

COMUNE DI PECCIOLI



Lavori di realizzazione di nuova viabilità a Fabbrica di Peccioli.

CUP: ...

Committente: Comune di Peccioli

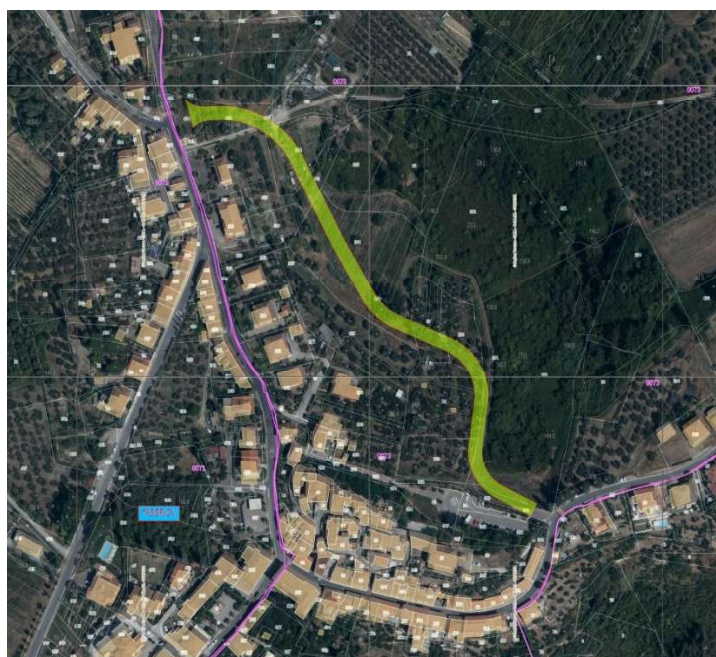
R.U.P.: Arch. Antonio Cortese

Progettisti: Ing. Francesco Donati e Geom. Marco Casati

Coordinatore della Sicurezza: Geom. Simone Sgherri

Progetto Esecutivo

Relazione Tecnico Illustrativa



Indice

1. PREMESSA.....	pag. 3
2. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA.....	pag. 6
3. ELABORATI DEL PROGETTO DEFINITIVO – ESECUTIVO	pag. 15
4. NORMATIVA DI RIFERIMENTO.....	pag. 17
5. DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE.....	pag. 20
5.1 Contesto territoriale.....	pag. 20
5.2 Inquadramento urbanistico.....	pag. 21
5.3 Vincoli.....	pag. 23
5.3.1 Vincoli paesaggistici.....	pag. 23
5.3.2 Vincoli idraulici.....	pag. 24
5.3.3 Vincoli archeologici.....	pag. 24
5.3.4 Vincolo idrogeologico.....	pag. 25
5.3.5 Vincolo Piano Assetto Idrogeologico (PAI)	pag. 25
6. INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO E IDROGEOLOGICO..	pag. 27
6.1 Quadro geologico.....	pag. 27
6.2 Quadro geomorfologico.....	pag. 28
6.3 Quadro idrogeologico.....	pag. 29
6.3.1 Idraulica di piattaforma.....	pag. 31
7. SISMICITA' AREA.....	pag. 32
8. INDAGINI GEOGNOSTICHE.....	pag. 33
9. GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO.....	pag. 36
10. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO.....	pag. 38
10.1 Ipotesi alla base della progettazione.....	pag. 38
10.2 Obiettivi di progetto.....	pag. 38
10.3 Caratteristiche geometriche del tracciato principale.....	pag. 38
10.3.1 Categoria e tipologia della strada.....	pag. 39
10.3.2 Elementi marginali e di arredo.....	pag. 41
10.4 Varianti al progetto di fattibilità tecnica ed economica.....	pag. 42
10.5 Viabilità locale interferente.....	pag. 42
11. TUTELA ACUSTICA DEL TERRITORIO.....	pag. 43
12. OCCUPAZIONI ED ESPROPRI.....	pag. 44
13. CENSIMENTO E RISOLUZIONE INTERFERENZE.....	pag. 47
13.1 Censimento, risoluzione e stima dei costi delle interferenze esistenti.....	pag. 47
13.2 Linee elettriche.....	pag. 48
13.3 Rete fognaria – acque nere.....	pag. 49
13.4 Rete fognaria – acque bianche.....	pag. 49
13.5 Tubazioni acquedotto.....	pag. 50

<i>13.6 Tubazioni gas.....</i>	<i>pag. 50</i>
<i>13.7 Cavidotti rete telefonica.....</i>	<i>pag. 50</i>
<i>13.8 Scoline campestri.....</i>	<i>pag. 50</i>
<i>13.9 Attraversamento pedonale e immuminazione pubblica.....</i>	<i>pag. 50</i>
<i>13.10 Pozzi privati attivi/non attivi.....</i>	<i>pag. 51</i>
<i>13.11 Sistema di raccolta dei rifiuti urbani e assimilabili.....</i>	<i>pag. 51</i>
<i>13.12 Strada Vicinale d'Acquaviva.....</i>	<i>pag. 51</i>
14. CANTIERIZZAZIONE.....	pag. 52
15. BONIFICA BELLICA.....	pag. 53

1. PREMESSA

Il Comune di Peccioli, con Determinazione n.449 del 07/11/2022, ha incaricato lo scrivente Raggruppamento Temporaneo di Professionisti della redazione del Progetto di Fattibilità Tecnico Economica – Esecutivo per la “REALIZZAZIONE DI NUOVA VIABILITA’ IN FRAZIONE DI FABBRICA DI PECCIOLI”.

Il tracciato in progetto costituirà un importante by-pass a nord-est della frazione di Fabbrica che andrà ad alleggerire il traffico di attraversamento del centro, rendendo possibili opere di valorizzazione con nuove pavimentazioni e arredo urbano in Via di Mezzo, Via della Chiesa e Via Vittorio Veneto.



Figura 1: corografia

La zona interessata dall'intervento è ubicata a nord-est rispetto alla frazione di Fabbrica e, trattandosi l'opera in progetto di un'infrastruttura viaria, avrà un andamento prevalentemente lineare con un'estensione di circa

400 metri. L'area di interesse è prevalentemente collinare con quote che si attestano tra i 141 e i 175 slm.

L'intervento si sviluppa coerentemente con quanto previsto dal Piano Operativo Comunale (Scheda Intervento n. 25/1 e 25/2 - N.T.A.), con piccoli discostamenti planimetrici, comunque contenuti all'interno del corridoio infrastrutturale definito dall'Amministrazione Comunale, per ottenere una migliore funzionalità dell'infrastruttura.

Il nuovo asse viario si raccorderà alle quote altimetriche della rete stradale esistente sul lato est (Parcheggio pubblico della Magrina) e della rotatoria di nuova realizzazione a nord su Via di Fabbrica (oggetto di altro incarico e di appalto in corso di esecuzione).

2. DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

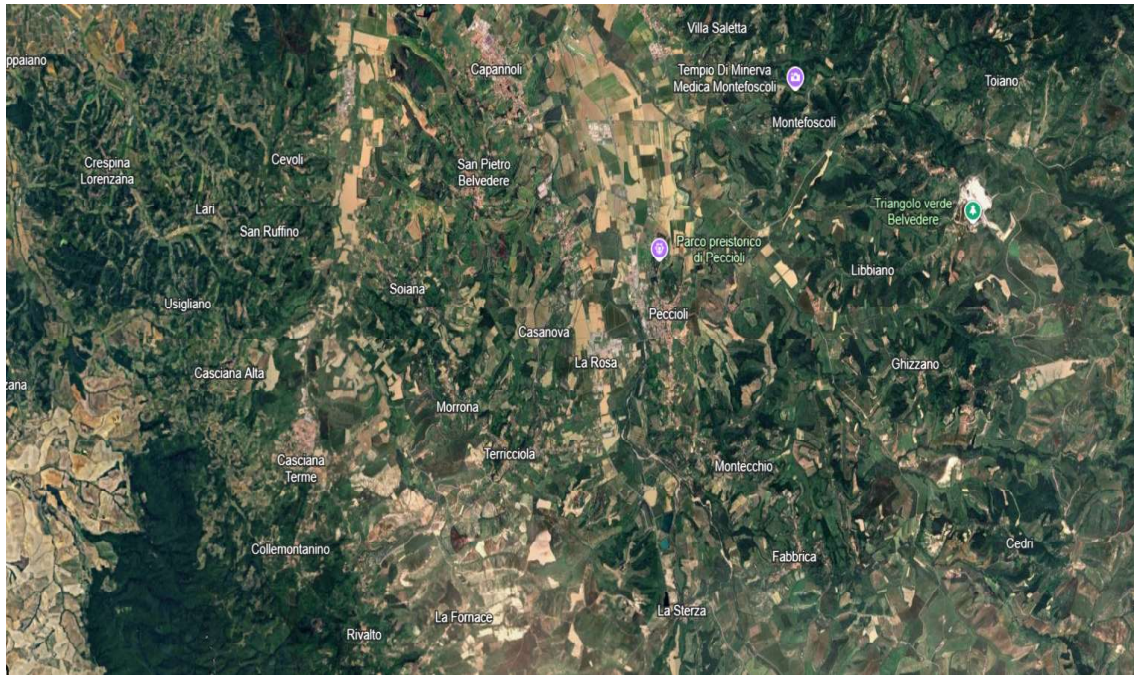


Foto 1 - Vista satellitare area intervento



Foto 2 - Inizio intervento (Via di Mezzo)



Foto 3 – In prossimità della sezione 2 di progetto



Foto 4 – In prossimità della sezione 3 di progetto



Foto 5 – In prossimità della sezione 5 di progetto



Foto 6 – In prossimità della sezione 6 di progetto



Foto 7 – In prossimità della sezione 7 di progetto



Foto 8 – In prossimità della sezione 9 di progetto



Foto 9 – In prossimità della sezione 13 di progetto



Foto 10 – In prossimità della sezione 14 di progetto



Foto 11 – In prossimità della sezione 16 di progetto



Foto 12 – In prossimità della sezione 17 di progetto



Foto 13 – In prossimità della sezione 18 di progetto



Foto 14 – In prossimità della sezione 19 di progetto



Foto 15 – In prossimità della sezione 20 di progetto



Foto 16 – In prossimità della sezione 21 di progetto



Foto 17 – In prossimità della sezione 23 di progetto



Foto 18 – Fine intervento (rotatoria Via di Fabbrica)

3. ELABORATI DEL PROGETTO ESECUTIVO

Gli elaborati costituenti il presente progetto Definitivo – Esecutivo sono i seguenti.

Relazioni:

- 00) EEP_Elenco Elaborati di Progetto
- 01) RTI_Relazione Tecnico Illustrativa
- 02) RTS_Relazione Tecnica e di rispondenza alla normativa Stradale
- 03) RGE_Relazione Generale sugli Espropri
- 04) RP_Relazione Paesaggistica – Aree tutelate per Legge D.Lgs. 42/04
- 05) EP_Elenco Prezzi
- 06) EPS_Elenco Prezzi Sicurezza
- 07) AP_Analisi Prezzi
- 08) APS_Analisi Prezzi Sicurezza
- 09) CM_Computo Metrico
- 10) CMS_Computo Metrico Sicurezza
- 11) SIM_Stima Incidenza Manodopera
- 12) QE_Quadro Economico
- 13) CSA_Capitolato Speciale d'Appalto
- 14) SC_Schema di contratto
- 15) PSC_Piano di Sicurezza e Coordinamento
- 16) CL_Cronoprogramma Lavori
- 17) FO_Fascicolo dell'Opera
- 18) PM_Piano di Manutenzione
- 19) RG_Relazione Geologica e caratterizzazione geotecnica del sottosuolo
- 20) IG_Indagini Geognostiche, Geotecniche e Geofisiche
- 21) RGM_Relazione sulla Gestione delle Materie
- 22) RI_Relazione Idraulica
- 23) RSS_Relazione Specialistica Strutture
- 24) FCS_Fascicolo Calcoli Strutturali
- 25) RM_Relazione Materiali opere strutturali
- 26) VPA_Valutazione Previsionale di impatto Acustico
- 27) CAM_Relazione CAM
- 28) VRB_Relazione storiografica al fine della valutazione del rischio di rinvenimento ordigni bellici inesplosi

- 29) VRB_Valutazione rischio bellico residuo - analisi strumentale
- 30) IE01_Relazione Tecnica Impianto illuminazione
- 31) IE02_Verifiche Illuminotecniche

Tavole grafiche:

- 32) Tav 01: Corografia
- 33) Tav 02: Planimetria stato attuale su base CTR 1:500 con rilievo topografico
- 34) Tav 03: Planimetria stato di progetto 1:1000 su base CTR-ortofoto-catasto
- 35) Tav 04: Planimetria stato di progetto su base CTR 1:500 con tracciato strada
- 36) Tav 05: Censimento e progetto di risoluzione delle interferenze: planimetria generale 1:500
- 37) Tav 06: Censimento e progetto di risoluzione delle interferenze: particolare innesto su Via di Mezzo 1:50
- 38) Tav 07: Piano particellare di esproprio ed elenco ditte
- 39) Tav 08: Sezioni 1-12
- 40) Tav 09: Sezioni 13-22
- 41) Tav 10: Profilo longitudinale
- 42) Tav 11: Sezione tipo stato di progetto e particolari tipologici
- 43) Tav 12: Planimetria smaltimento acque di piattaforma
- 44) Tav 13: Particolari smaltimento acque di piattaforma
- 45) Tav 14: Profilo planimetrico e verifiche stradali D.M. n. 6792 del 5/11/2001
- 46) Tav 15: Segnaletica orizzontale e verticale
- 47) Tav 16: Planimetria opere strutturali
- 48) Tav 17: Particolari costruttivi opere strutturali: muri di contenimento
- 49) Tav 18: Particolari costruttivi opere strutturali: paratia di pali in c.a.
- 50) Tav 19: Particolari costruttivi opere strutturali: sottopasso
- 51) Tav 20: IE03_Posizionamento apparecchiature impianto di illuminazione
- 52) Tav 21: IE04_Particolari costruttivi impianto illuminazione
- 53) Tav 22: IE05_Schema quadro elettrico impianto illuminazione
- 54) Tav 22: Planimetria di cantiere
- 55) Tav 23: Piano del traffico

4. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Per quanto riguarda gli aspetti contrattuali, si è fatto riferimento ai seguenti riferimenti legislativi:

- D. Lgs. n° 36 del 31 Aprile 2023 "Codice dei contratti pubblici"
- D.P.R. n° 207 del 5 Ottobre 2010 "Regolamento di esecuzione ed attuazione del D.Lgs. 12 aprile 2006, n. 163"
- D.L. n° 32 del 18 Aprile 2018 "Disposizioni urgenti per il rilancio del settore dei contratti pubblici, per l'accelerazione degli interventi infrastrutturali, di rigenerazione urbana e di ricostruzione a seguito di eventi sismici"

Per ciò che concerne la progettazione stradale, gli attuali riferimenti normativi (Norme funzionali e geometriche per la costruzione delle strade" (DM 05/11/2001, prot. n. 6792) non sono da considerarsi cogenti per il fatto che, per quanto previsto dall'Art.4 ("Ove si proceda ad interventi riguardanti la rettifica di strade esistenti per tratti di estesa limitata, il rispetto delle presenti norme, previa idonea sistemazione delle zone di transizione, è condizionato alla circostanza che detto adeguamento non determini pericolose ed inopportune discontinuità"), è esclusa l'applicazione della norma su viabilità esistenti per tratti di estensione limitata come quello in oggetto.

Tutto ciò premesso il progettista ha comunque ritenuto di considerare i contenuti delle succitate norme come riferimento, ove possibile, per una corretta progettazione.

È stato inoltre fatto riferimento alle seguenti normative sulla sicurezza stradale:

- D.L. n° 285 del 30 Aprile 1992 "Nuovo Codice della Strada"
- D.P.R. n° 495 del 16 Dicembre 1992 "Regolamento di esecuzione e di attuazione del Nuovo Codice della Strada"
- D.M. Infr. e Trasp. del 22 Aprile 2004 "Modifica del decreto 5 novembre 2001, n° 6792, recante 'Norme funzionali e geometriche per la costruzione di strade'"
- D.M. Infr. e Trasp. del 21 Giugno 2004 "Aggiornamento delle istruzioni tecniche per la progettazione, l'omologazione e l'impiego delle barriere

stradali di sicurezza e le prescrizioni tecniche per le prove delle barriere di sicurezza stradale”

- D.M. Infr. e Trasp. del 25 Agosto 2004 “Direttiva sui criteri di progettazione, installazione, verifica e manutenzione dei dispositivi di ritenuta nelle costruzioni stradali”

Per quanto concerne gli aspetti ambientali, si è fatto riferimento alle seguenti normative:

- D. Lgs. n° 152 del 3 Aprile 2006 “Norme in materia ambientale”
- D. Lgs. n° 4 del 16 Gennaio 2008 “Ulteriori disposizioni correttive ed integrative del D. Lgs. 3 Aprile 2006, n° 152, recante norme in materia ambientale”
- D.M. Amb. del 27 Settembre 2010 “Definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica, in sostituzione di quelli contenuti del decreto del Ministro dell’Ambiente e della Tutela del Territorio 3 agosto 2005”
- D.M. Amb. del 24 Giugno 2015 “Modifica del decreto 27 Settembre 2010, relativo alla definizione dei criteri di ammissibilità dei rifiuti in discarica”

La progettazione e verifica strutturale degli interventi sono state condotte ai sensi del DM Infr. e Trasp. 17 Gennaio 2018 “Aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni” e della relativa “Circolare Esplicativa 21 Gennaio 2019 n° 7/C.S.LL.PP.”.

Per quanto non specificato nel DM Infrastrutture 17 gennaio 2018 è stato fatto riferimento ad altre normative di comprovata affidabilità ed in particolare:

D.M. del 9 Gennaio 1996 “Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il collaudo delle strutture in cemento armato, normale e precompresso e per le strutture metalliche”

- Circ. Min. LL.PP. del 15 Ottobre 1996, n. 252 AA.GG./S.T.C. “Istruzioni per l'applicazione delle 'Norme tecniche per il calcolo, l'esecuzione ed il

collaudo delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche» di cui al D.M. 9 Gennaio 1996'''

- D.M. del 16 Gennaio 1996 "Norme tecniche per le costruzioni in zone sismiche"

- Circ. Min. LL.PP. del 4 Luglio 1996, n. 156 AA.GG./S.T.C "Istruzioni per l'applicazione delle 'Norme tecniche relative ai criteri generali per la verifica di sicurezza delle costruzioni e dei carichi e sovraccarichi' di cui al decreto ministeriale 16 Gennaio 1996"

- "Linee guida per la messa in opera del calcestruzzo strutturale e per la valutazione delle caratteristiche meccaniche del calcestruzzo indurito mediante prove non distruttive" del Febbraio 2008 - Presidenza del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici - Servizio Tecnico Centrale

- UNI EN 197-1 giugno 2001 - "Cemento: composizione, specifiche e criteri di conformità per cementi comuni"

- UNI EN 206-1 ottobre 2006 - "Calcestruzzo: specificazione, prestazione, produzione e conformità"

- UNI EN 11104 marzo 2004 - "Calcestruzzo: specificazione, prestazione, produzione e conformità", Istruzioni complementari per l'applicazione delle EN 206-1

- UNI EN 1992-1-1:2005 "Progettazione delle strutture di calcestruzzo. Parte 1-1: Regole generali - Regole comuni e regole per gli edifici"

- D.M. del 11 Marzo 1988: "Norme tecniche riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione ed il collaudo delle opere di fondazione"

- Circolare LL.PP. n° 30483 del 24 Settembre 1988: "Istruzioni riguardanti le indagini sui terreni e sulle rocce, la stabilità dei pendii naturali e delle scarpate, i criteri generali e le prescrizioni per la progettazione, l'esecuzione e il collaudo delle opere di sostegno delle terre e delle opere di fondazione".

5. DESCRIZIONE DELLO STATO ATTUALE

5.1 Contesto territoriale

La zona interessata dall'intervento è ubicata a nord-est rispetto alla frazione di Fabbrica, più precisamente tra il centro abitato e la prima campagna circostante, nella quale si alternano campi coltivati e incolti.

La morfologia è tipicamente collinare in cui gli unici elementi di origine antropica sono gli argini e i fossati.

Nella zona sono presenti tuttavia anche i servizi delle aree urbane, quali fognature, elettrodotti e metanodotti.

5.2 Inquadramento urbanistico

Nella Regione Toscana la materia urbanistica è regolata dalla Legge Regionale 65/2014, avente ad oggetto "Norme per il governo del territorio", pubblicata sul Bollettino Ufficiale n. 53, parte prima, del 12 novembre 2014 e s.m.i. Il sistema della pianificazione territoriale e urbanistica è delineato dall'art. 10 comma 2 e comma 3 come segue:

2. Sono strumenti della pianificazione territoriale:

- a) il piano di indirizzo territoriale (PIT);
- b) il piano territoriale di coordinamento provinciale (PTC);
- c) il piano territoriale della città metropolitana (PTCM);
- d) il piano strutturale comunale;
- e) il piano strutturale intercomunale;

3. Sono strumenti della pianificazione urbanistica:

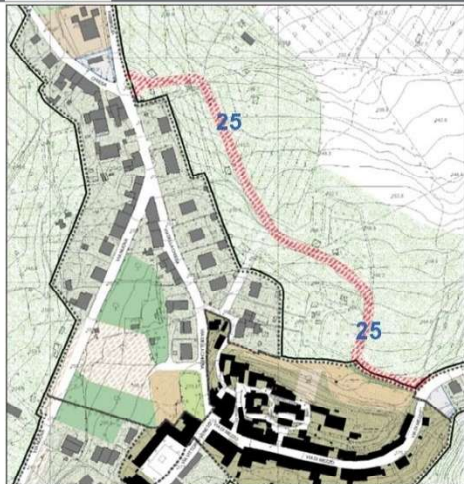
- a) il piano operativo comunale;
- a bis) il piano operativo intercomunale;
- b) i piani attuativi, comunque denominati.

In considerazione della struttura a "cascata" sopra delineata la verifica dello strumento urbanistico comunale può essere considerata come già comprensiva delle verifiche rispetto agli strumenti "sovraordinati".

L'intervento in progetto si riferisce all'opera pubblica denominata "NUOVA VIABILITA' IN FRAZIONE DI FABBRICA DI PECCIOLI", inserita nelle Norme

Tecniche di Attuazione del Piano Operativo vigente nella Scheda di Intervento n. 25/1 – 25/2 del Comune di Peccioli, approvato con DCC n. 22/2018.

Nell'intorno dell'area di intervento sono presenti essenzialmente aree agricole, fatta eccezione per il lato ovest nel quale è presente un tessuto edificato, ovvero il centro abitato di Fabbrica.



DESCRIZIONE

Il percorso di crinale che sfilava la frazione di Montecchio e attraversa nel centro storico la frazione di Fabbrica (via di Mezzo) è un percorso obbligato per collegare Peccioli con Montelopio. I flussi di traffico anche se non particolarmente intensi rappresentano comunque una limitazione alla possibilità di riqualificare il cuore della frazione per una maggiore fruizione pedonale anche in occasione di eventi. Inoltre possibili criticità per il centro di fabbrica possono derivare da necessità di chiusura veicolare per situazioni di emergenza e di protezione civile. In tal caso gli estremi del paese rimarrebbero completamente scollegati.

In tal senso, e nell'ambito del progetto complessivo di valorizzazione dei centri storici di Fabbrica e di Montelopio, l'Amministrazione ha disponibili le risorse per prevedere oggi una viabilità alternativa a via di Mezzo collegando l'estremità nord ed est del paese, evitando così in futuro l'attraversamento del centro storico, ad esempio, per chi da Peccioli deve recarsi a Montelopio.

Il nuovo tracciato collegherebbe due nodi di connessione della mobilità già previsti dal PO (TAV. 8) bypassando a est la frazione. Si tratta di una viabilità che intende riallacciare tratti preesistenti di tracciati interpoderali con adeguamento alle nuove esigenze di percorribilità; si tratta di una previsione che non comporta incremento del dimensionamento ma prevede incremento degli standard, con un percorso di connessione tra due nodi strategici del territorio urbanizzato.

La nuova viabilità attraversa aree libere del territorio rurale sfruttando tracciati preesistenti della viabilità interpodereale e tratti più antichi. Chiaramente il nuovo tracciato dovrà essere adeguato agli standard della attuale mobilità in rapporto al circuito di viabilità extraurbana di collegamento tra i centri di cui all'art. 60.5 delle NTA del PO.

Per quanto riguarda l'assetto vincolistico del nuovo tracciato riguardo alla presenza di alcune fasce boscate evidenziate dal PIT-PPR, saranno effettuate opportune verifiche in fase esecutiva ai sensi dell'art. 3 della LR 39/2000 (legge Forestale).





INTERVENTI AMMISSIBILI- PRESCRIZIONI

La viabilità di aggiramento a nord della frazione è finalizzata all'alleggerimento del traffico di attraversamento di via di Mezzo in modo da consentirne un adeguamento e miglioramento della pedonalità, con previsione di interventi di ripavimentazione cercando di ridurre la velocità e la frequenza del transito.

Il nuovo tracciato si innesta su via di Mezzo in corrispondenza dell'attuale accesso del parcheggio della "Magrina"; il raccordo a raso prevederà l'allargamento della scarpata e la razionalizzazione delle reti di sottoservizi presenti, con soluzioni che il progetto definitivo/esecutivo dovrà valutare tecnicamente, anche con possibilità di adeguamento/spostamento dell'attuale accesso al parcheggio. Si imbecca poi un percorso esistente che scende verso valle; si tratta di un percorso in cui sono presenti alcuni sottoservizi e che viene utilizzato oggi per la distribuzione ad alcuni appezzamenti ad uso agricolo; si tratta quindi di un segno preesistente, un tracciato storicizzato di cui prevedere l'adeguamento per il traffico veicolare.

Oltre questo primo tratto il nuovo tracciato piega verso nord ovest e segue un compluvio posto al margine delle proprietà presenti (in corrispondenza di una scarpata) impegnando un corridoio libero da coltivazioni utilizzato prevalentemente per il passaggio di mezzi agricoli e persone per la distribuzione ai vari appezzamenti.

Più a valle il tracciato interseca una viabilità vicinale che scende a valle verso il Podere il Casino, uno storico percorso che non potrà essere utilizzato in quanto difficilmente adattabile alle nuove esigenze.

