

COMMITTENTE:

COMUNE DI ARCIDOSO  
P.zza Indipendenza, 30



PROVINCIA:

GROSSETO

COMUNE:

ARCIDOSO

PROGETTO GENERALE:

ESTENSIONE RETE DI  
TELERISCALDAMENTO GEOTERMICO A  
SERVIZIO DEL COMUNE DI ARCIDOSO

FASE PROGETTUALE:

PROGETTO FATTIBILITA' TECNICO ECONOMICA

4					
3					
2					
1	-	-	-	-	-
REV.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	VERIFICATO	CONTROLLATO
TAVOLA:		OGGETTO:		DATA:	
PFTE.SC.01		PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO		SETTEMBRE 2025	
				SCALA:	

PROGETTISTA:



Dott. Ing. Gabriele Ghilardi

via G. Falcone n.12/14/16 - 24048 Treviolo (Bg)  
Tel: 035.335813 - e-mail: info@ingsrl.it

Studio di consulenza, ingegneria, progettazione e certificazione



FILE:

REDATTO:

Geom. Mauro Minelli

VERIFICATO:

Geom. Mauro Minelli

APPROVATO:

Geom. Mauro Minelli

# **COMUNE DI ARCIDOSO**

Oggetto:

**“ESTENSIONE RETE DI TELERISCALDAMENTO GEOTERMICO A  
SERVIZIO DEL COMUNE DI ARCIDOSO”**

Ubicazione

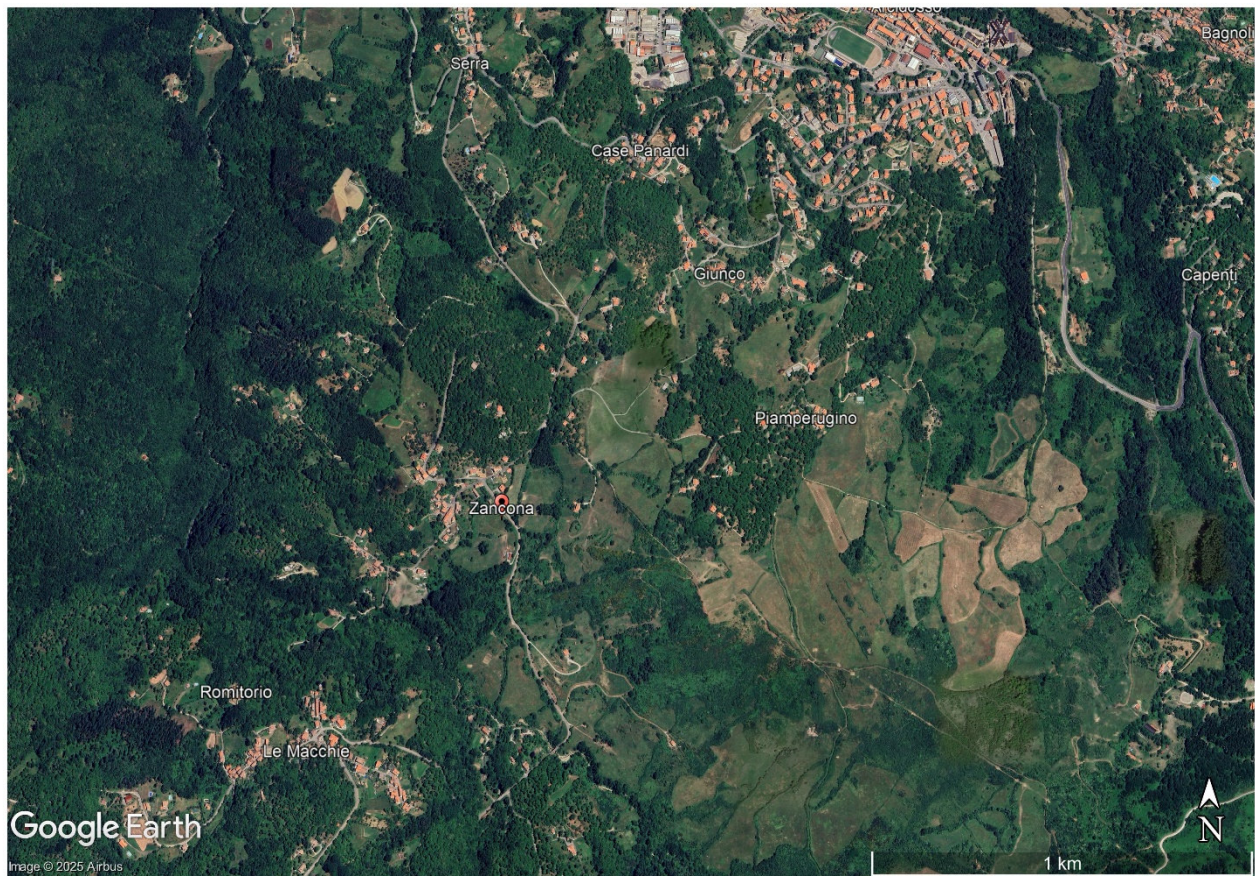
**PIANPERUGIONO – MOSSA DEI CAVALLI – SERRA – ZANCONA -  
MACCHIE**

Committente

**COMUNE DI ARCIDOSO**

Studio di progettazione

**STUDIO TECNICO ASSOCIATO C.M.N. PROGETTI**



---

Contiene:

- **PRIME INDICAZIONI E DISPOSIZIONI PER LA SICUREZZA**

---

Arcidosso li, 25.09.2025

**Geom. Minelli Mauro**

## **1. Premessa**

Il presente documento definisce le linee guida del Piano di Sicurezza e Coordinamento nell'ambito della redazione del progetto per l'estensione della rete di teleriscaldamento geotermico a servizio del Comune di Arcidosso nelle aree attualmente non condivise nel progetto in atto di Pianperugino, Mossa dei Cavalli, Macchie Zancona e Serra;

In particolare, si danno indicazioni di massima per poter redigere il piano di sicurezza e coordinamento dei lavori e per poter dare una valutazione degli oneri di sicurezza;

