

COMUNE
DI SCANDICCI



Città Metropolitana di Firenze

Settore 5
Servizi Tecnici e LL. PP.
Piazzale della Resistenza, 1
50018 Scandicci (FI)
tel. 055 7591352
fax. 055 7591359
ufflavpubbl@
comune.scandicci.fi.it

**RESPONSABILE DEL
PROCEDIMENTO**
Ing. Gabriele Passeri

**PROGETTO di
FATTIBILITA' TECNICO-ECONOMICA**

LAVORI DI RIPRISTINO DI MURI DI SOSTEGNO E TERRAPIENI STRADALI



PROGETTISTI

Ing. Carlo Spagna

ELABORATO

RELAZIONE GENERALE

CODICE ELABORATO

REL

NUMERO ELABORATO

01

FASE

REVISIONE

CARTELLA:	FILE NAME:	NOTE:	PROT.	SCALA:
5				
4				
3				
2				
1				
0	EMISSIONE (eventuale riferimento pratica)	febb 2023	UTC	UTC
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO
				APPROVATO

Premessa

A seguito di una ricognizione sul territorio sono stati individuati alcuni fenomeni franosi e di deterioramento/erosione a carico di terrapieni stradali, segnatamente su strade Comunali collinari.

Considerato che talune di queste strade conducono in via esclusiva a frazioni abitate, o collegano in maniera più agevole frazioni diverse fra loro nonché alla viabilità ordinaria; al fine di intervenire tempestivamente per evitare il progredire dei dissesti, dissesti che potrebbero anche provocare pericolo per l'incolumità delle persone e/o la chiusura al traffico delle viabilità, con il presente progetto di fattibilità tecnico-economica si individuano le località, le ipotesi di intervento e una stima dei costi per i vari interventi previsti.

Note di valutazione economica

Gli importi economici delle opere derivano da valutazioni su interventi di analoga tipologia realizzati nel Comune di Scandicci, riparametrizzati sull'estensione dei vari interventi ed aggiornate indicativamente ai prezzi 2023.

Stante la tipologia di interventi (tutti da realizzarsi a bordo strada, operando particolari attenzioni al confinamento della viabilità e/o alla interruzione della stessa) gli oneri per la sicurezza sono stimati percentualmente con un valore relativamente elevato (8 %) al fine di compensare approntamenti di cantiere e segnaletica oggettivamente più complessi ed onerosi rispetto ad un semplice intervento di manutenzione stradale.

E' opportuno evidenziare che tutti gli interventi coinvolgono attività da realizzarsi in aree private. Se gli oneri di occupazione temporanea sono ragionevolmente quantificabili a priori (V. elaborato 03 REPO – Relazione e calcolo degli oneri), più difficoltoso risulta stimare in questa fase eventuali costi di "occupazione permanente" e/o spese per ripristini, danni e contenziosi. In via precauzionale sono state stimate in merito delle somme inserite nel QE.

Si sottolinea infine che le valutazioni sono formulate in maniera speditiva individuando soluzioni progettuali che dovranno essere adeguatamente approfondite e valutate nelle successive fasi progettuali, anche tramite specifiche indagini geologico-tecniche localizzate. A tale riguardo nel QE è indicato sia un importo per imprevisti ai massimi consentiti (5%), sia una stima indicativa per "Rilievi, accertamenti e indagini".

SCHEDE INTERVENTI

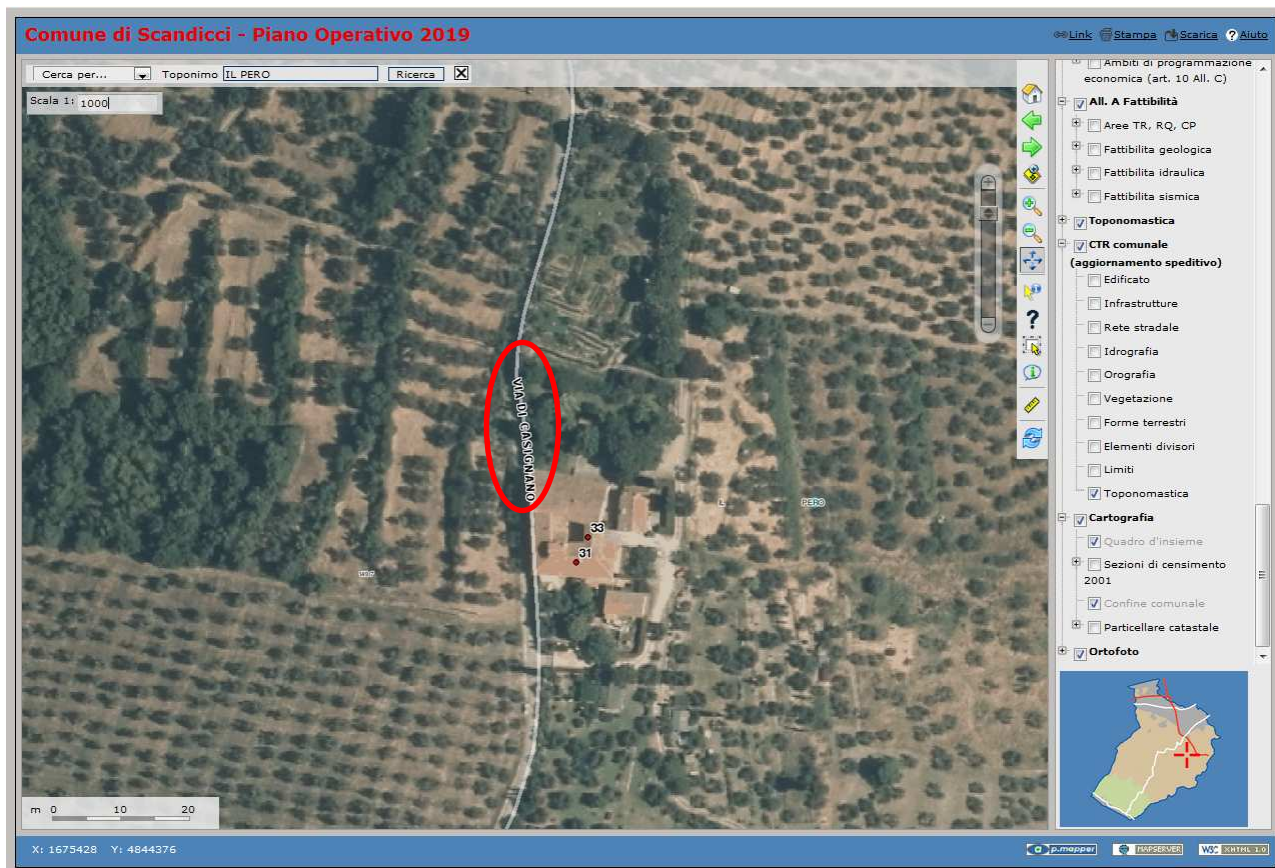
Località interessate ai fenomeni franosi:

1. Via di Casignano, pressi nc 31-33, Loc. Il Pero;
2. Via delle Croci, pressi nc 21, Loc Baggiolino;
3. Via di Triozzi basso, pressi nc 9 (ex Convento), Loc. Triozzi;
4. Via di Giogoli_1, pressi nc 16, Loc. La Sfacciata;
5. Via di Marciola, Loc. Cipresseto, pressi Fattoria I Lami;
6. Via San Martino alla Palma, pressi Loc. Citille;
7. Via della Greve , Loc. I Rossi;
8. Via di Giogoli_2, pressi Loc. La Pergola

1. VIA DI CASIGNANO, Loc. Il Pero

Ubicazione

In località Il Pero, sul lato destro della carreggiata in direzione Casignano, poco prima dei nc 31 e 33.



