

CITTÀ METROPOLITANA DI FIRENZE



ACCORDO QUADRO
SERVIZI DI INGEGNERIA RELATIVI A NUOVE OPERE E MANUTENZIONE DEL PATRIMONIO
STRADALE DI PROPRIETA' E IN GESTIONE ALLA CITTA' METROPOLITANA DI FIRENZE
ZONA MANUTENTIVA 2
CIG DERIVATO: A061534C3F
CUP: B87H20019430001

INTERVENTO DI MESSA IN SICUREZZA DEI DISSESTI FRANOSI NELLA
FRAZIONE DI TOSI KM 13+100 DELLA SP 86 "REGGELLO-DONNINI-TOSI"

PROGETTO DI FATTIBILITA' TECNICA ED ECONOMICA

TITOLO TAV.

RELAZIONE SULLE INTERFERENZE

RUP:
Arch. Giuseppe Biancamano

DEC:
Arch. Sara Salvadori

DATA:
Lug. 2025

PROGETTISTA GENERALE:
Ing. Stefano Mattera - ECL-Project Partner Ltd Consulting Engineers

COORDINATORE PER LA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE:
Ing. Giosuè Sordi - ECL-Project Partner Ltd Consulting Engineers

GEOLOGO:
Dott. Geol. Claudio Preci - IS Ingegneria e Servizi s.r.l.s

A03

PROGETTISTA DELL'ELABORATO:



Project Partners Ltd
Consulting Engineers
Ing. Stefano Mattera



SCALA

-

Codice commessa (int)

Liv.

Disciplina

Tipo

Elaborato

Numero

Rev.

2	3	0	0	3	2	F	EG	R	I	N	0	1	B
---	---	---	---	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---

Rev.	Descrizione	Data	Redatto	Verificato	Approvato
B	Seconda emissione	lug. 2025	DS	GS	SM
A	Prima emissione	apr. 2025	DS	GS	SM

MANDATARIO:

MANDANTI:



LEONARDO
consorzio europeo
per l'ingegneria e l'architettura

IS Ingegneria e Servizi s.r.l.s
Centro Sviluppo Agricolo e Forestale S.T.A.
Archeomodena Associazione Professionale

	Intervento di messa in sicurezza dei dissesti franosi nella frazione di Tosi KM 13+100 DELLA SP 86 "Reggello-Donnini-Tosi"		
	Relazione sulle interferenze	Doc. A03.23.003.2-F-EG-R-IN-01-B	Rev.B
		Data: Lug. 2025	Pag. 1 di 24

SOMMARIO

1. PREMESSA.....	2
2. SCENARIO DI PROGETTO	3
3. INRERFERENZE ESISTENTI	5
SOTTOSERVIZI	5
Rete telefonica e fibra ottica	5
Publicacqua	10
e-distribuzione	12
Toscana Energia	14
Georadar	15
Condotte di scarico delle acque di piattaforma	18
SEGNALETICA VERTICALE	20
INTERVENTI E DEMOLIZIONI A VALLE DI VIA DIAZ.....	21
ARMADIO ELETTRICO	22
PALI LUCE E PALO MEDIA TENSIONE.....	23
4. CONCLUSIONI	24

	Intervento di messa in sicurezza dei dissesti franosi nella frazione di Tosi KM 13+100 DELLA SP 86 "Reggello-Donnini-Tosi"		
	Relazione sulle interferenze	Doc. A03.23.003.2-F-EG-R-IN-01-B	Rev.B
		Data: Lug. 2025	Pag. 2 di 24

1. PREMESSA

La presente Relazione delle Interferenze si riferisce allo studio di fattibilità degli interventi di messa in sicurezza dei dissesti franosi nella frazione di Tosi, nel comune di Reggello, S.P. 86 "Reggello-Donnini-Tosi" km 13+100.

Con l'Accordo Quadro per l'esecuzione dei servizi di ingegneria relativi a nuove opere e manutenzione del patrimonio stradale di proprietà e in gestione alla Città Metropolitana di Firenze – Zona manutentiva 2 ha affidato al RTP "LEONARDO CONSORZIO EUROPEO PER L'INGEGNERIA E L'ARCHITETTURA" (mandatario) / IS INGEGNERIA E SERVIZI S.R.L.S. / CENTRO SVILUPPO AGRICOLO E FORESTALE S.T.A. / ARCHEOMODENA ASSOCIAZIONE PROFESSIONALE la redazione del Progetto di Fattibilità Tecnica ed Economica relativo agli interventi di messa in sicurezza dei dissesti franosi nella frazione di Tosi, nel comune di Reggello, S.P. 86 "Reggello-Donnini-Tosi" km 13+100 (CIG Derivato: A061534C3F). Suddetto l'incarico è stato affidato al RT con:

Ordine di servizio: n.2.2.2

Data: 16/09/2024

Determina di impegno di spesa: n. 1823 del 02/09/2024

Il presente documento riporterà le interferenze relative alla realizzazione delle opere stradali, geotecniche, strutturali e idrauliche per la messa in sicurezza del tratto di strada in esame.

