PROVINCIA DI PISA
Settore Viabilità, Trasporti e Protezione Civile

APPALTO CONGIUNTO PER LA PROGETTAZIONE ESECUTIVA E LA REALIZZAZIONE DEI LAVORI, INERENTE LA VIABILITÀ DI RACCORDO NORD TRA IL NUOVO POLO OSPEDALIERO, LA S.S. N. 12 DEL BRENNERO, LA S.S. N. 1 AURELIA E LA S.P. N. 2 VICARESE

TRATTO FUNZIONALE TRA I NODI 1-2

VARIANTE AL c.a. DI MADONNA DELL'ACQUA - S.GIULIANO TERME

PROPOSTA TECNICA MIGLIORATIVA

PROGETTAZIONE:

VEGA ENGINEERING

Ing. Livio Radini
Albo degli Ingegneri
Provincia di Lucca n. A776

ATI IMPRESE:

Dott. Carlo Agnese S.p.A
Corso Italia, 50
20122 - Milano - (MI)

Impresa Forti SpA
Via Archimede Bellatalla, 10
56121 - Ospedaletto - (PI)

IGP Giuliani Piero s.r.l.
Via Sterpulino 9-15
56121 - Pisa - (PI)

EM./RE.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO
C					
B					
A	Gennaio 2026	Emissione Variante	A. BOSI PICCHIOTTI	M. PIANIGIANI	L.RADINI

DOCUMENTO PRELIMINARE
DI VERIFICA ASSOGGETTABILITA' A VAS SEMPLIFICATA

Scala:

CODICE IDENTIFICATIVO:	CIG 9532901EC1

Il Responsabile Unico del Procedimento

Ing.Cristiano Ristori

Il Direttore dell'esecuzione

Ing. Erika Banti

INDICE

1. **INTRODUZIONE** 3

2. **I PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI** 5

3. **INQUADRAMENTO PROGETTUALE** 7

3.1. Riepilogo procedura espropriativa area oggetto di variante 11

4. **INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED URBANISTICO** 13

4.1. PIT Regione Toscana con valenza di Piano Paesaggistico 13

4.3.1 Vincoli sovraordinati di natura ambientale 18

4.3.2 Vincolo archeologico 22

4.3.3 Vincolo idrogeologico 25

4.2. Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Pisa 26

4.3. Piano strutturale Comunale 29

4.3.1 Il Piano Strutturale e l'ecosistema della flora e della fauna 32

4.4. Piano Operativo Comunale 34

4.4.1. Piano Operativo Comunale e la variante sulla viabilita' di raccordo a nord di pisa tra il nuovo polo ospedaliero, tratta Madonna dell'Acqua-Cisanello 35

5. **RELAZIONE IDRAULICA** 48

5.1. Reticolo idraulico di competenza a ridosso della nuova opera 48

5.2. Pericolosità idraulica della zona 50

5.3. Aspetti idraulici progettuali dell'opera 52

5.4. Specificità idrauliche dell'opera 54

5.5. Conclusioni relazione idraulica 56

6. **RELAZIONE GEOLOGICA** 57

6.1. Area di intervento 57

6.2. Geologia 57

6.3. Idrogeologia e idrografia 60

6.4. Pericolosita' territoriale 62

6.5. Pericolosita' geomorfologica 62

6.6. Pericolosita' idrogeologica 63

6.7. Pericolosita' sismica 66

6.8. Sismicita' 66

6.9. Microzonazione sismica del Comune di San Giuliano Terme 68

6.10. 1° Livello di Microzonazione sismica del comune di San Giuliano Terme 68

7. **CONCLUSIONI RELAZIONE SEMPLICATA DI ASSOGGETTABILITA' A VAS** 71

8. **DOCUMENTAZIONE AMMINISTRATIVA CIRCA LA NECESSITA' DELLA VARIANTE AL PROGETTO ESECUTIVO** 77

1. INTRODUZIONE

La presente relazione è redatta ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e della Legge Regionale n.10/2010 "Norme in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione di impatto ambientale (VIA), di autorizzazione integrata ambientale (AIA) e di autorizzazione unica ambientale (AUA)" e ss.mm.ii., che **all'art.5 co.3ter** prevede l'opportunità di avvalersi di una procedura di "**Verifica di Assoggettabilità Semplificata**" qualora ricorrano alcuni presupposti ovvero *"Nei casi di varianti formali, di carattere redazionale o che comunque non comportino modifiche alla disciplina di piano già sottoposto a VAS, l'autorità procedente può chiedere all'autorità competente una procedura di verifica di assoggettabilità semplificata al fine di verificare che tali varianti non comportino impatti sull'ambiente. A tal fine l'autorità procedente presenta una relazione motivata all'autorità competente, la quale si esprime con provvedimento motivato di esclusione o di assoggettabilità a VAS entro trenta giorni dal ricevimento della relazione stessa*."

Più nello specifico la presente relazione, fornisce indicazioni relative alla Verifica di Assoggettabilità Semplicata circa la Variante al Progetto Esecutivo del tratto funzionale tra i nodi 1 e 2, denominato "Lotto Stralcio 1-2", della più ampia viabilità di raccordo nord tra il nuovo polo ospedaliero, la S.S.12 del Brennero, la S.S.1 Aurelia e la S.P.2 Vicarese, e più nello specifico l'innesto di un nuovo ramo stradale che nel Progetto Esecutivo univa il nodo 1 al nodo 2a direttamente sulla livelletta del rilevato della attuale S.S.1 Aurelia, prevedendo nella variante la realizzazione di una rotatoria, ora denominata "nodo 2", all'intersezione tra la nuova viabilità e la S.S.1 Aurelia stessa in prossimità dell'esistente viadotto che scavalca la linea ferroviaria ed il fiume Morto Nuovo.
La conseguenza di quanto sopra è l'eliminazione dell'opera stradale denominata "Svincolo Nodo 2a-2b", composto dalle due rotatorie denominate "2a" e "2b", dal ramo stradale che le collegava, e l'eliminazione dell'annessa opera d'arte denominata "Opera X", identificabile come viadotto a servizio dell'esistente ramo della S.S.1 Aurelia al fine di scavalcare la nuova viabilità che nel Progetto Esecutivo univa il nodo 1 al nodo 2a. Sulla nuova rotatoria prevista in Variante si innesterà da est il ramo stradale funzionale ad un altro progetto denominato "Lotto Stralcio 2-3" per il collegamento con la Via Pietrasantina.
La variante progettuale proposta mantiene inalterata la strategia ambientale del Progetto Esecutivo, già oggetto di Procedura di verifica di assoggettabilità a VAS (Art. 22 LR 10/2010 e s.m.i.), e la conseguente Variante al POC del Comune di San Giuliano Terme, il cui procedimento aveva preso avvio con le **Deliberazioni di Giunta Comunale n. 31 del 16 febbraio 2021 e n. 36 del 22 febbraio 2021** e la cui esclusione è stata ufficializzata tramite **la D.D. n.280 del 08/04/2021** e la **redazione del Documento Conclusivo dell'Autorità Competente (NUVC) ed il Rapporto del Garante dell' informazione e partecipazione**.
L'intervento in oggetto si configura come adeguamento puntuale dello strumento urbanistico vigente, senza introduzione di nuove strategie territoriali, ma con effetti localizzati riconducibili alla semplificazione della realizzazione dell'infrastruttura viaria.
La sostanziale invarianza degli effetti ambientali complessivi della variante al Progetto Esecutivo , conferma la tesi secondo la quale le modifiche introdotte siano da ritenersi come "*modifiche minori*"

(come previsto dalla Legge regionale) e quindi si possa auspicare di avvalersi di una procedura di "**verifica di assoggettabilità semplificata"**.
Le figure che intervengono nel processo di approvazione all'atto e alla relativa verifica di assoggettabilità semplificata a VAS sono:

• **Redatore della Relazione preliminare di Verifica di Assoggettabilità a VAS:**
Ing. Livio Radini, Lucca
• **Progettisti della Variante Progetto Esecutivo:**
Vega Engineering Srl, Lucca
• **Soggetto Proponente della Verifica semplificata di assoggettabilità a VAS:** Provincia di Pisa
• **Responsabile del Procedimento per la variante al POC:**
Ing. Mauro Badii, Dirigente Settore Tecnico e Governo del Territorio del Comune di San Giuliano Terme;
• **Autorità Competente ai sensi dell'art. 12 della L.R. 10/2010:**
Nucleo Unificato Comunale di Valutazione (NUCV);
• **Autorità Procedente ai sensi dell'art.15 della L.R. 10/2010:**
Consiglio Comunale di con il supporto dei propri uffici, del soggetto proponente e dell'autorità competente per l'elaborazione della variante al PO;
• **Garante della Comunicazione e della Partecipazione ai sensi dell'art. 9 della L.R. 10/2010 e dell'art. 37 della L.R. 65/2014:**
Dott.ssa Michela Galletti nominata con provvedimento del Sindaco n. 11 del 27/02/2025;

La presente relazione illustrerà inizialmente la normativa di riferimento, che guida e disciplina la Valutazione Ambientale Strategica. Successivamente, ai Capitoli 3 e 4 affronta l'inquadramento progettuale, includendo una valutazione del contesto urbanistico e paesaggistico: tale contestualizzazione è fondamentale per comprendere l'impatto del nuovo tracciato viario sul territorio, sulla flora e la fauna. I Capitoli 5 e 6 focalizzano l'attenzione sugli effetti dell'opera sulle componenti idrauliche e geologiche.

Alla presente relazione saranno inoltre allegati:

- Documentazione amministrativa circa la necessità della Variante al Progetto Esecutivo;
- Tavole tecniche del Progetto di Variante;
- Relazione delle opere di mitigazione a verde;
- Relazione opere di mitigazione acustica;
- Relazione idrologica e idraulica;
- Relazione geologica;
- Tavola espropri;

Al fine di rendere più comprensibile ed esaustiva la lettura.

2. I PRINCIPALI RIFERIMENTI NORMATIVI

La **Direttiva 2001/42/CE** è l'atto normativo dell'Unione Europea che ha introdotto la **Valutazione Ambientale Strategica (VAS)**.
Adottata il 27 giugno 2001, la Direttiva mira a garantire un elevato livello di protezione dell'ambiente integrando considerazioni ecosostenibili nell'elaborazione e nell'adozione di piani e programmi che possono avere effetti significativi sul territorio. Punti chiave della Direttiva sono:

- **Obiettivo principale**: Valutare gli impatti ambientali di determinati piani e programmi prima della loro approvazione, promuovendo lo sviluppo sostenibile.
- **Ambito di applicazione**: Si applica a una vasta gamma di settori, tra cui agricoltura, silvicoltura, pesca, energia, trasporti, gestione dei rifiuti e dell'acqua, telecomunicazioni, turismo e pianificazione territoriale.
- **Procedura**: Prevede la redazione di un **rapporto ambientale**, lo svolgimento di consultazioni con il pubblico e le autorità ambientali, e il monitoraggio degli effetti ambientali durante l'attuazione del piano.
- **Differenza dalla VIA**: Mentre la Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) si concentra su singoli progetti (come la costruzione di un ponte), la **VAS** interviene a monte, esaminando la pianificazione strategica.

In Italia, la Direttiva è stata recepita principalmente attraverso il **Decreto Legislativo 3 aprile 2006, n. 152** (cosiddetto "Testo Unico Ambientale" o Codice dell'Ambiente)e più nello specifico:

- Nella **Parte Seconda**: che contiene le disposizioni relative alle procedure di VAS e VIA.
- Nel **Titolo II**: che disciplina specificamente la VAS, definendo i piani soggetti a valutazione obbligatoria (es. settori agricolo, energetico, trasporti, gestione rifiuti) e quelli soggetti a verifica di assoggettabilità (screening).
- **L' Autorità Competente**: A livello statale è il Ministero dell'Ambiente e della Sicurezza Energetica (MASE).

Il quadro normativo della Regione Toscana in materia di **Valutazione Ambientale Strategica (VAS)** è declinato attraverso la **Legge Regionale 12 febbraio 2010, n. 10** e ss.mm.ii.
Di seguito i principali riferimenti che regolano la materia:
1. Normativa di riferimento:

- **L.R. n. 10/2010**: "Norme in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), di valutazione di impatto ambientale (VIA) e di valutazione di incidenza". È il testo cardine che definisce le procedure regionali per piani e programmi.
- **L.R. n. 17/2016**: Introduce nuove disposizioni e modifiche alla L.R. 10/2010 per l'attuazione della riforma istituzionale, specificando le competenze per VAS, VIA e AIA.
- **L.R. n. 65/2014**: Legge sul governo del territorio, strettamente connessa alla VAS per quanto riguarda la pianificazione urbanistica e territoriale.

2. L' **Autorità Competente** per la regione Toscana varia in base al tipo di piano o programma:

- Per i piani regionali, l'autorità è solitamente individuata all'interno delle strutture regionali (es. il **NURV** - Nucleo Unificato Regionale di Valutazione).

- Per piani locali (comunali o provinciali), la funzione di **autorità competente** è spesso delegata a Province, Città Metropolitane o Comuni, purché venga garantita la separazione tra l'autorità che propone il piano e quella che lo valuta.

3. Gli Strumenti Operativi e le principali Linee Guida sono:
La Regione fornisce strumenti tecnici per facilitare l'applicazione della norma:

- **Linee guida per il monitoraggio**: Definiscono come impostare gli indicatori di impatto e le modalità di controllo degli effetti ambientali durante l'attuazione del piano.
- **Sito Ufficiale Regione Toscana - Sezione VAS**: Portale dedicato dove consultare la normativa aggiornata, i procedimenti in corso e la documentazione tecnica

Preme sottolinare, in relazione a quanto riportato in premessa che **l'art. 5 della Legge 10/2010 al comma 3 ter,** preveda una procedura di verifica di assoggettabilità semplificata qualora, con relazione motivata all'Autorità competente, il Proponente rilevi la sussistenza di elementi oggettivi utili a sostenere che determinate varianti a piani o programmi già sottoposti a VAS non introducano ulteriori impatti significativi sull'ambiente e quindi non debbano essere nuovamente sottoposti a verifica al fine di evitare la duplicazione di procedure già effettuate.

3. INQUADRAMENTO PROGETTUALE

L'intervento in questione fa parte di un progetto più ampio che riguarda il trasferimento delle attività dell'Azienda Ospedaliero Universitaria Pisana e del Polo Universitario dall'attuale sede di S.Chiara alla località Cisanello nel Comune di Pisa. La necessità di questa trasformazione è enfatizzata nel Piano Sanitario Regionale per il periodo 2002-2004, che identificava come prioritario, all'interno dell'obiettivo di qualificazione delle aziende ospedaliere, un programma di interventi edilizi mirati al completamento del trasferimento di tutte le attività dell'azienda ospedaliera pisana presso il presidio ospedaliero di Cisanello.

Questo progetto si inquadra nella cornice dell'Accordo di Programma sottoscritto il 21 aprile 2001 presso la Presidenza del Consiglio dei Ministri, che contemplava, tra le altre cose, il trasferimento dal centro storico delle sedi della Provincia di Pisa e del Diritto allo Studio Universitario.
La nuova viabilità si estende da Madonna dell'Acqua a Cisanello, ed è stata suddivisa in lotti funzionali, come riportato nelle seguenti immagini relative al Progetto Definitivo approvato.

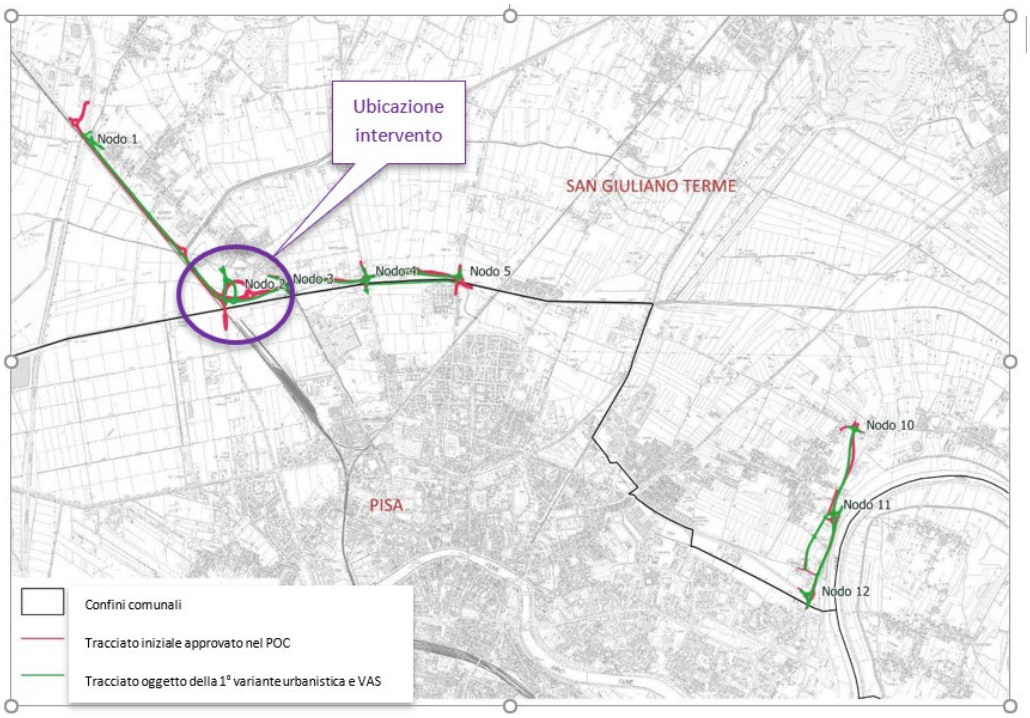


Figura 1: estratto CTR con evidenziato il tracciato Progetto definitivo approvato

L'iter **urbanistico-progettuale** del presente progetto è stato complesso ed articolato e può essere così sintetizzato :

- con **D.P.G.R. n. 42 del 19/04/2005**, pubblicato sul BURT dell'11/05/2005, è stato approvato l'Accordo di Programma "per il trasferimento dell'attività dell'Azienda Ospedaliera Universitaria Pisana e del polo universitario S. Chiara e Cisanello", il suddetto Accordo, relativamente alla viabilità nord di Pisa, approvava anche il Documento Preliminare alla Progettazione, ed indicava

una previsione di spesa massima per la realizzazione di € 69.000.000,00 ed inoltre impegnava la **Provincia di Pisa** a svolgere la funzione di **Ente Attuatore**;