Descrizione stato di fatto (V. documentazione fotografica)

Il crollo, generatosi nel novembre 2021, interessa una porzione del paramento murario di contenimento stradale per un tratto di ca. m 4.00 ed al momento non interessa direttamente la carreggiata stradale.

Il manufatto interessato è costituito da un muro in pietra di spessore di ca. cm 30, con altezza fuori terra rispetto al sottostante piano di campagna di ca. m 2.00. Il muro è completato da un parapetto, sempre in pietra di ca. cm 90 con finitura di testa in laterizio posato a coltello.

A seguito di sopralluogo è stato riscontrato un complessivo stato di degrado a carico di buona parte del muro di contenimento e del contiguo parapetto, il tutto per uno sviluppo

complessivo di ca. m 15.00. Oltre alla porzione che ha ceduto infatti, alcune parti ancora in essere risultano sostanzialmente sostenute dalla vegetazione presente nella parte di valle.

E' da evidenziare che nel tratto stradale immediatamente a monte del cedimento è presente una chiavica stradale che, se ostruita (ed oggettivamente non se individua il recapito di uscita a valle della strada) potrebbe essere una concausa del crollo avvenuto.

Il tratto è stato prontamente segnalato e transennato.

Ipotesi di intervento

Si prevede il rifacimento del muro di sostegno per la porzione indicata mediante la fornitura e posa in opera di blocchi modulari in calcestruzzo prefabbricato da rivestire con il pietrame a faccia vista recuperato in loco, da integrare, se mancante, con materiale della stessa tipologia.

I blocchi utilizzati lavorano per gravità e saranno posati a secco su un'ideale fondazione realizzata con materiale arido; sono muniti di appositi incastri e cavità in modo da consentire l'autobloccaggio tra gli elementi stessi ed il regolare deflusso delle acque provenienti dal terrapieno.

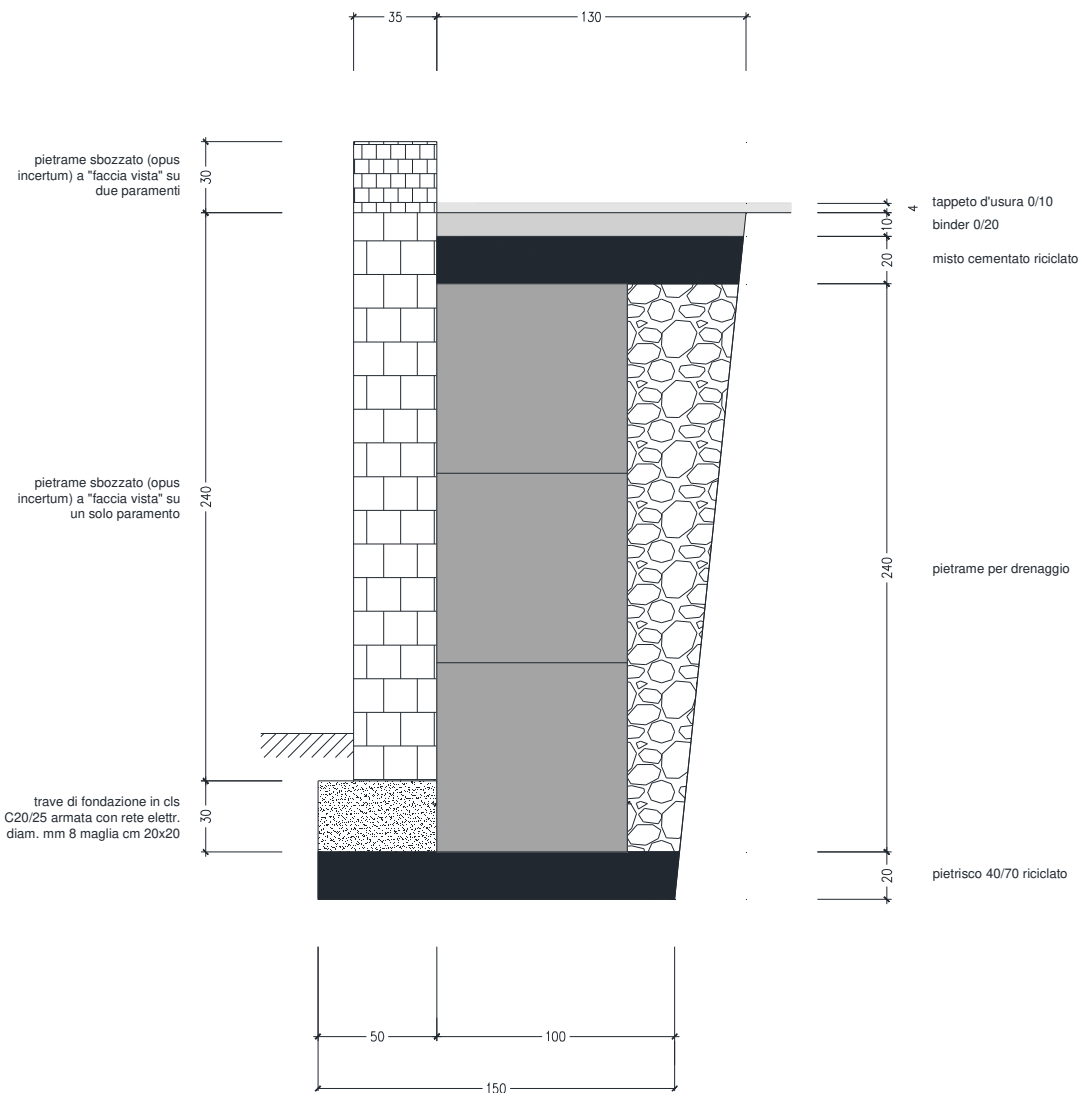
La soluzione dell'utilizzo dei blocchi prefabbricati ci consente di ripristinare il muro di sostegno in tempi relativamente brevi rispetto alla tradizionale tecnica del muro realizzato in cemento armato gettato in opera.

Verrà indagato sull'effettivo funzionamento della su citata chiavica stradale liberando lo scolo di valle riattivandone l'uso. In caso di necessità se ne realizzerà la sostituzione.

Sono inoltre previste le seguenti opere:

- la propedeutica rimozione di arbusti, alberature e vegetazione varia presente e demolizione del muro esistente;
- la ricostruzione del parapetto in corrispondenza del nuovo muro, in analogia a quello esistente, da realizzarsi sempre con il pietrame a faccia vista su entrambi i paramenti e finitura con cimasa in laterizio a coltello;
- l'esecuzione di adeguati drenaggi per il regolare deflusso delle acque provenienti da monte;
- la ricostituzione della banchina stradale in corrispondenza del nuovo manufatto con opportuno convogliamento del deflusso delle acque meteoriche;
- la stesa del tappeto d'usura in conglomerato bituminoso per tutta la larghezza della carreggiata in corrispondenza del nuovo muro.

