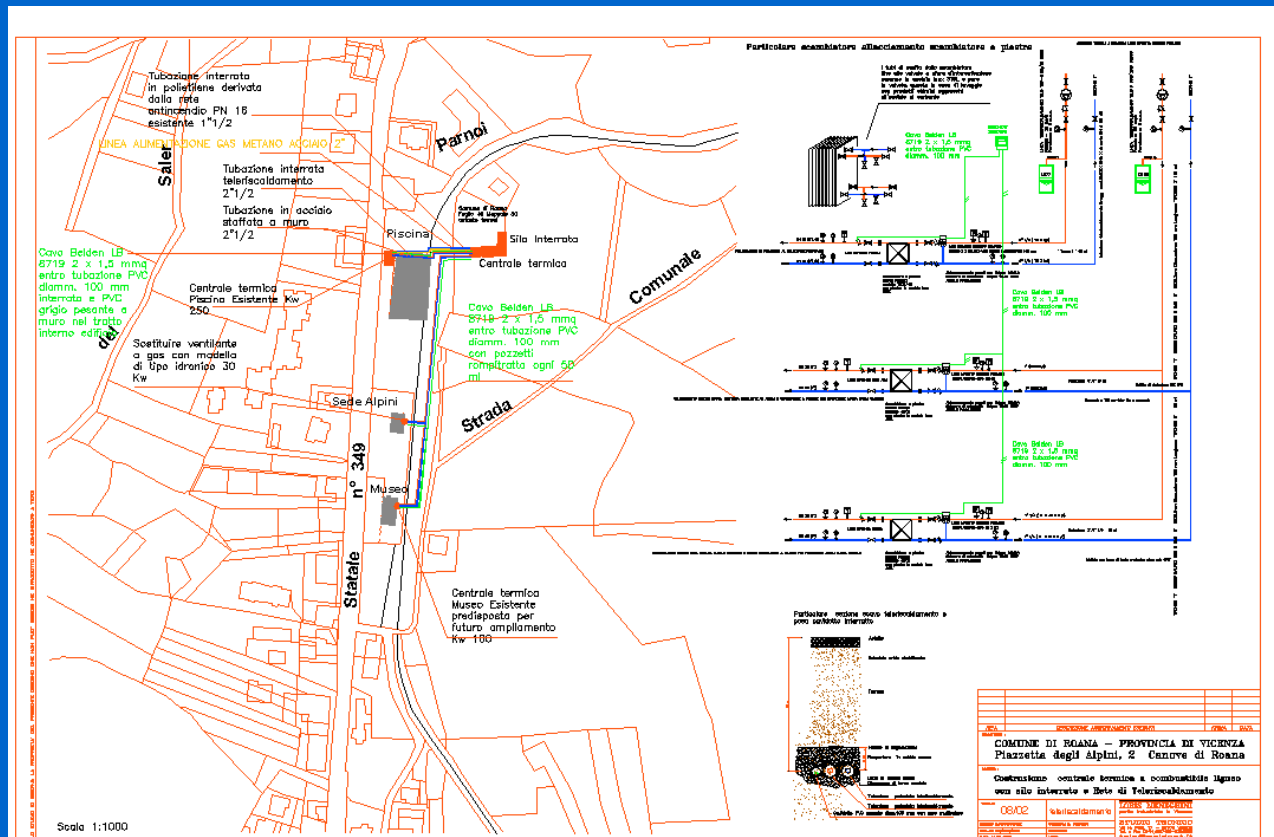
# Centrale a Biomassa kW 900



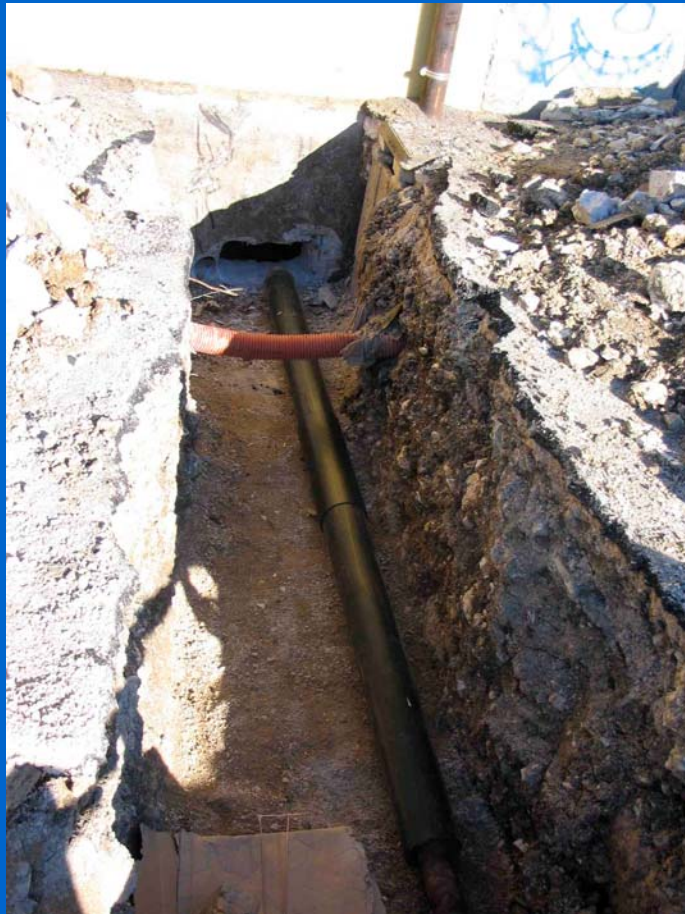


**Rete totale 1,5 km**  
**Costo 700,00 €**  
**Realizzazione in**  
**Tre stralci**

**Primo allacciamento Piscine di Canove**  
**300 kW (60% fabbisogno