Si prevede quindi un nuovo tratto pressoché parallelo che risalendo si raccorda a via della Chiesa in corrispondenza dell'incrocio con via di Fabbrica; qui il progetto prevede la realizzazione di una rotonda che costituirà anche il nuovo ingresso al paese venendo da Peccioli. Sopra la definizione del tracciato previsto che evidenzia le aree che saranno interessate dalla previsione.

Per quanto riguarda la natura e tipologia del tracciato questo dovrà assolvere alla funzione di bypass del centro storico, secondo i flussi di traffico in transito oggi nella frazione; la potenzialità massima di tale tracciato sarà pertanto da riferire ad una carreggiata con unica corsia per senso di marcia e relative banchine. In riferimento al Codice della Strada la tipologia potrà essere quella di una strada locale (categoria F - strada extraurbana locale) con una larghezza indicativa di 9 m; tale ipotesi dovrà comunque essere determinata in sede di progettazione esecutiva sulla base della riorganizzazione del traffico nella frazione anche con soluzioni meno impegnative in termini dimensionali (ad esempio con organizzazione di anelli ad unico senso di marcia).

Dal punto di vista dell'inserimento ambientale dovrà essere adottato il criterio della compatibilità e coerenza con il contesto agricolo e paesaggistico circostante con uso di fondi stradali di pregio e la previsione di sistemazioni per l'integrazione paesaggistica con le formazioni arboree e culturali esistenti; indicativamente si può ipotizzare una fascia a valle per la creazione di un filare alberato e sistemazioni arboree/arbustive su spazi residuali ai margini (scarpate, cigli ecc.).

Gli interventi previsti dovranno prevedere misure di integrazione paesaggistica volte a garantire la tutela del valore paesistico ed ecologico dei luoghi e a rispettarne il carattere di naturalità con soluzioni che limitino l'impermeabilizzazione dei suoli e con il ricorso a tecniche e materiali ecocompatibili; saranno da prevedere soluzioni che integrino le sistemazioni a verde connesse alla realizzazione degli interventi con il contesto paesaggistico anche con formazioni arboree ed arbustive (filari e siepi) ed interventi di riqualificazione delle opere di regimazione e di deflusso delle acque meteoriche.

In relazione alle analisi sopra riportate circa i condizionamenti previsti dalla disciplina del PITPPR (art. 12,3 allegato 8B) gli interventi dovranno, come sopra determinato, prevedere elementi di integrazione paesaggistica lungo il tracciato con formazioni lineari in filare in coerenza con il contesto attraversato. I materiali utilizzati e le modalità costruttive dovranno garantire il mantenimento, il recupero e il ripristino dei valori paesaggistici dei luoghi, anche tramite l'utilizzo di soluzioni formali, finiture esterne e cromie compatibili con i caratteri del contesto paesaggistico.

Non è ammesso l'inserimento di manufatti (ivi incluse le strutture per la cartellonistica e la segnaletica non indispensabili per la sicurezza stradale) che possano interferire o limitare negativamente le visuali panoramiche.

MODALITA' ATTUATIVE

Intervento di iniziativa pubblica, progetto di opera pubblica

PARAMETRI DIMENSIONALI

Lunghezza del tracciato stradale ml 450 circa

CONDIZIONI DI FRAGILITA' E SOSTENIBILITA' AMBIENTALE

CRITERI GENERALI DI FATTIBILITA'

Aspetti geologici: Pericolosità Geologica elevata **G3**

Aspetti sismici: Pericolosità Sismica locale elevata **S3**

Aspetti idraulici: Pericolosità idraulica irrilevante **P1**



Figure 2 e 3: schede intervento NTA n.25/1 e n.25/2

5.3 Vincoli

5.3.1 Vincoli paesaggistici

Per la definizione del regime vincolistico sulle aree oggetto di intervento si è fatto riferimento alla cartografia del PIT con valenza di Piano Paesaggistico, nel quale sono riportati i vincoli ai sensi degli articoli 136 e 142 del D.Lgs. 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio".

Si riporta nella figura seguente un estratto dalla cartografia di piano (fonte Cartoteca Regione Toscana) relativa all'area di intervento.

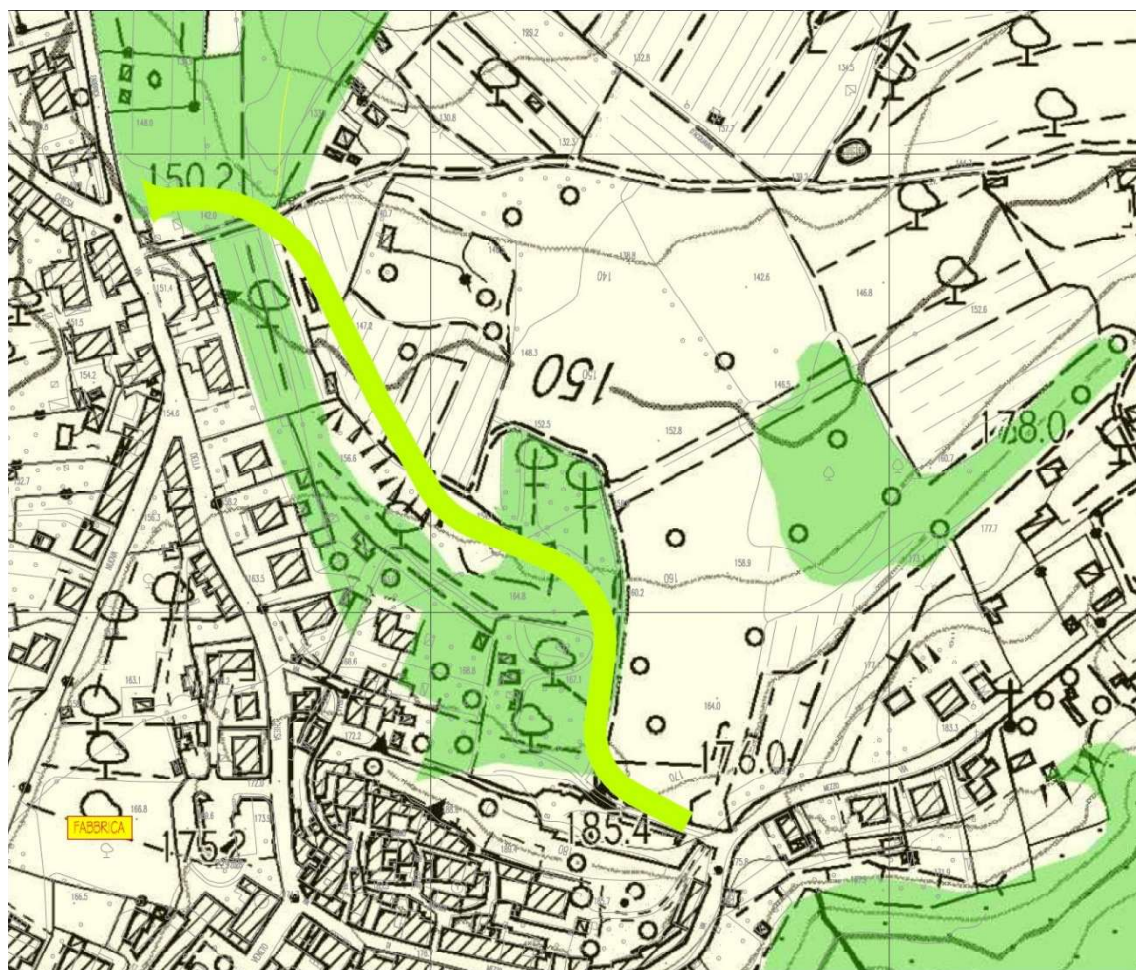


Figura 4: vincoli paesaggistici D.Lgs 142/2004 (in verde vincolo "aree boscate")

Dalla figura si osserva che il tracciato dell'infrastruttura in progetto è interessato dal vincolo paesaggistico di cui all'art.142 comma 1 lettera g) del D.Lgs 142/2004 (*Aree tutelate per legge - Territori coperti da foreste e da boschi*). Per quanto sopra si rimanda alla relazione paesaggistica (Elaborato n. 04 RP) redatta dal Dott. Agronomo Alessio Maoggi.

5.3.2 Vincoli idraulici

Nella figura seguente si riporta un estratto grafico relativo al reticolo idrografico della Regione Toscana di cui alla L.R. 79/2012 aggiornato con DCR 28/2020 della zona in esame, dal quale si evince che la nuova infrastruttura non interferisce con alcun elemento del reticolo.

Il tracciato della strada intercetterà solamente scoline campestri minori, la cui continuità sarà garantita attraverso adeguati sotto-attraversamenti dell'asse stradale.

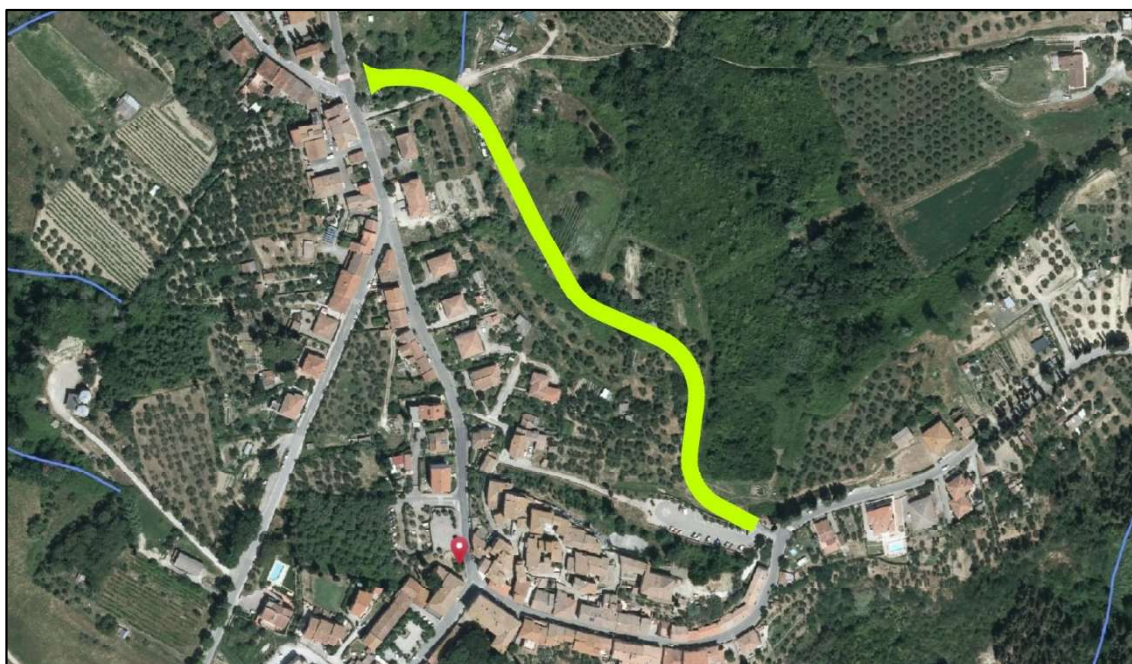


Figura 5: reticolo idrografico LR 79/2012

5.3.3 Vincoli archeologici

Il progetto, per gli aspetti archeologici, è stato inviato ai competenti uffici della Soprintendenza Archeologia Belle Arti e Paesaggio di Pisa con prot. n. 1413 in data 25 gennaio 2024, tuttavia non risultano sussistere vincoli archeologici.

5.3.4 Vincolo idrogeologico

Nella figura seguente si riporta un estratto grafico relativo al D.P.G.R 8 Agosto 2003, n. 48/R e successive modifiche della zona in esame, dal quale si evince che la nuova infrastruttura non è soggetta a vincolo idrogeologico ai sensi del Decreto Regio n. 3267/1923.

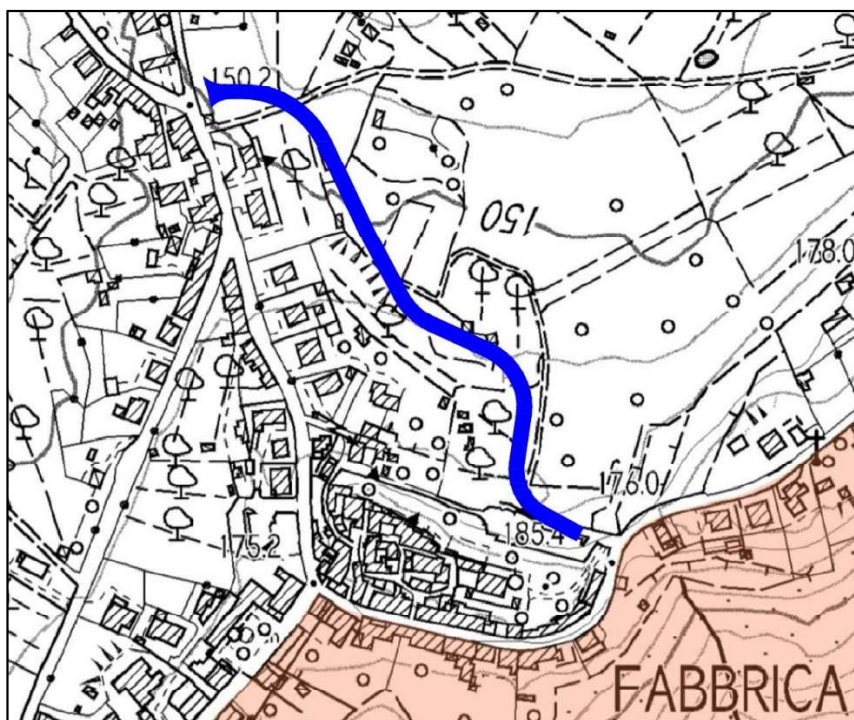


Figura 6: vincolo idrogeologico

5.3.5 Vincolo Piano Assetto Idrogeologico (PAI)

Nella figura seguente si riporta la cartografia del Piano di Bacino del Fiume Arno (PAI), nella quale si evince che il tracciato della viabilità di progetto, nel suo primo tratto, intercetta una piccola porzione di aree classificate come PF3 (*Aree con pericolosità da frana elevata*).