A titolo esemplificativo si allega schema quotato per una sezione tipo.



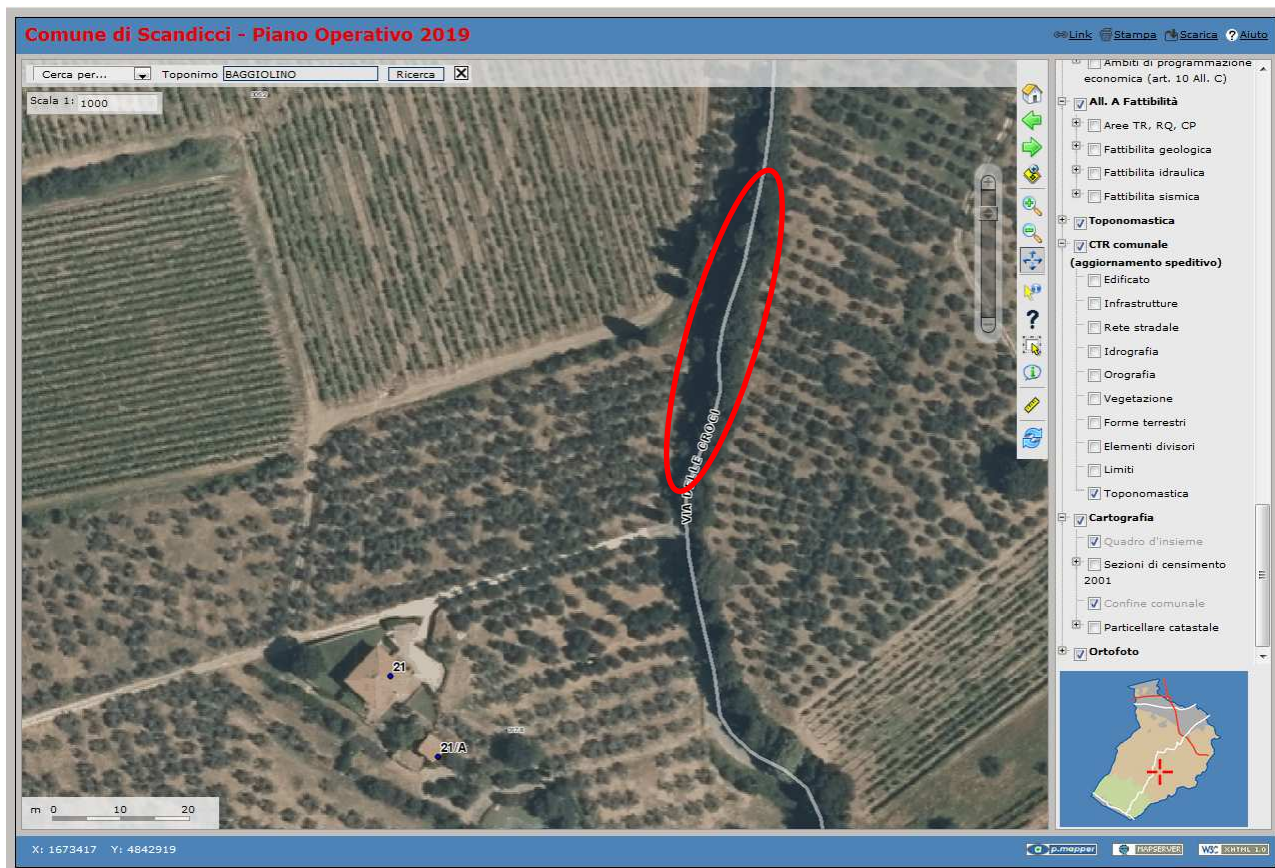
Stima dei costi d'opera

Da una valutazione su interventi di analoga tipologia realizzati nel Comune di Scandicci, riparametrizzati sull'estensione del presente intervento, si prevede un costo per sole opere di **€ 65.000,00**, oltre oneri per la sicurezza.

2. VIA DELLE CROCI, Loc. Baggiolino

Ubicazione

Sul lato destro della carreggiata, procedendo in direzione della Val di Pesa, poco prima della derivazione che porta al nc 21



Descrizione stato di fatto (V. documentazione fotografica)

In questo caso siamo in presenza di un semplice terrapieno che digrada verso i terreni circostanti.

La massicciata risulta erosa dal naturale dilavamento meteorico che ha però ormai asportato la banchina stradale e sta cominciando ad intaccare il manto bitumato, creando un brusco e pericoloso dislivello al margine stradale. Stante l'esigua larghezza della carreggiata, la quasi totale carenza di banchina risulta un oggettivo elemento di pericolosità da sanare prontamente.

Il dilavamento interessa in maniera più o meno marcata una porzione del terrapieno di ca. m 120.00 di lunghezza. Il dislivello della scarpata tra la strada e il piano di campagna sottostante si attesta mediamente intorno ai m 2.00.

In fase di sopralluogo è stata individuata la presenza di una chiavica stradale della quale non è individuabile il recapito di monte, mentre il recapito di valle risulta evidente e libero. La carenza di deflusso genera inevitabili allagamenti sulla viabilità.

Ipotesi di intervento

In questo caso si prevede un intervento di ricostituzione della massicciata stradale integrata, a tratti, dalla posa di gabbionate nelle porzioni intermedie tra gli ulivi posizionati alla base della scarpata esistente.

Nello specifico, per tratti, provenendo da Scandicci:

- per ca. m 40.00 intervento di risagomatura in terra operando per strati di adeguata granulometria e idoneamente compattati al fine di ricostituire il profilo di scarpata con pendenza opportuna. In questo tratto, stante la presenza di massi localizzati più o meno al piede della scarpata, è previsto un modesto utilizzo di gabbionate da posizionare al piede.
- per ca. m 15.00 intervento di posizionamento di gabbionata continua al piede della massicciata e risagomatura in terra.
- per ulteriori m 15.00 ricostituzione della massicciate in terra operando per strati di adeguata granulometria e idoneamente compattati al fine di ricostituire il profilo di scarpata con pendenza opportuna. In questo tratto dovrà essere verificato e ripristinato il funzionamento delle chiavica stradale, se del caso ricostituendole ex novo.
- per ca. m 50.00 (fino al bivio per il nc 21 di via delle Croci) ricostituzione della scarpata con inserimento di gabbionate al piede della stessa nelle porzioni intermedie tra gli ulivi esistenti alla base della scarpata.

Funzionalmente al consolidamento superficiale della ricostruita massicciata, nonché per un migliore inserimento paesaggistico, si prevede l'inerbimento dello strato in vista con specifiche e vocate essenze.

E' da prevedersi inoltre la riasfaltatura del tratto di viabilità (considerevolmente fessurata) e la ricostituzione delle banchine stradali con misto stabilizzato. su tutto il tratto.