rete)**



# Scavo e posa



# Collettore





# Sottostazione Piscine





# Scavo





# Posa con bobine a pezzatura





# Sottostazioni



24 kw con produzione H2O Sanitari / 45 kW solo riscaldamento

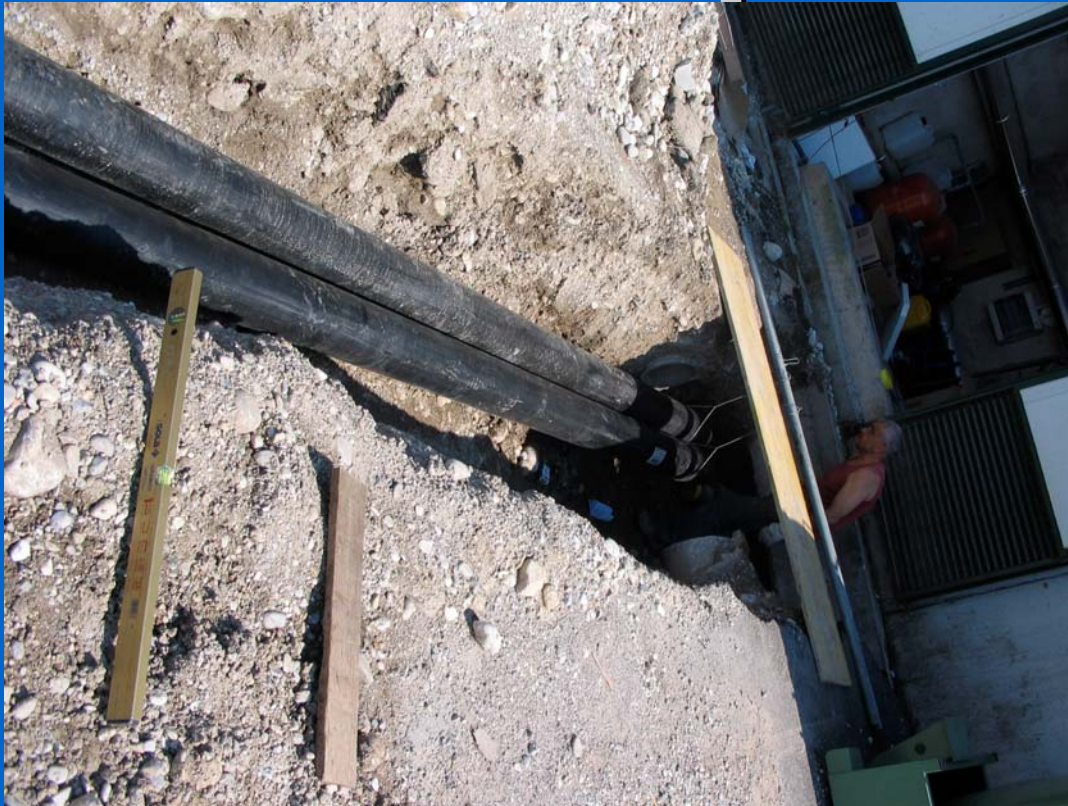
•  
•  
•