Figura 7: Cartografia PAI



Le verifiche di stabilità eseguite dal Geol. Petresi hanno dimostrato che i valori del coefficiente di stabilità minimo ricavato dalle varie elaborazioni è sempre superiore a 1.10, sia nello stato attuale che in quello di progetto.

In data 18 novembre 2023 l'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Settentrionale, riferendosi all'istanza pervenutagli per pec in data 23 ottobre 2023, ha trasmesso via pec il parere favorevole all'intervento con la raccomandazione di supportare il mantenimento delle condizioni di stabilità post-operam attraverso la corretta sistemazione finale delle aree interessate.

6. INQUADRAMENTO GEOLOGICO, GEOMORFOLOGICO E IDROGEOLOGICO

6.1 Quadro geologico

Il territorio di Peccioli ha un'estensione pari circa 96 kmq; i confini fisici del Comune sono individuati ad ovest dal Fiume Era, a nord dalla S.P. 26 di S. Pietro Belvedere e dal Torrente Carfalo, sud dal Botro della Magiona, mentre sul lato orientale il confine ripercorre gli alvei di alcuni corsi minori con andamento N-S.

Sotto il profilo geologico (vedi Indagine geologica del Piano Strutturale - Studio Geoprogetti - Dicembre 2015), nell'area in esame affiorano le seguenti formazioni, di seguito descritte:

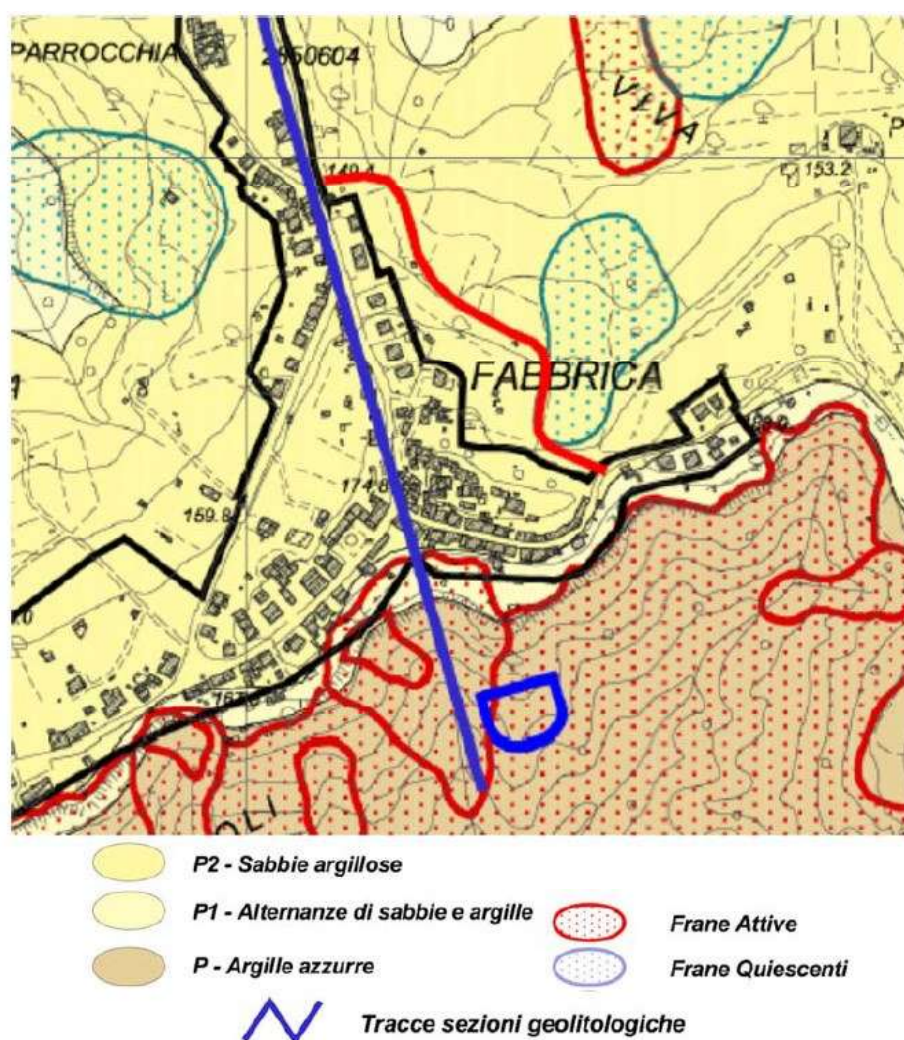


Figura 8: carta geologica Piano Strutturale

- Sabbie argillose (p2): bancate ben stratificate di sabbie molto argillose, ricche di fossili; talvolta sono presenti letti torbosi o frustoli carboniosi;

- Sabbie con livelli argillosi (p1): alternanza di bancate sabbioso gialle e orizzonti argilloso – sabbiosi (limi) di colore grigio - giallo e di spessore ridotto;
- Argille azzurre (p): argille grigio azzurre di facies marina (“mattaione”), che localmente e nella parte alta diventano sabbioso siltose.

Il tracciato di progetto si sviluppa interamente all’interno della formazione delle Sabbie argillose (p2), che sono costituite da bancate di sabbie fini caratterizzate da una notevole matrice siltoso-argillosa, ricche di fossili.

In esse è talora osservabile la presenza di letti torbosi o frustoli carboniosi dispersi, specie in corrispondenza di una frazione argillosa più abbondante.

In genere le sabbie hanno una granulometria molto fine, come le sottostanti sabbie P1, ma se ne distinguono per un contenuto argilloso diffuso in tutto lo spessore e per la frequente concentrazione di fossili.

La formazione si presenta ben stratificata in banchi spessi di potenza decametrica. Lo spessore rilevato è molto variabile e pari a circa 60-70 metri dei dintorni della frazione di Fabbrica di Peccioli.

6.2 Quadro geomorfologico

Il centro abitato di Fabbrica è posto in una zona collinare ad una quota altimetrica di circa 174 m s.l.m., ed è inserito, sotto il profilo idrografico, nel bacino del Fiume Era, più specificatamente tra il Botro di Civoli a sud ed il Botro del Tamburino a nord, entrambi affluenti di sponda destra del Fiume Era.

Il settore di versante che degrada verso nord presenta un’acclività del 12% circa; il versante meridionale (ad acclività del 30 % circa), invece, per cause litologiche e giaciture, presenta un orlo di scarpata di frana e/o di degradazione (“balza”).

Più a sud, nelle Argille azzurre, è da rilevare la presenza di fenomeni di soliflusso e di ruscellamento superficiale talora molto sviluppati insieme a frane attive di varia tipologia.

La viabilità di progetto interseca parzialmente, nella sua porzione meridionale, una frana classificata come quiescente che, alla data odierna, non evidenzia alcun segnale di riattivazione.

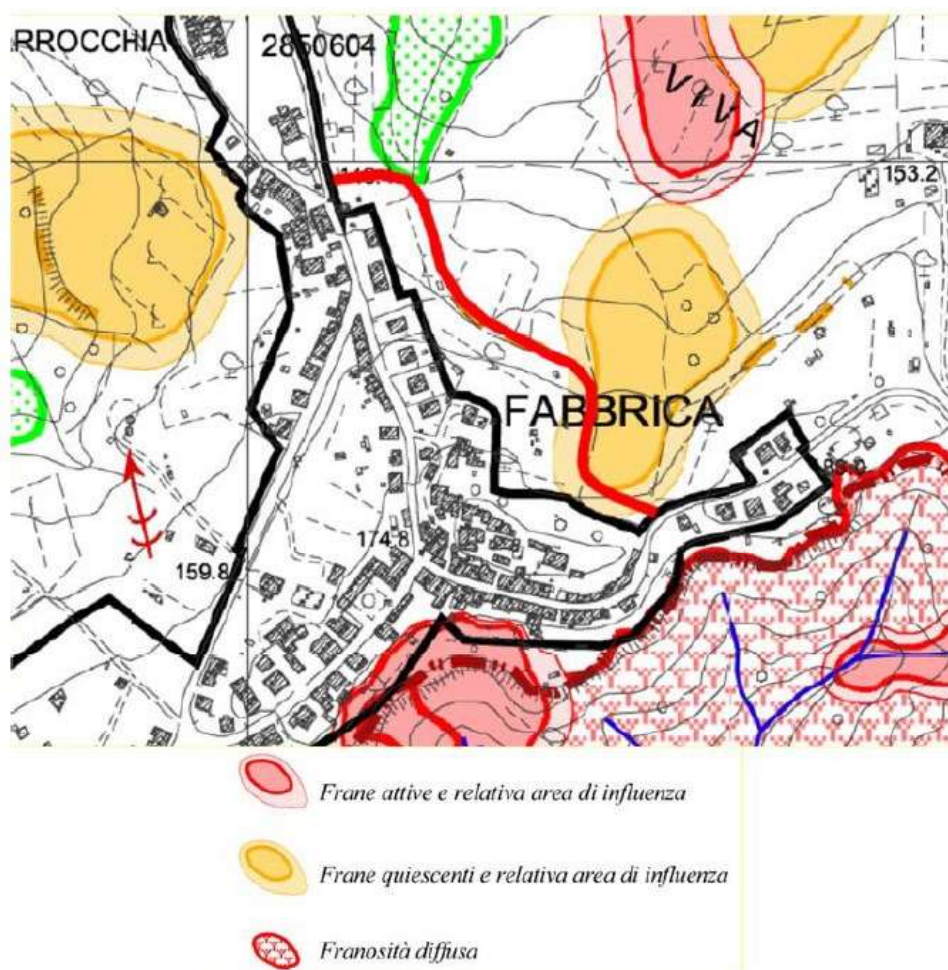


Figura 9: carta geomorfologica

6.3 Quadro idrogeologico

L'analisi del vincolo idrogeologico, in ottemperanza del Regio Decreto del 30/12/1923, n° 3267 *"Riordinamento e riforma della legislazione in materia di boschi e di terreni montani"*, ha messo in evidenza che l'area di intervento non è interessata dal vincolo.

Per quanto ricavabile dalla cartografia disponibile, redatta in scala 1:25.000, l'area di indagine risulta esclusa dalle aree interessate da inondazioni eccezionali e dalle aree interessate da inondazioni durante gli eventi alluvionali degli anni 1991-1992-1993 rappresentate nella *"Carta guida delle aree allagate redatta sulla base degli eventi alluvionali significativi"*

(1966-1999) – *Stralcio n. 106*" allegata al Progetto di Piano del Bacino del Fiume Arno e che delimita le aree soggette ad allagamento per eventi alluvionali che si sono succeduti dal 1966 al 1999 (D.P.C.M. 5/11/99).

La zona in studio non è compresa nelle aree perimetrate dal Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale (PGRA), con le relative misure di salvaguardia, approvato con Delibera n. 235 del 3 marzo 2016.

Nella mappa della pericolosità da alluvione fluviale del Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale è rappresentata la distribuzione degli elementi a rischio individuati ai sensi della direttiva 2007/60/CE e definiti all'art. 5.

La mappa del rischio deriva dalla sovrapposizione della mappa di pericolosità da alluvione con le classi di danno potenziale.

L'area di indagine non presenta livelli di rischio idraulico e non è coinvolta nella gestione del rischio alluvioni ai sensi del D.Lgs. 23 febbraio 2010, n. 49 *"Attuazione della direttiva 2007/60/CE relativa alla valutazione e alla gestione dei rischi di alluvioni"* e non vi sono previsti interventi strutturali di mitigazione del rischio idraulico.