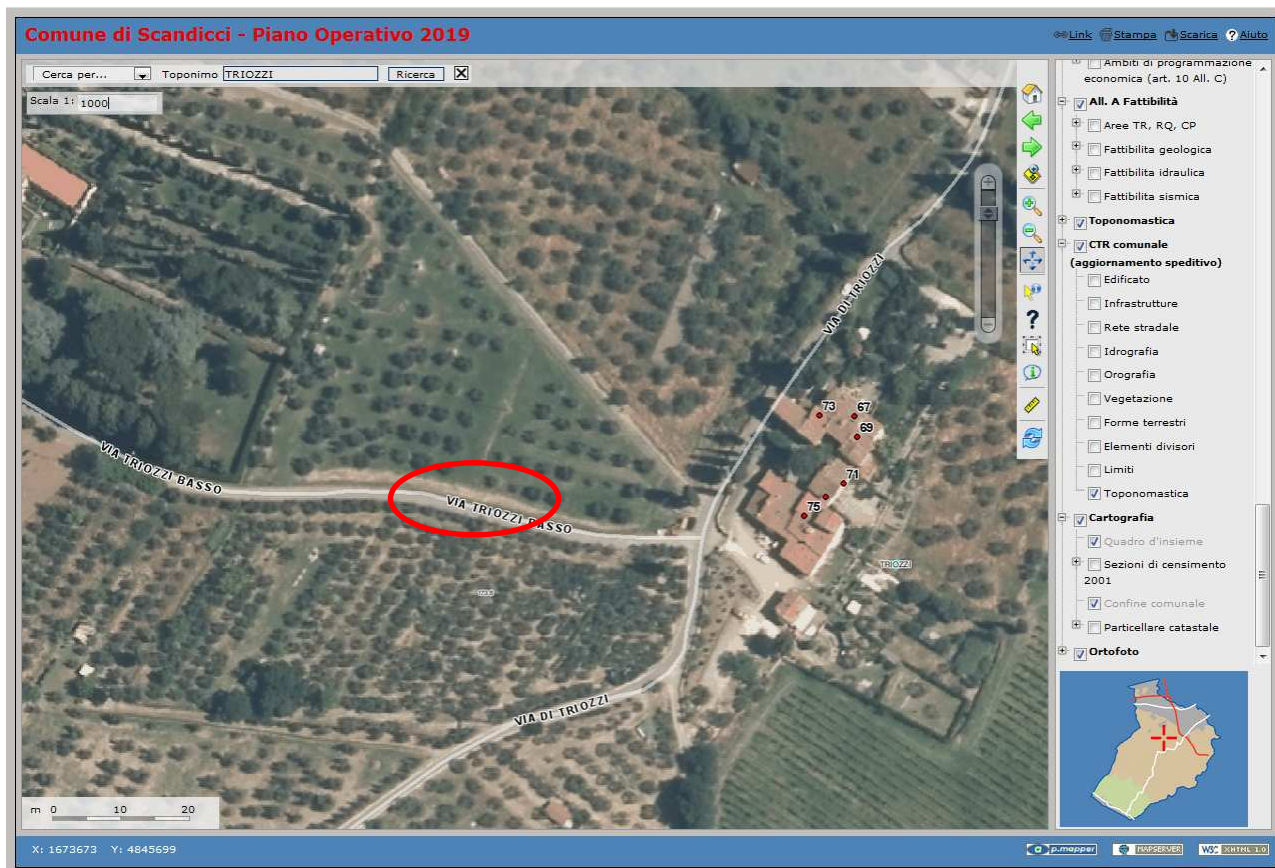
Stima dei costi d'opera

Da una valutazione su interventi di analoga tipologia realizzati nel Comune di Scandicci, riparametrizzati sull'estensione del presente intervento, si prevede un costo complessivo per sole opere di **€ 70.000,00**, oltre oneri per la sicurezza.

3. VIA DI TRIOZZI BASSO, Loc. Triozzi

Ubicazione

Sul lato destro della carreggiata, subito dopo il bivio con Via di Triozzi, prima di arrivare all'ex Convento delle Suore Carmelitane (Villa del Cerro).



Descrizione stato di fatto (V. documentazione fotografica)

In questo caso siamo in presenza di un semplice terrapieno costipato. Il dissesto è evidenziato da tempo (tant'è che il tratto è segnalato e transennato).

Il terrapieno risulta oggetto di massiccio dilavamento, probabilmente dovuto all'ostruzione della chiavica stradale che, non recapitando adeguatamente, sversa direttamente sulla strada asfaltata fino a ritrovare uno scolo naturale che incide direttamente sul terrapieno.

Il dilavamento interessa una porzione del terrapieno di ca. m 30.00 di lunghezza e puntualmente intacca la banchina stradale fino al margine esterno della carreggiata.

Ipotesi di intervento

Si prevede un semplice intervento di ricostituzione della massicciata stradale in terra operando per strati di adeguata granulometria e idoneamente compattati, ricostituendo il profilo di scarpata con pendenza opportuna. E' comunque rilevante il fatto che il dislivello della scarpata tra la strada e il piano di campagna sottostante è di poco inferiore ai m 3.00.

Propedeuticamente all'esecuzione dei lavori dovrà essere valutata la funzionalità della chiavica stradale e se del caso ripristinata o ricostruita ex novo.

Funzionalmente al consolidamento superficiale della ricostruita massicciata, nonché per un migliore inserimento paesaggistico, si prevede l'inerbimento dello strato in vista con specifiche e vocate essenze.

E' da prevedersi inoltre la riasfaltatura del tratto di viabilità (considerevolmente fessurata) e la ricostituzione della banchina stradale con misto stabilizzato fino all'incrocio con Vai di Triozzi