- **con D.P.P. n. 88 del 28/08/2016** è stato approvato, ai sensi dell'art. 23, c. 1, del D.Lgs.50/2016, il **Progetto di Fattibilità tecnica ed economica** dei lavori aventi ad oggetto l'intervento denominato "Viabilità di raccordo Nord tra il nuovo polo ospedaliero, la S.S. n. 12 del Brennero, la S.S. n. 1 Aurelia e la S.P. n. 2 Vicarese Tratta Madonna dell'Acqua Cisanello" per l'importo netto delle opere pari ad € 49.991.639,59, per un ammontare complessivo del quadro economico di spesa pari a € 70.021.325,72;

- **in data 29/09/2020, con nota al prot. n. 34158,** la Provincia di Pisa trasmette il **Progetto Definitivo** dei tratti funzionali tra i nodi 1-3, 3-5 e 10-12 (compresa viabilità di collegamento) e il progetto del primo stralcio funzionale nodi 1-2 relativo all'intervento denominato "Realizzazione della viabilità di raccordo a Nord di Pisa tra il nuovo Polo Ospedaliero, la SS12 del Brennero, la SS1 Aurelia e la SP2 Vicarese, tratta Madonna dell'Acqua– Cisanello Pisa"al Comune di San Giuliano Terme;

- con **DGC n. 190 dell'08/10/2020** del Comune di San Giuliano Terme è stato avviato il processo di Verifica di Assoggettabilità a Valutazione ambientale Strategica (VAS), ai sensi dell'art. 23 della L.R. 10/2020 e s.m.i., della Variante al Piano Operativo Comunale (POC) derivante dal suddetto progetto, ai sensi dell'art. 34 della L.R. 65/2014 e s.m.i.;

- in esito al processo di verifica, con **D.D. n. 10 del 07/01/2021** del Comune di San Giuliano Terme, è stata disposta l'assoggettabilità a VAS della variante al POC di cui sopra;

- con nota del **10/02/2021 al prot. n. 5446**, la Provincia di Pisa ha trasmesso il progetto definitivo del tratto funzionale compreso tra i nodi 1-3 e progetto definitivo del primo stralcio funzionale nodi 1-2 relativo alla Viabilità di raccordo a nord di Pisa tra il nuovo polo ospedaliero, la S.S. n. 12 del Brennero, la S.S. n. 1 Aurelia e la S.P. Vicarese, Tratta Madonna dell'Acqua – Cisanello Pisa;

- Con le deliberazioni di Giunta Comunale **n. 31 del 16 febbraio 2021** e n**. 36 del 22 febbraio 2021** l'Amministrazione Comunale ha avviato il processo di verifica di assoggettabilità a Valutazione Ambientale Strategica (VAS) relativa alla variante urbanistica articolo 22 LRT 10/2010 della variante al Piano Operativo Comunale (POC) vigente ai sensi dell'articolo 34 LRT 65/2014 al progetto definitivo dei tratti funzionali tra i nodi 1-3 della viabilità di raccordo a nord di Pisa tra il polo ospedaliero, la Strada Statale 12 del Brennero, la Strada Statale 1 Aurelia e la Strada Provinciale 2 Vicarese.

- con **DCG n. 21 del 31/03/2022**, del Comune di San Giuliano Terme è stata adottata ai sensi dell'articolo 34 della L.R.65/2014 la Variante denominata VIABILITA' DI RACCORDO TRA IL NUOVO POLO OSPEDALIERO, LA S.S. N. 12 DEL BRENNERO, LA S.S. N. 1 AURELIA E LA S.P. N. 2 VICARESE - TRATTA MADONNA DELL'ACQUA - CISANELLO PISA PROGETTO DEFINITIVO TRATTI FUNZIONALI TRA I NODI 1-3 E DEL PRIMO STRALCIO FUNZIONALE 1-2 .VARIANTE AL P.O.C. VIGENTE AI SENSI DELL'ART. 34 DELLA L.R.T. 65/2014 mediante approvazione del DEL PROGETTO DI OPERA PUBBLICA.

- il Progetto Definitivo è stato approvato dal Comune di San Giuliano Terme con **DELIBERAZIONE COMUNALE N° 64 del 21/07/2022**;

- con **Determinazione nr. 679 de**l **18/05/2023** la Provincia di Pisa aggiudica congiuntamente il progetto e l'esecuzione dei lavori della viabilità di raccordo nord tra il nuovo polo ospedaliero, la s.s. n. 12 del Brennero, la s.sn. 1 Aurelia e la s.p. n. 2 Vicarese, tratta Madonna dell'Acqua - Cisanello Pisa: tratto funzionale tra i nodi 1- 2 al costituendo RTI: Granchi s.r.l. a Socio Unico di Pomarance (PI) (capogruppo) - impresa lavori ingg. Umberto Forti & Figlio s.p.a. di Pisa - Giuliani Piero s.r.l. di Pisa - dott. Carlo Agnese Spadi Milano, indicando per il servizio di progettazione esecutiva il costituendo Raggruppamento temporaneo formato da Vega Engineering S.r.l. (società di ingegneria), F&M Ingegneria S.P.A.(società di ingegneria) e Ambiente S.p.A. (società di ingegneria);

- con **Determinazione 48659 del 16/09/2024** la Provincia di Pisa ha approvato il **Progetto Esecutivo** per la VIABILITA' DI RACCORDO NORD TRA IL NUOVO POLO OSPEDALIERO, LA S.S. 12 DEL BRENNERO, LA S.S. 1 AURELIA E LA S.P. 2 VICARESE: TRATTO FUNZIONALE TRA I NODI 1 E 2" - MADONNA DELL'ACQUA."

- E in data **27/05/2025** la Ditta Carlo Agnese SPA, in qualità di società Mandataria della ATI, invia alla Provincia di Pisa un'ipotesi migliorativa del Progetto Esecutivo, su progetto della Vega Engineering, che propone un cambiamento del LOTTO 1-2 nodo 2a e 2b in località Madonna Dell' Acqua (allegato 1);

- In data **28/05/2025** la Provincia di Pisa protocolla al n° 25565/2025 il documento sopradescritto e i relativi elaborati tecnici (allegato 2);

- In data **18/06/2025** il Dirigente della Provincia di Pisa e RUP Ing. Ristori invia al CCT (Collegio Consultivo Tecnico) una richiesta di parere sulla proposta di variante al progetto esecutivo sopracitata (allegato 3);

- E che in data **14/07/2025 il CTT con Verbale n.8** esprime parere favorevole alla richiesta dell'ATI sulla variante al Progetto Esecutivo (allegato 4);

Ed in sintesi, **Il progetto di Variante all' Esecutivo del tratto funzionale tra i nodi 1-2** riguarda l'"**OPERA X**", già oggetto in fase di gara di appalto di proposte di migliorie, e prevede:

- L'innesto di un nuovo ramo stradale che nel Progetto Esecutivo univa il nodo 1 al nodo 2a direttamente sulla livelletta del rilevato della attuale S.S.1 Aurelia, la realizzazione di una nuova rotatoria, ora denominata "nodo 2", all'intersezione tra la nuova viabilità e la S.S.1 Aurelia stessa in prossimità dell'esistente viadotto che scavalca la linea ferroviaria ed il fiume Morto Nuovo.

- L'eliminazione dell'opera stradale denominata "Svincolo Nodo 2a-2b", composto dalle due rotatorie denominate "2a" e "2b", dal ramo stradale che le collegava, e l'eliminazione dell'annessa opera d'arte denominata "Opera X", identificabile come viadotto a servizio dell'esistente ramo della S.S.1 Aurelia al fine di scavalcare la nuova viabilità che nel Progetto Esecutivo univa il nodo 1 al nodo 2a.

- Sulla nuova rotatoria prevista in Variante si innesterà da est il ramo stradale funzionale ad un altro progetto denominato "Lotto Stralcio 2-3" per il collegamento con la Via Pietrasantina.

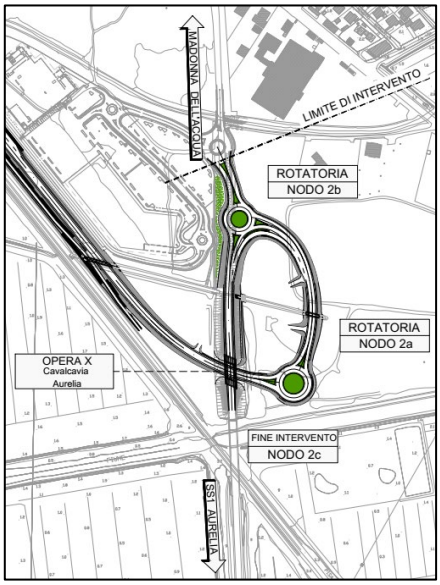


Figura 2: planimetria del progetto esecutivo approvato

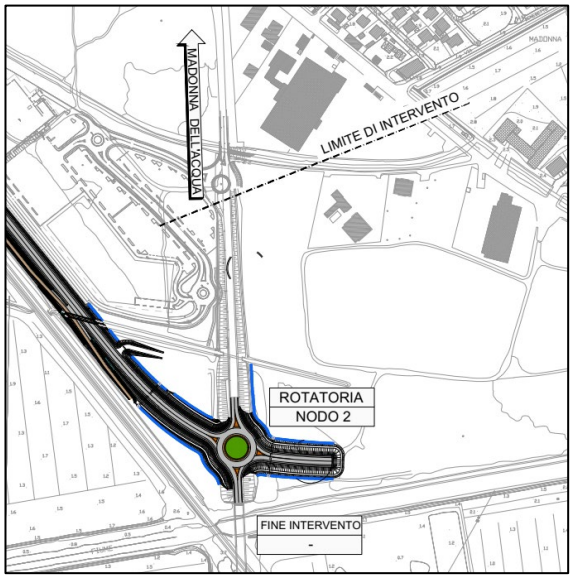


Figura 3:planimetria della proposta di variante

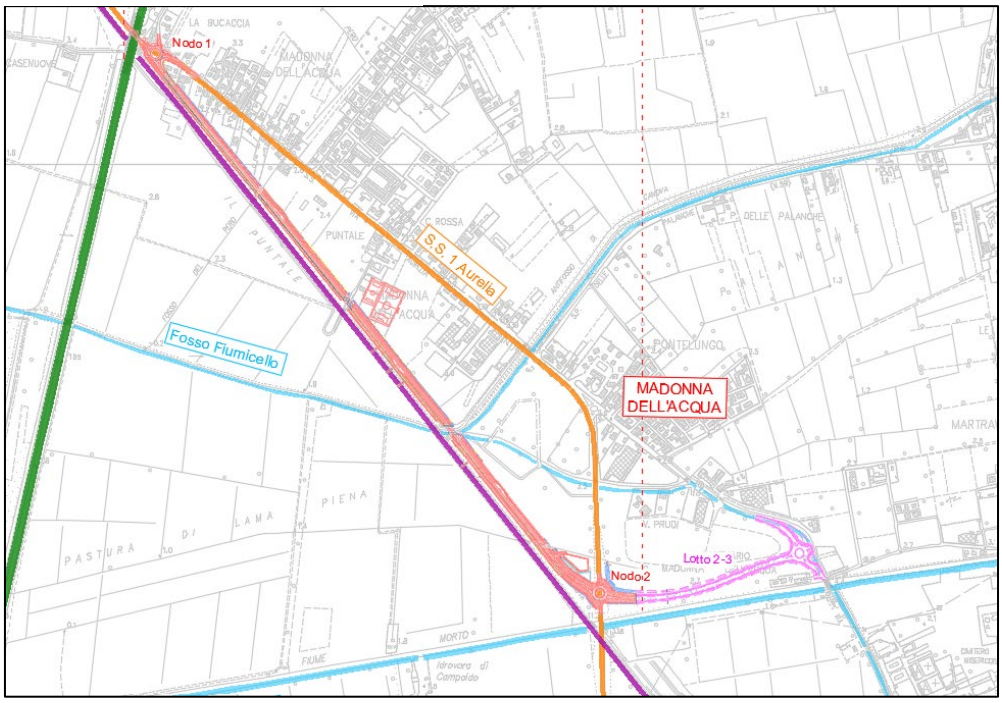


Figura 4: corografia dell'intervento in variante al progetto esecutivo

3.1. RIEPILOGO PROCEDURA ESPROPRIATIVA AREA OGGETTO DI VARIANTE

Con **Decreto del Presidente della provincia di Pisa n. 125 del 07/12/2022** è stato approvato il Progetto Definitivo dell'opera denominata "*VIABILITÀ DI RACCORDO NORD TRA IL NUOVO POLO OSPEDALIERO, LA S.S. N. 12 DEL BRENNERO, LA S.S. N. 1 AURELIA E LA S.P. N. 2 VICARESE, TRATTA MADONNA DELL'ACQUA - CISANELLO PISA: TRATTO FUNZIONALE TRA I NODI 1-2*" e dichiarata la Pubblica Utilità ai sensi dell'art. 12 DPR 327/2001. Le aree su cui è stata dichiarata la pubblica utilità sono quelle afferenti agli elaborati progettuali degli espropri, di cui si riporta lo stralcio relativo all'area individuata al Catasto Terreni relativo al Foglio 61 ex particella 150.

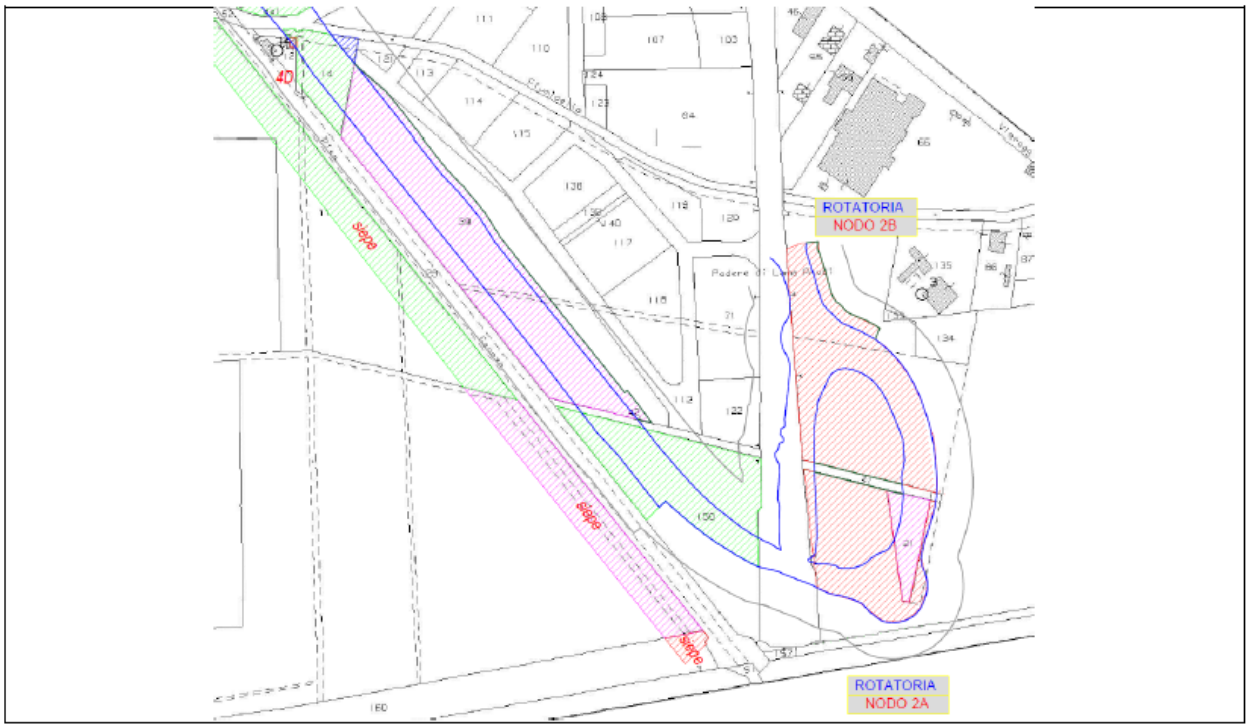


Figura 5: stralcio tavola espropri 558D12ESP002C_Tav02 del Progetto Definitivo

Ai sensi dell'art. 17, comma 1 – DPR 327/2001 ai fini della dichiarazione di pubblica utilità, il provvedimento dal quale è sorto il vincolo preordinato all'esproprio sulle aree interessate dal progetto è la **Deliberazione del Consiglio Comunale di San Giuliano Terme n. 64 del 21/07/2022**, esecutiva ed efficace, di approvazione, ai sensi dell'art. 34 della Legge Regionale n. 65/2014, della variante, come derivante dall'esito delle controdeduzioni, denominata *"Viabilità di raccordo a nord di Pisa tra il nuovo polo ospedaliero, la S.S. n. 12 del Brennero, la S.S. n. 1 Aurelia e la S.P. n. 2 Vicarese-tratta Madonna dell'Acqua - Cisanello Pisa, progetto definitivo tratti funzionali tra i nodi 1-3 e del primo stralcio funzionale 1-2 . Variante al P.O.C. vigente ai sensi dell'art. 34 della L.R.T. 65/2014 approvazione del progetto di opera pubblica*"

Con Determinazione Dirigenziale n. 780 del 31/05/2024 è stata disposta l'occupazione d'urgenza preordinata all'esproprio dell'area suddetta.

In data 24/06/2024 ore 10:10 è stato emesso il "**Verbale di immissione in possesso e la redazione dello stato di consistenza"** per l'occupazione d'urgenza preordinata all'esproprio delle seguenti particelle appartenenti alla Ditta "Il Poggino srl".