Il piano di sicurezza e coordinamento dovrà essere redatto in conformità a quanto previsto dall'art. 100 del D. Lgs. 81/08 e quindi dall'Allegato XV; il fascicolo dell'opera secondo l'Allegato XVI allo stesso Decreto.

Nel seguito viene quindi fornita un'analisi preliminare del rischio mediante l'evidenziazione dei rischi specifici per ogni singola lavorazione, prescrizioni relative al corretto utilizzo di attrezzature e mezzi d'opera al fine di garantire il rispetto delle norme per la prevenzione infortuni e la tutela della salute dei lavoratori.

I contenuti del presente documento dovranno essere ampliati ed integrati nell'ambito della redazione del progetto esecutivo in ottemperanza a quanto previsto negli artt. 35 e 41 del D.P.R. 554/99.

Tutti i soggetti interessati dal lavoro, dovranno essere resi edotti sui rischi specifici e sulle misure di sicurezza previste.

Il piano di sicurezza subirà aggiornamenti necessari all'adattamento alle esigenze reali e concrete del cantiere.

Il Piano di Sicurezza che sarà sviluppato in seguito alla redazione del progetto esecutivo prenderà in considerazione ed approfondirà la salvaguardia dell'incolumità delle maestranze addette ai lavori.

In particolare dovrà essere prevista una gestione del cantiere tale per cui i lavori specifici e tutto ciò che genera interferenza da e verso il cantiere, non crei problemi sul normale andamento delle attività svolte nelle vicinanze del cantiere stesso. In particolare, trattandosi per lo più di un cantiere mobile che vedrà l'impegno maggiore nella realizzazione del termodotto (per circa 660 metri) e per la rimanente parte (circa 9 Km) della rete di distribuzione del fluido geotermico a servizio delle utenze. Quindi le aree di cantiere saranno rappresentate quasi esclusivamente da strade, siano esse sterrate che asfaltate, o da piazze larghi e vicoli presenti principalmente nelle frazioni di Macchie Zancona e Serra.