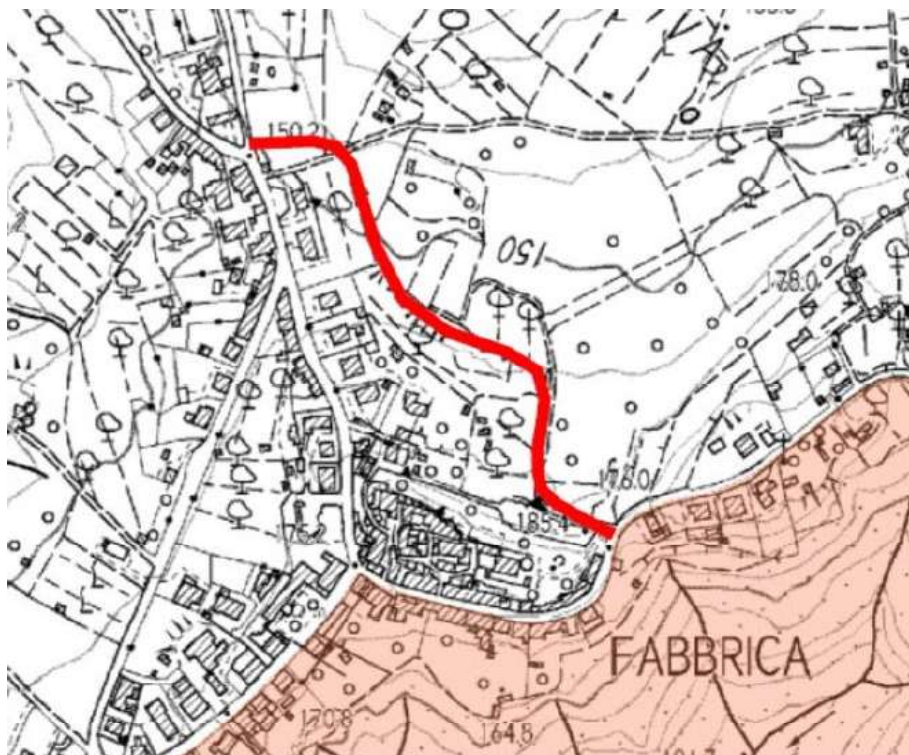


Figura 10: vincolo idrogeologico

La Pericolosità Idraulica appartiene alla classe P.1 – aree a scarsa probabilità di alluvioni o scenari di eventi estremi: aree collinari o montane prossime ai corsi di acqua per le quali ricorrono le seguenti condizioni:

- non vi sono notizie storiche di inondazioni;
- sono in condizione di alto morfologico rispetto alla piana alluvionale adiacente, di norma a quote altimetriche superiori a metri 2 rispetto al piede esterno dell'argine o, in mancanza, al ciglio di sponda.

La zona in esame non è compresa nelle aree perimetrate dal Piano di Gestione del Rischio Alluvioni del Distretto Idrografico dell'Appennino Settentrionale (PGRA), con le relative misure di salvaguardia, approvato con Delibera n.235 del 3 marzo 2016.



Figura 11: pericolosità idraulica

6.3.1 Idraulica di piattaforma

Lo smaltimento delle acque di piattaforma verrà affidato a caditoie, poste alle estremità della banchina, le quali scaricheranno attraverso canalizzazioni in embrici, disposte lungo le scarpate, e successivamente nei fossi di guardia di forma trapezoidale ed inerbiti, previsti al piede del rilevato.

Le acque raccolte nei fossi di guardia saranno intercettate e a loro volta scaricate nelle scoline campestri minori e nel fosso, localizzato a nord-est.

I due fossi posti ai lati del rilevato saranno collegati con tubazioni sottostrada in grado di garantire il libero transito delle eventuali acque di esondazione da un lato all'altro del nuovo rilevato; il progetto prevede la realizzazione per una lunghezza complessiva media di circa 400 m di fosso su ciascun lato. Per quanto sopra si rimanda all'elaborato n. 41 "*Tav. 12 Planimetria di progetto – CTR con smaltimento acque di piattaforma*" per la schematizzazione grafica del sistema di drenaggio in progetto e all'elaborato n.42 "*Tav.13 Particolari costruttivi smaltimento acque di piattaforma*" per i dettagli.

7. SISMICITA' AREA

Il riferimento all'Ordinanza del Consiglio dei Ministri n. 3274/2003, aggiornata con la Deliberazione della Giunta Regionale Toscana n. 421 del 26 maggio 2014, il Comune di Peccioli è classificato in "zona 3".

In riferimento alla classificazione sismica basata sulla pericolosità l'ordinanza dell'OPCM n. 3519/2006, il territorio comunale viene caratterizzato da una accelerazione di picco a_g compresa tra i valori di 0,05g e 0,15g.

Più in dettaglio, il sito di intervento ricade all'interno della fascia di pericolosità caratterizzata dalle accelerazioni pari a 0,1411g.

Il calcolo delle opere strutturali si è svolto nel rispetto della seguente normativa vigente, ovvero:

- Legge 5 novembre 1971 n. 1086 (G. U. 21 dicembre 1971 n. 321):
"Norme per la disciplina delle opere di conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica" ;
- Legge 2 febbraio 1974 n. 64 (G. U. 21 marzo 1974 n. 76):
"Provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche" Indicazioni progettive per le nuove costruzioni in zone sismiche a cura del Ministero per la Ricerca scientifica - Roma 1981;

- C.N.R. n. 10024/1986: *"Analisi di strutture mediante elaboratore. Impostazione e Redazione delle relazioni di calcolo"*
- Decreto del Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti 17 gennaio 2018 (G.U. 20 febbraio 2018 n. 42 – Supplemento Ordinario n. 8): *"Aggiornamento delle Norme Tecniche per le Costruzioni"*;
- Circolare 21 gennaio 2019, n. 7 C.S.LL.PP. (G.U. Serie Generale n. 35 del 11/02/2019 - Suppl. Ord. n. 5): *"Istruzioni per l'applicazione dell'«Aggiornamento delle Norme tecniche per le costruzioni» di cui al decreto ministeriale 17 gennaio 2018"*.
- Eurocodice 7: *"Progettazione geotecnica"* - EN 1997-1.

L'intervento da realizzare rientra tra le *"Opere di sostegno"* di cui al punto 6.5 del Capitolo 6 – Progettazione Geotecnica delle NTC2018.

8. INDAGINI GEOGNOSTICHE

L'indagine è stata espletata tramite rilievi e controlli di campagna, la ricerca di dati esistenti e la consultazione di materiale bibliografico.

Dopo il rilevamento geologico di superficie esteso ad una conveniente zona intorno all'area di intervento, per approfondire la conoscenza delle caratteristiche fisicomeccaniche dei litotipi presenti nel sottosuolo sono stati utilizzati i dati di indagini pregresse eseguite nel 2021 nell'area di intervento, costituite da n. 1 sondaggio geognostico a carotaggio continuo attrezzato con piezometro, n. 3 prelievi di campioni indisturbati su cui eseguire analisi di laboratorio; n. 2 prove penetrometriche statiche con punta elettrica (CPTe), n. 1 prospezione geosismica a rifrazione in onde S, n. 1 prospezione geoelettrica.

Premesso quanto sopra, tenendo conto delle caratteristiche strutturali dell'intervento da realizzare, che sono state evidenziate nel corso della predisposizione del Progetto esecutivo dell'opera, i dati disponibili sono stati implementati mediante una indagine geognostica e geofisica integrativa, eseguita nel mese di gennaio 2025, comprendente le seguenti indagini: n. 1 sondaggio geognostico a carotaggio continuo, n. 3 prelievi di campioni indisturbati, n. 11 prove penetrometriche statiche con punta elettrica (CPTe),

n. 1 stesa sismica in onde P-SH (tomografia sismica), n. 1 analisi multicanale delle onde superficiali (MASW - Onde di Rayleigh), n. 4 misure di rumore sismico ambientale a stazione singola (HVSr).

L'analisi dei dati raccolti ha permesso di definire la modellazione geologica del sottosuolo e di determinare i parametri geotecnici dei litotipi interessati dall'intervento e la categoria di sottosuolo, tenendo comunque presente che, secondo il D.P.G.R n.36/R del 9 luglio 2009, l'intervento in esame non è applicabile in nessuna classe di indagine.

Al fine di ottenere il parere favorevole dell'Autorità di Bacino, l'Amm.ne Com.le di Peccioli aveva già prodotto le necessarie verifiche di stabilità del versante eseguite con il programma SLOPE della Geostru, con metodi di verifica pseudo-statici (Janbu), allo stato attuale e di progetto.

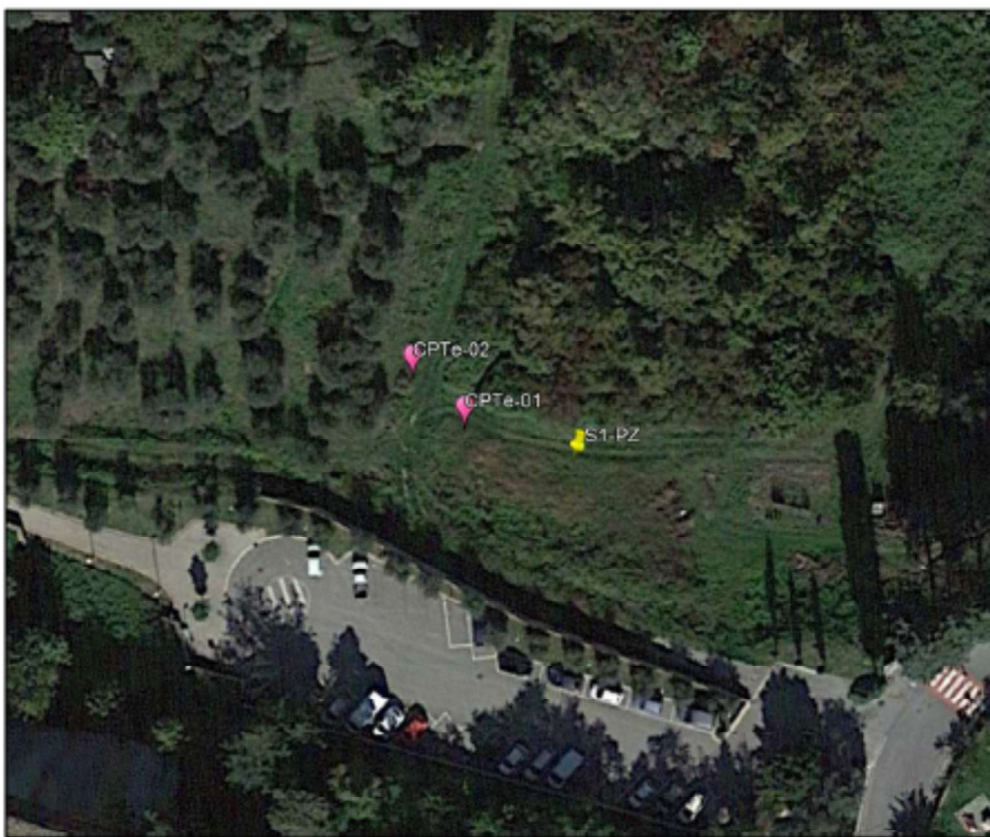
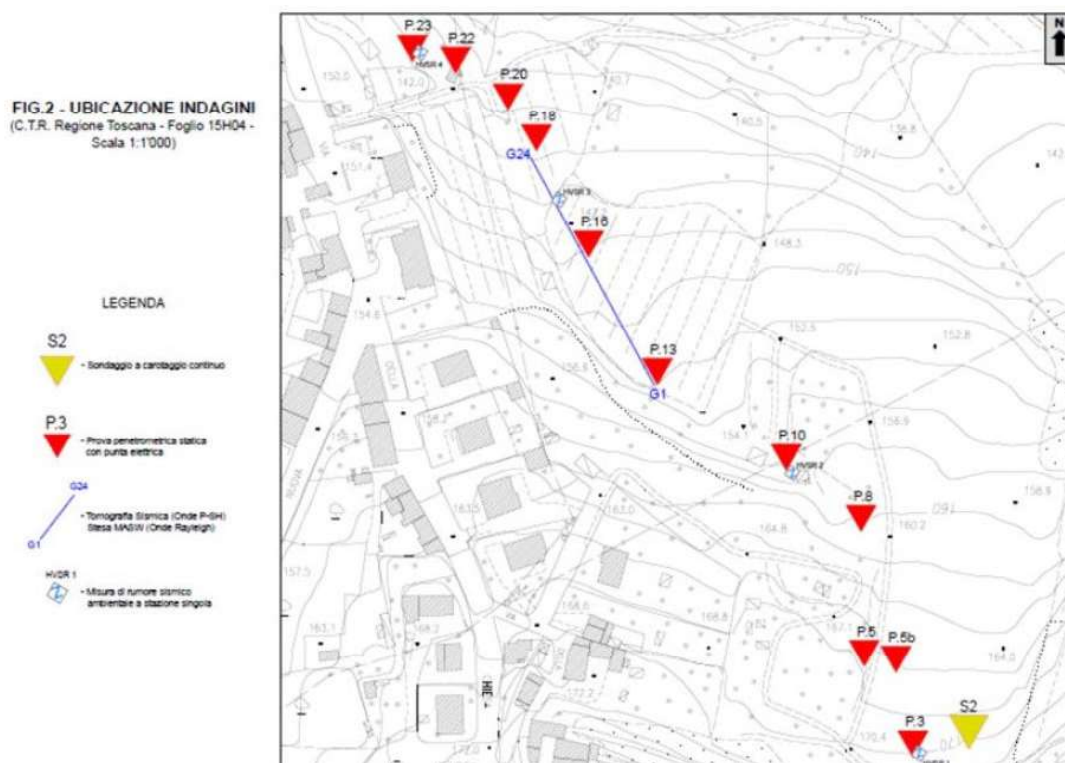


Figura 12: Ubicazione indagini geognostiche pregresse



La fattibilità dell'opera in progettazione è stata valutata mediante un'analisi globale del versante allo stato attuale e di progetto che ha escluso fenomeni di possibile riattivazione del dissesto mappato nella cartografia del PAI (area PF3).

9. GESTIONE DELLE TERRE E ROCCE DA SCAVO

Preme innanzitutto evidenziare che il nuovo tratto stradale sarà in gran parte "in rilevato" e non "in scavo". Tuttavia la realizzazione dell'infrastruttura in progetto comporterà comunque la produzione di terre e rocce da scavo, in quanto sarà necessario provvedere allo scotico di circa 30 cm di terreno vegetale oltre che ad ulteriori cm di scavo per favorire l'ammorsamento dei rilevati stradali.