C.T. COMUNE DI SAN GIULIANO TERME

F.	M.	MQ	QUALITA' CATASTALE	QUALITA' EFFETTIVA	AREA DI ESPROPRIO	AREA OCCUPAZIONE TEMPORANEA FINALIZZATA ESPROPRIO
61	150	14.350			14.350	9.716
61	14	3.220			3.220	2.916
61	39	23.900			23.900	17.222

Figura 6: tabella riepilogativa terreni espropriati per pubblica utilità

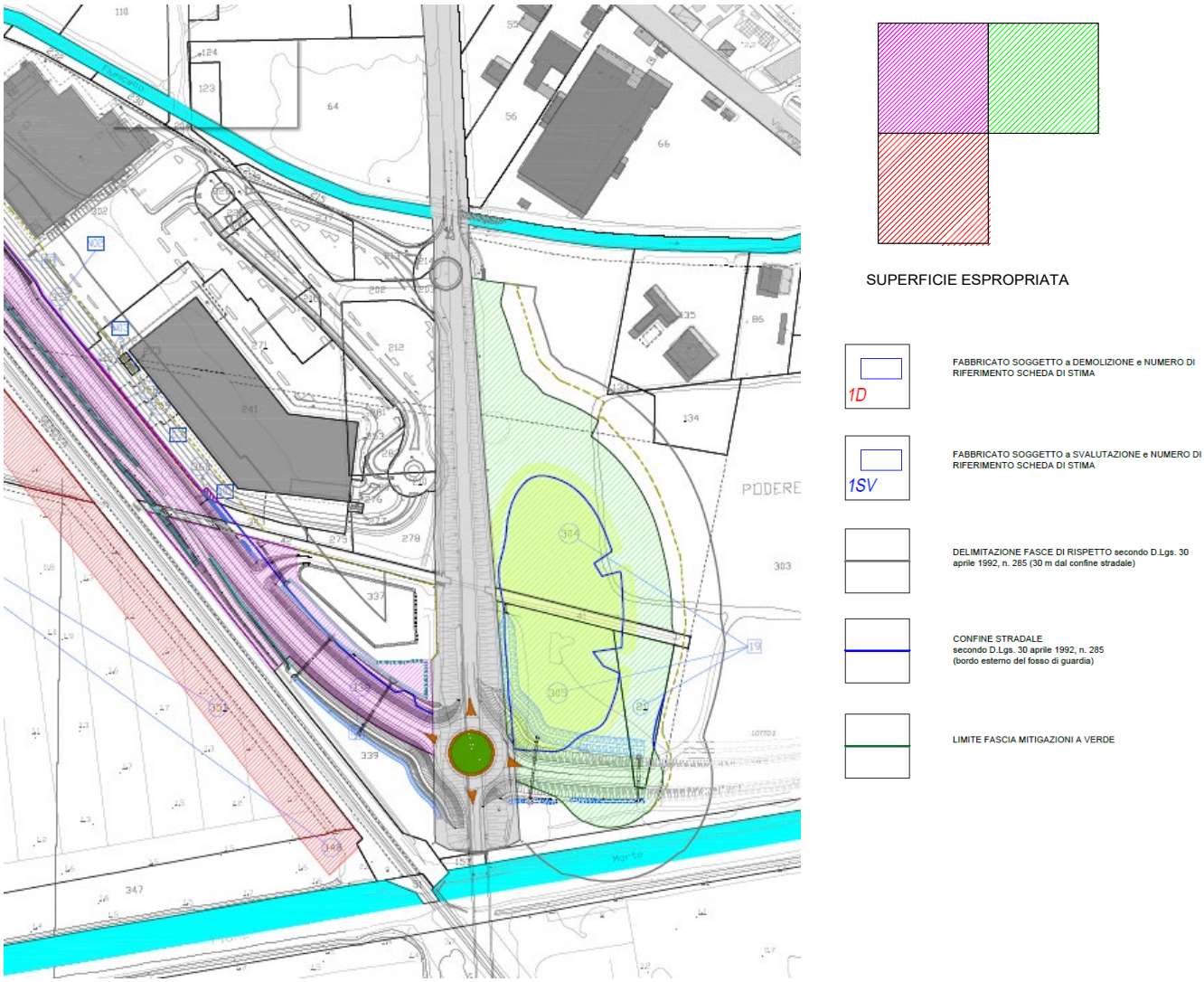


Figura 7: planimetria stato sovrapposto tra progetto di variante ed espropri in progetto esecutivo

4. INQUADRAMENTO TERRITORIALE ED URBANISTICO

4.1. PIT REGIONE TOSCANA CON VALENZA DI PIANO PAESAGGISTICO

Il Piano d'indirizzo Territoriale (PIT), con valenza di Piano Paesaggistico (PPR), della Regione Toscana è stato approvato con D.C.R. n. 58 del 2 luglio 2014, quindi aggiornato ed integrato D.C.R 27 marzo 2015, n. 37, suddivide la Regione Toscana in 20 Ambiti.

L'area soggetta a Variante Urbanistica si trova nell'**Ambito 8 "Piana Livorno-Pisa-Pontedera"**, i cui confini non si discostano molto da quelli della sezione pisana del bacino idrografico dell'Arno, e presenta una struttura territoriale ben riconoscibile, disegnata dal sistema insediativo storico e dal sistema idrografico.

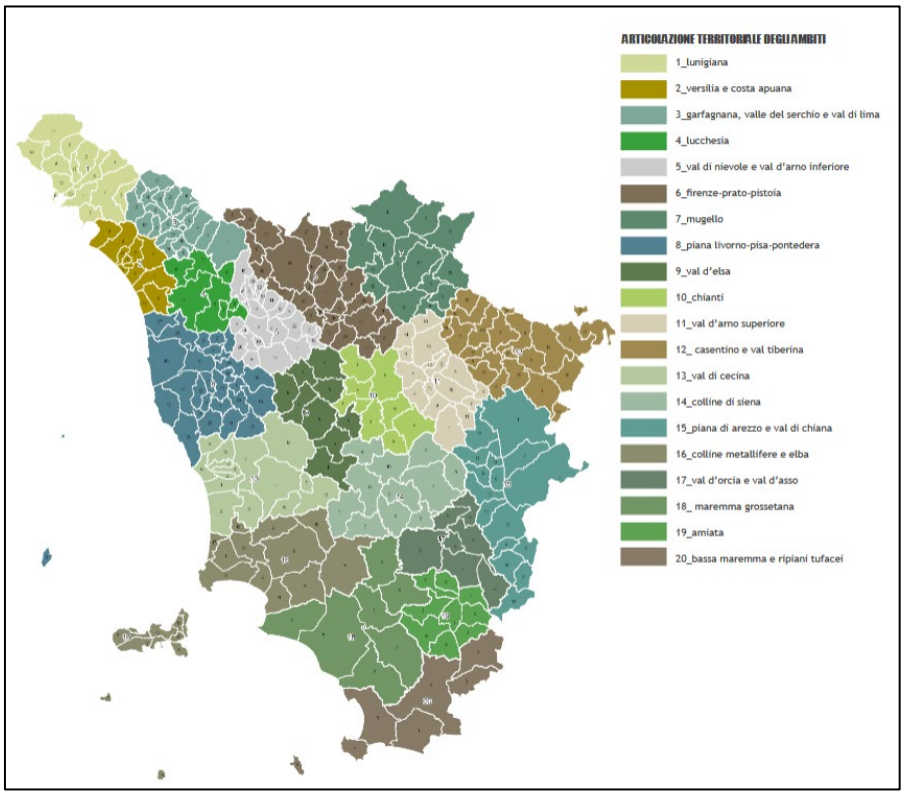


Figura 8: Ambiti del Paesaggio, PIT Regione Toscana, fonte: https://www.regione.toscana.it/documents/10180/12604310/cartografia_identificativa.pdf/89e8ace0-ad95-4c92-bbb1-3ef0f4626cbc

A segnare la porzione settentrionale, la pianura alluvionale del basso Valdarno, caratterizzata da agricoltura intensiva ed elevata urbanizzazione, la presenza di aree umide relittuali e un ricco reticolo idrografico principale (Arno e Serchio) e secondario. La pianura si completa verso ovest con l'importante sistema costiero sabbioso del Parco Regionale di Migliarino, San Rossore e Massaciuccoli. La fascia costiera comprende sia le coste sabbiose - tra Livorno e Marina di Torre del Lago e tra

Castiglioncello e Cecina, che la costa rocciosa - tra Livorno e Castiglioncello, a cui si aggiungono gli ambienti insulari delle Isole di Capraia e Gorgona.
Un sistema costiero di elevata importanza naturalistica e paesaggistica, interessato dalla presenza di numerose Aree protette e Siti Natura 2000. L'assetto insediativo, sviluppato soprattutto nella pianura terminale del Valdarno inferiore e lungo la costa, è caratterizzato dalla dominanza di Pisa e Livorno, con le loro raggiere di assi viari in uscita, di cui il principale - corridoio infrastrutturale storico "Pontedera-Cascina-Pisa" – risulta deformato e saturato nelle sue relazioni con il territorio agricolo e l'Arno. La pianura è circondata da un arco collinare (Cerbaie, Colline Pisane, Monti di Castellina, Monti Livornesi), articolato ed eterogeneo, che comprende due tipologie di paesaggio. Un paesaggio intensamente antropizzato, caratterizzato da piccoli centri storici disposti in posizione di crinale (Palaia, Lari, Crespina) e numerosi nuclei minori e case sparsead occupare i supporti geomorfologici secondari. Simile il sistema a maglia fitta delle colline Pisane, con i borghi storici di Lorenzana, Fauglia, Crespina e le fasce basse dei Monti di Castellina e di quelli Livornesi. Gran parte delle aree di margine di questi sistemi agricoli intensivi ospitano agroecosistemi tradizionali, con oliveti, colture promiscue, residuali aree di pascolo, sufficientemente ricchi di dotazioni ecologiche. Un secondo costituito dalla Collina dei bacini neo-quaternari ad argille dominanti, povera di ripiani sommitali,con versanti ripidi anche se brevi, con scarse opportunità allo sviluppo di insediamenti storici e di sistemi agricoli complessi. Qui prevalgono seminativi in superfici estese, mentre è assente o assai debole l'infrastrutturazione ecologica e l'insediamento rurale.

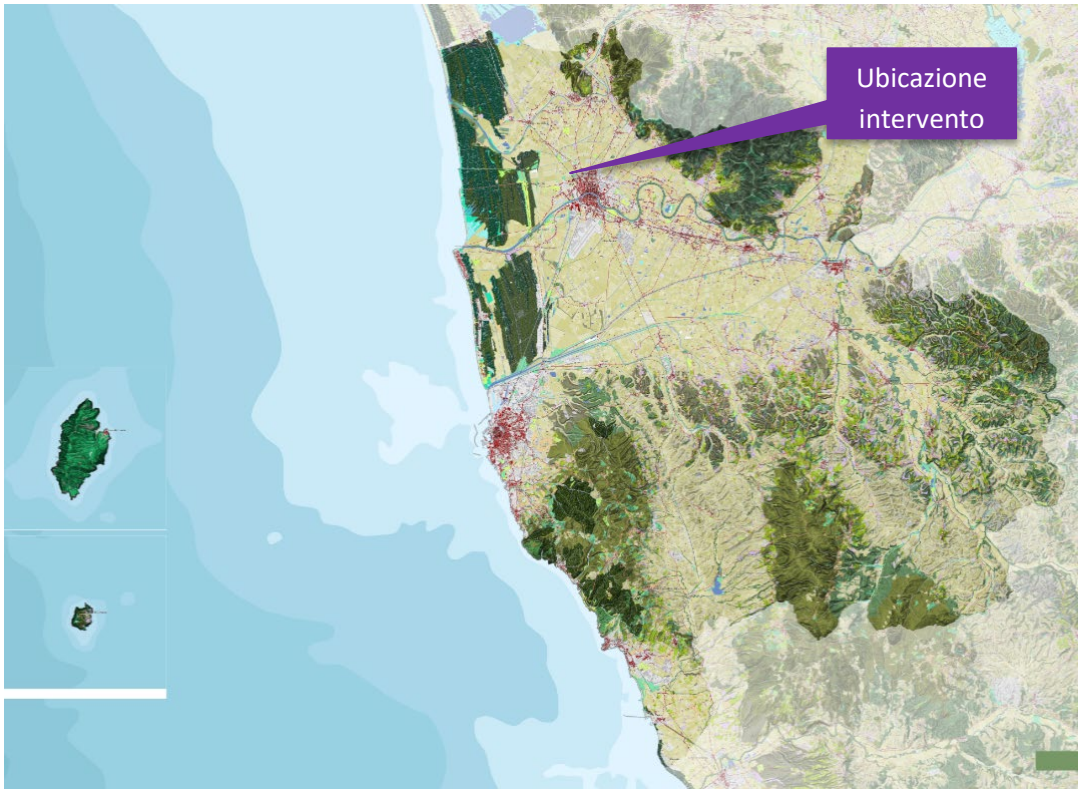


Figura 9: Carta dei Caratteri del Paesaggio Ambito 8, fonte:
https://www.regione.toscana.it/documents/10180/12604324/08_Piana_Livorno_Pisa_Pontedera.pdf/322b6aaa-660b-4c12-b763-f9ea89c85dcf

Il territorio dell'**Ambito 8 "Piana Livorno-Pisa-Pontedera**", comprende una struttura paesaggistica complessa e articolata, nella quale sono riconoscibili alcune componenti caratterizzanti.

La porzione settentrionale è segnata dalla presenza dei **rilievi del Monte Pisano**, che separano la pianura di Pisa da quella di Lucca e costituiscono un sistema paesistico di grande valore dal punto di vista dei valori naturalistici, storico-testimoniali, relativi al paesaggio agrario e agli assetti del sistemo insediativo. Un **ampio e articolato sistema collinare** - i cui principali lineamenti sono le propaggini meridionali delle Cerbaie, le Colline Pisane e i complessi dei Monti di Castellina e dei Monti Livornesi, si estende prevalentemente sulla porzione meridionale dell'ambito e definisce un territorio di mosaici agricoli diversificati che vedono l'alternanza di tessuti intensamente antropizzati, a prevalenza di colture legnose ecollegati a un sistema insediativo storico denso e ramificato tipico delle aree improntate dalla diffusione della mezzadria e di paesaggi cerealicoli a maglia rada.

Ai piedi dell'arco collinare si dispiega la **vasta pianura pisana**, segnata dalla bonifica dell'ex Lago di Bientina, dalla presenza di un ricco reticolo idrografico naturale (fiume Serchio, fiume Arno
e relativi affluenti) e artificiale, delimitata sul lato costiero dall'imponente sistema naturalistico del **Parco Regionale di Migliarino-San Rossore-Massaciuccoli**, e da litorali sabbiosi e rocciosi, intensamente insediata e infrastrutturata e in gran parte occupata da un'agricoltura di tipo "industrializzato".

Il paesaggio della pianura si contraddistingue per un'agricoltura intensiva, un'elevata e diffusa urbanizzazione, la presenza strutturante di un sistema complesso di aree umide relittuali e di un ricco reticolo idrografico. Gli ambienti fluviali (il basso corso e le foci dei fiumi Arno e Serchio) nonostante le forti pressioni antropiche, si caratterizzano ancora oggi quali importanti ecosistemi di rilevante interesse naturalistico, con tratti relittuali di vegetazione ripariale.

Per ciò che riguarda i contesti lacustri sono da segnalare una serie di sistemi di particolare pregio paesaggistico, naturalistico e conservazionistico. Tra questi le aree umide di Chiuso del Lago, Bozzone, Fiumaccio, Ugnone, Paduletto,Palazzetto e Lame di Fuori (interne al Parco Regionale di Migliarino, San Rossore e Massaciuccoli).

L'assetto urbano e viario si contraddistingue per un'articolazione complessa, riconducibile al ruolo dominante svolto da Pisa (sistema radiale asimmetrico) e di Livorno (sistema radiocentrico a ventaglio), al sistema policentrico lineare Pontedera-Cascina-Pisa con i centri storici di Cascina e Pontedera che conservano ancora la leggibilità dell'impianto romano, alladimensione longitudinale predominante del corridoio infra-strutturale storico Firenze-Pisa (Arno, Statale Tosco Romagnola, ferrovia Leopolda).

I principali elementi di eccellenza della vasta area pianeggiante sono riferibili, in particolare, alle parti in cui è ben conservata la trama fondiaria della bonifica, con il reticolo infrastrutturale idraulico e viario di cui restano elementi strutturanti come i canali artificiali storici del Fosso Reale, della Fossa Chiara, il Canale Barra-Barretta, il canale Emissario, la rete dei manufatti idraulici e rurali, la tessitura storica dei campi. Nell'area di Coltano e San Rossore permangono fattorie medicee e granducali, storicamente fulcri dello sfruttamento agricolo del territorio bonificato.

Nella fascia costiera, il carattere di maggior pregio è l'importanza naturalistica e paesaggistica degli ecosistemi delle coste sabbiose e rocciose con sistemi dunali integri o parzialmente alterati, confermata dalle numerose Aree protette e Siti Natura 2000 presenti. Relativamente alle coste sabbiose, in particolare lungo l'area costiera pisana compresa nel Parco regionale di Migliarino-San Rossore-Massaciuccoli e al Sito Natura 2000 **"Selva Pisana**", si segnalano importanti habitat dunali, pinete su dune fossili, mosaici di boschi planiziali. Gli ambienti costieri rocciosi caratterizzano invece il tratto centrale della costa dell'ambito, sviluppandosi tra Antignano e Castiglioncello, con un sistema di falesie e piccole calette segnato da habitat e specie vegetali e animali di interesse conservazionistico.

A completare il quadro paesaggistico costiero, gli elementi strutturali e valoriali di particolare pregio riconducibili all'assetto insediativo storico: il "sistema lineare delle marine costiere", con la marina storica di Pisa caratterizzata dall'impianto ortogonale degli isolati, dalle residenze signorili e dal lungomare; il sistema puntiforme delle architetture storiche (ville e residenze padronali) del promontorio di Castiglioncello; il sistema lineare delle ex-colonie di epoca fascista, tra Tirrenia e Calambrone.