Trattandosi quindi di un cantiere stradale, che come precedentemente indicato percorre varie tipologie di paesaggi, i rischi specifici per ogni tratto di intervento possono essere di varia natura, a seconda delle caratteristiche relative alla singola area di intervento; pertanto, dovrà essere cura dell'impresa valutare attentamente i rischi relativi al singolo tratto oggetto di intervento.

Si dovrà prevedere anche una stretta collaborazione tra il RUP, il coordinatore per la sicurezza ed il committente in modo che il cantiere non debba subire ritardi dovuti a interferenze con lavori non compresi nell'appalto in oggetto;

Si dovrà considerare che per tutta la durata dei lavori, non potranno essere occupati gli spazi antistanti gli accessi al cantiere o ad aree temporaneamente adibite a sosta o ad operazioni condotte da macchine operatrici, anche se momentaneamente, e non dovranno essere ostacolati i passaggi interni da parte di non addetti ai lavori;

Naturalmente tutte le problematiche comuni e generali di cantiere dovranno essere tenute in debita considerazione nella successiva redazione del Piano di Sicurezza;

Tutte le scelte di natura logistica, in particolare per le interferenze con la viabilità, annoverate nel normale andamento dei lavori in cantiere, saranno prese in accordo con il CSE e riportate nel piano di sicurezza o nei successivi aggiornamenti;

## **2. Descrizione sommaria dei lavori**

Il Progetto " ESTENSIONE RETE DI TELERISCALDAMENTO GEOTERMICO A SERVIZIO DEL COMUNE DI ARCIDOSO "prevede opere di tipologie di lavoro diverse tra loro.

Possiamo individuare la realizzazione del progetto in tre fasi diverse:

- La prima riguarda la realizzazione di un tratto di termodotto (circa 660 ml.) dallo stacco già predisposto in località Zancona, fino alla nuova sottostazione termica (SST4) in località Pian Perugino. Questo tratto, che si sviluppa lungo una strada sterrata ad uso agricolo, presenterà un circuito ad acqua surriscaldata (120°C) alimentato dalla Stazione di Scambio Termico Principale (di seguito SSTP) sita all'interno della centrale ENEL di Bagnore 3;
- La seconda riguarda la realizzazione di una Sottostazione di Scambio Secondaria (di seguito SST4) in località Pianperugino in un'area verde ai limiti dell'abitato;
- Infine la terza fase riguarda la Realizzazione di una rete secondaria di teleriscaldamento (acqua calda a 90°C) che si diramerà dalla SST4 fino a raggiungere gli abitati di Pianperugino, Serra, Zancona e Macchie. Il tracciato si svilupperà quasi interamente lungo Strade Comunali e, per un breve tratto, lungo la Strada Provinciale Cinigianese n. 7. La lunghezza lineare della rete sarà di circa 9 km.

I lavori saranno suddivisi in tre lotti funzionali come di seguito riportato:

- LOTTO 1: Realizzazione termodotto, realizzazione SST4 e rete secondaria a servizio di Pian Perugino.
- LOTTO 2: Rete secondaria delle località Mossa dei Cavalli, Zancona e Macchie.
- LOTTO 3: Rete secondaria della località Serra.

Sostanzialmente i lavori si identificano in

- costruzione della sottostazione che comprende tutte le problematiche legate alla sicurezza conseguenti la realizzazione di un fabbricato ex nuovo (superficie coperta mq. 176) dalle fondazioni sino alla copertura per finire alle rifiniture ed alla parte impiantistica del teleriscaldamento
- realizzazione del termodotto e della rete di distribuzione; questo tipo di lavoro avrà la seguente cronologia; scavo della trincea, posa dei tubi, riempimento ed infine asfaltatura del tracciato.