	Intervento di messa in sicurezza dei dissesti franosi nella frazione di Tosi KM 13+100 DELLA SP 86 "Reggello-Donnini-Tosi"		
	Relazione sulle interferenze	Doc. A03.23.003.2-F-EG-R-IN-01-B	Rev.B
		Data: Lug. 2025	Pag. 3 di 24

2. SCENARIO DI PROGETTO

Con riferimento alle lavorazioni previste nel presente progetto, possiamo dividere la zona di intervento in due parti:

1. La prima, in corrispondenza alle sezioni tipologiche A e B (nel tratto a nord, circa 61 m), dove le lavorazioni lungo la strada sono riguardanti i primi 10 cm di scarifica e le lavorazioni strutturali e geotecniche hanno una profondità maggiore di 1.5 m dal piano stradale, per cui si suppone ragionevolmente che i sottoservizi non siano toccati. Le profondità riscontrate dal georadar confermano questa ipotesi.
Si dovrà prestare attenzione
 - a) durante i lavori di demolizione del cordolo in calcestruzzo presente sopra il muro esistente
2. nella zona del palo della media tensione e dell'armadio elettrico,
3. La seconda, afferente alla sezione C, prevede invece il rifacimento dell'intera pavimentazione e l'inserimento dei pali da monte, che interessano quindi tutto il lato di valle dalla strada, dove passano almeno i cavi Telecom. In questa zona con ogni probabilità si andrà a interferire con i sottoservizi esistenti.

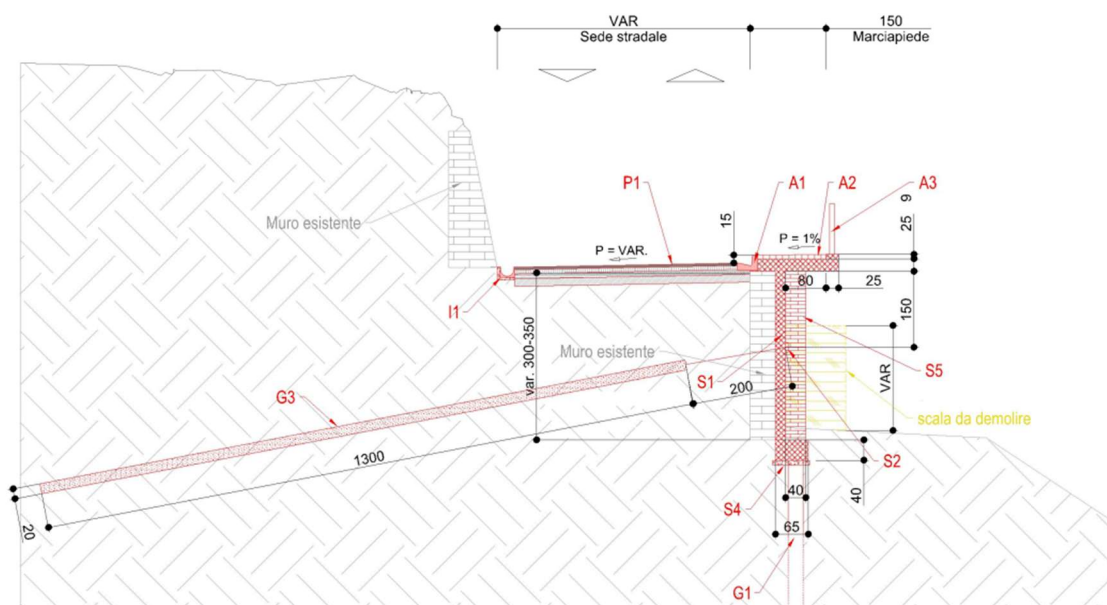


Figura 1 Sezione A (sviluppo 26.98 m)

	Intervento di messa in sicurezza dei dissesti franosi nella frazione di Tosi KM 13+100 DELLA SP 86 "Reggello-Donnini-Tosi"		
	Relazione sulle interferenze	Doc. A03.23.003.2-F-EG-R-IN-01-B	Rev.B
		Data: Lug. 2025	Pag. 5 di 24

3. INRERFERENZE ESISTENTI

SOTTOSERVIZI

Lungo il tratto di strada oggetto di lavori passano vari sottoservizi. Per nessuno di essi è disponibile una mappa precisa, che permetta di valutarne posizione e profondità. Verranno di seguito riportate i risultati delle indagini georadar svolte in sito e le mappe fornite dai vari enti fornitori insistenti sulla strada.

Nei seguenti paragrafi sono elencati e mappati i sottoservizi insistenti sull'area attraverso le informazioni fornite dai relativi gestori. Interpellati dalla Conferenza dei Servizi Semplificata indetta dall'Ing. **Maria Teresa Carosella per la Città Metropolitana di Firenze** con comunicazione pervenuta con Prot. 7599 del 30/04/2025, il parere relativo al progetto è stato per tutti gli enti favorevole, purché prima della fase di cantiere venga determinato l'effettivo tracciato e l'effettiva profondità dei sottoservizi insistenti sull'area oggetto dei lavori. Si ritiene quindi necessario prima dell'esecuzione dei lavori:

- Organizzare sopralluoghi concordati con i vari enti erogatori di servizi;
- Effettuare scavi esplorativi nelle zone segnalate, distanziati al massimo 15 m l'uno dall'altro.

Rete telefonica e fibra ottica

Lungo via Diaz sono presenti vari servizi di rete telefonica e di fibra:

- Openfiber, con cavi che passano nel tratto sud e attraversano la strada in corrispondenza della ex caserma dei carabinieri. È presente un pozzetto lungo l'area di lavoro
- Telecom: sono presenti tre linee di cavi gestiti da Telecom che, in tutto o in parte, insistono su tutto il tratto di progetto;
- TIM, che gestisce due linee di cavi nel tratto nord della strada, uno lato monte e l'altro lato valle;
- Fibercop: Sono presenti due cavi in rame lungo tutto il tratto di strada interessato ai lavori.

	Intervento di messa in sicurezza dei dissesti franosi nella frazione di Tosi KM 13+100 DELLA SP 86 "Reggello-Donnini-Tosi"		
	Relazione sulle interferenze	Doc. A03.23.003.2-F-EG-R-IN-01-B	Rev.B
		Data: Lug. 2025	Pag. 6 di 24

Non sono presenti invece cavi di Infratel.