Figura 10: carta dei caratteri del Paesaggio
https://www502.regione.toscana.it/geoscopio/pianopaesaggistico.html#

Gli elementi di criticità più significativi sono relativi ai processi di artificializzazione e urbanizzazione delle pianure alluvionali (con perdita e/o frammentazione di aree umide,agroecosistemi, boschi planiziali), con particolare riferimento al basso Valdarno, agli assi Pisa-Pontedera e Livorno-Pontedera e alla zona di Guasticce. Tali aree presentano un elevato grado di urbanizzazione, con edificato residenziale,commerciale e industriale, concentrato o diffuso, elevata densità delle infrastrutture lineari di trasporto d energetiche.
La presenza di densi corridoi infrastrutturali costituisce unelemento attrattivo per nuovi processi di urbanizzazione e consumo di suolo, particolarmente significativi se realizzati nell'ambito di aree di interesse naturalistico (ad es. lungo il Canale dei Navicelli nell'ambito del Parco regionale Migliarino San Rossore e Massaciuccoli). Rilevante risulta l'effetto barriera legato ad assi stradali quali la SP n.3,

in attraversamento della pianura di Bientina, le strade SS n.67bis e SR n.206, in attraversamento della pianura tra Pontedera e Coltano, e degli assi autostradali A11 e A 12 nella zona a nord di Pisa (con effetto barriera tra il Monte Pisano e le colline di Quiesa e all'interno del territorio del Parco Regionale di Migliarino, San Rossore e Massaciuccoli o nella fascia di pianura pisana compresa tra la SR 206 e la linea ferroviaria.

La Variante progettuale oggetto di questa relazione non altera gli equilibri esistenti, ed anzi permetterà tramite saranno previsti di **passaggi faunistici ogni 250 mt** che eviteranno l'effetto barriera e non interromperanno l'eterogeneità naturale favorendo i flussi della fauna esistenti.
Si veda a tal proposito gli elaborati relativi alla progettazione delle forme di mitigazione (allegato 5)

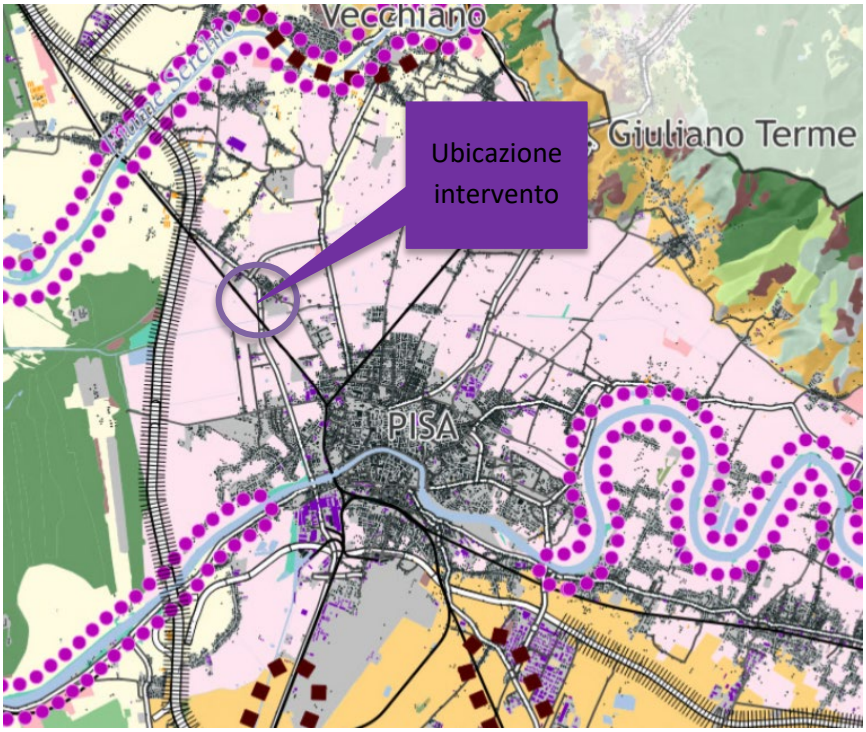


Figura 11: carta dei caratteri ecosistemici PIT Regione Toscana,
https://www.regione.toscana.it/documents/10180/12604324/08_Piana_Livorno_Pisa_Pontedera.pdf/322b6aaa-660b-4c12-b763-f9ea89c85dcf



4.3.1 VINCOLI SOVRAORDINATI DI NATURA AMBIENTALE

L' area dello svincolo Nodo 2, è in stretta relazione con le "*aree di notevole interesse pubblico*" tutelate all' art. 136 del Dlgs 42/2004 e ss.mm.ii, e più in particolare:

- E' in aderenza all'area vincolata dal **D.M. 10/04/1952 G.U. 108 del 1952** *"Zone di Tombolo, San Rossore e Migliarino, site nei comuni di Pisa, San Giuliano Terme e Vecchiano";*

- E' in aderenza all'area vincolata dal **D.M. 17/10/1985 G.U. 185 del 1985** *"La zona comprendente l'area intercomunale costiera, la pineta di ponente e frange, la tenuta già Giomi e l'area ex "Albergo Oceano", ricadenti nei comuni di Pisa, Vecchiano, S. Giuliano Terme, Massarosa,Viareggio e Camaiore".*

- *È in aderenza all'area vincolata da* ***D.M. 26/03/1960 – G.U. 83 del1960*** *"La zona predetta ha notevole interesse pubblico perché oltre a formare un quadro naturale di non comune bellezza panoramica avente anche valore estetico e tradizionale, offre numerosi punti di vista, accessibili al pubblico, sulla magnifica pineta di San Rossore".*



Figura 12: immobili ed aree di notevole interesse pubblico vincolate secondo art. 136 DLGS 42/2004 fonte: https://www502.regione.toscana.it/geoscopio/pianopaesaggistico.html

Come già chiarito in premessa le dimensioni dello svincolo NODO 2 sono state notevolmente ridotte, rispetto al Progetto Esecutivo approvato, diminuendo in maniera significativa qualsiasi forma di influenza negativa diretta o indiretta con le aree coinvolte.

Nelle immediate vicinanze del Nodo 2, lo spartiacque è rappresentato dalla linea ferroviaria Pisa-Genova, troviamo il limite est del **Parco regionale di Migliarino, San Rossore e Massaciuccoli**, *Area Tutelata per Legge, art. 142 Dlgs 42/2004 e ss.mm.ii.*

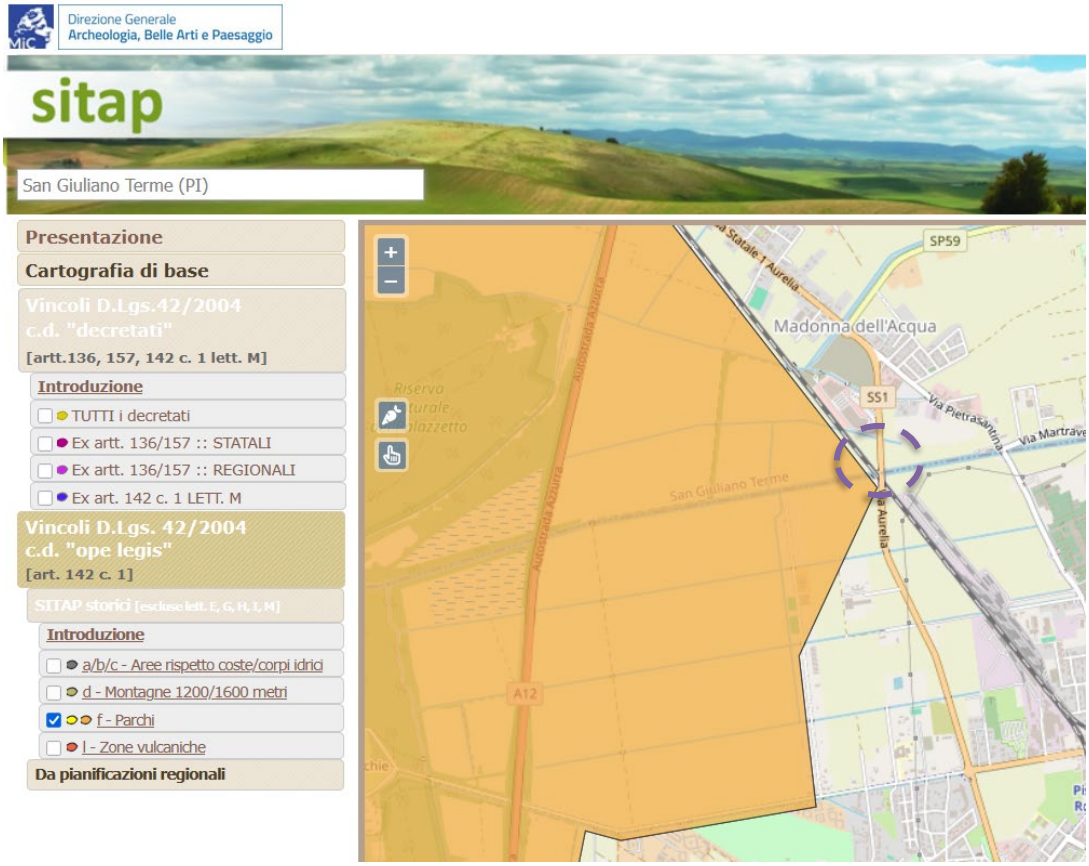


Figura 13: limite est del Parco San Rossore in prossimità del zona di variante fonte: https://sitap.cultura.gov.it/#

All'interno del quale sono presenti il sito della rete Natura 2000 e ZSC-ZPS **"Selva Pisana" (IT5170002)** e l'area umida di importanza internazionale RAMSAR "**Lago e Padule di Massaciuccoli – Macchia di Migliarino – Tenuta San Rossore**".

I **siti Natura 2000** sono aree protette che fanno parte di una vasta rete ecologica diffusa in tutta l'Unione Europea, creata per garantire la sopravvivenza a lungo termine delle specie e degli habitat più preziosi e minacciati, che si dividono principalmente in due categorie:

- **ZPS (Zone di Protezione Speciale):** istituite ai sensi della "Direttiva Uccelli" (2009/147/CE) per proteggere le popolazioni di uccelli selvatici.
- **ZSC (Zone Speciali di Conservazione):** istituite ai sensi della "Direttiva Habitat" (92/43/CEE) per tutelare habitat naturali e specie di flora e fauna di particolare interesse.
-

In particolare l'area Natura 2000 "**Selva Pisana"** si estende per circa **9.657 ettari** e rappresenta uno degli esempi più significativi di foresta costiera mediterranea, ed è così articolata:

- **Habitat principali**: L'area è caratterizzata da un mosaico di boschi igrofili (foreste umide), pinete costiere, dune litoranee, aree palustri e lame (depressioni umide interdunali).
- **Biodiversità**: Ospita numerose specie protette dalle Direttive Habitat e Uccelli. Tra le formazioni vegetali spiccano le foreste di *Quercus robur* (farnia) e *Fraxinus angustifolia* (frassino ossifillo), oltre a rari lembi di gariga e prateria**.**

- **Gestione**: La gestione del sito Natura 2000 è affidata all'Ente Parco Migliarino San Rossore Massaciuccoli, che applica specifiche misure di conservazione per tutelare i corpi idrici e gli habitat acquatici.



Figura 14: individuazione area Natura 2000, Selva Pisana fonte: https://www502.regione.toscana.it/geoscopio/arprot.html

Le **Aree RAMSAR,** invece, sono zone umide di importanza internazionale, riconosciute e tutelata dalla Convenzione di Ramsar firmata in Iran nel 1971. Questi ecosistemi (come lagune, paludi e stagni) sono considerati fondamentali per la conservazione della biodiversità globale e per il loro ruolo nel contrastare il cambiamento climatico.
I punti chiave delle aree Ramsar sono:

- **Obiettivo principale**: Proteggere le zone umide come habitat vitale per l'avifauna (uccelli acquatici) e per il mantenimento dei servizi ecosistemici come la depurazione delle acque e la ricarica delle falde.
- **Situazione in Italia**: Ad oggi, l'Italia conta **63-65 siti Ramsar** distribuiti in quasi tutte le regioni, per un totale di oltre 82.000 ettari.
- **Gestione e Tutela**: Ogni Stato firmatario si impegna a designare siti idonei e a garantirne un "uso razionale", integrando la conservazione nella pianificazione territoriale.

Circa 11.000 ettari del territorio del Parco naturale di Migliarino, San Rossore e Massaciuccoli, corrispondenti a quasi la metà della sua estensione, sono stati dichiarati "*zona umida di importanza internazionale*" ai sensi della Convenzione RAMSAR, insieme ad altri sei siti toscani. L'area, denominata "Lago e Padule di Massaciuccoli – Macchia di Migliarino – Tenuta San Rossore", include il territorio di tutti e cinque i comuni che fanno già parte del Parco, e si estende quasi interamente nella sua parte settentrionale, ad eccezione della Riserva della Cornacchiaia – Bosco dell'Olivo, nella Tenuta di Tombolo, situata nella sua estremità meridionale.



Figura 15: individuazione area umida RAMSAR, "Lago e Padule di Massaciuccoli – Macchia di Migliarino – Tenuta San Rossore fonte: https://www502.regione.toscana.it/geoscopio/arprot.html

Il definitivo riconoscimento delle zone umide conferma l'importante ruolo ecologico che la Tenuta di San Rossore, la Macchia di Migliarino, il Lago e il padule di Massaciuccoli e la Tenuta Borbone – Macchia lucchese, situati lungo la fascia costiera tra Viareggio e Livorno, svolgono nel settore nord-occidentale della Toscana. Questa vasta porzione del Parco naturale rappresenta uno tra i più ampi sistemi umidi della costa tirrenica e la testimonianza di un caratteristico paesaggio in gran parte scomparso in seguito agli interventi di bonifica, e include uno dei rari esempi di costa non edificata.

Sia l'area Natura 2000, "**Selva Pisana"** che l'area RAMSAR, denominata "**Lago e Padule di Massaciuccoli – Macchia di Migliarino – Tenuta San Rossore"** si trovano ad una distanza significativa dalla zona d'intervento, circa 1,8 km: non si ravvisano possibili influenze negative su queste aree che non siano già state oggetto di Verifica preliminare di Assoggettabilità a VAS.

L'area di progetto del Nodo 2 si trova direttamente prospicente il corso del Fiume Morto, un'**'"Area tutelata per Legge"** come da D.Lgs 42/2004 art.142 lettera c (fiumi, torrenti e corsi d'acqua).

Il Fiume Morto è un importante canale naturale e corridoio ecologico all'interno del Parco Regionale di Migliarino, San Rossore, Massaciuccoli, che attraversa la Tenuta di San Rossore segnando il confine tra Pisa e San Giuliano Terme. È un'area caratterizzata da un elevato valore naturalistico, paesaggistico e idraulico, con vegetazione di zone umide e sentieri per escursioni.

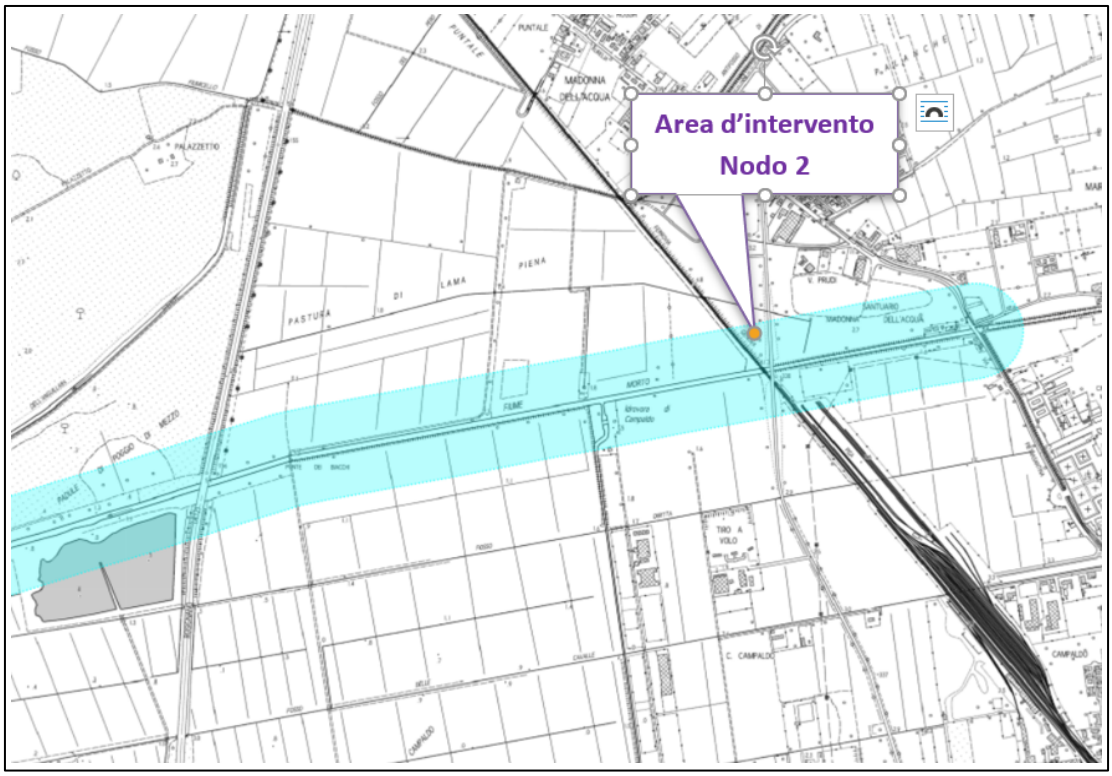


Figura 16: estratto PIT con vincolo paesaggistico, art.142 lett.C, fiumi, torrenti e corsi d'acqua D.Lgs. 42/2004

L'intervento in variante insiste in parte entro la fascia di rispetto del Fiume Morto, vincolato per Legge ai sensi dell' art.142, lett.C Dlg 42/2004 e quindi soggetto all'acquisizione di Autorizzazione Paesaggistica da parte della Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio di Pisa e Livorno.