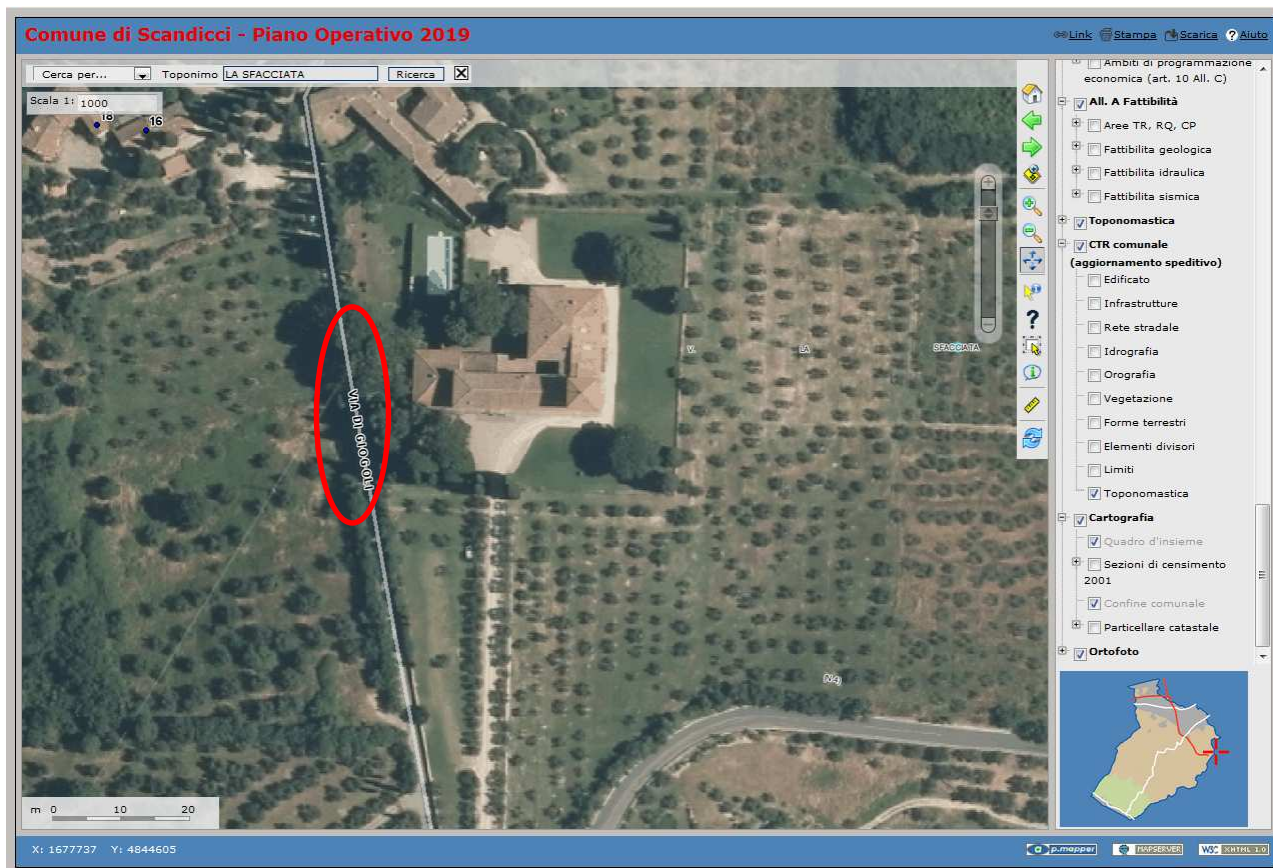
Stima dei costi d'opera

Da una valutazione su interventi di analoga tipologia realizzati nel Comune di Scandicci, riparametrizzati sull'estensione del presente intervento, si prevede un costo per sole opere di **€ 35.000,00**, oltre oneri per la sicurezza.

4. VIA DI GIOGOLI_1, Loc. La Sfacciata

Ubicazione

Sul lato sinistro della carreggiata, provenendo dalla SP 4 - Volterrana, all'altezza di Villa La Sfacciata, prima del nc 16.



Descrizione stato di fatto (V. documentazione fotografica)

Il dissesto a carico del paramento murario del terrapieno è evidenziato da tempo (tant'è che il punto è segnalato e transennato). Il tratto segnalato presenta il crollo del paramento murario di contenimento stradale per un tratto di ca. m 4.00 ed al momento non interessa direttamente la carreggiata stradale.

Il manufatto interessato è costituito da un muro in pietra di spessore di ca. cm 30, con altezza fuori terra rispetto al sottostante piano di campagna di ca. m 2.00. Il muro è privo di parapetto e risulta a filo della banchina stradale.

A seguito di sopralluogo però è stato però riscontrata la presenza di due ulteriori cedimenti del muro di contenimento. Detti ulteriori cedimenti non risultano evidenti dalla carreggiata a causa/grazie alla spessa cortina arborea naturale che ha vegetato al piede

del terrapieno assolvendo, di fatto, alla funzione di parapetto (quantomeno visivo) e soprattutto di "supporto strutturale" del muro.

Alla luce di ciò si ritiene necessario intervenire puntualmente sulle parti ammalorate con risanamenti per uno sviluppo complessivo di ca. m 25.00.

Ipotesi di intervento

Come per l'intervento su Via di Casignano si prevede il rifacimento del muro con blocchi modulari in calcestruzzo prefabbricato da rivestire con il pietrame a faccia vista.

Unica differenza il parapetto, qui come detto assente, ma che potrebbe essere previsto ex novo per un più proficuo confinamento della carreggiata stradale.

A titolo esemplificativo si rimanda al precedente schema quotato per una sezione tipo.

Si prevede inoltre la stesa del tappeto d'usura in conglomerato bituminoso per tutta la larghezza della carreggiata in corrispondenza del tratto di intervento.

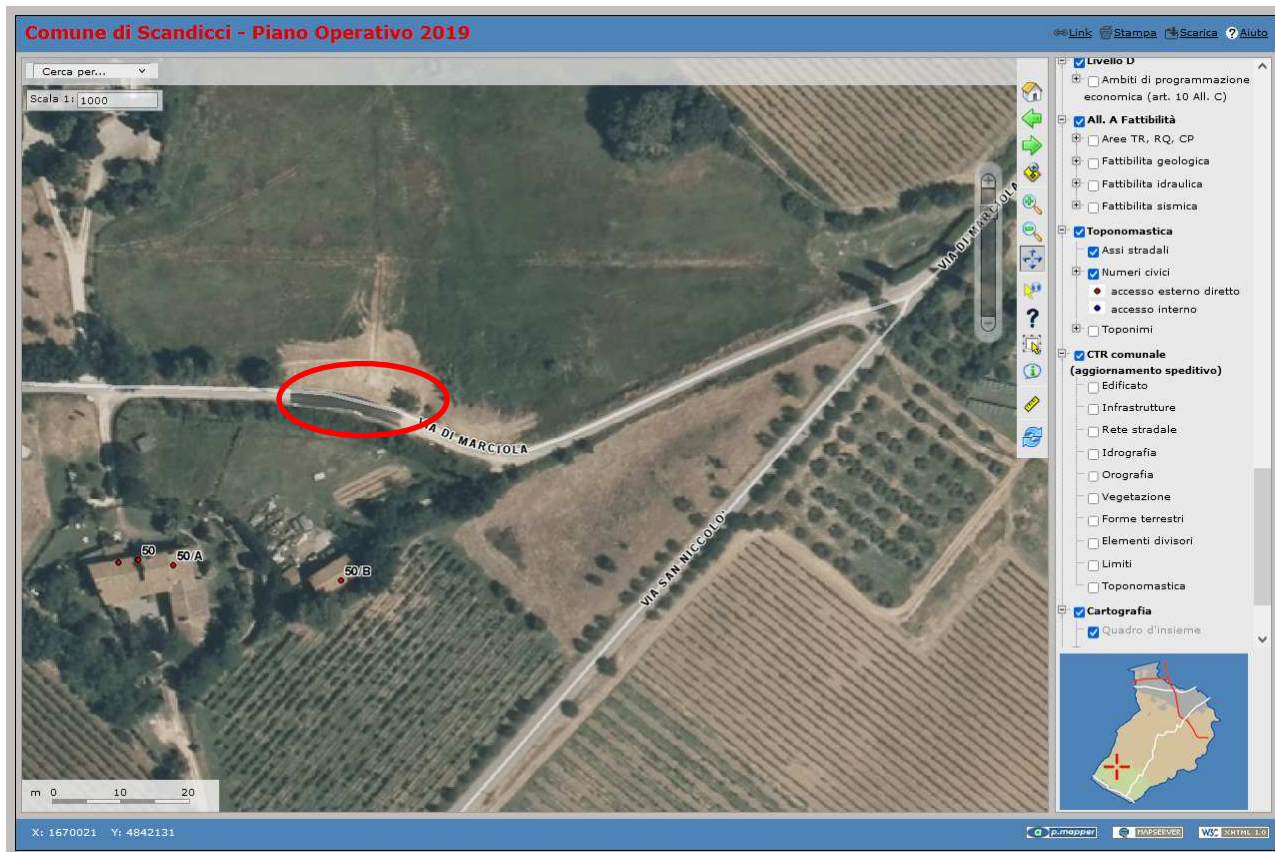
Stima dei costi d'opera

Da una valutazione su interventi di analoga tipologia realizzati nel Comune di Scandicci, riparametrizzati sull'estensione del presente intervento, si prevede un costo per sole opere di **€ 85.000,00**, oltre oneri per la sicurezza.