### **3. Indicazioni e prescrizioni di sicurezza preliminari e valutazione del rischio ed azioni di diminuzione/riduzione dello stesso**

Nel Piano di Sicurezza e Coordinamento verranno analizzati i rischi indotti dalle lavorazioni previste per la realizzazione dei lavori in oggetto;

L'organizzazione e le modalità operative saranno alla base della valutazione del Piano di Sicurezza; A seguito dell'individuazione delle varie fasi lavorative, saranno evidenziati i rischi prevedibili e/o l'impiego di sostanze pericolose e, quindi, le misure di prevenzione da adottare per il mantenimento delle condizioni di sicurezza in cantiere;

L'obiettivo della valutazione dei rischi, è di consentire al datore di lavoro di prendere tutti i provvedimenti necessari per salvaguardare la sicurezza dei lavoratori, sulla base dell'individuazione dei possibili rischi;

Le indicazioni qui riportate non vogliono analizzare o riguardare le problematiche inerenti le diverse fasi lavorative che dovranno essere oggetto del piano di sicurezza e coordinamento e dei relativi POS, ma vogliono solo sottolineare alcune criticità che dovranno essere valutate durante la progettazione del cantiere;

Pertanto in linea di massima si individuano di seguito una serie di rischi potenziali che potranno essere analizzati in dettaglio nel Piano di sicurezza:

#### ***-Rischi prevalenti***

I rischi prevalenti si presentano nella fase per la realizzazione del termodotto e della rete di distribuzione, dove il cantiere mobile interferirà con l'esterno ed in particolar modo con il traffico stradale che riguarderà in gran parte la viabilità Comunale ma anche quella Provinciale.

Andranno quindi attuate tutte le misure di sicurezza necessarie e nel limite del possibile si dovrà cercare di mantenere aperto il traffico veicolare. Questo comporterà chiaramente un impegno maggiore per garantire la sicurezza dei lavoratori ma le circostanze costituite nella maggior parte dei casi dalla mancanza di strade alternative ci imporrà di impegnare ogni strategia per raggiungere questo obiettivo. Sarà quindi necessario ricorrere ai sensi alternati regolati da

impianti semaforici oppure da movieri in possesso di conoscenze certificate come attestati di frequenza a corsi di formazione specifici.

Per le trincee non è previsto uno scavo particolarmente profondo ma, là dove si presenteranno fronti di scavo superiori ai 150 cm., dovranno essere valutate le realizzazioni di sbadacchiature o di blindo-scavi.

Altro fattore che analizzeremo di seguito è rappresentato dalla presenza dei sotto servizi. Occorrerà che prima di iniziare gli scavi si provveda alla tracciatura in particolar modo di elettrodotti o metanodotti.

Per quanto riguarda la realizzazione della sottostazione saranno presenti tutti i rischi concernenti la realizzazione di nuove costruzioni. Particolare attenzione andrà posta per la movimentazione dei carichi sospesi, riferiti soprattutto alla movimentazione delle strutture in acciaio che andranno a comporre la struttura portante del fabbricato e al rischio della caduta dall'alto quando dovranno essere realizzate le impalcature (ponteggi) per la protezione dei lavoratori. Particolare attenzione dovrà essere posta anche alla parte impiantistica per la realizzazione dell'impianto di distribuzione geotermica.

La dotazione dei DPI delle maestranze dovrà essere adeguata alle lavorazioni in atto.

L'organizzazione di cantiere sarà coordinata in funzione dell'avanzamento del cantiere stesso.

Le regole disciplinari per il personale per la regolamentazione degli accessi e della circolazione e dei dispositivi di protezione individuale saranno regolamentate dal CSE;

– *Cartellonistica e segnaletica di cantiere*

All'ingresso del cantiere, sarà apposta idonea cartellonistica e segnaletica di sicurezza di avvertimento. Per quanto riguarda la costruzione della sottostazione dovrà essere apposta nell'ingresso del cantiere mentre nei cantieri mobili dovrà essere visibile sia in testa che in coda allo scavo nella recinzione che dovrà isolare gli scavi dall'esterno in modo che nessuna persona al di fuori degli addetti possa avvicinarsi al pericolo rappresentato dal dislivello tra il piano stradale ed il fondo della trincea. Lungo la strada dovranno essere presente le illuminazioni notturne (lanterne) in modo che la recinzione sia ben identificabile anche nelle ore di buio.

– *Servizi igienico assistenziali*

I necessari servizi igienico assistenziali saranno individuati all'interno della struttura oggetto di intervento;

– *Servizi sanitari e pronto intervento*

Per quanto riguarda i servizi sanitari, è prevista una cassetta di pronto soccorso contenente i presidi sanitari indispensabili per le prime cure ai lavoratori feriti o colpiti da malore improvviso. Ogni cantiere mobile dovrà esserne dotato.