# Rauscedo (PN) 700 kW per Uffici e Serre

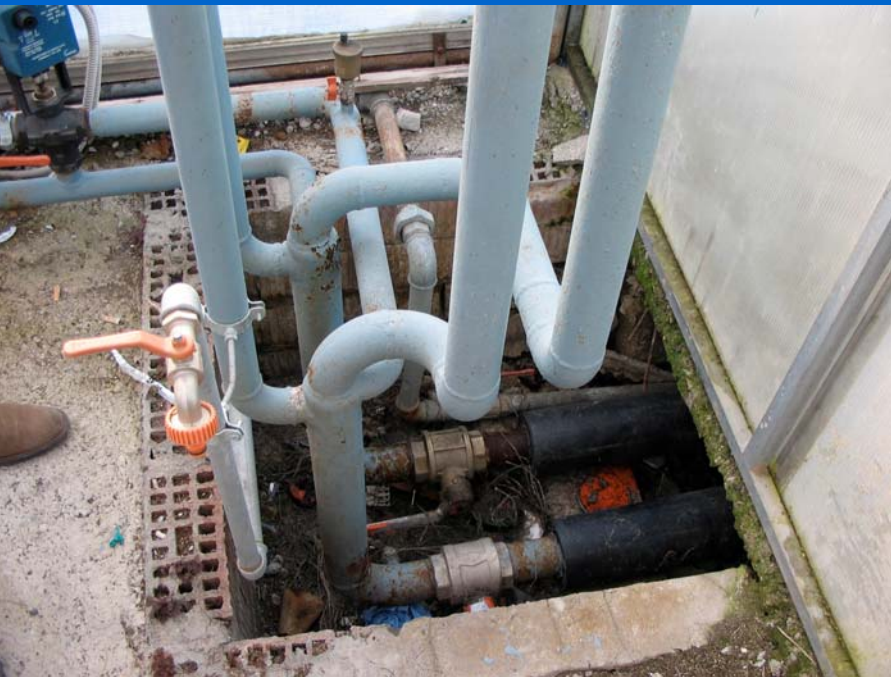




# Rete acciaio alta per temperatura

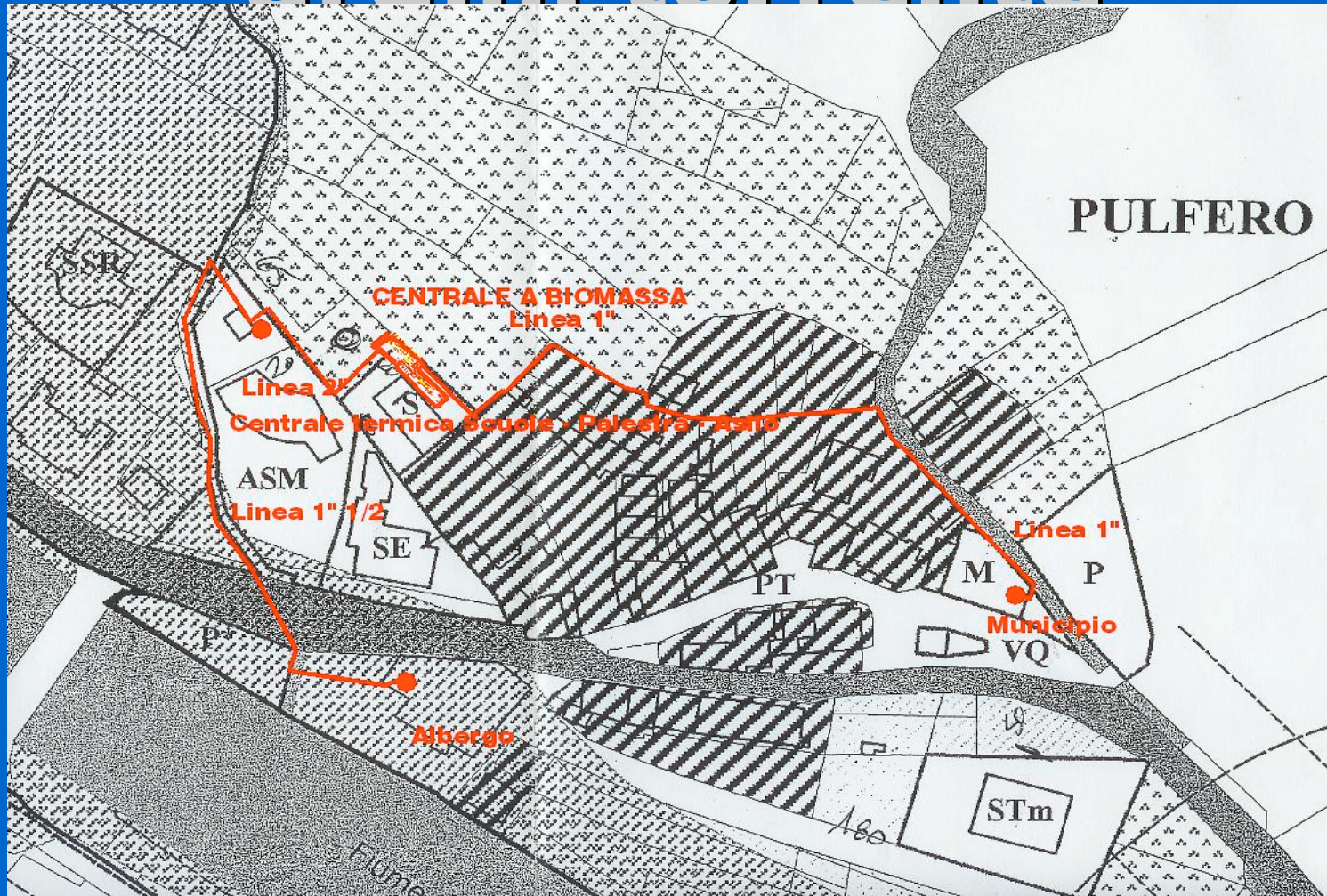


# Rete Serre





# Pulfero (UD) rete su argini torrente



- 
- 
- 



**Grazie per l'attenzione**



- 
- 
- 
- 
- 
- 
- 
-