5. VIA DI MARCIOLA, Loc. Cipresseto, pressi Fattoria I Lami

Ubicazione

Sul lato destro della carreggiata, procedendo in direzione della Val di Pesa, poco prima della derivazione che porta al nc 50



Descrizione stato di fatto (V. documentazione fotografica)

L'area in parola è stata oggetto nel corso dell'anno 2012 di interventi di consolidamento della carreggiata tramite la realizzazione di un filare di micropali in corrispondenza del limite esterno della carreggiata, secondo il progetto definitivo approvato con Del. G.C. n° 142 del 07/07/2011.

Ad oggi, a fronte della idonea tenuta del filare di micropali che mantiene la planarità della carreggiata, si deve constatare lo scivolamento verso valle di tutta la banchina stradale (tant'è che risulta in vista la struttura in c.a. della trave di collegamento dei micropali). La conseguente assenza della banchina, opportunamente segnalata e transennata, pur non generando un pericolo, produce un innegabile disagio alla circolazione comportando un percepito restringimento della carreggiata, tanto più in quanto accompagnata dalla presenza di un chiusino di drenaggio sul lato opposto.

Ipotesi di intervento

Dalla verifica sulle indagini geotecniche, poste alla base delle valutazioni del progetto del 2012, interfacciate con i riscontri cartografici e ortofotografici, sembra risultare che l'area di scivolamento della massicciata stradale si attesti, con andamento circolare, fino a ca. m. 20 dal margine della carreggiata stradale dell'area interessata. Partendo da questo dato si prevede un intervento di stabilizzazione della massicciata stradale tramite l'inserimento al piede di un doppio filare di gabbionate, sia in pianta che in alzato, per un fronte ad arco di ca. m 40.00, ad una distanza variabile fino a ca. m 20.00 dal margine della carreggiata. Successivamente si opererà la ricostituzione della banchina fino al margine della carreggiata.

Funzionalmente al consolidamento superficiale della ricostruita massicciata, nonché per un migliore inserimento paesaggistico, si prevede l'inerbimento dello strato in vista con specifiche e vocate essenze.

Contestualmente all'esecuzione dei lavori dovranno essere realizzati gli interventi di verifica e ripristino della funzionalità della chiavica stradale presente in loco.

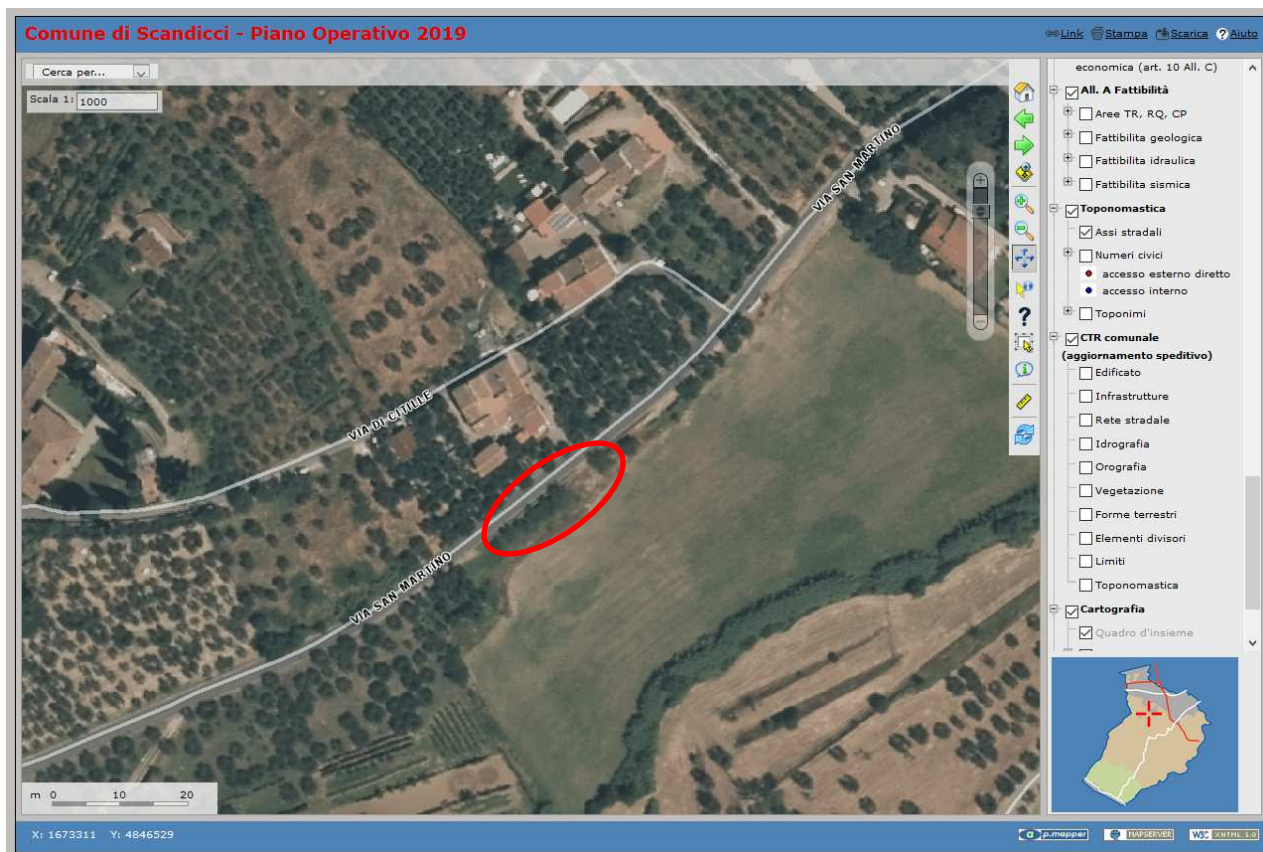
Stima dei costi d'opera

Da una valutazione su interventi di analoga tipologia realizzati nel Comune di Scandicci, riparametrizzati sull'estensione del presente intervento, si prevede un costo complessivo per sole opere di **€ 75.000,00**, oltre oneri per la sicurezza.

6. VIA SAN MARTINO ALLA PALMA, pressi Loc. Citille

Ubicazione

Sul lato sinistro della carreggiata, in direzione San Martino alla Palma, all'altezza dei primi fabbricati della Loc. Citille.