Con il termine rocce da scavo si fa riferimento al suolo scavato derivante da attività finalizzate alla realizzazione di un'opera tra cui:

- scavi in genere (sbancamento, fondazioni, trincee);
- perforazione, trivellazione, palificazione, consolidamento;
- opere infrastrutturali in genere (gallerie, strade, ecc.);
- rimozione e livellamento opere in terra.

A seconda della loro caratterizzazione, provenienza e destinazione si applicano regimi normativi diversi:

- 1) terre e rocce allo stato naturale riutilizzate nello stesso sito di produzione (art. 185 c.1 lett.c) D.Lgs 152/2006);
- 2) terre e rocce da scavo che hanno requisiti tali da poter essere trattati come sottoprodotti e che in quanto tali, possono essere riutilizzate nell'ambito della stessa opera per la quale sono state generate, di una diversa opera, in sostituzione dei materiali di cava, o in processi produttivi (DPR 120/17);
- 3) terre e rocce da scavo che, non rientrando in nessuna delle categorie di cui sopra, devono essere smaltite come rifiuti.

La disciplina delle terre e rocce da scavo come sottoprodotto (DPR 13/06/2017 n. 120) detta le condizioni che devono essere rispettate affinché le terre e rocce da scavo possano essere qualificate come sottoprodotto.

Tra le condizioni principali elenchiamo le seguenti:

- *che siano utilizzabili senza trattamenti diversi dalla normale pratica industriale e, allo stesso tempo:*
- *che soddisfino i requisiti di qualità ambientale previsti ovvero non presentino concentrazioni di inquinanti superiori ai limiti previsti nella Tab.1 All.5 Titolo V parte iv D. Lgs 152/06 con riferimento alla specifica destinazione d'uso del sito di produzione e del sito di destinazione (art. 10 comma 1); posso invece contenere calcestruzzo, bentonite, PVC, vetroresina, miscele cementizie e additivi per lo scavo meccanizzato;*
- *che non costituiscano fonte di contaminazione diretta o indiretta per le acque sotterranee.*

Gli adempimenti necessari ai fini del riutilizzo variano a seconda della tipologia di cantiere. Il caso in oggetto rientra nei cantieri di piccole dimensioni (terre e rocce movimentate fino a 6000 metri cubi) e quindi è previsto solamente l'invio di una dichiarazione sostitutiva (art. 47 DPGR 445/2000).

Il terreno scavato potrà essere parzialmente riutilizzato per la formazione della coltre di terreno vegetale sulle scarpate del rilevato di progetto, ma non sarà possibile reimpiegare in loco l'intera volumetria di terreno in quanto le caratteristiche superficiali e vegetali dello stesso non ne consentono il riutilizzo, anche con interventi di stabilizzazione, per la formazione dei rilevati.

Nel computo metrico estimativo di massima sono state determinate le volumetrie di terreno prodotte e reimpiegate.

L'attuazione dell'intervento comporta un esubero di circa 3.082 mc di terreno.

Si presume comunque, data l'assenza pregressa di attività edilizia e di movimento terra, se non di tipo agricolo, nei terreni di intervento, che le terre siano conformi alla Colonna A della Tabella 1 Allegato 5 Parte IV del D. Lgs 152/2006.

10. DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO

10.1 Ipotesi alla base della progettazione

La progettazione dell'infrastruttura è stata eseguita secondo le seguenti direttrici progettuali, coerentemente con quanto richiesto dall'Amministrazione Comunale e con i vincoli esistenti nell'intorno:

- il tracciato è stato definito in maniera tale da discostarsi il meno possibile da quanto individuato in sede di Piano Operativo, rimanendo sempre all'interno del corridoio infrastrutturale, come indicato dal RUP;
- l'infrastruttura, di accordo con il RUP, è stata considerata come "*strada locale urbana*" (tipologia F di cui al DM 6792 del 05/11/2001), in coerenza con il quadro conoscitivo dell'area;
- le interferenze sono state censite e risolte;
- la nuova infrastruttura è stata completamente illuminata mediante lampioni e dotata di marciapiede di larghezza pari a 150 cm sul lato a monte e di barriera stradale su entrambi i lati;
- è prevista la realizzazione di un sottopasso carrabile e pedonale mediante la posa di elementi scatolari prefabbricati al fine di garantire la continuità dell'esistenza della Strada Vicinale dell'Acquaviva.

10.2 Obiettivi di progetto

Gli obiettivi di progetto sono legati alla costituzione di un importante by-pass a nord-est della frazione di Fabbrica che andrà ad alleggerire il traffico di attraversamento del centro, rendendo possibili opere di valorizzazione con nuove pavimentazioni e arredo urbano in Via di Mezzo, Via della Chiesa e Via Vittorio Veneto.

10.3 Caratteristiche geometriche del tracciato principale

Dal punto di vista del tracciato planoaltimetrico, che si svilupperà interamente in sede naturale, gli unici vincoli sono imposti dalla intersezione con la strada vicinale d'Acquaviva e dalle quote esistenti sui punti di inizio (Via di Mezzo – Parcheggio della Magrina) e di fine intervento (rotonda in corso di costruzione).

L'asse viario in progetto si raccorderà dunque alle quote altimetriche imposte dalla rete stradale esistente.

La zona in cui verrà realizzato l'intervento è collinare, quindi l'andamento sarà costituito da 3 livellette, aventi pendenze rispettivamente del 10,7%, 8,5% e 11%.

Data la morfologia della zona, dati i vincoli imposti dalle quote della rete stradale esistente, il percorso altimetrico dall'asse viario in progetto sarà praticamente quasi interamente in rilevato, con altezze inferiori ai 2,00 metri rispetto al piano campagna circostante, fatta eccezione per le porzioni di percorso individuate dai dintorni delle sezioni 8, 12 e soprattutto nella rampa finale (sezioni 20-21-22), dove si raggiungerà un'altezza massima di rilevato pari a circa 3,00 metri.

10.3.1 Categoria e tipologia della strada

In base alle valutazioni effettuate e a quanto indicato dall'Amministrazione Comunale, la strada di progetto sarà classificata nella categoria "strada locale urbana" (tipologia F di cui al D.M. n. 6792 del 05 novembre 2001).

La velocità di progetto risulta quindi compresa nell'intervallo tra 25 e 60 km/h.

La piattaforma, a carreggiata unica, sarà costituita da due corsie di marcia e dalle due banchine. Le due corsie, dato che dovrà essere consentito anche il transito degli autobus nelle due direzioni di marcia, avranno larghezza pari a 3,50 metri, mentre le banchine pari a 0,50 metri.

La larghezza complessiva della piattaforma sarà quindi pari ad 8,00 metri, ai quali saranno poi da aggiungere 1,50 metri di marciapiede sul lato monte e 0,50 metri su ciascun lato di arginello.

La pendenza trasversale in rettilineo sarà pari al 2.50% verso l'esterno per ciascuna corsia, mentre in curva sarà variabile in funzione del raggio della curva.

La pendenza trasversale sarà mantenuta costante anche nelle banchine.

L'immagine seguente schematizza la sezione tipo della piattaforma stradale in rettilifilo.

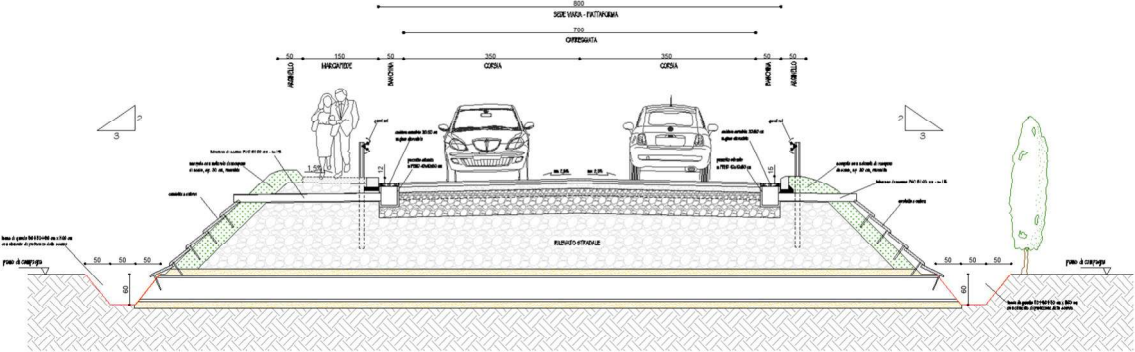


Figura 15 : sezione tipo della piattaforma

Le categorie di traffico ammesse sulla strada, la loro localizzazione esterna o interna alla carreggiata e gli spazi assegnati in piattaforma sono riassunti nella tabella seguente, desunta dal D.M. 5/11/2001, in cui per ogni categoria di traffico è indicata l'ammissibilità secondo normativa e gli spazi dedicati ad ognuna di esse nella strada di progetto.

Tabella 5.1.2
Classificazione della rete stradale
Categorie di traffico ammesse e spazi da assegnare per le strade urbane
Elementi ripresi dal DM 5-11-2001

Categoria	A - Autostrada Urbana		D - Urbana di Scorrimento		E - Urbana di Quartiere	F - Locale Urbana
	Strada principale	Strada di servizio (event.)	Strada principale	Strada di servizio (event.)		
Pedoni	Non ammessa	Marcia piede protetto	Marcia piede protetto	Marcia piede	Marcia piede	Marcia piede
Velocipedi	Non ammessa	Corsia o Pista ciclabile	Pista ciclabile	Corsia o Pista ciclabile	Corsia o Pista ciclabile	Corsia o Pista ciclabile
Ciclomotori	Non ammessa	Corsia	Corsia	Corsia	Corsia	Corsia
Autovetture	Corsia	Corsia	Corsia	Corsia	Corsia	Corsia
Autobus	Corsia	Corsia o Corsia riservata	Corsia o Corsia riservata	Corsia o Corsia riservata	Corsia o Corsia riservata	Corsia o Corsia riservata
	Esclusa fermata	Piazzole di fermata o eventuale corsia riservata	Corsia riservata e/o fermate organizzate	Piazzole di fermata	Piazzole di fermata o eventuale corsia riservata	Piazzole di fermata
						Dimensioni corsie adeguate
Autocarri	Corsia	Corsia	Corsia	Corsia	Corsia	Corsia
Autotreni Autoarticolati	Corsia	Corsia	Corsia	Corsia	Corsia	Non ammessa
Veicoli su rotaia	Non ammessa	Corsia o Corsia riservata o appositi spazi	Non ammessa	Corsia o Corsia riservata o appositi spazi	Corsia o Corsia riservata o appositi spazi	Corsia o Corsia riservata o appositi spazi
						Dimensioni corsie adeguate
Sosta	Non ammessa (solo in spazi separati con immissioni ed uscite concentrate)	Appositi spazi (Fascia di sosta)	Non ammessa (solo in spazi separati con immissioni ed uscite concentrate)	Appositi spazi (Fascia di sosta)	Appositi spazi (Fascia di sosta)	Appositi spazi (Fascia di sosta)
Accessi	Non ammessi	Ammessi	Non ammessi	Ammessi	Ammessi	Ammessi

Figura 16 : classificazione strada di progetto e categorie di traffico

La sede stradale e le componenti costituenti la piattaforma e i suoi margini sono stati organizzati secondo le disposizioni indicate nel D.M. n. 6792 del 5/11/2001, in relazione all'ambito territoriale e all'utenza prevista.

Sono stati così definiti i limiti dell'intervallo di velocità di progetto, le dimensioni degli elementi costitutivi lo spazio stradale e le funzioni ammissibili.

Tali caratteristiche sono riassunte nella tabella sottostante.

Strada locale urbana - Categoria F		
Caratteristica	D.M. n. 6792 del 5/11/2001	Progetto
Limite di velocità (km/h)	50	50 (30 in alcuni tratti)
Numero corsie per senso di marcia	1 o più	1
Limite inferiore della velocità di progetto (km/h)	25	25
Limite superiore della velocità di progetto (km/h)	60	60
Larghezza della corsia di marcia (m)	2,75	3,50
<i>*3,50 metri per una corsia per senso di marcia, se percorsa da autobus</i>		
Larghezza minima spartitraffico	-	-
Larghezza minima banchina sinistra (m)	-	0,50
Larghezza minima banchina destra (m)	0,50	0,50
Larghezza minima corsia emergenza (m)	-	-
Larghezza minima marciapiedi (m)	1,50	1,50
Regolazione traffico pedonale	su marciapiedi	su marciapiedi
Accessi	ammessi	ammessi

Figura 17: caratteristiche geometriche e funzionali della strada di progetto

10.3.2 Elementi marginali e di arredo

Sul lato occidentale della strada (lato monte), il margine esterno sarà costituito da un marciapiede della larghezza di 1.50 m, pavimentato in lastricato di pietra forte Alberese.

Le banchine saranno raccordate agli elementi dei margini esterni attraverso cigli non sormontabili (cordonati) di altezza massima 15 cm rispetto alla banchina.

Preme evidenziare che nonostante le velocità di progetto della nuova strada urbana locale siano ben inferiori a 70 km/h, a favore di sicurezza il progetto ha previsto la dotazione sia sul lato valle (a protezione delle scarpate, ben maggiori di 1,00 metro di altezza in larghi tratti del tracciato), sia sul lato monte (a protezione dei pedoni che percorreranno il marciapiede) di barriere stradali di sicurezza di classe N2 per bordo laterale o rilevato W5A, idonee per la categoria di traffico stimata.