4.3.2 VINCOLO ARCHEOLOGICO

Il vincolo archeologico è un atto amministrativo che limita il diritto di proprietà su un bene (mobile o immobile) o su un'area territoriale per garantirne la conservazione e la protezione, a causa del suo interesse storico e archeologico. È disciplinato dal **Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio** (D.Lgs. 42/2004). Le tipologie di Vincolo possono essere:

- **Vincolo Diretto**: Riguarda l'area o il bene specifico dove sono stati rinvenuti resti archeologici o dove è accertata la loro presenza. Impone obblighi rigorosi di conservazione e divieti di alterazione senza autorizzazione.
- **Vincolo Indiretto (o di cornice)**: Viene applicato alle aree circostanti un bene archeologico già vincolato. Serve a proteggere la prospettiva, la luce o l'integrità del contesto ambientale in cui il bene è inserito;

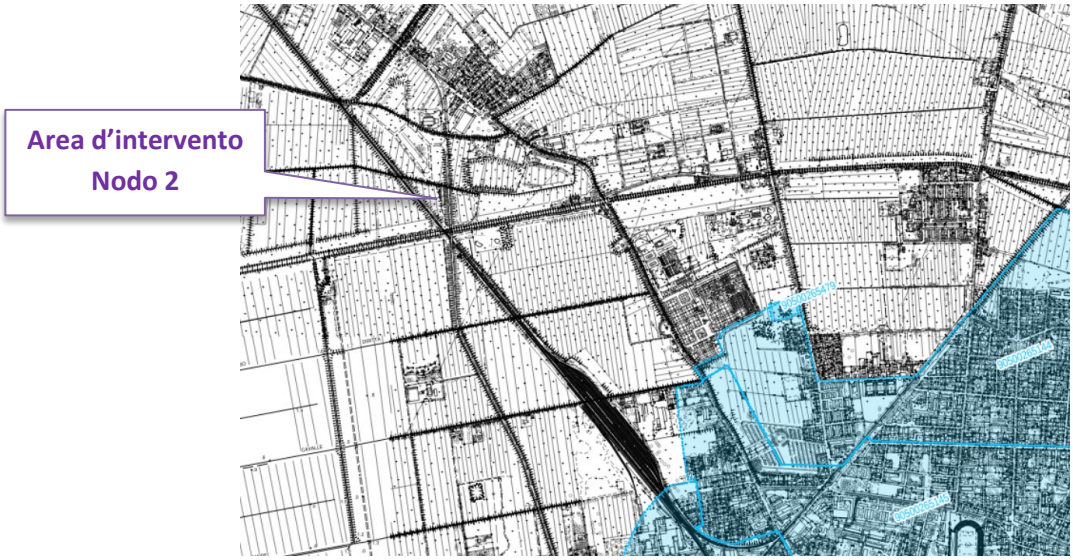


Figura 17: estratto carta Vincolo Archeologico,
fonte: https://www502.regione.toscana.it/geoscopio/beniculturaliedelpaesaggio.html

Nel territorio attraversato dal progetto non sono presenti vincoli archeologici apposti con specifico decreto ai sensi della L. 1089/1939 e s.m.i.
Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) di Pisa analizza alla Tavola Q.C.3 il "Sistema della cultura e delle stratificazioni insediative" costituito tra gli altri dai beni archeologici (art. 17.3), rappresentati dalla centuriazione romana, dai beni culturali sottoposti a vincolo archeologico (categorie 1, 2, 3) e dalle zone di interesse archeologico.

Per quanto riguarda la viabilità antica, nel territorio in esame si snodavano i tracciati di due strade consolari romane, costruite tra il 241 a.C. e la seconda metà del II sec. a.C.: la via Aurelia (dal 241 a.C.) e la via Aemilia Scauri (109 a.C.) che persistettero in età medievale con i nomi di strata (lastricato di pietre) e podium (percorso soprelevato).

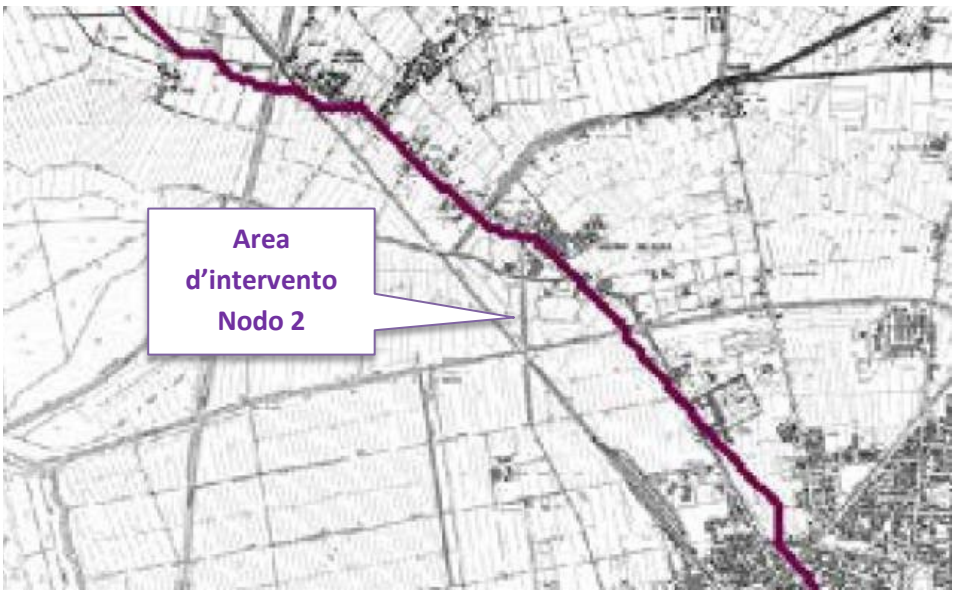


Figura 18: Il probabile tracciato della *strata de Arbaula* (Via Aurelia)
su cartografia attuale (da GATTIGLIA 2013)

La via Aurelia, chiamata “strata de Arbaula” nel Breve Pisani Communis del 1302, partiva da Porta del Leone e seguiva l’attuale tracciato di via Pietrasantina, per poi ricalcare parzialmente la S.S. 1 Aurelia. La via Aemilia Scauri era attiva in età altomedievale con il nome di “podium Vallis Serchii” (Brevia Consolari del 1162 e del 1164) e, nel tratto presso Arena dove sorse il monastero di San Jacopo, detto appunto de Podio, prese il nome nel 1302 di “strata de podio S. Jabobi”.

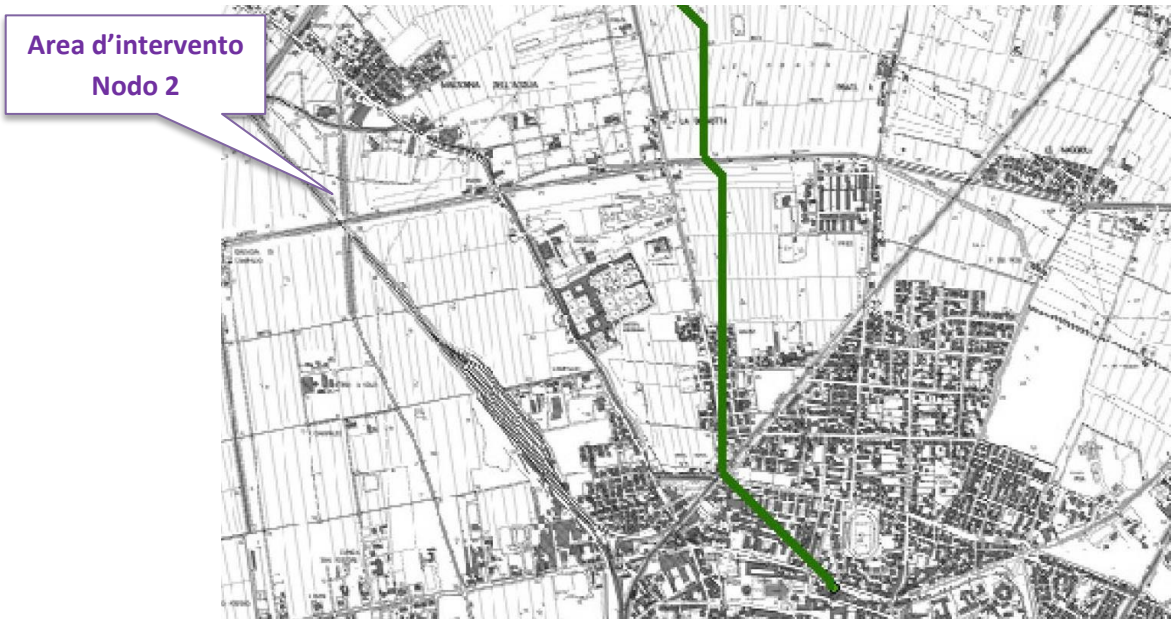


Figura 19: Il probabile tracciato del podium Vallis Serchii altomedievale poi strata de Podio S. Jacobi

su cartografia attuale (da GATTIGLIA 2013)

Su base cartografica e documentaria sono inoltre ben documentati i fenomeni di dissesto idrogeologico che caratterizzano l’area di studio, acquisiti a partire dall’età tardo antica in ragione del progressivo abbandono della manutenzione del sistema di regimazione di età romana e dell’innalzamento dei letti dell’Arno e dell’Auser.

Tali fenomeni determinarono la formazione di una depressione lagunare testimoniata dalle fonti documentarie medievali, che ricordano le acque stagnanti delle paludi di Asciano presso “Cainelo” (presumibilmente Cisanello, 1085) e a “Ganghio”/Gangheri (1185).

Dall’inizio del XII sec. si hanno diverse notizie relative a interventi di rettifica, stabilizzazione e arginatura dei corsi d’acqua, come lo scavo di un canale dell’Auser volto a dirigere e accorciare il percorso del fiume ormai troppo tortuoso e frammentato in meandri molto ravvicinati, che forse costituì un rafforzamento di una più antica Fossa del Fiume o Flumina (attestata come ormai estinta a Gello nel 1173), che a sua volta ricalcava il tracciato della Via di Mezzo o della *Strata Vallis Auseris* (attuale via di Gello).

4.3.3 VINCOLO IDROGEOLOGICO

Il Vincolo Idrogeologico fu istituito con il Regio Decreto Legge n. 3267 del 30/12/1923, con lo scopo principale di preservare l'ambiente impedendo quelle forme di utilizzazione che possano determinare innesco di fenomeni erosivi, denudazione, instabilità dei versanti o alterazione del regime delle acque. In Toscana la normativa di riferimento è la "Legge Forestale Regionale" n.39 del 21/03/2000 s.m.i. ed il suo Regolamento attuativo n. 48/R del 8/08/2003 s.m.i.

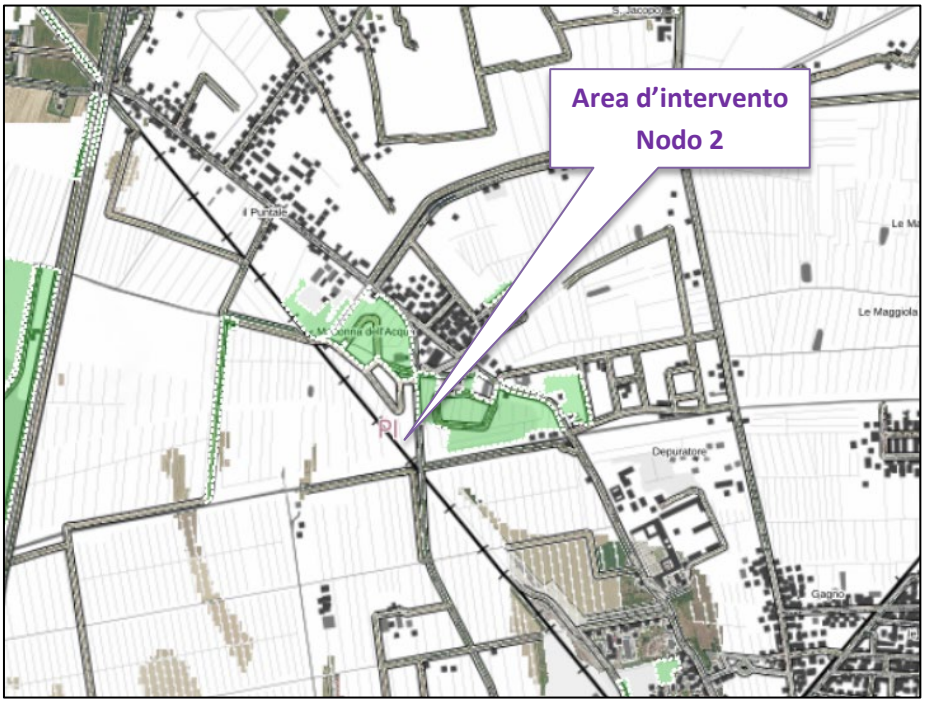


Figura 20: estratto Carta Vincolo Idrogeologico,

fonte: https://www502.regione.toscana.it/geoscopio/idrogeol.html

L'area soggetta a Variante non è soggetta a Vincolo Idrogeologico, non sarà dunque necessaria alcuna autorizzazione aggiuntiva per l'approvazione del progetto in variante.

4.2. PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO DELLA PROVINCIA DI PISA

Con Delibera di Consiglio Provinciale di Pisa nr. 7 del **16/03/2022** è stato approvato l'adeguamento al Piano di Indirizzo Territoriale - PPR della Regione Toscana e alla L.R. 65/2014 del Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Pisa - definitiva approvazione agli esiti della conferenza paesaggistica regionale (art.19 e art. 31 L.R.. 65/2014 e art. 21 disciplina del piano di PIT – PPRC).

La conferenza Paesaggistica del 5/05/2022, ha dichiarato conformato il Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Pisa ai sensi dell'art. 21 della Disciplina del Piano del PIT con valenza di Piano Paesaggistico, approvato con D.C.R. nr. 37 del 27/03/2015

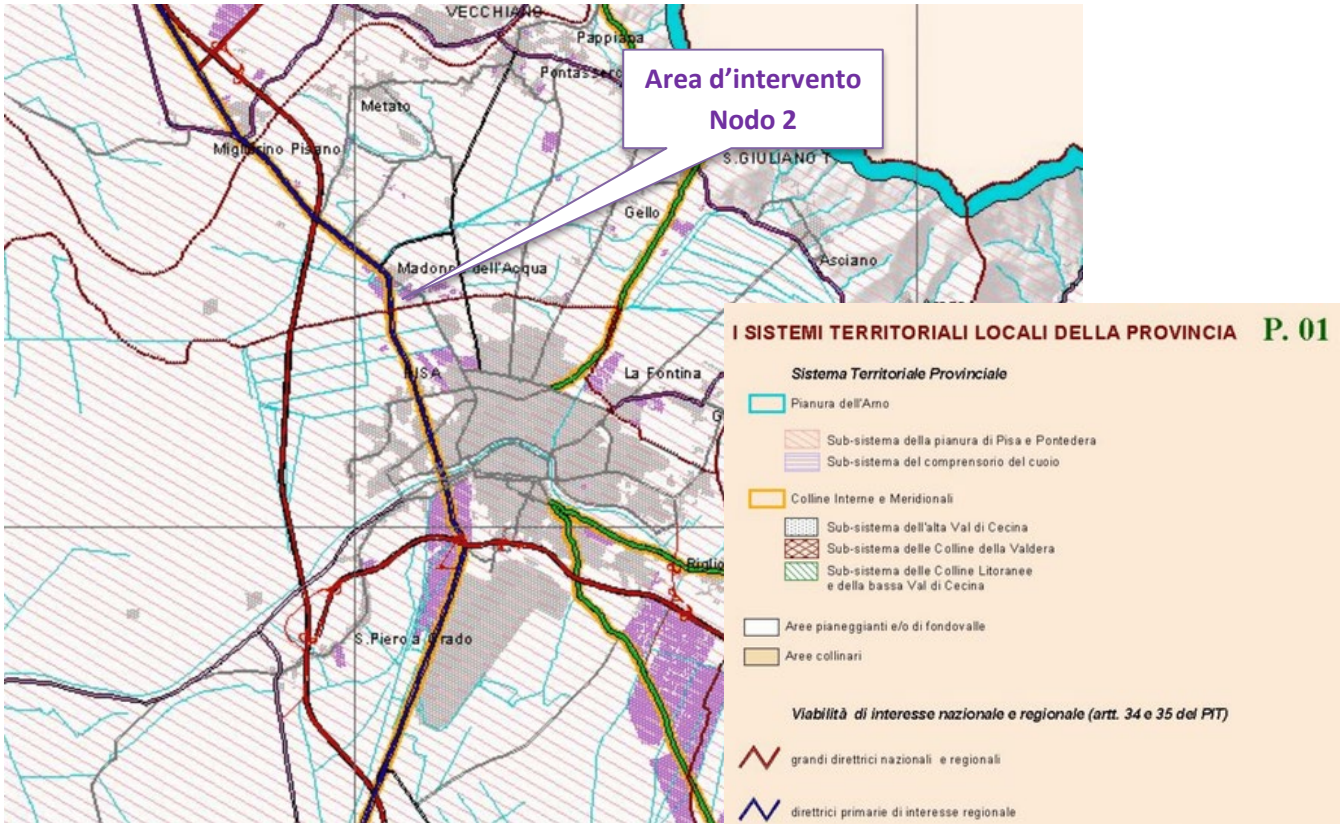


Figura 21: PTCP Quadro Propositivo, estratto Carta dei Sistemi terrritoraiali della provincia di Pisa

fonte:https://www.dropbox.com/scl/fi/ahr7063h2mwvq0y6f466n/p01.pdf?rlkey=82uo0vwyt691xazzuw4v7j4lj&e=1&dl=0

La zona oggetto di Variante si trova all'interno del sistema locale "**Pianura dell'Arno"** e del sub-sistema della **"Pianura di Pisa e Pontedera",** che comprende i Comuni di: Pisa, San Giuliano Terme, Vecchiano, Cascina, Calci, Calcinaia, Vicopisano, Buti, Bientina, Pontedera e Ponsacco.
All'**art.11.2** delle **Norme Tecniche di Attuazione** approvate nel 2022, per questo sistema territoriale sono stati prefissati i seguenti obiettivi:

11.2.1 *il consolidamento del ruolo "ordinatore" dei centri urbani e conseguentemente il riordino e la riaggregazione dei servizi di base, riconoscendo la seguente caratterizzazione:*
*- **centro ordinatore primario d'interesse provinciale:** Pisa,*

- centro ordinatore primario d'interesse sovra comunale: Pontedera e S.Miniato,
- centro ordinatore secondario: S. Giuliano Terme, Cascina, S. Croce-Castefranco,
- centro ordinatore amministrativo d'interesse locale: le sedi dei Comuni di Bientina, Buti, Calci, Calcinaia, Montopoli V.A, Ponsacco, S. Maria a M.te, Vecchiano e Vicopisano,

***11.2.2** il coordinamento tra i piani della mobilità dei centri ordinatori d'interesse provinciale, primario e secondario ed i piani delle funzioni, esistenti o da localizzare, che tengano conto della compatibilità tra le diverse funzioni e tra queste e gli spazi, i tempi di vita e di fruizione, gli orari dei servizi pubblici e privati, al fine di ridurre le esigenze di mobilità;*

***11.2.3** il rafforzamento e radicamento nel sistema territoriale della funzione terziario-direzionale espressa dalle strutture universitarie, per la didattica, dalle strutture per la ricerca scientifica, pura ed applicata, dai poli tecnologici, dalle strutture ospedaliere, socio- sanitarie e termali, culturali e di servizio in relazione alle caratteristiche socio- economiche del territorio ed alle peculiarità produttive;*

***11.2.22** la ridefinizione del ruolo e specificità delle aree produttive nel sistema territoriale, favorendo l'innalzamento del livello qualitativo e quantitativo dei processi produttivi, delle infrastrutture viarie, ferroviarie, ciclopedonali, tecnologiche e telematiche e dei servizi alle imprese;"*



Figura 22: PCTC, Quadro conoscitivo, estratto carta delle reti infrastruuturali, fonte: https://www.dropbox.com/scl/fi/du4acwq6b9m3qzweau2et/qc08a.pdf?rlkey=iqmul4ge108gyvkfk8wlvtj8a&e=1&dl=0

E all'art.67 ritroviamo le seguenti indicazioni circa la Rete delle Infrastrutture :

"……..67.1.3 I Comuni appartenenti al "Sistema Territoriale Provinciale della Pianura dell'Arno", nel predisporre il Piano Strutturale, o il suo adeguamento al presente piano territoriale, con riferimento alle risorse infrastrutturali per la mobilità, e nel determinare il fabbisogno di interventi alle infrastrutture viarie esistenti o di nuove infrastrutture:
- rispettano gli specifici obiettivi assunti nel P.T.C. per la risorsa "Infrastrutture" contenuti all'art.11.4;
- si conformano alle invarianti ed alla relativa disciplina delle invarianti di cui all'art.12.3 eart.13.3;
- conformano gli interventi di propria competenza all'organizzazione funzionale e gerarchica del sistema viario d'interesse nazionale, regionale e sovra locale come definito e classificato dal P.I.T. e recepito ed integrato dal P.T.C. all'art.17.10;
- si conformano alla disciplina per la sostenibilità dello sviluppo come individuate al Titolo I Capo III, alle disposizioni contenute nel presente articolo e alle disposizioni degli specifici piani di Settore provinciale per la mobilità extra-urbana e per il trasporto pubblico di cui al Titolo III."