Descrizione stato di fatto (V. documentazione fotografica)

Il dissesto a carico del paramento murario del terrapieno è stato evidenziato recentemente (maggio 2022) nell'ambito delle valutazioni relative alla perizia di contratto applicativo n° 4 dell'Accordo Quadro manutenzione straordinaria strade 2021-2023. Quello che sembrava il semplice ripristino di una piccola porzione di parapetto in pietra ha palesato un grave stato di dissesto a carico di una porzione di ca. m. 10.00 del muro di sostegno stradale. E' stato inoltre evidenziato un grave deterioramento generale di tutto il paramento murario in pietra che presenta in più punti blocchi di pietra in avanzato stato di disgregamento.

Il manufatto interessato è costituito da un muro in pietra di spessore di ca. cm 30, con altezza fuori terra rispetto al sottostante piano di campagna di ca. m 2.50. Il muro è dotato di un parapetto di m. 0.60 con cimasa in cls.

Alla luce di ciò si ritiene necessario intervenire complessivamente su tutto il muro di contenimento stradale per uno sviluppo complessivo di ca. m 25.00.

Ipotesi di intervento

Come per l'intervento su Via di Casignano si prevede il rifacimento del muro con blocchi modulari in calcestruzzo prefabbricato da rivestire con il pietrame a faccia vista, completando l'intervento con la ricostruzione del parapetto in pietra.

A titolo esemplificativo si rimanda al precedente schema quotato per una sezione tipo.

Si prevede inoltre la stesa del tappeto d'usura in conglomerato bituminoso per tutta la larghezza della carreggiata in corrispondenza del tratto di intervento.

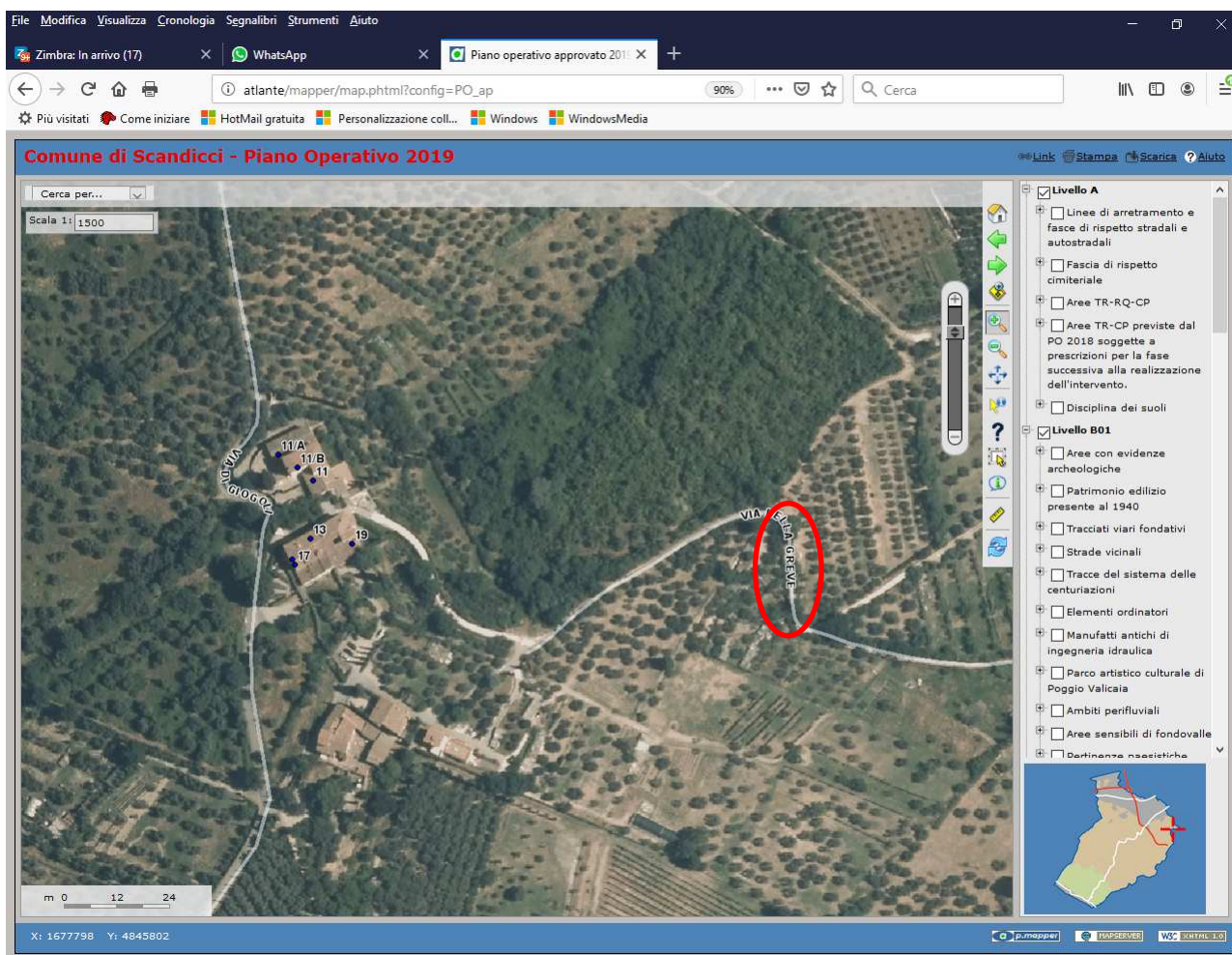
Stima dei costi d'opera

Da una valutazione su interventi di analoga tipologia realizzati nel Comune di Scandicci, riparametrizzati sull'estensione del presente intervento, si prevede un costo per sole opere di **€ 85.000,00**, oltre oneri per la sicurezza.

7. VIA DELLA GREVE, pressi Via di Giogoli Loc. I Rossi

Ubicazione

Via della Greve è una strada Comunale che, attraversando il territorio rurale, collega Via di Giogoli al ponte all'Asse. Il fenomeno franoso, a seguito di segnalazione dei proprietari dei terreni contermini, è individuato sul lato di valle del percorso, a ca. 250 m dai fabbricati della Loc. "I Rossi" su Via di Giogoli.



Descrizione stato di fatto (V. documentazione fotografica)

La Via della Greve presenta un fondo stradale assai dissestato in terra battuta (integrata con detriti di vario genere); il terrapieno stradale è sorretto da muri in pietra.

I muri di contenimento del terrapieno risultano nel tempo franati in più punti nelle proprietà private di valle, restando sostanzialmente addossati al terrapieno stesso senza

intaccare il piano viabile. Recentemente però un nuovo fenomeno franoso ha intaccato, seppur in maniera al momento minimale, il piano viabile.

La strada in parola risulterebbe utilizzata, oltre che come percorso pedonale, anche come viabilità di accesso ai terreni agricoli contermini e pertanto anche soggetta al transito di mezzi pesanti.

Ipotesi di intervento

si ipotizza un intervento di stabilizzazione della massicciata stradale tramite l'inserimento al piede di un filare di gabbionate per un fronte di ca. m 40.00 per una altezza di ca. m 2.00. Successivamente si opererà la ricostituzione della banchina fino al margine della carreggiata.