- *Esercizio delle macchine*

Tutti i mezzi e le attrezzature saranno utilizzati e mantenuti secondo le istruzioni fornite dal fabbricante e sottoposte alle verifiche della normativa vigente al fine di controllarne l'efficienza e le condizioni di sicurezza nel corso del tempo previsto per la presenza in cantiere.

Le modalità di esercizio delle macchine saranno oggetto di specifiche istruzioni, notificate al personale addetto precedentemente identificato e a quello eventualmente coinvolto, anche a mezzo di avvisi collettivi affissi in cantiere.

– *Dispositivi di protezione individuale*

In relazione alle attività previste in fase progettuale, si definisce - a titolo indicativo e non esaustivo la dotazione di ciascun lavoratore. In tal caso si riporta l'equipaggiamento rapportato alle attività da svolgere come indicato nell'Allegato VIII del D. Lgs. 9 Aprile 2008, n. 81:

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE DELLA TESTA**

Elmetti di protezione - Lavori edili, soprattutto lavori sopra, sotto o in prossimità di impalcature e di posti di lavoro sopraelevati, lavori di installazione e di posa di serramenti. In particolare per la realizzazione della sottostazione.

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE DEGLI OCCHI E DEL VISO**

Occhiali di protezione, visiere o maschere di protezione

- Lavori di scavo e soprattutto nella lavorazione delle saldature da effettuare sulle tubazioni in acciaio.

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE DELLE MANI E DELLE BRACCIA**

Guanti

- Manipolazione di oggetti con spigoli vivi

**DISPOSITIVI DI PROTEZIONE DEI PIEDI E DELLE GAMBE**

Scarpe di sicurezza

- Lavori in aree di lavoro edile e in aree di deposito.

**PROTEZIONE PER LE VIE RESPIRATORIE**

- Maschera con filtro: Lavori di saldatura e muffolatura.

I mezzi personali di protezione avranno i necessari requisiti di resistenza e idoneità e saranno mantenuti in buono stato di conservazione. Tutti i dispositivi di protezione individuale devono essere muniti del contrassegno "CE", comprovante l'avvenuta certificazione da parte del produttore.

Gli addetti al cantiere saranno provvisti in dotazione personale di elmetto, guanti e calzature di sicurezza durante tutte le fasi lavorative, e cuffie per le mansioni che lo richiedono.

## **4. Individuazione delle zone di intervento e analisi delle interferenze**

### **ZONE D'INTERVENTO**

Come espresso ai punti precedenti la localizzazione dell'intervento si intende riassumere in due fattispecie:



- La prima è una zona ben circoscritta ed identificata e riguarda la costruzione della sottostazione in località Pianperugino.
- La seconda invece riguarda il cantiere mobile per la realizzazione della rete che si sposterà dalla sottostazione di Zancona fino a raggiungere la sottostazione di nuova realizzazione Pianperugino e da lì si diramerà per arrivare alla località Mossa dei Cavalli ed alle frazioni di Serra Macchie e Zancona.

## INTERFERENZE

Le interferenze sono di due tipi: con l'ambiente esterno ed interne al cantiere stesso.

### INTERFERENZE ESTERNE

Le interferenze esterne di maggiore rilevanza riguardano i cantieri mobili con la viabilità presente nelle strade interessate. Per ridurre al massimo i rischi dovuti alle interferenze con l'ambiente esterno, le aree di cantiere saranno delimitate da barriere rigide opportunamente segnalate sia di giorno che di notte grazie alla presenza di lanterne. Le barriere dovranno essere generalmente realizzate con pannelli elettro zincati e basamenti in cemento ed avente un'altezza massima di 2 metri.

Altra interferenza alla quale va prestata molta attenzione per la sua possibile pericolosità è la presenza dei sottoservizi ed in particolare elettrodotti o metanodotti. E' quindi strettamente necessaria la tracciatura dei sottoservizi PRIMA DI INIZIARE I LAVORI DI SCAVO.