Nelle immagini seguenti vengono riportate le mappe fornite dai diversi gestori.



Figura 4 Rete Openfiber

	Intervento di messa in sicurezza dei dissesti franosi nella frazione di Tosi KM 13+100 DELLA SP 86 "Reggello-Donnini-Tosi"		
	Relazione sulle interferenze	Doc. A03.23.003.2-F-EG-R-IN-01-B	Rev.B
		Data: Lug. 2025	Pag. 7 di 24

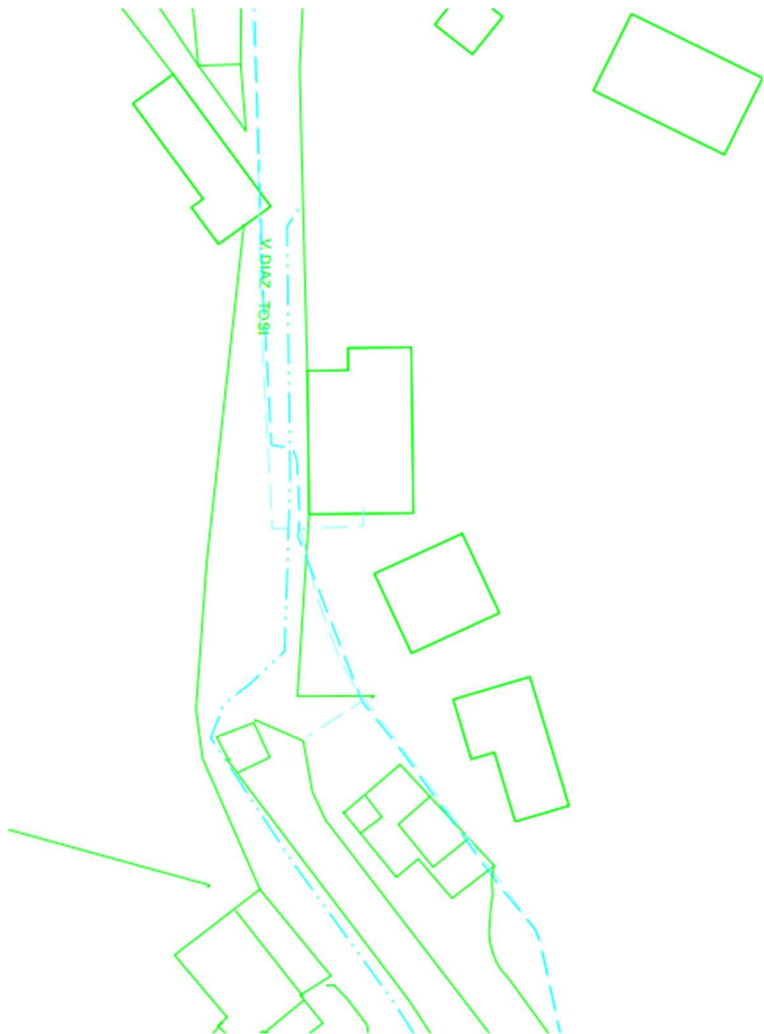


Figura 5 Linee Telecom

	Intervento di messa in sicurezza dei dissesti franosi nella frazione di Tosi KM 13+100 DELLA SP 86 "Reggello-Donnini-Tosi"		
	Relazione sulle interferenze	Doc. A03.23.003.2-F-EG-R-IN-01-B	Rev.B
		Data: Lug. 2025	Pag. 8 di 24