La strada risulterà interamente ed adeguatamente illuminata. Come più precisamente dettagliato negli elaborate progettuali specialistici, è previsto

l'impiego di lampioni a led su un solo lato della strada (lato monte), posti ad un interasse pari a circa 30 metri.

Preme evidenziare che, ottemperando alle prescrizioni contenute nelle schede intervento n. 25/1 e 25/2 delle Norme Tecniche di Attuazione, il Progetto prevede la nuova piantumazione di alberature, più precisamente di circa n. 50 cipressi, richiamando la tipologia presente in numerose strade locali comunali.

10.4 Varianti al progetto di fattibilità tecnica ed economica

La progettazione esecutiva è stata sviluppata in sostanziale accordo con quanto previsto nel progetto di fattibilità tecnico economica apportando solo alcune lievi modifiche al tracciato.

Tali modifiche hanno consentito di rendere compatibile l'opera con le variate condizioni al contorno consentendo al contempo di migliorare il tracciato rendendolo più sicuro e meno impattante sul territorio. Infine, le ottimizzazioni apportate hanno permesso il contenimento dei costi.

Si riportano di seguito, brevemente, le principali modifiche introdotte:

- il tracciato plano-altimetrico ha subito lievi aggiustamenti a seguito degli approfondimenti necessari alla progettazione di curve e clotoidi e allargamenti di sicurezza, oltre che ai vincoli altimetrici derivanti dall'intorno (più precisamente in seguito al rilievo altimetrico della rotonda in corso di costruzione per altro appalto pubblico);
- si è deciso di prevedere la realizzazione di opere di sostegno per i rilevati stradali in corrispondenza di tutta la parte di tracciato che interferisce con la corona della frana quiescente, in seguito agli approfondimenti geognostici eseguiti.

10.5 Viabilità locale interferente

Dal punto di vista del tracciato planoaltimetrico, che si sviluppa interamente in sede naturale, gli unici vincoli sono imposti dalle intersezioni con gli assi viari della rete stradale esistente: Strada Vicinale Acquaviva.

11. TUTELA ACUSTICA DEL TERRITORIO

Per quanto riguarda le valutazioni acustiche si rimanda per informazioni di dettaglio allo specifico elaborato, redatto dal Tecnico competente in Acustica, Dott. Ing. Stefano Frosini, che in riferimento alla normativa vigente in materia (Legge 447/1995 - D.Lgs. 42/2017 - D.P.R. 142/2004), certifica che, vista la classificazione della strada in progetto e vista la distanza della stessa dalle abitazioni, *"saranno rispettati i limiti ai ricettori"*.

12. OCCUPAZIONI ED ESPROPRI

A supporto del progetto è stato redatto uno specifico elaborato di piano particellare ed elenco ditte, ove sono state individuate le aree soggette a esproprio relative all'ingombro dell'infrastruttura e delle pertinenze (cunette, ecc.) e le aree di occupazione temporanea, necessarie per l'esecuzione dei lavori e per la localizzazione dell'area di cantiere.

L'area di cantiere è stata disposta in maniera tale da minimizzare il disturbo per la popolazione residente; in prossimità della posizione scelta non sono infatti presenti civili abitazioni.

L'identificazione planimetrica delle aree da espropriare/occupare è accompagnata dall'elenco ditte e dalla relativa stima degli indennizzi.

Si riporta, di seguito, il piano particellare di esproprio (Figure 18 e 19) e l'identificazione delle ditte interessate (Figura 20); sarà cura dell'Amministrazione Comunale avviare il processo autorizzativo necessario per ottenere la disponibilità delle aree in oggetto. Per quanto sopra si rimanda all'elaborato n. 36 " *Tav. 7 piano particellare di esproprio ed elenco ditte*".

LEGENDA:

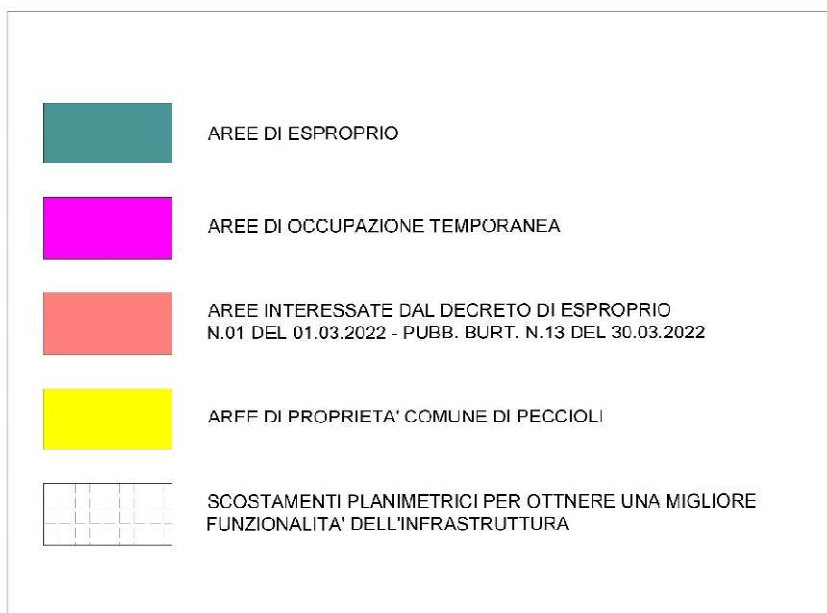


Figura 18 : Legenda - Estratto Piano particellare di esproprio



Figura 19: Elaborato grafico - Estratto Piano particellare di esproprio

Numero	IDENTIFICAZIONE CATASTALE				SUPERFICIE										VALORI				
	Cognome e Nome	Luogo di nascita	Data di nascita	Codice Fiscale	Dritti e oneri reali	Comune	Foglio	Mappale	Cultura catastale	Superficie catastale (mq)	Superficie effettiva di esproprio (mq)	Onere, b.m.p. di esproprio (mq)	Valore venduto (Euro/mq)	Distanza di esproprio (m)	Indennità espropri (Euro)	Indennità di esproprio (Euro)	Indennità di esproprio (Euro)	Indennità di esproprio (Euro)	Indennità di esproprio (Euro)
A		B				C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P		
PROGETTO DEFINITIVO RESISTIVO																			
1	GIORGIO ROBERTO	Pisa	13/03/1949	GRGRR149C19G70H	Proprietà 1/1	Peccoli	73	264	Ulivo	5720	353	0	20,00 €	1	7.860,00 €	0,00 €	7.860,00 €		
2	GIORGIO ROBERTO	Pisa	13/03/1949	GRGRR149C19G70H	Proprietà 1/1	Peccoli	73	371	Semibativo	22757	1417	847	20,00 €	1	28.340,00 €	1.411,67 €	29.751,67 €		
3	GIORGIO ROBERTO	Pisa	13/03/1949	GRGRR149C19G70H	Proprietà 1/1	Peccoli	73	187	Ulivo	3310	0	223	20,00 €	1	0,00 €	371,67 €	371,67 €		
4	GIORGIO ROBERTO	Pisa	13/03/1949	GRGRR149C19G70H	Proprietà 1/1	Peccoli	73	264	Vigneto	5620	1921	2591	20,00 €	1	38.420,00 €	4.485,00 €	42.905,00 €		
5	BACCIARELLI ALESSANDRO - BACCIARELLI ROSALBA	Pontecera - Peccoli	21/06/1962 - 01/06/1957	BCLSN62H21G343 - BLCRI57H4.G395B	Proprietà 1/2 - Proprietà 1/2	Peccoli	73	369	Ulivo	1520	175	225	20,00 €	1	2.900,00 €	375,05 €	3.275,05 €		
6	BACCIARELLI ALESSANDRO - BACCIARELLI ROSALBA	Pontecera - Peccoli	21/06/1962 - 01/06/1957	BCLSN62H21G343 - BLCRI57H4.G395B	Proprietà 1/2 - Proprietà 1/2	Peccoli	73	24	Ulivo	2510	452	415	20,00 €	1	9.240,00 €	691,67 €	9.931,67 €		
7	BACCIARELLI ALESSANDRO - BACCIARELLI ROSALBA	Pontecera - Peccoli	21/06/1962 - 01/06/1957	BCLSN62H21G343 - BLCRI57H4.G395B	Proprietà 1/2 - Proprietà 1/2	Peccoli	73	166	Ulivo	1150	556	237	20,00 €	1	10.720,00 €	395,05 €	11.115,05 €		
8	VANNI ANGELA	Pisa	12/11/1954	VNNGL54555G70JT	Proprietà 1/1	Peccoli	73	23	Vigneto	1080	351	305	20,00 €	1	7.620,00 €	538,33 €	8.158,33 €		
9	MOLESTI AMERIKO FU AGOSTINO				Proprietà 1/1	Peccoli	73	22	Vigneto	3880	0	596	20,00 €	1	0,00 €	933,33 €	933,33 €		
10	MOLESTI AMERIKO FU AGOSTINO				Proprietà 1/1	Peccoli	73	165	Ulivo	1800	6	558	20,00 €	1	120,00 €	930,05 €	1.050,05 €		
11	CECCANTI GIOVANNA	Peccoli	07/04/1947	CCCGN47D47G395A	Proprietà 1/1	Peccoli	73	440	Ulivo	733	0	49	20,00 €	1	0,00 €	81,67 €	81,67 €		
12	CECCANTI GIOVANNA	Peccoli	07/04/1947	CCCGN47D47G395A	Proprietà 1/1	Peccoli	73	441	Semibativo a-borato	648	278	306	20,00 €	1	4.960,00 €	510,05 €	5.470,05 €		
13	CECCANTI GIUSEPPINA	Peccoli	04/01/1951	CCCGP51A4H395V	Proprietà 1/1	Peccoli	73	439	Ulivo	584	0	25	20,00 €	1	0,00 €	41,67 €	41,67 €		
14	GRONCHI MARIO - MIGLI MONICA	Pontecera - Pontedera	29/05/1959 - 22/04/1960	GRNMR459E2XG8436 - MGLVNCEDD00G384X	Proprietà 1/2 - Proprietà 1/2	Peccoli	73	384	Ulivo	1700	754	754	20,00 €	1	15.680,00 €	1.256,07 €	16.936,07 €		
15	GRONCHI MARIO - MIGLI MONICA	Pontecera - Pontedera	29/05/1959 - 22/04/1960	GRNMR459E2XG8436 - MGLVNCEDD00G384X	Proprietà 1/2 - Proprietà 1/2	Peccoli	73	437	Semibativo a-borato	1032	54	247	20,00 €	1	1.080,00 €	411,67 €	1.491,67 €		
16	ENTE URBANO - CECCARINI ROBERTO - TESTI VANIA	Livorno - Livorno	01/11/1949 - 07/06/1961	CCCRH090H1E3240 - ESTV946147F625T	Proprietà 1000/1000 - Proprietà 1000/1000	Peccoli	73	286	Area di esproprio per agricoltura	1920	61	197	20,00 €	1	1.220,00 €	328,33 €	1.548,33 €		
17	GIUSTI DONATELLA	Pisa	28/10/1957	GIJDT15785G702A	Proprietà 1/1	Peccoli	73	432	Fruteto	1810	129	343	20,00 €	1	2.180,00 €	571,67 €	2.751,67 €		
										TOTALE					130.340,00 €				
										6517					143.703,33 €				

Figura 20: Tabella Elenco Ditte

13. CENSIMENTO E RISOLUZIONE DELLE INTERFERENZE

13.1 Censimento, risoluzione e stima dei costi delle interferenze esistenti

Sono stati direttamente contattati tutti gli enti gestori coinvolti. Agli enti gestori è stato fornito il materiale cartografico necessario alla verifica della presenza di sottoservizi e delle possibili interferenze. I contatti sono avvenuti mediante incontro diretto o mezzo telefonico e l'invio ed il recepimento delle informazioni è avvenuto mediante posta ordinaria ed elettronica.

I documenti raccolti sono costituiti da materiale di tipo cartaceo (planimetrie con segnalazione delle reti da propri database). Ogni elemento infrastrutturale individuato è stato in seguito riportato negli elaborati n. 34 *"Tav. 5 censimento e progetto di risoluzione delle interferenze: planimetria generale 1:500"* e n. 35 *"Tav 6 censimento e progetto di risoluzione delle interferenze: particolare innesto su via di mezzo 1:50"*.

Gli elementi infrastrutturali individuati sono:

- linee elettriche aeree di media tensione;
- rete fognaria di raccolta e smaltimento delle acque nere;
- rete fognaria di raccolta e smaltimento delle acque bianche;
- tubazioni acquedotto;
- tubazioni della rete gas metano;
- cavidotti rete telefonica;
- attraversamento pedonale e illuminazione pubblica;
- pozzi attivi/non attivi;
- scoline campestri;
- sistema di raccolta dei rifiuti urbani e assimilati;
- strada Vicinale d'Acquaviva;

Tutti gli interventi che si renderanno necessari per risolvere i problemi di interferenza saranno realizzati secondo le prescrizioni tecniche degli enti gestori e dei proprietari degli impianti.

In linea di massima gli interventi saranno effettuati con l'obiettivo di evitare disservizi e/o dismissioni temporanee dei servizi, se necessario anche attraverso eventuali allacciamenti provvisori ciò per consentire l'esecuzione

delle lavorazioni in sicurezza, ed il successivo ripristino delle stesse, anche mediante realizzazione di appositi cavidotti o tubazioni, in conformità alle disposizioni delle aziende di gestione del servizio.