La Variante al Progetto Esecutivo di cui alla presente relazione è cooerente con gli obbettivi e le indicazioni presenti nel PTC della Provincia di Pisa.

4.3. PIANO STRUTTURALE COMUNALE

Il Piano Strutturale vigente del Comune di San Giuliano Terme è stato approvato con deliberazione di Consiglio Comunale n. 114 del 12/10/1998, ai sensi dell'art. 24 della L.R. 5/1995, con successivo adeguamento delle Norme del 31 Luglio 2017.
I capisaldi del Piano Strutturale sono: lo **Statuto del Territorio** e le **Invarianti Strutturali**, entrambi definiti con le relative azioni e principi di sostenibilità per la valorizzazione del paesaggio e il riequilibrio socio economico del territorio.
Il Comune di San Giuliano Terme è stato suddiviso in **35 UTOE**: l'area soggetta a verifica semplificata di VAS si trova nell'**UTOE 22 di Pontelungo**, la cui scheda di riferimento è la seguente:

UTOE N. 22 PONTELUNGO

Popolazione	
insediata al 1997	590
In fase di insediamento	-
di cui é previsto l'insediamento	59
Totale pop. prevista	**649**

Att.produtt. presenti	1638 mq

Standards urbanistici di progetto	
Relativi alla popolazione insediata (27 mq/ab)	15930 mq
Relativi alla pop. in fase di insediamento (27 mq/ab)	-
Relativi alla pop. di cui é previsto l'insediamento (27 mq/ab)	1593 mq
Relativi alle attività produttive esistenti (0,25xmq)	410 mq
Totale standards urbanistici di progetto	**17933 mq**

Stato di attuazione degli standards urbanistici	
Standards urb. attuati al 1997	2950 mq (5mq/ab)
Standards in fase di attuazione	-

Standards di progetto	17933 mq (27mq/ab)
Standards da realizzare	**14983 mq**

Quadro della attuale ripartizione degli standards e raffronto con i valori minimi di legge			
Categ.(DM 1444/68)	standards att.	Raffronto	Osservazioni
A (scuole)	0 mq/ab	-4,5	Per il soddisfacimento dello standard si fa riferimento all'UTOE 22 (Mad. d. Acqua)
B (servizi generali)	3,6 mq/ab	+2,6	Riqualificazione e potenziamento dei servizi e delle attrezzature collettive
C (verde pubblico)	1,4 mq/ab	- 7,6	Potenziamento delle aree verdi nell'UTOE o nei contigui spazi aperti di tutela
D (parcheggi)	0 mq/ab	-2,5	Incremento della dotazione di parcheggi per la residenza

Sup. totale U.T.O.E.	573000 mq

Sup. edif. al 1997	34427 mq
Sup. in fase di edif.	-
Tot. sup. edificata	34427 mq

Vol. edif. al 1997	230610 mc
Vol. in fase di edif.	-
Tot. Vol. edificato	230610 mc

Indirizzi normativi:

Prescrizioni, parametri ed indirizzi per il Regolamento Urbanistico:
- Riorganizzazione della viabilità a scala territoriale con la realizzazione della variante alla S.S. Aurelia e della viabilità est-ovest lungo il Fiume Morto
- Riordino e riqualificazione del tessuto esistente attraverso :

a) il recupero e la valorizzazione dell'edificato storico ; b) la riorganizzazione degli spazi pubblici collegata alla dotazione di servizi alla residenza (verde, parcheggi, attrezzature collettive).

- Recupero e riconversione funzionale dell'area ed ovest della via Pietrasantina a destinazioni terziarie e ricettive, all'interno di un progetto complessivo di valorizzazione turistica di questa parte del territorio comunale, comprendente anche la valorizzazione dell'ostello attualmente esistente.
- Risanamento e riqualificazione ambientale del Fiume Morto e degli spazi ad esso immediatamente relazionati
- Micro interventi di adeguamento della viabilità e dei parcheggi e loro regolamentazione.

Destinazioni d'uso prevalenti:
- residenziale, commerciale, artigianale, servizi ed attrezzature di interesse generale.
  Sono ammesse funzioni commerciali aventi le caratteristiche di grande struttura di vendita. Il Regolamento Urbanistico individua appositi comparti per lo svolgimento di tale categoria di attività commerciale.

Categorie di intervento:
- Alla scala urbana sono necessari nuovi interventi infrastrutturali, di adeguamento delle opere di urbanizzazione, di incremento qualitativo e quantitativo degli standards ed interventi di ristrutturazione urbanistica. Alla scala edilizia, sono consentiti tutti gli interventi di conservazione del patrimonio esistente, la ristrutturazione urbanistica ed interventi di riqualificazione del tessuto edilizio attraverso il completamento e la trasformazione urbanistica. Il R.U. specificherà nel dettaglio gli interventi ammessi per i singoli edifici o parti dell'insediamento

Condizioni alla trasformabilità:
- Realizzazione della variante alla S.S. Aurelia ;
- Prescrizioni alla trasformabilità di cui all'art. 10 : punti 1.2 - 2.2 - 4.1 – 2.1 – 3.1 – 3.2
- Vincoli sovraordinati

Dimensionamento dell'U.T.O.E.:
59 nuovi vani residenziali, ripartiti tra:
- recupero: 10% ristrutturazione urbanistica: 50%
- completamento: 20% nuova edificazione : 20%

Negli Indirizzi Normativi del Piano Strutturale dell' **UTOE 22** , ritroviamo la riorganizzazzione della viabiltà a scala territoriale della Variante alla SS Aurelia e della viabiltà est-ovest lungo il Fiume Morto e la necessità di nuovi interventi infrastrutturali e delle relative opere di urbanizzazione.

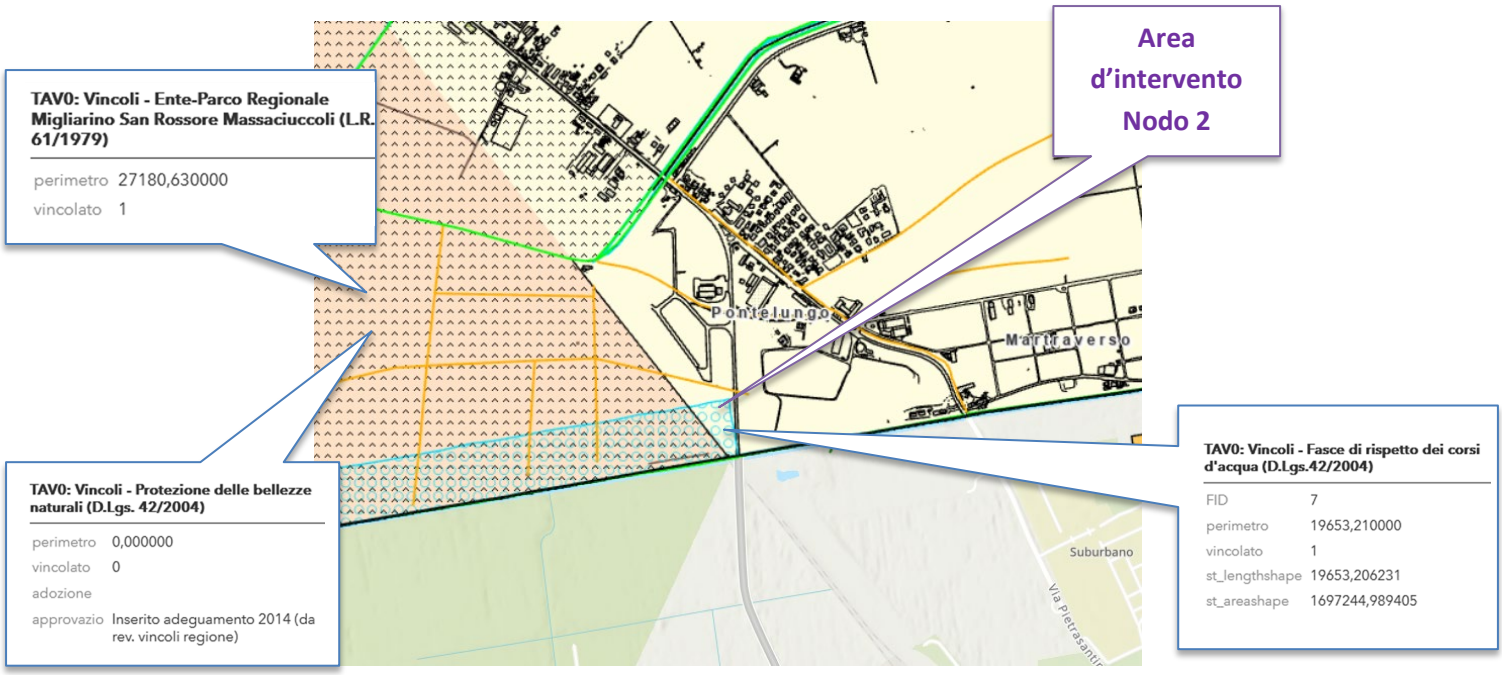


Figura 23: estratto cartografia Piano Strutturale Comune di San Giuliano Terme **TAV.0 I Vincoli** ,
https://portal.sister.it/portal/apps/webappviewer/index.html?id=169c6213fda24b33b3bc6d5754f233ad

L'UTOE 22 Pontelungo fa parte del **sub-sistema della pianura**, che comprende tutta la parte della piana pisana facente parte del territorio comunale considerata nella complessità dei suoi aspetti ambientali (idraulici, idrogeologici, vegetazionali, agrari, paesaggistici).

Il sub-sistema della pianura si caratterizza come un territorio prevalentemente agricolo. Il quadro conoscitivo evidenzia la pedologia dei terreni, il tipo e l'intensità delle coltivazioni, i sistemi di conduzione.
All'interno del subsistema della pianura, Il Piano Strutturale individua le "**Aree di frangia di prevalente uso agricolo interagenti con insediamenti consolidati**", al fine di mantenere e valorizzare le relazioni fra la struttura insediativa ed il territorio agricolo circostante.
Tali aree, individuate alla **tav. 1°** del P.S. (figura 20) comprendono le zone non urbane integrative e protettive nei riguardi degli insediamenti, dove sia presente un significativo rapporto tra l'edificato consolidato, le infrastrutturazioni, gli assetti vegetazionali e le colture.

Per tali zone, dovranno essere favorite forme di sviluppo rurale che esercitino un'azione di tutela del paesaggio e del rapporto tra fatti architettonico - urbanistici e ambiente circostante, preservandone il peculiare pregio paesaggistico.

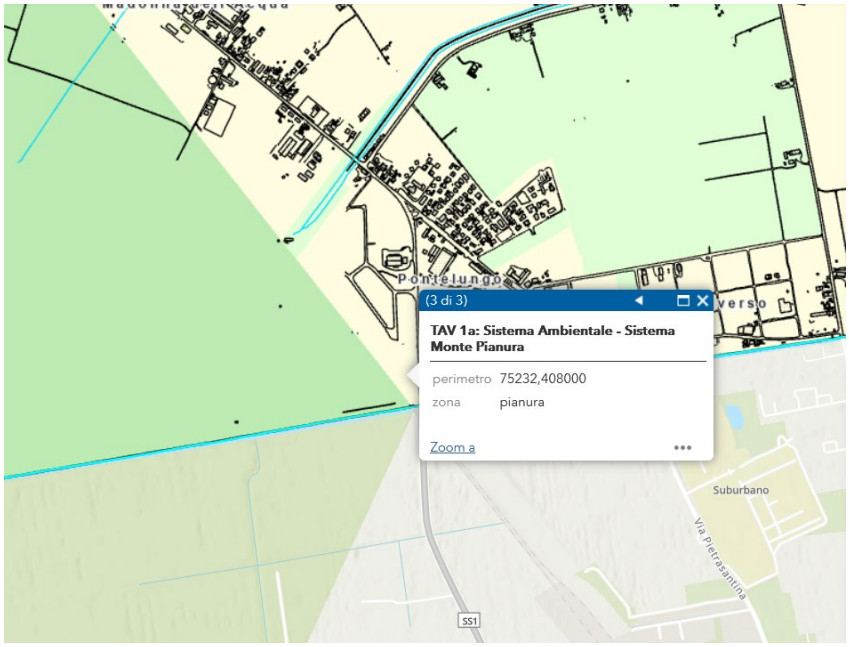


Figura 24: estratto cartografia Piano Strutturale Comune di San Giuliano Terme **TAV.1a Sistema** , https://portal.sister.it/portal/apps/webappviewer/index.html?id=169c6213fda24b33b3bc6d5754f233ad

Nella Relazione del PS, adeguata al 31/07/2017, ritroviamo un capitolo rigurdante "**la viabilità"** del Comune di San Giuliano, che evidenzia gli obiettivi dell' Amministrazione:

"Vanno verificati i problemi della circolazione unitamente a quelli della mobilità dei cittadini, della salvaguardia ambientale e dello sviluppo e riordino urbanistico (piano della circolazione, piano della sosta, piano della segnaletica, rete dei percorsi pedonali, piano di arredo urbano). Sono necessari interventi d'emergenza ed interventi sul medio e lungo periodo.
Su queste scelte si misurerà una nuova capacità d'intervento da parte dell'Amministrazione (Sistema informativo, controllo sulle scelte interne che influenzano la mobilità : LLPP, licenze commerciali etc.). Collocare, ad es., intorno a tangenziali, concepite per liberare i centri abitati dal traffico di attraversamento, nuove attività (commerciali, di servizio) ne vanificherebbe la funzione trasformandole in un sicuro polo di attrazione.
Il Comune è interessato da quattro questioni infrastrutturali di rilievo:
- la viabilità Ovest - Est;
- la variante Aurelia;
- la variante Brennero;
- la metropolitana leggera.

Una viabilità di collegamento a raso e a due corsie che congiunga l'Aurelia con la viabilità ad est, sviluppandosi a Sud di San Giuliano Terme e a Nord di Pisa è indispensabile. Serve a entrambe le comunità. Ma, al di là dei notevoli passi avanti fatti con l'accordo di programma sulla viabilità del CNR e il collegamento fra via Puccini e via di Pratale, siamo ora di fronte ad una scelta strategica. Il progetto richiederà uno sforzo che coinvolga non solo questi due Comuni ma anche Provincia, che già si è impegnata per uno studio di fattibilità, e Anas. Perché risulta chiaro che non sarebbe possibile pensarla come una realizzazione parziale.

In questo progetto, è per noi prioritario che si creino le basi per la realizzazione della Variante Aurelia a Madonna dell'Acqua."