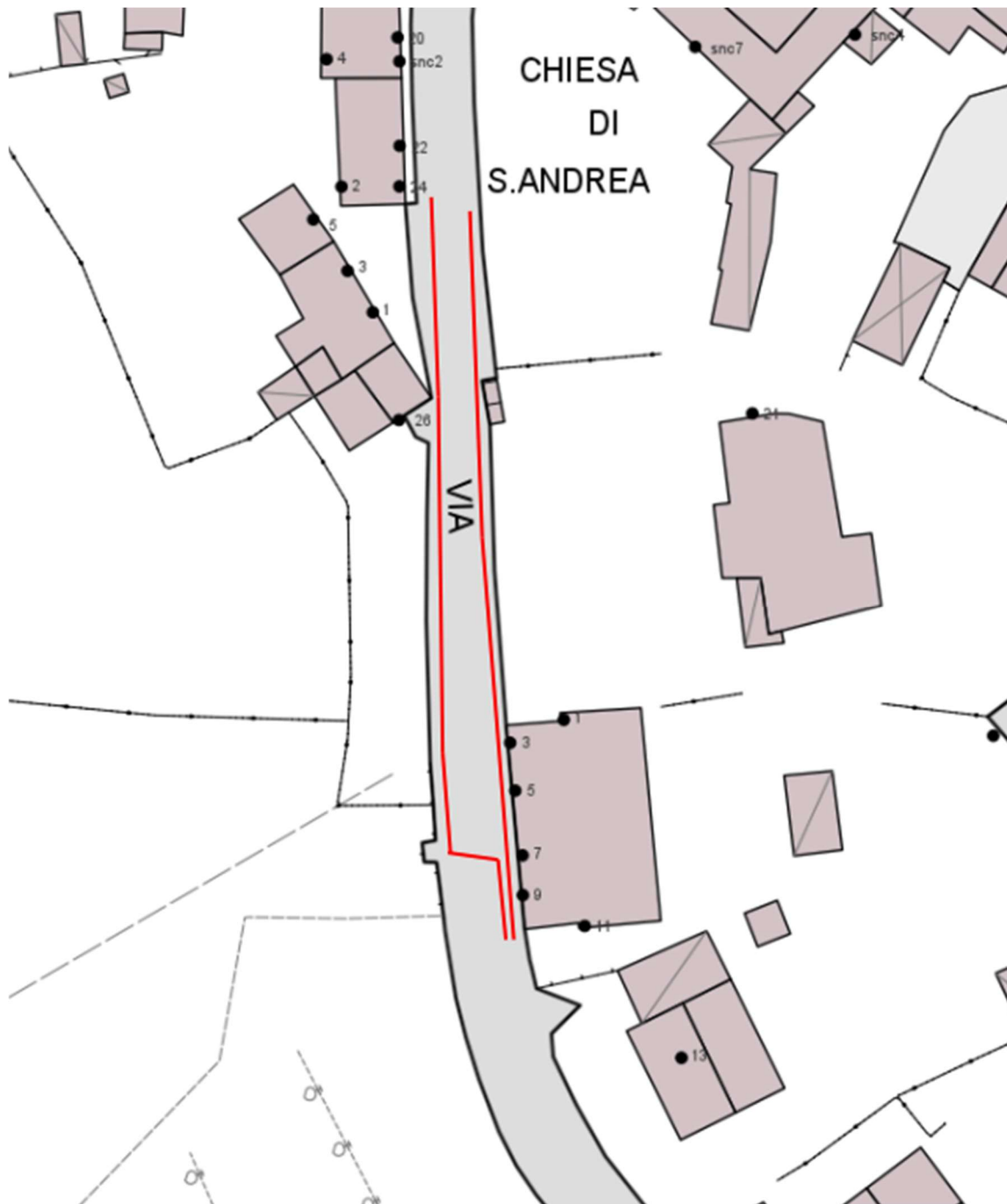


Figura 6 linee TIM

	Intervento di messa in sicurezza dei dissesti franosi nella frazione di Tosi KM 13+100 DELLA SP 86 "Reggello-Donnini-Tosi"		
	Relazione sulle interferenze	Doc. A03.23.003.2-F-EG-R-IN-01-B	Rev.B
		Data: Lug. 2025	Pag. 9 di 24



Figura 7 Rete Fibercop

	Intervento di messa in sicurezza dei dissesti franosi nella frazione di Tosi KM 13+100 DELLA SP 86 "Reggello-Donnini-Tosi"		
	Relazione sulle interferenze	Doc. A03.23.003.2-F-EG-R-IN-01-B	Rev.B
		Data: Lug. 2025	Pag. 10 di 24

Publicacqua

Publicacqua gestisce due servizi passanti nel tratto di strada:

- Acquedotto, presente con un tubo in polietilene con dn 63 che si trova nel lato di valle;
- Rete fognaria, con tubo in pvc di dn 315 mm, che si trova nella zona centrale della strada nel tratto a nord e nel lato di monte nel tratto a sud.

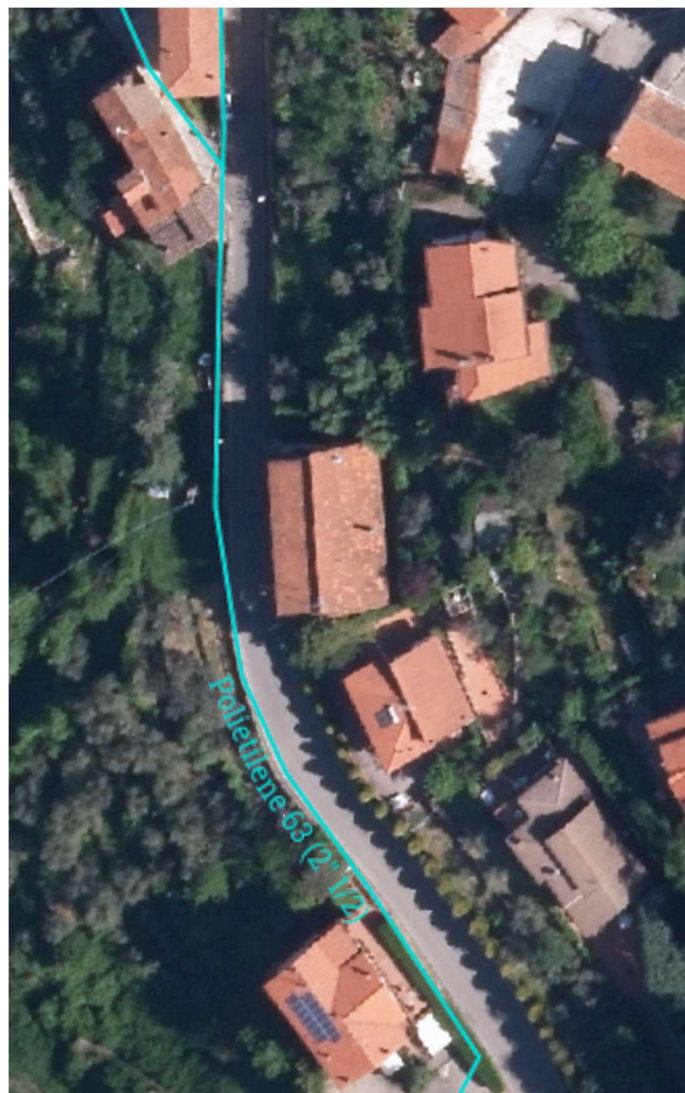


Figura 8 Acquedotto

	Intervento di messa in sicurezza dei dissesti franosi nella frazione di Tosi KM 13+100 DELLA SP 86 "Reggello-Donnini-Tosi"		
	Relazione sulle interferenze	Doc. A03.23.003.2-F-EG-R-IN-01-B	Rev.B
		Data: Lug. 2025	Pag. 11 di 24