Molti Enti gestori non dispongono di archivi dove i tracciati sono ben identificati o addirittura georeferenziati ed è quindi necessario che la tracciatura venga effettuata dalla ditta appaltatrice con l'ausilio di apparecchiature così dette "cerca servizi".

In ogni caso soprattutto nei centri urbani occorrerà informare e formare con attenzione gli operatori che eseguono gli scavi con l'ausilio di personale a terra in modo che possano evitare il tranciamento di cavi o delle condotte non preventivamente segnalate. Può infatti accadere che le apparecchiature "cerca servizi" non intercettino tutto ciò che stato precedentemente interrato.

### INTERFERENZE INTERNE

Per quanto riguarda le interferenze interne particolare attenzione dovrà essere posta per la costruzione della sottostazione dove più ditte dovranno lavorare anche contemporaneamente. Sarà quindi cura del tecnico che redigerà il Piano di Sicurezza prima e del CSE dopo coordinare le varie fasi ed individuare le criticità dovute alle sovrapposizioni delle varie lavorazioni.

Anche nei lavori di realizzazione del termodotto (cantieri mobili) si potrà verificare che più ditte siano interessate, con particolare riferimento alle saldature e muffolature (ditte specializzate diverse da chi effettua lo scavo e la posa dei tubi) e all'asfaltatura finale;



## **5. Pianificazione e programmazione delle lavorazioni**

Il Piano di Sicurezza e Coordinamento dovrà contenere il cronoprogramma al fine di definire ciascuna fase di lavoro, comprese le fasi di allestimento e smontaggio di tutte le misure atte a provvedere alla messa in sicurezza del cantiere. Ogni fase così definita sarà caratterizzata da un arco temporale. Per la redazione del diagramma di Gantt saranno verificate le contemporaneità tra le fasi per individuare le necessarie azioni di coordinamento, tenendo anche presente la possibilità che alcune fasi di lavoro possano essere svolte da imprese diverse.

## **6. Attività' di coordinamento**

L'impresa sarà tenuta a comunicare il proprio responsabile della sicurezza, nominato ai sensi D. Lgs. 9 Aprile 2008, n. 81, che costituirà il referente durante il coordinamento della sicurezza in fase di lavorazione.

Prima dell'inizio di qualsiasi attività lavorativa, il Coordinatore per la sicurezza in fase esecutiva, organizzerà un incontro a cui parteciperanno i responsabili e tutte le maestranze di cui si prevede la presenza, per informare sui rischi principali.

Il responsabile della sicurezza sarà tenuto a far rispettare tutte le procedure di sicurezza e a fare utilizzare tutti gli apprestamenti antinfortunistici alle proprie maestranze.

## **7. Stima degli oneri inerenti la sicurezza**

I costi della sicurezza che sono riportati nella stima relativa, saranno identificati da tutto quanto previsto nel Piano di Sicurezza e Coordinamento ed in particolare:

- apprestamenti, servizi e procedure necessari per la sicurezza del cantiere, incluse le misure preventive e protettive per lavorazioni interferenti;
- impianti di cantiere;
- attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva;
- coordinamento delle attività nel cantiere;
- coordinamento degli apprestamenti di uso comune;
- eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- procedure particolari contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza.

Ad una prima sommaria stima, il costo presunto per gli adempimenti per la sicurezza da parte dell'Impresa Appaltatrice (ai sensi del D.Lgs. n°81 del 9 Aprile 2008) sarà pari a € 266586,33

## 8. Riferimenti normativi

Gli strumenti normativi da tenere in considerazione sono:

- Leggi dello Stato in materia di prevenzione degli infortuni ed igiene del lavoro e in materia di dispositivi di protezione individuale.
- D. Lgs. 81/08. Testo unico sulla sicurezza e successive modifiche ed integrazioni.
- D.Lgs. 4 dicembre 1992, n. 475 - Attuazione della direttiva 89/686/CEE del Consiglio del 21 dicembre 1989, in materia di ravvicinamento delle legislazioni degli Stati membri relative ai dispositivi di protezione individuale e successive modifiche ed integrazioni.
- Norme tecniche nazionali (UNI) ed europee (EN)

Arcidosso 25.09.2025

Il Tecnico

Geom. Minelli Mauro