4.3.1 IL PIANO STRUTTURALE E L'ECOSISTEMA DELLA FLORA E DELLA FAUNA

Infine sempre nella Relazione del P.S., ritroviamo circa l'ECOSISTEMA DELLA FLORA, relativamente al SUB SISTEMA PIANURA la seguente descrizione:

"La pianura comprende molte aree agricole ed il Parco, quest'ultimo viene esaminato solo in questa parte analitica poiché la sua gestione è esclusa dal Piano, e tuttavia la sua presenza ha delle influenze su tutto il territorio comunale.
La Pianura é caratterizzata da coltivazioni agrarie (soprattutto seminativi),alberature sparse (Salix spp., Pinus spp.) e vegetazione ripariale lungo i corsi d'acqua (Arundo spp.). e viene ad assumere assume un interesse particolare in quanto costituisce un elemento di raccordo tra la città di Pisa, il Monte e il Parco.
Si tratta di una zona fortemente antropizzata dove si praticano forme di agricoltura assai diversificate, ma che, proprio in funzione della sua posizione, riveste un significato non solo di zona agricola produttiva, ma anche di spazio per la collettività sia per il tempo libero che per dare la possibilità di una conoscenza del patrimonio naturale ed artistico presente.
Per questo motivo sarà necessario un sistema di pianificazione agricola integrale che rimanendo legato alla produzione, consenta una fruizione più ampia dello spazio rurale.
Sarà esaminata più in particolare sotto la voce "Agricoltura".
Il Parco di Migliarino-S. Rossore-Massaciuccoli, che comprende anche una parte del Comune di S. Giuliano Terme, ha una grande importanza sia dal punto di vista naturalistico che ambientale. Infatti la conservazione di una fascia geomorfologica e forestale lungo il litorale marino ha effetti benefici per tutta la parte interna del territorio proteggendola dai venti occidentali, offrendo un filtro alla penetrazione delle sostanze inquinanti disperse nell'atmosfera, effettuando una funzione termoregolatrice generale, contrastando la tendenza delle acque marine a incunearsi in quelle della falda acquifera della pianura. Da non trascurare inoltre la funzione ricreativa che questa area assume per la popolazione dei comuni limitrofi fra cui S. Giuliano.
Procedendo dalla linea di spiaggia verso l'interno si possono distinguere quattro fasce di vegetazione. La prima vegetazione che si incontra é costituita dalla macchia quasi sempre nei suoi aspetti più degradati di gariga. Si tratta di una fitocenosi (Quercion ilicis) composta prevalentemente da forme di arbusti o di bassi alberi di specie xerofile come il leccio (Quercus ilex L.), il lentisco (Pistacia lentiscus L.), l'oleastro (Olea oleaster), il ginepro (Juniperus communis L. e J. macrocarpa L), l'erica (Erica arborea L. ed E. scoparia L) e molte altre.
Subito dietro la macchia troviamo due fasce, una più esterna, costituita prevalentemente dalla fustaia di pino marittimo (Pinus pinaster Aiton), e l'altra più interna dal pino domestico (Pinus pinea L.). Il pino marittimo e il pino domestico anticamente, in Toscana, si trovavano solo sulle colline e sulle basse montagne, e sono stati introdotti negli ambienti costieri a partire dal XVIII secolo; ma mentre il pino marittimo ha trovato sulla costa un ambiente di tipo atlantico confacente alla sua ecologia e si é diffuso spontaneamente, il pino domestico deve la rinnovazione alla mano dell'uomo essendo più strettamente legato all'ambiente mediterraneo.
Allontanandoci sempre più dalla costa troviamo invece delle associazioni costituite da querceti misti, che occupano una zona peculiare caratterizzata dall'alternanza di zone umide (lame) derivanti dagli spazi interdunali e di zone asciutte (tomboli) riferibili alla sommità della duna. Nelle zone umide prevale una vegetazione di tipo mesofilo con farnie (Quercue robur L.), anche di mole imponente, associate a frassini (Fraxinus oxycarpa Bieb.), pioppi (Popolusnigra L.), ornielli (Fraxinus ornus L.) e ontani (Alnus glutinosa L)). Sui tomboli invece prevale una vegetazione xerofila costituita dal leccio (Quercus ilex L.) e dalle specie più tipicamente mediterranee."

E per l' ECOSISTEMA DELLA FAUNA:

".....La Pianura Pisana riveste un interesse faunistico ridotto a causa dell'elevata antropizzazione e di un'agricoltura piuttosto intensiva, che limita la presenza di specie stanziali e non. Tuttavia all'interno della Zona di Ripopolamento e Cattura di Asciano (635 ha) è presente una discreta popolazione di lepri e fagiani, che testimonia come anche questi ambienti possano avere potenzialità faunistiche inaspettate. L'area merita comunque attenzione perché sono possibili interventi di ripristino ambientale e faunistico. In particolare dovrebbero essere incoraggiate tutte quelle iniziative volte ad aumentare la diversità ambientale ed in modo particolare il recupero ed il ripristino dei cosiddetti elementi fissi del paesaggio (siepi, filari alberati, boschetti, ecc.), che oltre ad aumentare le possibilità di rifugio, nidificazione ed alimentazione per numerose specie di fauna selvatica, rendono il paesaggio più gradevole e meno monotono. Per tali interventi é possibile per i proprietari e conduttori dei fondi ricevere finanziamenti da Provincia e Ambiti Territoriali di Caccia (art. 46 e 48 L.R. 3/94), nonché l'utilizzo di finanziamenti comunitari.
Per quanto riguarda gli interventi di immissione di selvaggina a scopo faunistico-venatorio che possono venir attuati dagli Ambiti Territoriali di Caccia, si ritiene che debbano essere privilegiati gli interventi di effettivo recupero faunistico rispetto ai ripopolamenti effettuati a scopo unicamente venatorio. In questo senso l'immissione di selvaggina (in particolare galliformi e lagomorfi) è bene che avvenga prioritariamente in ambiti protetti (zone di rispetto venatorio e Zone di Ripopolamento e Cattura) ed accompagnata da programmi di miglioramento ambientale. Solo in questo caso infatti possono esserci ricadute positive sull'ambiente. Viceversa la massiccia introduzione di animali per la caccia determina una innaturale concentrazione di cacciatori nel periodo immediatamente successivo all'inizio della stagione venatoria senza alcun beneficio di natura ambientale e faunistica.

Nell'area limitrofa al Parco naturale di Migliarino-S.Rossore-Massaciuccoli, l'acceso dei cacciatori è numericamente limitato attraverso un sistema di teleprenotazione fornito dalla Regione Toscana. In tale area, grazie appunto al controllo della pressione venatoria, sarebbe possibile ed auspicabile realizzare delle forme di prelievo venatorio programmato e commisurato alla effettiva consistenza faunistica. Ciò consentirebbe di coniugare la caccia con la conservazione delle specie selvatiche.

Nel Parco di Migliarino-S.Rossore-Massaciuccoli la fauna è molto abbondante sia in numero che in specie. E' facile incontrare tra i boschi e le macchie branchi di daino (Dama dama) e di cinghiale (Sus scrofa). Sempre tra i mammiferi presenti ricordiamo il coniglio selvatico (Oryctolagus oryctolagus), lo scoiattolo (Sciurus vulgaris). Tra gli uccelli nelle zone umide è frequente il germano (Anas platyrhyncus) insieme anche ad altri anatidi. Altri uccelli caratteristici di questa area sono la beccaccia (Slolopax rusticola), il colombaccio (Columba palumbus), la poiana (Buteo buteo), lo scricciolo (Troglodytes troglodytes) e il picchio verde (Picus viridis). Di notevole interesse anche i rettili anfibi che vivono nelle pozze e nelle lame tra cui citiamo la rana verde, il rospo comune (Bufo bufo) ed il rospo smeraldino (Bufo viridis) e diverse specie di tritone. sono comuni anche le testuggini e tra i serpenti ricordiamo il biacco (Coluber viridiflavus), la biscia dal collare (Natrix natrix) e la natrice tassellata (Natrix tassellata)."

- Si veda in tal senso la coerenza della varinate di cui alla presente relazione, con "La relazione delle forme di mitigazione ambientale" allegata;

4.4. PIANO OPERATIVO COMUNALE

Il Piano Operativo Comunale vigente del Comune di San Giuliano Terme è stato approvato con delibera di Consiglio Comunale n°54 del 30 ottobre 2019 ed aggiornato ai sensi dell'art. 21 della L.R. 65/2014 s.m.i. alla data del 30/11/2021.

L'entrata in vigore della LRT n. 65/2014 "Norme per il governo del territorio" e ss.mm.ii ha posto come obiettivo principale della pianificazione la valorizzazione del patrimonio territoriale e paesaggistico, nell'ottica di uno sviluppo regionale sostenibile e durevole.
Il nuovo Piano Operativo Comunale riforma la disciplina urbanistica comunale, in coerenza con i pricipi della nuova legge e in conformità al Piano di indirizzo Territoriale/ Piano Paesaggistico, perseguendo i seguenti obiettivi:

– minimo consumo di suolo
– revisione del patrimonio edilizio esistente attraverso micro interventi per la valorizzazione dei centri storici e di rigenerazione urbana
– promozione del il ruolo multifunzionale del territorio rurale;
– partecipazione come componente ordinaria delle procedure di formazione dei piani.

Il POC si struttura sostanzialmente sugli scenari e nel rispetto degli obiettivi definiti dal vigente **Piano Strutturale** in quanto strategicamente attuali e volti al mantenimento dei capisaldi della struttura del territorio e alla qualificazione delle risorse naturali e sociali.
Le azioni principali sono sviluppate secondo un processo partecipativo e interessano temi territoriali, ambientali, paesaggistici e sociali, con un obiettivo fondamentale: migliorare la qualità della vita degli abitanti, promuovere una riqualificazione e valorizzazione diffusa del territorio comunale e delle sue risorse, investendo sull'identità locale.
Il Piano Operativo Comunale si è formato in coerenza con gli obbiettivi strategici e le disposizioni normative del vigente Piano Strutturale del Comune in relazione alle seguenti necessità e indirizzi:
- valutazione ex ante degli effetti della perdita di efficacia delle principali previsioni di sviluppo urbanistico del territorio comunale;
- modifica del quadro normativo di riferimento sovraordinato stabilito dalla Legge Regionale 65/2014 e smi nonché dal PIT/PP approvato con D.C.R n°37/2015.

Con i suoi principali obiettivi ha sostanzialmente implicato la revisione del previgente RU (delibera CC n. 65 del 7 luglio 2000) e l'analisi critica del Piano Strutturale per la valutazione della coerenza di quest'ultimo rispetto al nuovo quadro normativo. al fine di una gestione del territorio nella continuità e nel rispetto del PIT approvato con D.C.R. n.37/2015 e del vigente PTC

4.4.1. PIANO OPERATIVO COMUNALE E LA VARIANTE SULLA VIABILITA' DI RACCORDO A NORD DI PISA TRA IL NUOVO POLO OSPEDALIERO, TRATTA MADONNA DELL'ACQUA CISANELLO

Con **Nota del 10 febbraio 2021**, pervenuta al prot. con il n. 5446, la Provincia di Pisa ha trasmesso al Comune di San Giuliano Terme il **progetto definitivo** del tratto funzionale compreso tra i nodi 1-3 ed progetto definitivo del primo stralcio funzionale nodi 1-2 relativo alla Viabilità di raccordo a nord di Pisa tra il nuovo polo ospedaliero, la S.S. n. 12 del Brennero, la S.S. n. 1 Aurelia e la S.P. Vicarese, tratta Madonna dell'Acqua – Cisanello Pisa ed i relativi atti di variante.

Il **progetto definitivo** che interessa il territorio comunale di San Giuliano Terme modifica la destinazione urbanistica di alcune aree, si rende quindi necessario procedere a variante urbanistica per mancanza parziale di conformità urbanistica al POC vigente.

Con le **Deliberazioni di Giunta Comunale n. 31 e n. 36 del febbraio 2021** il Comune avvia quindi il processo di Verifica ad assoggettabiltà a VAS della Variante Urbanistica relativa al Progetto Definitivo dei tratti funzionali tra i nodi 1-3 della viabiltà di raccordo a nord di Pisa tra il polo ospedaliero , la strada Statale 12 del Brennero, la Statale 1 Aurelia e la strada provinciale 2 Vicarese.

Poi approvato con la **Determinazione Dirigenziale n. 280 dell'8 aprile 2021,** a firma del dirigente del Settore Opere Pubbliche Patrimonio e Ambiente ingegner Leonardo Musumeci: preso atto del documento conclusivo redatto dall'Autorità Competente, dottoressa Elena Fantoni, e del rapporto del Garante dell'Informazione e della Partecipazione, dottor Alessio Pierotti, il dirigente ha escluso la variante dall'assoggettabilità a VAS con le seguenti prescrizioni previste dal **"documento conclusivo" redatto dall'Autorità Competente***:*

- prima dell'adozione della variante urbanistica, dovrà essere verificato l'esatto posizionamento del Nodo 1, come segnalato dal Consorzio 4 Basso Valdarno;
- per la realizzazione del Lotto stralcio 1-2 e del Lotto 1-3, dovranno essere rispettate le prescrizioni del contributo ARPAT, riportate in premessa;
- prima di procedere con la fase esecutiva dei lavori, dovrà essere contattata la società Toscana Energia per la verifica delle tubazioni interferenti;
- in fase di progetto esecutivo - in relazione ai sottopassi per l'attraversamento di animali di piccole/medie dimensioni – dovrà essere prodotto un apposito elaborato a cura di esperto del settore (biologo) che individui le corrette modalità di realizzazione delle opere, con particolare attenzione agli inviti, e per gli anfibi anche l'esatta ubicazione e ciò al fine di garantirne l'effettivo utilizzo da parte della fauna;
- in fase di progetto esecutivo, tipologia, materiali e colori delle barriere antirumore, dovranno essere concordata oltre che con la Soprintendenza e l'ARPAT che già si sono espresse in tal senso nell'ambito delle Conferenze di Servizio, anche con l'Amministrazione comunale.

Con **Deliberazione Comunale n° 21 del 31/03/2022** vi è stata l'adozione della variante al P.O.C. ai sensi dell'art. 34 della l.r.t. 65/2014 e la contestuale approvazione del progetto di opera pubblica.

La variante urbanistica ha dato luogo non solo alla modifica della cartografia vigente ma anche alle **Schede Norma** del comparto 2 e 7 relative all' **UTOE 22 PONTELUNGO.**

U.T.O.E. n. 22 PONTELUNGO	**SCHEDA NORMA del comparto n. 2**	
1. Destinazione urbanistica del comparto	Comparto a destinazione mista Opere di mitigazione correlate alla viabilità ovest – est (F7)	
2. Strumento di attuazione	Piano Particolareggiato di iniziativa privata convenzionata esteso a tutto il comparto; il Piano potrà essere attuato secondo due lotti funzionali di seguito denominati Sub **a** e Sub **b**	
3. Parametri urbanistici	Superficie dell'area: 144.115 mq	Volume esistente: 13.506 mc
4. Funzioni ammesse	Commerciale / direzionale / servizi di interesse generale / residenziale specialistico. **Sub a:** residenziale specialistico, commerciale, direzionale, recettivo, servizi di interesse generale. **Sub b:** commerciale e direzionale, recettivo, servizi di interesse generale, per una superficie utile totale di 17.200 mq.	
5. Interventi ammessi	Gli interventi urbanistici ed edilizi dovranno rispettare i seguenti parametri: - Volume massimo ammissibile 120.000 mc - Sc: 20% della superficie territoriale È ammesso inoltre il recupero dei volumi residenziali esistenti attraverso interventi di demolizione e ricostruzione . Le superfici totali utili complessive sono così articolate: **Sub a:** - residenziale specialistico per una superficie utile max di 14.000 mq. Potranno essere ritrovati volumi da destinarsi a PEEP per un volume massimo di 13.000 mc.(mq 4.350 di s.u.) - recupero volume esistente 1.000 mq di s.u. - commerciale, direzionale, recettivo, servizi di interesse generale per una superficie utile max di mq 3900 . **Sub b :** - superficie utile complessiva mq 17.200, così ripartito : - superfici commerciali aventi le caratteristiche di grande struttura di vendita mq 13.200 – (superficie di vendita mq 11.100 magazzini mq 2100) - servizi alle superfici commerciali mq 2000 - superfici direzionali mq 2.000 - le destinazioni recettive e servizi di interesse generale potranno essere realizzate all'interno delle quote dimensionali assentite. L'intervento può prevedere la localizzazione di grande struttura di vendita alimentare derivata dal trasferimento di attività esistente. H massima = mt 9.00 ad eccezione di parti necessarie alla definizione architettonica del complesso (collegamenti verticali / elementi necessari al funzionamento energetico degli edifici ed al soddisfacimento dei requisiti di sicurezza). L'altezza massima è riferita alla quota di salvaguardia idraulica. L'altezza massima dovrà essere valutata in sede progettuale	

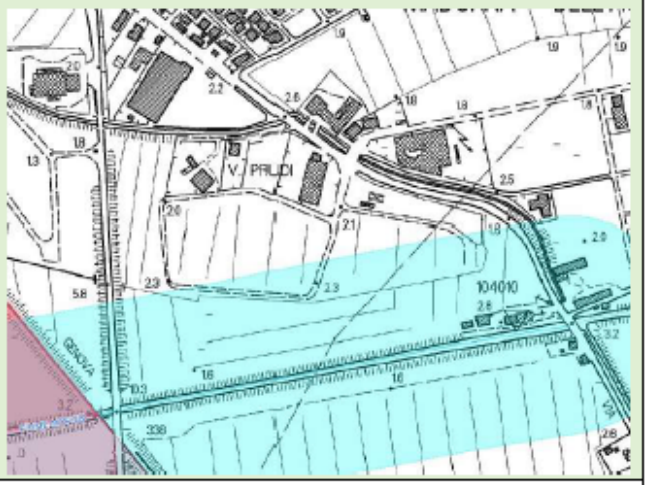
	per le relazioni con le componenti paesaggistiche attuali . La volumetria dovrà essere calcolata in riferimento al parametro di altezza virtuale (HV) di seguito definito: - attività commerciali HV =4.50 mt - sale per spettacoli ed attività pubbliche Hv = 4,50 mt - attività direzionali Hv = 3,50 mt - attività turistico recettive, residenziale specialistico Hv = 3,50 Qualora gli edifici realizzati con il PP siano successivamente interessati da variazioni di destinazione d'uso , le volumetrie virtuali dovranno essere ricondotte ai volumi effettivi risultanti dal calcolo delle effettive dimensioni realizzate.
6. Standard urbanistici	Dovranno essere previsti gli spazi per standard urbanistici previsti dalla legislazione vigente e dallo strumento urbanistico comunale per le singole destinazioni; in ogni caso tali spazi non potranno essere inferiori a: Verde Pubblico: 14.000 mq, di cui 4.000 nel **Sub a** e 10.000 nel **Sub b** Parcheggi Pubblici e di uso pubblico 21.000 mq di cui 4.000 nel **Sub a** e 17.000 nel **Sub b** ; Parcheggi pertinenziali e di relazione come da legislazione vigente. Le aree a verde individuate come zona F7 concorrono alla quantificazione della dotazione complessiva di Verde Pubblico . Esse dovranno essere trasformate compatibilmente con le disposizioni dell'articolo 24 comma 10 delle NTA del RU .
7. Condizioni alla trasformazione	L'attuazione dell'intervento è subordinata alla realizzazione delle infrastrutture di accesso ai singoli comparti – Titolo IV Capo III NTA – Condizioni alla trasformazione - Piano di bacino del Fiume Serchio - Sospensione delle previsioni del sub- comparto A e la realizzazione nello stesso sub-A di opere idrauliche correlate destinate alla laminazione delle acque come evidenziato nella documentazione tecnica relativa (parere AdB Serchio del 13.03.2013 prot. n° 9974) - Misure di mitigazione e prescrizioni contenute nell'Allegato A5 alla deliberazione CC 86/2014 - Misure di mitigazione e prescrizioni derivanti dalla conclusione del procedimento di verifica di assoggettabilità a VAS e contenute nel relativo Documento conclusivo.
8. Vincoli sovraordinati	- Legge 285/92 fasce di rispetto viabilità - Articolo 48 NTA
9. orientamenti per la formazione del progetto	Il Piano Particolareggiato si pone come obiettivo la riqualificazione urbanistica complessiva dell'area attraverso: a) la realizzazione di un tessuto urbano complesso ed articolato, organizzato in rapporto al sistema delle aree pubbliche e degli spazi aperti, e relazionato all'insediamento esistente in modo da conferire "qualità urbana" ad un contesto oggi degradato; b) la localizzazione di funzioni qualificate e di servizi ed attrezzature di interesse generale, capaci di interessare bacini di utenza anche di livello sovracomunale e