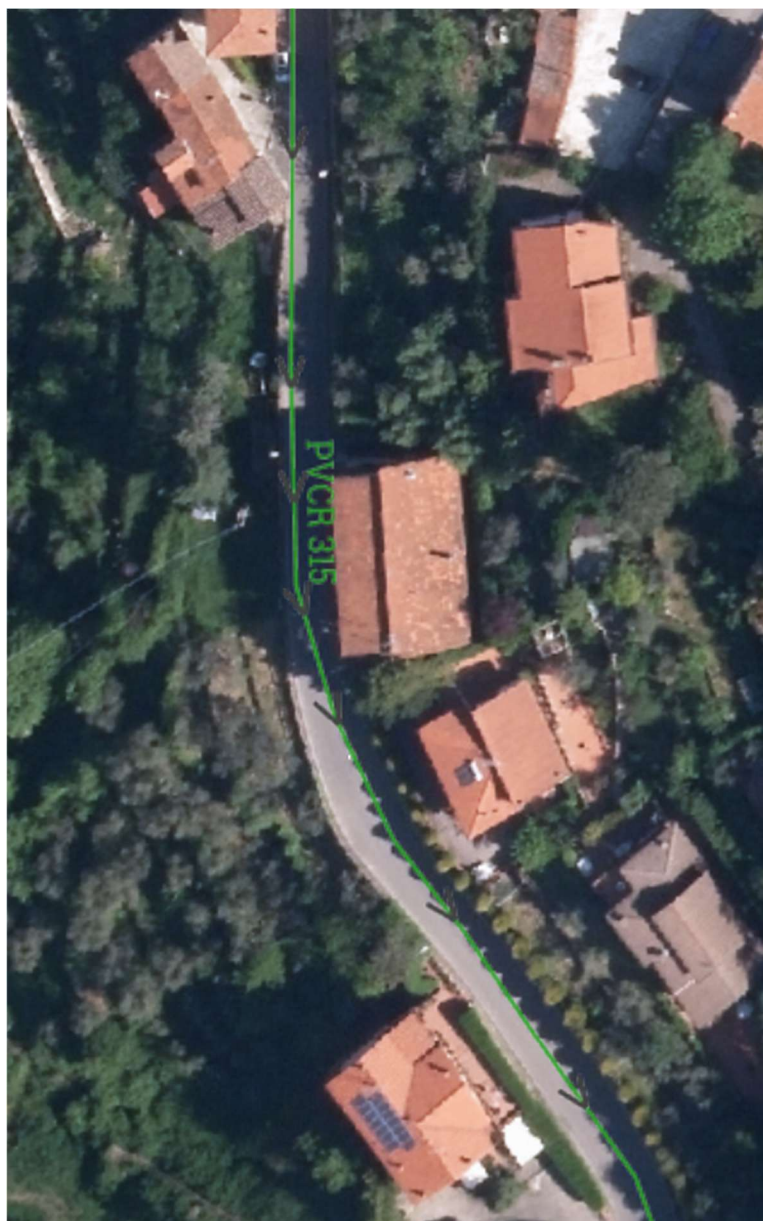


Figura 9 Rete fognaria

Il rilievo ha però evidenziato la presenza di tre chiusini per l'acqua pubblica, per cui è stato ipotizzato un tracciato della condotta che li connette, che non coincide con la mappa fornita dall'ente gestore. Si rimanda quindi alla successiva fase progettuale l'approfondimento di questo tema.

	Intervento di messa in sicurezza dei dissesti franosi nella frazione di Tosi KM 13+100 DELLA SP 86 "Reggello-Donnini-Tosi"		
	Relazione sulle interferenze	Doc. A03.23.003.2-F-EG-R-IN-01-B	Rev.B
		Data: Lug. 2025	Pag. 12 di 24

e-distribuzione

e-distribuzione ha fornito la seguente mappa come riferimento per l'impianto elettrico gestito. Si nota la presenza di cavi lungo la strada e ai lati, con tre punti di attraversamento nella zona di interesse.

Non è tuttavia disponibile una legenda, per cui si rimanda l'approfondimento di questo aspetto alle successive fasi progettuali.