Contestualmente all'esecuzione dei lavori si prevede la risagomatura del piano stradale per un tratto di ca. m 200 con misto stabilizzato.

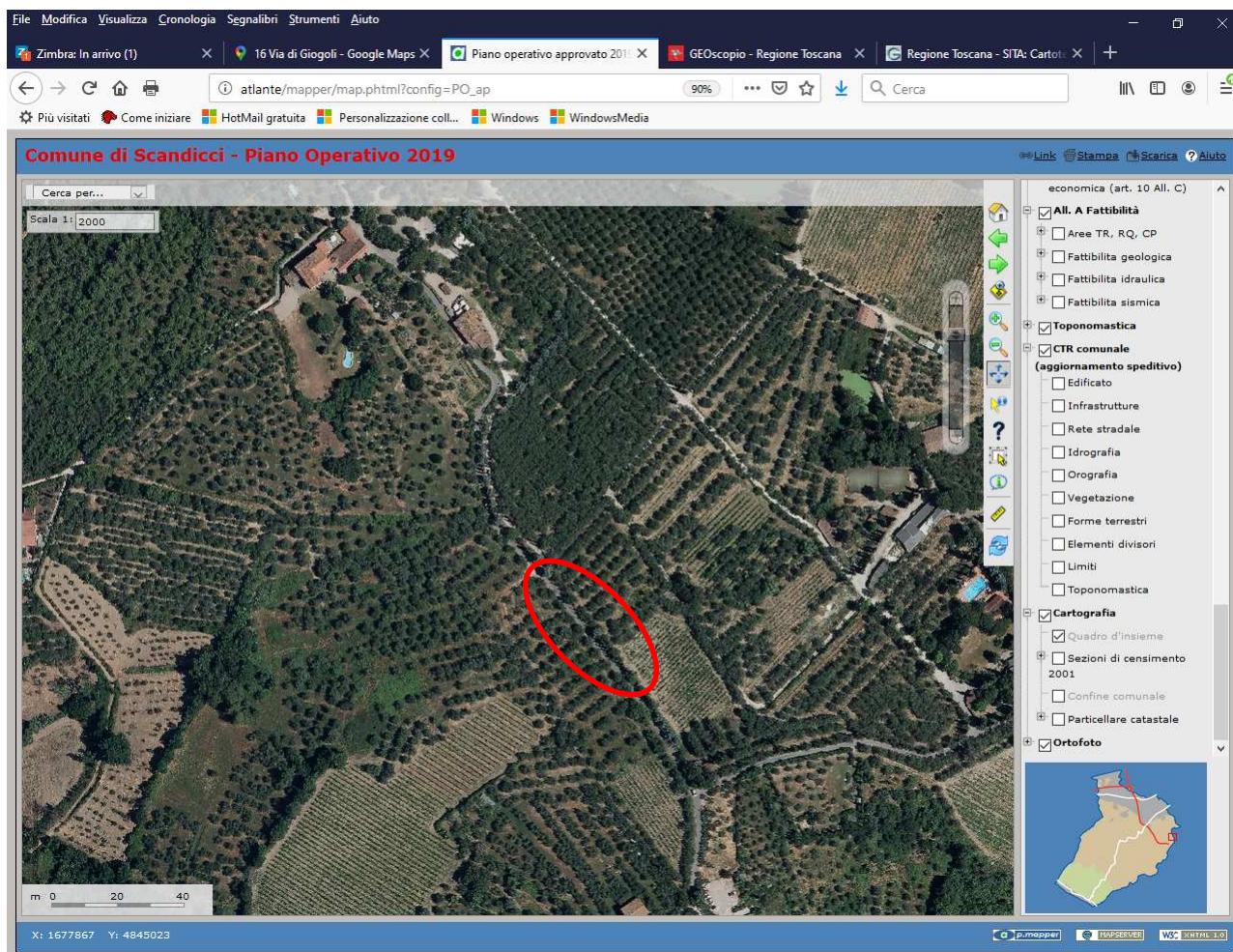
Stima dei costi d'opera e QE

Da una valutazione su interventi di analoga tipologia realizzati nel Comune di Scandicci, riparametrizzati sull'estensione del presente intervento, si prevede un costo complessivo per sole opere di **€ 40.000,00**, oltre oneri per la sicurezza.

8. VIA DI GIOGOLI_2, Loc. La Pergola

Ubicazione

Su via di Giogoli, nei pressi della Loc. La Pergola, a ca. m 350, in direzione Scandicci, dalla frana individuata in Loc. La Sfacciata ed a ca. m 150 dalla "Osteria del Milione".



Descrizione stato di fatto (V. documentazione fotografica)

Il dissesto evidenziato insiste su due porzioni della banchina stradale del lato di valle (verso il Comune di Firenze) e sembrerebbe innescato e favorito dal passaggio di animali selvatici.

Il dissesto interessa, per punti, un tratto di ca. m. 100 di carreggiata con paramento di contenimento differenziato in funzione dell'altezza; una prima parte risulta costituita da una massicciata in terra di altezza di poco superiore ai cm 100; una seconda parte con paramento di contenimento verticale in pietra con altezze variabili fino a m 2.50. Detto

paramento sembra evidenziare in più punti elementi di rigonfiamento e di dilavamento della malta di ammorsatura tra le pietre

A bordo strada sono presenti modeste recinzioni di delimitazione che risultano vistosamente scavate al piede.

Ipotesi di intervento

Stante la diversa configurazione e tipologia dei paramenti di contenimento si ipotizza per il primo tratto l'inserimento al piede di un filare di gabbionate per un fronte di ca. m 50.00 per una altezza di ca. m 1.00.

Nella seconda parte si prevede il consolidamento del muro in pietra tramite palificata-Berlinese da rivestirsi in pietra.

Successivamente si opererà la ricostituzione della banchina fino al margine della carreggiata, nonché la riasfaltatura del tratto interessato all'intervento.

Stima dei costi d'opera e QE

Da una valutazione su interventi di analoga tipologia realizzati nel Comune di Scandicci, riparametrizzati sull'estensione del presente intervento, si prevede un costo complessivo per sole opere di **€ 170.000,00**, oltre oneri per la sicurezza.

Prospetto riepilogativo importi d'opera

1. Via di Casignano,	€ 60.000,00
2. Via delle Croci,	€ 70.000,00
3. Via di Triozzi basso,	€ 35.000,00
4. Via di Giogoli_1,	€ 85.000,00
5. Via di Marciola	€ 75.000,00
6. Via S. Martino alla Palma	€ 85.000,00
7. Via della Greve	€ 40.000,00
8. Via di Giogoli_2,	<u>€ 170.000,00</u>
	€ 625.000,00

Per la valutazione complessiva degli interventi si rimanda al Quadro Economico generale.

N.B.

Per tutti gli interventi sarà necessario accedere ed occupare temporaneamente le aree private a valle dei terrapieni. Per l'individuazione catastale delle aree, la stima degli oneri di occupazione e le indicazioni procedurali in merito all'occupazione temporanea si rimanda allo specifico fascicolo progettuale (Piano particellare di Occupazione).