Nella tabella sottostante vengono indicati, per ogni elemento infrastrutturale individuato, gli enti gestori interessati, la descrizione della possibile interferenza di tracciato rispetto all'intervento proposto e la sua posizione (aereo/suolo/interrato).

SOTTOSERVIZIO INTERFERENTE	ENTE GESTORE	DESCRIZIONE INTERFERENZA	POSIZIONE DELL'ELEMENTO
Linee elettriche aeree MT	ENEL	Attraversamento	Aerea
Rete fognaria (acque nere)	ACQUE SPA	Nessuna	Interrata
Rete fognaria (acque bianche)	COMUNE DI PECCIOLI	Attraversamento	Interrata
Tubazioni ACQUEDOTTO	ACQUE SPA	Nessuna	Interrata
Tubazioni GAS	TOSCANA ENERGIA	Nessuna	Interrata
Cavidotti rete telefonica	TELECOM	Nessuna	Interrata
Cavidotti rete pubblica illuminazione	COMUNE DI PECCIOLI	Nessuna	Interrata

Di seguito viene riportata la descrizione sintetica degli elementi infrastrutturali individuati e le eventuali attività di risoluzione necessarie, nonché una stima dei costi.

13.2 Linee elettriche

Le linee elettriche esistenti sono interessate dall'intervento.

Sono presenti linee elettriche in media tensione, tutte di proprietà di ENEL DISTRIBUZIONE, posizionate su pali metallici a sezione ottagonale.

Come si vede dall'elaborato n.34 "*Tav. 5 censimento e progetto di risoluzione delle interferenze: planimetria generale 1:500*", si ha un

interferenza da attraversamento in due punti del tracciato della nuova viabilità (A e B).

Con riferimento al Decreto interministeriale 21 marzo 1988, n. 449 (Approvazione nelle norme tecniche per la progettazione, l'esecuzione e l'esercizio delle linee elettriche aeree esterne), avendo la linea una tensione nominale di 15 kV (MT), la distanza minima prevista tra il piano stradale e il punto più basso della catenaria è 7,00 m.

Nel punto A la strada di progetto rispetta l'altezza minima prevista, nel punto B la strada di progetto non rispetta l'altezza minima prevista ed il palo di sostegno ricade nell'ingombro stradale. Tale interferenza planimetrica può essere risolta solamente prevedendo lo spostamento dei pali di sostegno. In data 15 ottobre 2025 ENEL ha emesso il preventivo per lo spostamento del palo interessato e il rialzamento del conduttore da mettere in pratica attraverso tesatura del cavo. La spesa preventivata per le suddette operazioni ammonta ad Euro 11.017,27. Per la futura ristrutturazione della rete, da attuarsi al momento dell'allacciamento del parcheggio multipiano, sarà predisposta una linea in corrugato del diametro 200 mm dalla nuova posizione del palo fino a Via Comunale per Fabbrica.

Gestore: Enel Distribuzione

13.3 Rete fognaria - acque nere

La rete fognaria - acque nere esistente non è interessata dall'intervento. Si richiederà, in fase di esecuzione dei lavori, il segnalamento degli impianti.

Gestore: Acque spa

13.4 Rete fognaria - acque bianche

La rete fognaria - acque bianche esistente è interessata dall'intervento.

Sono presenti interferenze con due fognature di acque bianche (una Ø400, l'altra Ø600) che interferiscono con il nuovo tracciato stradale.

Si prevederà il rialzamento dei pozzetti di ispezione ricadenti nel tracciato stradale nel tratto A-A e il rifacimento per motivi di sicurezza di parte del tracciato nel tratto B-B.

Gestore: Comune di Peccioli

13.5 Tubazioni acquedotto

La rete acquedottistica esistente non è interessata dall'intervento.

Si richiederà, in fase di esecuzione dei lavori, il segnalamento degli impianti.

Gestore: Acque spa

13.6 Tubazioni gas

La rete gas esistente non è interessata dall'intervento.

In corrispondenza dell'innesto della nuova viabilità con la rete stradale esistente sul lato est (Parcheggio pubblico della Magrina) sono presenti tubazioni gas (BP – MBP), ma in quella zona non si prevedono scavi.

Gestore: Toscana Energia

13.7 Cavidotti rete telefonica

La rete telefonica/internet esistente non è interessata dall'intervento.

Si richiede, in fase di esecuzione dei lavori, il segnalamento degli impianti.

Gestore: Telecom

13.8 Scoline campestri

La strada intercetterà numerose scoline campestri per le quali sarà necessario ripristinare la continuità mediante adeguati sottoattraversamenti, al fine di garantire il corretto regime delle acque.

13.9 Attraversamento pedonale e illuminazione pubblica

Sono presenti lampioni della pubblica illuminazione e un segnalatore di passaggio pedonale che interferiscono con l'innesto della nuova viabilità. Si prevederà lo spostamento, in posizione limitrofa, dei lampioni, del segnalatore e dell'attraversamento pedonale.

13.10 Pozzi privati attivi/ non attivi

Sono presenti dei pozzi attivi, i quali interferiscono con il tracciato della nuova viabilità. I pozzi verranno drenati tramite un sistema che sfrutta un tubo perforato inserito in una trincea riempita di ghiaia e tessuto geotessile (trincea drenante), che raccoglierà l'acqua e la convoglierà verso un punto di raccolta (pozzetto).

13.11 Sistema di raccolta dei rifiuti urbani e assimilati

E' presente un punto di raccolta di rifiuti solidi urbani in corrispondenza dell'innesto della nuova viabilità con Via di Mezzo in prossimità dell'abitato di Fabbrica. In fase di esecuzione dei lavori sarà previsto lo spostamento temporaneo in zona limitrofa e successivamente il ricollocamento nella posizione originaria.

13.12 Strada Vicinale d'Acquaviva

Il nuovo tracciato stradale interferisce con la Strada Vicinale d'Acquaviva. Durante l'intervento non sarà percorrere la Strada Vicinale, in quanto interessata dall'area di cantiere. Nel punto di interferenza sarà posizionato, all'interno del rilevato stradale, uno scatolare in cap delle dimensioni interne di cm 300x250 spessore 22 cm, il quale consentirà a lavori ultimati di rendere percorribile la Strada Vicinale.

14. CANTIERIZZAZIONE

Il cantiere si svilupperà progressivamente e linearmente con la nuova viabilità, dall'*Inizio Intervento* al *Fine Intervento* riportati negli elaborati grafici progettuali.

Si prevede la realizzazione di piste di cantiere di larghezza di circa 6 m oltre l'impronta della futura viabilità. Tale spazio sarà necessario al transito dei mezzi e allo stoccaggio momentaneo di mezzi e materiali in attesa di essere posti in opera. Il cantiere base è posizionato nell'area adiacente alla pista di cantiere, posta a nord-est in un'area piuttosto pianeggiante.

Il primo accesso all'area avverrà dalla Stradella traversa posta subito dopo la rotatoria in ingresso alla frazione di Fabbrica, che porta ai campi sottostanti. In questo modo si potrà allestire il cantiere base prima dell'inizio delle lavorazioni. Precedentemente all'inizio delle lavorazioni vere e proprie per la formazione dei rilevati stradali, si procederà alla realizzazione della recinzione di cantiere che sarà eseguita in pali di ferro infissi al suolo e rete plastificata arancione. Gli accessi al cantiere, che saranno posizionati in testa e in coda alla nuova viabilità, saranno interdetti con pannelli in rete elettrozincata posta su basi di cemento, che avranno la funzione di cancello.

La zona di cantiere base sarà allestita con due baracche da cantiere, una uso ufficio e deposito documenti, l'altra come deposito attrezzature. Saranno installati n. 2 wc chimici, tutta la cartellonistica di cantiere e n. 4 estintori (due posizionati nella zona allestita e due nella zona di deposito macchinari e stoccaggio materiali).

Il cantiere interferirà con la viabilità urbana nell'intersezione di ingress, adiacente al parcheggio pubblico: preme evidenziare che vi sono comunque distanze di visibilità e spazi di manovra sufficienti affinché tutte le manovre di ingresso e uscita possano avvenire con sufficiente sicurezza, sia per gli operai che per l'utenza veicolare.

Il cantiere si svilupperà nella sua parte iniziale realizzando i vari assi partendo da Sud e procedendo verso Nord e terminerà con la realizzazione delle intersezioni, sia quella a sud che quella in rotatoria posta a nord del nuovo tronco stradale.

Questa organizzazione permetterà di non creare troppo disturbo alla viabilità veicolare nella fase di realizzazione del corpo stradale, limitando le

interferenze alle fasi di entrata e uscita dei mezzi sia dal cantiere base che sull'accesso creato su Via di Mezzo.

Per quanto sopra si rimanda all'elaborato n. 51 "*Tav. 22 planimetria di cantiere*".

La viabilità per il raggiungimento del cantiere è quella *indicata e* individuata nell'elaborato n.52 "*Tav. 23 piano del traffico – viabilità esterna*" la quale *permetterà di evitare il passaggio dei mezzi di lavoro dal centro storico di Fabbrica*.

15. BONIFICA BELLICA

In considerazione delle anomalie ferromagnetiche riscontrate durante le indagini preliminari a supporto della valutazione del rischio bellico, per le quali si rimanda agli specifici elaborati di progetto sotto elencati:

- RELAZIONE STORIOGRAFICA

(ABC Services Bonifiche Belliche)

- INTERVENTO SU CAMPO ESEGUITO NEI GIORNI 04/04/2024 E 05/04/2024

(ABC Services Bonifiche Belliche)

- VALUTAZIONE RISCHIO BELLICO RESIDUO ANALISI STRUMENTALE
(TRIGEO Innovazione Geofisica)

sono state avviate le pratiche ministeriali per ottenimento dell'autorizzazione per la bonifica bellica, al fine di verificare la natura delle stesse.

Le attività di cui sopra non sono comprese nel computo metrico estimativo in quanto già affidate dal Comune di Peccioli alla ABC Services Bonifiche Belliche con sede a Firenze con la Determina n.318 dell'11/06/2025.

Il progetto per l'attività di bonifica preventiva da ordigni esplosivi (mine, bombe, proiettili masse ferrose e residuati bellici di qualsiasi natura) è stato realizzato in osservanza delle procedure e delle prescrizioni presenti nella Direttiva Tecnica Bonifica Bellica Sistemica Terrestre GEN-BST-001 (Edizione 20 gennaio 2020). Tale attività è da intendersi tassativamente preventiva e propedeutica per ogni altra attività lavorativa.

Per la realizzazione dei lavori di Bonifica sono previste le seguenti fasi di lavorazione:

1. Operazioni Preliminari

Tali operazioni consisteranno nella pulizia preliminare superficiale, effettuando lo sfalcio delle erbe ed il taglio della vegetazione, con ispezioni superficiali a vista o con apparecchi elettronici, la rimozione delle masse ferrose giacenti in superficie, in modo da rendere più agibile la zona.

Il materiale di risulta verrà accatastato e successivamente trasportato a rifiuto.

2. Bonifica Superficiale

La bonifica superficiale consiste nella ricerca, localizzazione e rimozione di mine, ordigni ed altri manufatti esplosivi interrati fino a massimo mt 1.00 di profondità (a seconda della capacità degli apparecchi utilizzati) dal p.c., va eseguita con l'impiego di apparecchi rilevatori su tutta l'area interessata dai lavori più l'area di sicurezza di mt 1.50 lungo il perimetro dell'area anzidetta. La zona da esplorare dovrà essere suddivisa in campi da 50x50m e successivamente in strisce da massimo 80 cm e dovrà prevedere lo scoprimento di tutti i corpi e gli ordigni segnalati dall'apparato, comunque esistenti fino alla profondità di mt 1.00 nelle aree esplorate secondo le modalità descritte nei capitoli successivi e comunque conformemente alla Direttiva Tecnica BST.

3. Bonifica Profonda

La bonifica di profondità per la ricerca, localizzazione e rimozione ordigni ed altri manufatti esplosivi interrati va eseguita sull'impronta delle opere con un franco perimetrale di sicurezza di m 1.50, con le seguenti modalità:

- con trivellazioni spinte fino a mt 3.00 con garanzia fino a 4.00 m a partire dal p.c. e comunque fino a rifiuto di roccia e/o ghiaia compatta e/o argilla compatta, da eseguirsi su tutte le aree in cui verranno eseguiti scavi superiori a mt 1.00 e fino a mt 3.00;

4. Bonifica sistematica in presenza d'acqua

La bonifica sistematica in presenza d'acqua rappresenta le tipologie di bonifica superficiale e profonda descritte in precedenza da effettuarsi però in zone con presenza di acqua che non siano ricadenti nella bonifica subacquea. Le zone interessate dovranno dunque essere prosciugate preventivamente o in caso

di impossibilità dovranno essere previsti idonei apparecchi in grado di funzionare in presenza d'acqua.

5. Scavo e rimozioni ordigni bellici

Gli scavi finalizzati al recupero di ordigni dovranno essere realizzati a strati, ogni strato non superiore a 70/90 cm, possono essere effettuati con mezzi meccanici fino alla quota di 1.00 m più alta dell'ordigno ritrovato, la restante parte deve essere scavata a mano.

Gli ordigni localizzati, previa comunicazione alle Autorità competenti, verranno messi a nudo e se non identificati, lasciati in sito fino all'intervento delle Autorità Militari.