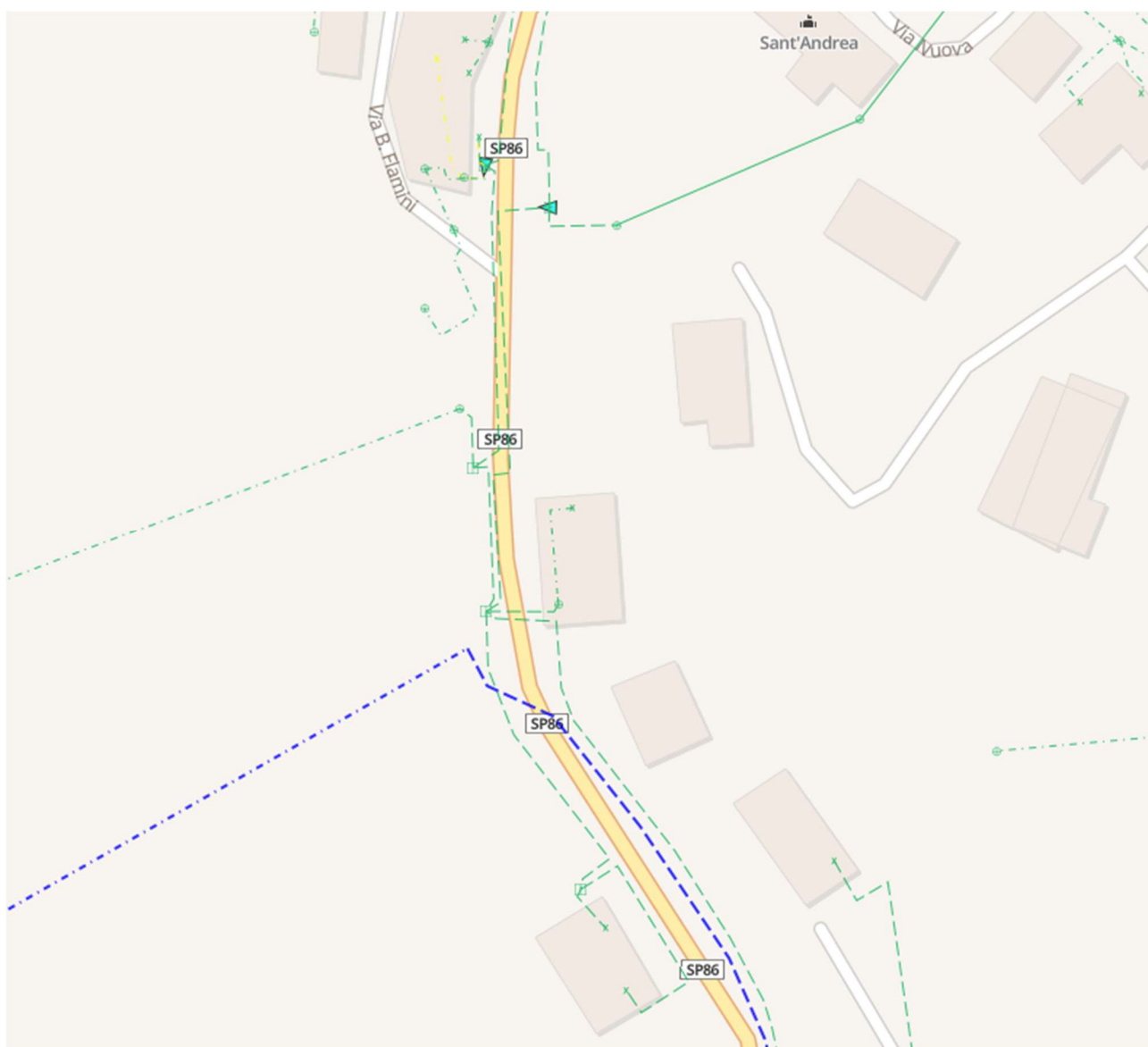


Figura 10 Rete Edistribuzione

	Intervento di messa in sicurezza dei dissesti franosi nella frazione di Tosi KM 13+100 DELLA SP 86 "Reggello-Donnini-Tosi"		
	Relazione sulle interferenze	Doc. A03.23.003.2-F-EG-R-IN-01-B	Rev.B
		Data: Lug. 2025	Pag. 13 di 24

Fa probabilmente parte di questa rete il tubo-camicia che si trova sul tratto sud del muro di sostegno della strada.

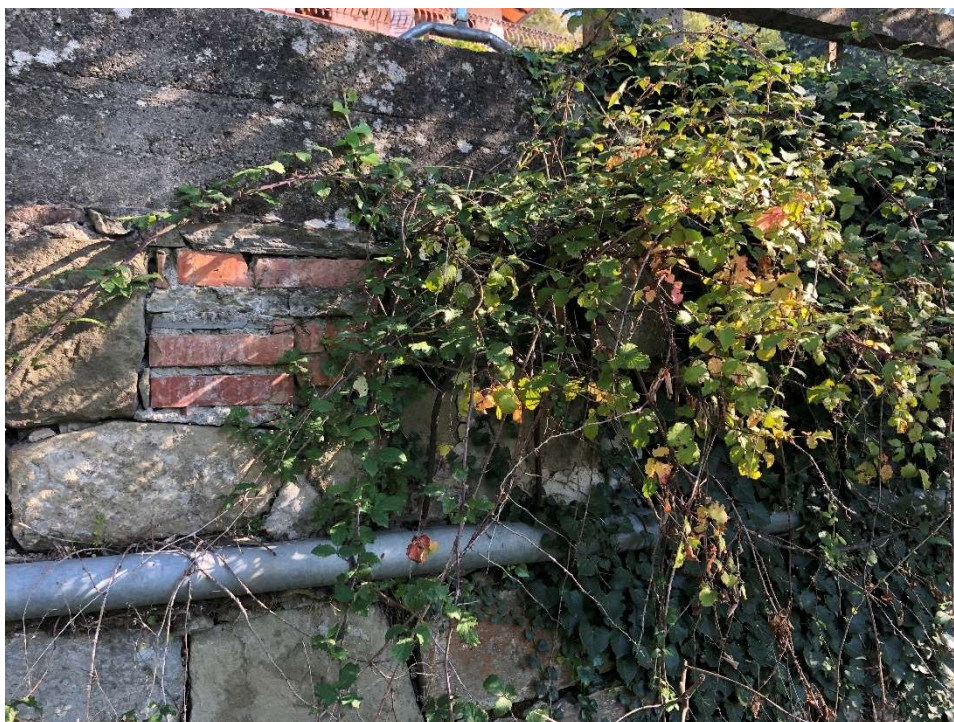


Figura 11 Tubo camicia fissato al paramento del muro a valle della strada, nel tratto a sud

	Intervento di messa in sicurezza dei dissesti franosi nella frazione di Tosi KM 13+100 DELLA SP 86 "Reggello-Donnini-Tosi"		
	Relazione sulle interferenze	Doc. A03.23.003.2-F-EG-R-IN-01-B	Rev.B
		Data: Lug. 2025	Pag. 14 di 24

Toscana Energia

Toscana Energia è l'unico fornitore di gas della zona. Sull'area interessata non sono presenti tubazioni interrate ma un fondello di fine rete sia lato nord sia lato sud.

Bisognerà comunque fare attenzione ad eventuali allacciamenti alle utenze, che non sono presenti nella mappa inviataci.

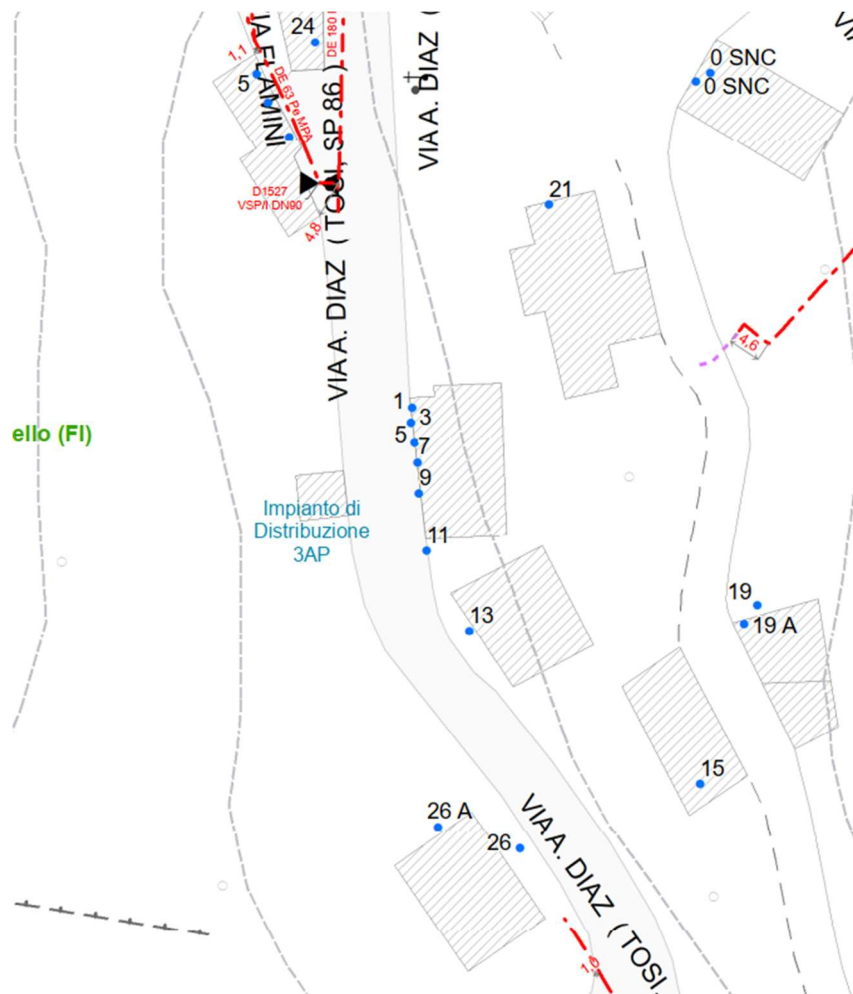


Figura 12 Mappa rete Toscana Energia

Non è presente la rete SNAM.

	Intervento di messa in sicurezza dei dissesti franosi nella frazione di Tosi KM 13+100 DELLA SP 86 "Reggello-Donnini-Tosi"		
	Relazione sulle interferenze	Doc. A03.23.003.2-F-EG-R-IN-01-B	Rev.B
		Data: Lug. 2025	Pag. 15 di 24

Georadar

In esito alle indagini svolte con strumentazione Georadar e Radiodetector su due tratti della strada in esame emerge la presenza di vari sottoservizi lungo la sede stradale, come risulta nelle immagini seguenti.



Figura 13 Georadar e Radiodetector, tratto

	Intervento di messa in sicurezza dei dissesti franosi nella frazione di Tosi KM 13+100 DELLA SP 86 "Reggello-Donnini-Tosi"		
	Relazione sulle interferenze	Doc. A03.23.003.2-F-EG-R-IN-01-B	Rev.B
		Data: Lug. 2025	Pag. 16 di 24



Figura 14 Georadar e Radiodetector, zona di intervento C

Le immagini tratte dal rapporto delle indagini individuano le seguenti anomalie:

- In colore rosso, le anomalie arealmente circoscritte: in questa categoria ricadono le anomalie che nel radargramma risultano costituite da un numero elevato di riflessioni che si estendono anche lateralmente. Queste sono spesso associabili a strutture antropiche sepolte, zone costituite da materiale di riporto, macerie, strutture murarie, oggetti antropici tipo serbatoi interrati, bidoni o oggetti metallici in genere. Non sono state rilevate anomalie di questo tipo nella zona di interesse.
- In colore verde, le anomalie direzionali: si indicano tutte quelle anomalie caratterizzate da una o più iperboli di riflessioni che, all'interno dei radargrammi non si estendono lateralmente, mentre nelle time-slices si sviluppano lungo una direzione. Questa categoria di anomalie generalmente può essere associata alla presenza di sottoservizi, muri e canali ecc.

	Intervento di messa in sicurezza dei dissesti franosi nella frazione di Tosi KM 13+100 DELLA SP 86 "Reggello-Donnini-Tosi"		
	Relazione sulle interferenze	Doc. A03.23.003.2-F-EG-R-IN-01-B	Rev.B
		Data: Lug. 2025	Pag. 17 di 24

- In colore giallo, le anomalie direzionali in corrispondenza del segnale di Radiodetection: sono quelle anomalie direzionali rilevate dal georadar per le quali il radiodetector restituisce un segnale positivo. Queste anomalie sono generalmente associabili alla presenza di sottoservizi in tensione elettrica.

Oltre alle analisi Georadar, sono state fornite dal comune planimetrie pdf con disegnati vari sottoservizi presenti (Gas, Elettricità, Telefono).

I disegni risultano affidabili nel loro contenuto, anche perché risultano coerenti con le indagini di Radiodetection.

	Intervento di messa in sicurezza dei dissesti franosi nella frazione di Tosi KM 13+100 DELLA SP 86 "Reggello-Donnini-Tosi"		
	Relazione sulle interferenze	Doc. A03.23.003.2-F-EG-R-IN-01-B	Rev.B
		Data: Lug. 2025	Pag. 18 di 24

Condotte di scarico delle acque di piattaforma

Durante le operazioni di rilievo è stata individuata una caditoia a bordo carreggiata, sul lato di monte della zona sud.



Figura 15 Ubicazione della caditoia esistente per lo smaltimento delle acque di piattaforma

	Intervento di messa in sicurezza dei dissesti franosi nella frazione di Tosi KM 13+100 DELLA SP 86 "Reggello-Donnini-Tosi"		
	Relazione sulle interferenze	Doc. A03.23.003.2-F-EG-R-IN-01-B	Rev.B
		Data: Lug. 2025	Pag. 19 di 24

Dall'ispezione visiva dei relativi pozzetti non è stato possibile rilevarne lo sbocco. Tuttavia, appare molto probabile che le tubazioni si colleghino alla rete fognaria.



Figura 16 Caditoia a bordo carreggiata dal lato di monte

	Intervento di messa in sicurezza dei dissesti franosi nella frazione di Tosi KM 13+100 DELLA SP 86 "Reggello-Donnini-Tosi"		
	Relazione sulle interferenze	Doc. A03.23.003.2-F-EG-R-IN-01-B	Rev.B
		Data: Lug. 2025	Pag. 20 di 24

SEGNALETICA VERTICALE

La segnaletica verticale è presente lungo il ciglio verso valle. Poiché la parte superiore del muro verrà demolita per far spazio a un marciapiede a sbalzo, si prevederà lo spostamento della segnaletica verticale.



Figura 17 Parapetto e segnaletica verticale esistente

	Intervento di messa in sicurezza dei dissesti franosi nella frazione di Tosi KM 13+100 DELLA SP 86 "Reggello-Donnini-Tosi"		
	Relazione sulle interferenze	Doc. A03.23.003.2-F-EG-R-IN-01-B	Rev.B
		Data: Lug. 2025	Pag. 21 di 24

INTERVENTI E DEMOLIZIONI A VALLE DI VIA DIAZ

Per l'esecuzione dei pali a valle della strada sarà necessario il taglio di alcuni alberi adiacenti al muro per la realizzazione del marciapiede e di alcuni di quelli nella zona centrale per la realizzazione dei micropali nella sezione centrale e della scala di proprietà del civico 26 a nord della zona di intervento). Le zone oggetto di tale attività sono individuate nella planimetria di esproprio.



Figura 18 Scala da demolire a fianco alla casa (sx)

	Intervento di messa in sicurezza dei dissesti franosi nella frazione di Tosi KM 13+100 DELLA SP 86 "Reggello-Donnini-Tosi"		
	Relazione sulle interferenze	Doc. A03.23.003.2-F-EG-R-IN-01-B	Rev.B
		Data: Lug. 2025	Pag. 22 di 24

ARMADIO ELETTRICO

A margine della strada, di fronte all'ex caserma dei carabinieri, è presente un armadio elettrico.

Per permettere l'esecuzione del marciapiedi si prevede la ricollocazione dell'armadio a valle del nuovo muro.



Figura 19 Armadio elettrico da spostare

	Intervento di messa in sicurezza dei dissesti franosi nella frazione di Tosi KM 13+100 DELLA SP 86 "Reggello-Donnini-Tosi"		
	Relazione sulle interferenze	Doc. A03.23.003.2-F-EG-R-IN-01-B	Rev.B
		Data: Lug. 2025	Pag. 23 di 24

PALI LUCE E PALO MEDIA TENSIONE

Sono presenti tre pali dell'illuminazione pubblica nel tratto di interesse e un palo della media tensione. Il palo della media tensione è sufficientemente lontano (.50 m dal ciglio stradale) per non costituire un ostacolo alla realizzazione dei manufatti. Si dovrà comunque prestare attenzione in fase esecutiva a non danneggiare tale elemento. Il palo della luce a nord è a monte e non interferisce con gli interventi di progetto mentre i due pali più a sud, impedirebbero la corretta realizzazione del marciapiede.



Figura 20 Pali illuminazione pubblica e palo media tensione

	Intervento di messa in sicurezza dei dissesti franosi nella frazione di Tosi KM 13+100 DELLA SP 86 "Reggello-Donnini-Tosi"		
	Relazione sulle interferenze	Doc. A03.23.003.2-F-EG-R-IN-01-B	Rev.B
		Data: Lug. 2025	Pag. 24 di 24

4. CONCLUSIONI

Le interferenze riscontrate non rappresentano un impedimento per la realizzazione delle opere, purché vengano rispettate le prescrizioni fornite nel documento riguardo le singole interferenze.

Le situazioni più critiche riguardano i sottoservizi, in particolare:

- C'è una concentrazione di sottoservizi davanti all'edificio ex caserma, che ha civici 3, 5 e 7;
- Potrebbe essere presente un'altra linea di acquedotto poiché i chiusini del rilievo non coincidono con la mappa fornita da Publiacqua;
- Non è chiara la mappa fornita da e-distribuzione;
- Non sono disponibili dati sui tubi di allaccio della rete gas.

Si individuano due linee di intervento:

- Integrare il più possibile le informazioni mancanti nelle successive fasi progettuali;
- Fare sopralluoghi concordati con gli enti prima dell'avvio dei lavori in modo da stabilire con precisione la posizione dei sottoservizi.