	valorizzare la posizione di nodalità dell'area rispetto al sistema della viabilità territoriale; c) la realizzazione di ampie aree a verde attrezzato di uso collettivo con funzione di riqualificazione ambientale, elemento connettivo delle diverse parti dell'insediamento, filtro e protezione nei confronti della viabilità di scorrimento. Il progetto dovrà prevedere l'articolazione dell'area in due zone a diversa caratterizzazione funzionale e tipologica: **Sub a:** - una zona a prevalente destinazione residenziale specialistica, nella parte nord est dell'area in prossimità dell'attuale tracciato della SS Aurelia, caratterizzata da una struttura regolare del tessuto e da assialità ed allineamenti tali da instaurare relazioni con l'insediamento esistente; **Sub b:** - l'altra zona a destinazione terziaria (direzionale, commerciale, ricettivo, servizi), nella parte sud ovest del comparto, organizzata intorno ad un complesso urbanistico plurifunzionale in diretto rapporto con la viabilità di carattere territoriale. Le due zone dovranno essere organicamente relazionate attraverso un ampio sistema di spazi verdi che abbia la duplice funzione di elemento di connessione degli spazi urbanizzati ed elemento di filtro e protezione nei confronti della viabilità di scorrimento in coerenza con la compresenza di una GSV. Dovranno essere contestualmente valorizzati i corsi d'acqua esistenti, che potranno assumere un ruolo di riferimento nell'articolazione degli spazi aperti e delle sistemazioni a verde. Per l'edificato residenziale sono ammesse tipologie differenziate (in linea, a schiera, isolata) purché associate ed integrate tra loro a formare un tessuto dotato di caratteristiche e qualità urbane; l'altezza massima consentita è 7,5 m. Gli edifici specialistici dovranno adottare tipologie differenziate in rapporto non solamente alla funzione specifica da assolvere ma anche al loro eventuale ruolo nella definizione gerarchica degli spazi e degli assi visuali. In questa logica, dovrà essere privilegiata una articolazione tipologicamente e formalmente complessa degli spazi e dei corpi edilizi evitando la semplice giustapposizione seriale. L'altezza massima consentita è 9 mt; in sede di progetto potranno essere ammesse eccezioni per singoli edifici o porzioni di edificio se funzionali alla definizione architettonica e formale del complesso urbanistico- **Prescrizioni derivanti dal processo di verifica assoggettabilità a VAS (Allegato 5 deliberazione CC/86-2014):** **1. Componenti paesaggistiche:** - al fine di mitigare gli effetti, anche visivi, indotti dalle trasformazioni sul paesaggio, gli strumenti di pianificazione

	territoriale prevedranno idonee fasce di rispetto costituite da alberature e/o vegetazioni autoctone; - in particolare devono essere tutelate la visuali dalla S.S Aurelia verso il Parco anche attraverso una differente articolazione dei volumi ed altezze della GSV; - L'articolazione planivolumetrica complessiva del Comparto deve essere coerente con il contesto territoriale e insediativo della limitrofa frazione di Madonna dell'Acqua - dovrà essere posta attenzione all'impatto paesaggistico delle opere poiché si collocano lungo la strada che introduce al nucleo urbano di Pisa e dalla quale più avanti si percepisce lo skyline del centro storico e dell'area monumentale di Piazza del Duomo; - si dovrà tenere conto della presenza del Fiume Morto e della relativa fascia di tutela (150 m per ciascuna sponda) che si trovano in prossimità dell'area di intervento; - sarà posta particolare attenzione al corretto inserimento paesaggistico della struttura in progetto tenendo conto che la zona di intervento è contermine alla zona Parco tutelata ai sensi del D.M. 10/04/1952 e del D.M. 17/07/1985; - Verifica di coerenza rispetto alle prescrizioni relative ai beni paesaggistici con particolare riferimento alle direttive e prescrizioni di cui all'articolo 8 Allegato 8D del Piano Paesaggistico approvato . **2. Opere Infrastrutturali** - nell'attuazione delle previsioni oggetto del Piano Particolareggiato, il Comune valuterà opportunamente i tempi e le modalità di realizzazione delle opere infrastrutturali previste, al fine di garantire la funzionalità della rete locale; - poiché la zona di intervento è ubicata in prossimità dell'intersezione tra la S.S.1 Aurelia e la S.P.59 delle Palanche, i successivi livelli progettuali dovranno incrementare gli studi esistenti con rilevazioni rispetto agli attuali studi sui flussi di traffico indotti dalle nuove opere sulla predetta strada provinciale e sottoposti a preventiva autorizzazione; **3. Impianti tecnici** - dovrà essere posta particolare attenzione al dimensionamento dell'impianto di depurazione degli scarichi idrici, vista la criticità emersa. Le acque meteoriche non saranno trattate dal suddetto impianto e saranno gestite separatamente a norma di legge; **4. Componente Atmosfera** Gli atti di pianificazione territoriale a livello comunale, in coerenza con il PRQA (Piano regionale per la qualità dell'Aria ambiente, in fase di predisposizione) dovranno essere finalizzati a preservare la risorsa aria. In attesa dell'approvazione del PRQA lo strumento di programmazione regionale è il PRRM (Piano regionale di risanamento e mantenimento della qualità ambiente) ai sensi della L.R.9/2010. **5. Componente Energia** Vengono elencate le principali voci di riferimento per la

	progettazione dell'edificio: - progressiva riduzione fonti fossili + problemi climalteranti Obiettivi di abbattimento consumi e moltiplicazione energia da rinnovabili Meccanismi individuati (in ambito Europeo , nazionale , regionale) per perseguire gli obbiettivi succitati: Meccanismi per edilizia sostenibile Meccanismi per la realizzazione delle Infrastrutture energetiche - in base allo scenario di riferimento e al PAER in fase di predisposizione, lo strumento comunale non deve operare tramite divieti specifici all'istallazione di impianti di produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile. Lo strumento comunale può fornire indicazioni e dettare modalità di inserimento che gli impianti dovranno rispettare. **6. Componente Rumore** Si prende atto di quanto evidenziato nella relazione previsionale di clima acustico presentata facendo presente in proposito la necessità di adottare gli interventi di mitigazione necessari al fine di rendere compatibili le nuove strutture previste con il clima acustico. **7. Componente radiazioni non ionizzanti e ionizzanti** Inquinamento elettromagnetico a bassa frequenza – fasce di rispetto elettrodotti Le sottoelencate raccomandazioni non incidono direttamente rispetto alla variante adottata. Fatto presente la normativa di riferimento, gli strumenti di pianificazione territoriale comunali devono tenere conto delle fasce di rispetto fornite ai comuni dai gestori. Inquinamento elettromagnetico ad alta frequenza – localizzazione degli impianti di radiocomunicazione Ai sensi della normativa vigente i comuni devono essere dotati di Programma comunale degli impianti che definiscono criteri localizzativi e aree individuate come idonee per gli impianti dal Regolamento Urbanistico. **8. Radioattività ambientale – RADON** In attesa dell'emanazione della direttiva europea in materia di radioprotezione, la raccomandazione CE e il documento dell'OMS individuano livelli di riferimento di concentrazione da non superare. E' raccomandabile che le regolamentazioni comunali edilizie prevedano adeguate misure di protezione dal gas radon per le abitazioni di nuova costruzione.
10. Estratto cartografico del P.O.C.	

U.T.O.E. n. 22 PONTELUNGO	**SCHEDA NORMA del comparto n. 7**
1. Destinazione urbanistica del comparto	Area artigianale di riqualificazione (D1) / Parco ed ambito di riqualificazione ambientale (F6)/ Opere di mitigazione correlate alla viabilità ovest est (F7)
2. Strumento di attuazione	Piano Particolareggiato di iniziativa privata convenzionata
3. Parametri urbanistici	Superficie dell'area = 64.487 mq
4. Funzioni ammesse	Artigianale, direzionale, commerciale. E' ammessa inoltre la realizzazione di una stazione di servizio collegata alla nuova viabilità prevista dal R.U.
5. Interventi ammessi	E' prevista la riqualificazione urbanistica ed ambientale del comparto attraverso operazioni di ristrutturazione e di ampliamento finalizzate alla riconfigurazione funzionale delle attività esistenti. In particolare, sono previsti i seguenti interventi: - riorganizzazione della struttura esistente attraverso interventi di ristrutturazione urbanistica di tipo E3 con un incremento volumetrico massimo del 30 % rispetto al volume attuale. - localizzazione di strutture commerciali (limitatamente a funzioni legate all'esposizione di merci di qualità, concessionarie auto, esposizioni all'aperto, ecc.), per una superficie utile massima di 5000 mq ed una altezza non superiore a 9 m. Sono ammesse altezze superiori (fino a 15 m) per singoli elementi architettonici con funzione di riferimento visivo e definizione formale del complesso edilizio. Gli interventi potranno essere attuati anche mediante l'individuazione di subcomparti funzionali, corrispondenti alle diverse fasi della riqualificazione prevista (riorganizzazione dell'attività esistente, localizzazione di nuove funzioni).
6. Standard urbanistici	
7. Condizioni alla trasformazione	Titolo IV Capo III NTA – Condizioni alla trasformazione L'attuazione dell'intervento è subordinata alla progettazione e realizzazione della viabilità di variante alla SS Aurelia.
8. Vincoli sovraordinati	L. 285/92 - Fasce di rispetto della viabilità Fascia di rispetto dell'elettrodotto - Aree tutelate per legge (art. 142, c 1, lett c. D.Lgs 42/04) *I fiumi, i torrenti i corsi d'acqua*
9. Paesaggio - Aree tutelate per legge (art. 142, c 1, lett c. D.Lgs 42/04) ***I fiumi, i torrenti i corsi d'acqua*** ***Rif. :*** ***obiettivi: 81 a*** ***direttive: 82c, 82h, 82i, 82m, 82o*** ***prescrizioni: 83a1, 83a4, 83c3, 83c5, 83cf, 83ch***	**Prescrizioni per gli interventi di cui al punto 5) derivanti dal vincolo:** - non dovranno compromettere la vegetazione ripariale, i caratteri ecosistemici caratterizzanti il paesaggio fluviale e la loro continuità ecologica; - non dovranno compromettere la permanenza e la riconoscibilità dei caratteri dei valori paesaggistici e storico-identitari dei luoghi; - sia conservata la relazione funzionale tra il corpo idrico e il territorio di pertinenza fluviale; - non siano compromesse le visuali connotate da alto valore storico percettivo - non vengano occultati i varchi e le visuali panoramiche, da e verso il corso d'acqua che si aprono lungo le rive e itracciati accessibili al pubblico; - non dovranno strutturare fronti urbani continui; - le nuove strutture a carattere temporaneo e rimovibili sono ammesse a condizione che non alterino negativamente la qualità percettiva dei luoghi, l'accessibilità e la fruibilità delle rive e prevedendo il ricorso a a materiali ecocompatibili, garantendo il ripristino dei luoghi e la

	riciclabilità o il recupero delle componenti utilizzate; - non è ammesso l'inserimento di manufatti che possano interferire negativamente o limitare le visuali panoramiche.  
***9. Prescrizioni** e orientamenti*	La proposta progettuale dovrà presentare soluzioni integrate a livello funzionale ed architettonico **coerenti con le caratteristiche morfologiche proprie del contesto** con particolare riferimento all'organizzazione di ampi spazi esterni attrezzati a sede espositiva di merci o altri beni. **Dovranno essere previsti interventi che principalmente assicurino l'incremento delle superfici permeabili e la rimozione di elementi artificiali che compromettono le visuali connotate da un elevato valore estetico-percettivo.** In relazione alla particolare collocazione rispetto alla nuova viabilità, potranno essere previsti elementi architettonici con funzione di riferimento visivo e di riorganizzazione spaziale dell'area, **sempre che non interferiscano o limitino visuali panoramiche.** La riqualificazione ambientale dovrà costituire il principale obiettivo del P.P, **avendo cura di non compromettere i caratteri ecosistemici e la continuità ecologica degli stessi.** Uno specifico progetto dovrà organizzare le sistemazioni a verde (con alberature di alto fusto) in rapporto alla viabilità

	prevista dal PRG, con la creazione di zone verdi con funzione di protezione e schermo. Particolare attenzione dovrà essere posta anche nel rapporto con i fossi ed i canali esistenti, al fine di non alterare il delicato equilibrio idraulico dell'area.
11. Estratto cartografico dell'area	

La Variante Urbanistica derivante dalla **Variante al Progetto Esecutivo**, ed oggetto della presente relazione, riguarda unicamente l'"**OPERA X**", ovvero:

L'innesto di un nuovo ramo stradale che nel Progetto Esecutivo univa il nodo 1 al nodo 2a direttamente sulla livelletta del rilevato della attuale S.S.1 Aurelia, la realizzazione di una nuova rotatoria, ora denominata "nodo 2", all'intersezione tra la nuova viabilità e la S.S.1 Aurelia stessa in prossimità dell'esistente viadotto che scavalca la linea ferroviaria ed il fiume Morto Nuovo.
L'eliminazione dell'opera stradale denominata "Svincolo Nodo 2a-2b", composto dalle due rotatorie denominate "2a" e "2b", dal ramo stradale che le collegava, e l'eliminazione dell'annessa opera d'arte denominata "Opera X", identificabile come viadotto a servizio dell'esistente ramo della S.S.1 Aurelia al fine di scavalcare la nuova viabilità che nel Progetto Esecutivo univa il nodo 1 al nodo 2a.
Sulla nuova rotatoria prevista in Variante si innesterà da est il ramo stradale funzionale ad un altro progetto denominato "Lotto Stralcio 2-3" per il collegamento con la Via Pietrasantina.

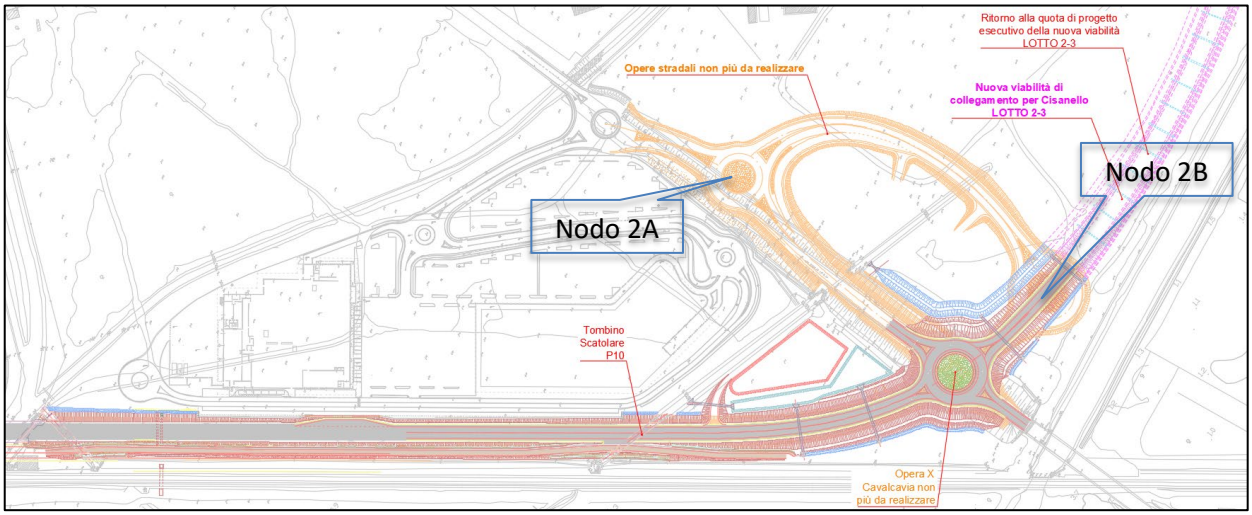
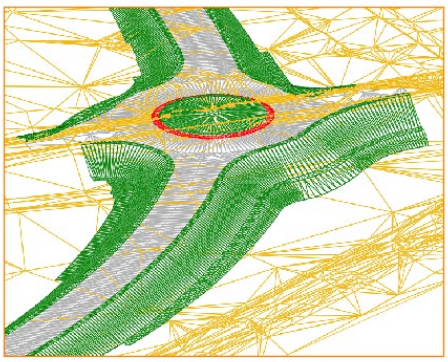
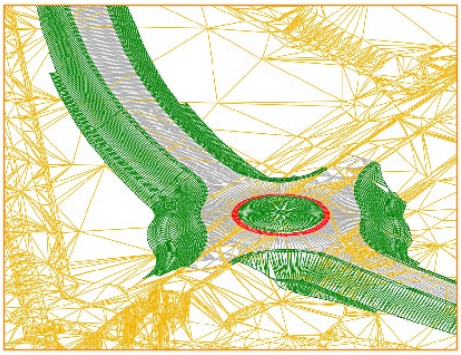


Figura 25: variante progetto esecutivo, tavola sovrapposto



VARIANTE - Modellazione 3D vista da nord/ovest



VARIANTE - Modellazione 3D vista da sud/ovest



Figura 26: modellazione e fotoinserimento della progetto di variante con vista da Nord verso Sud



Figura 27: fotoinserimento della progetto di variante con vista da Ovest verso Est

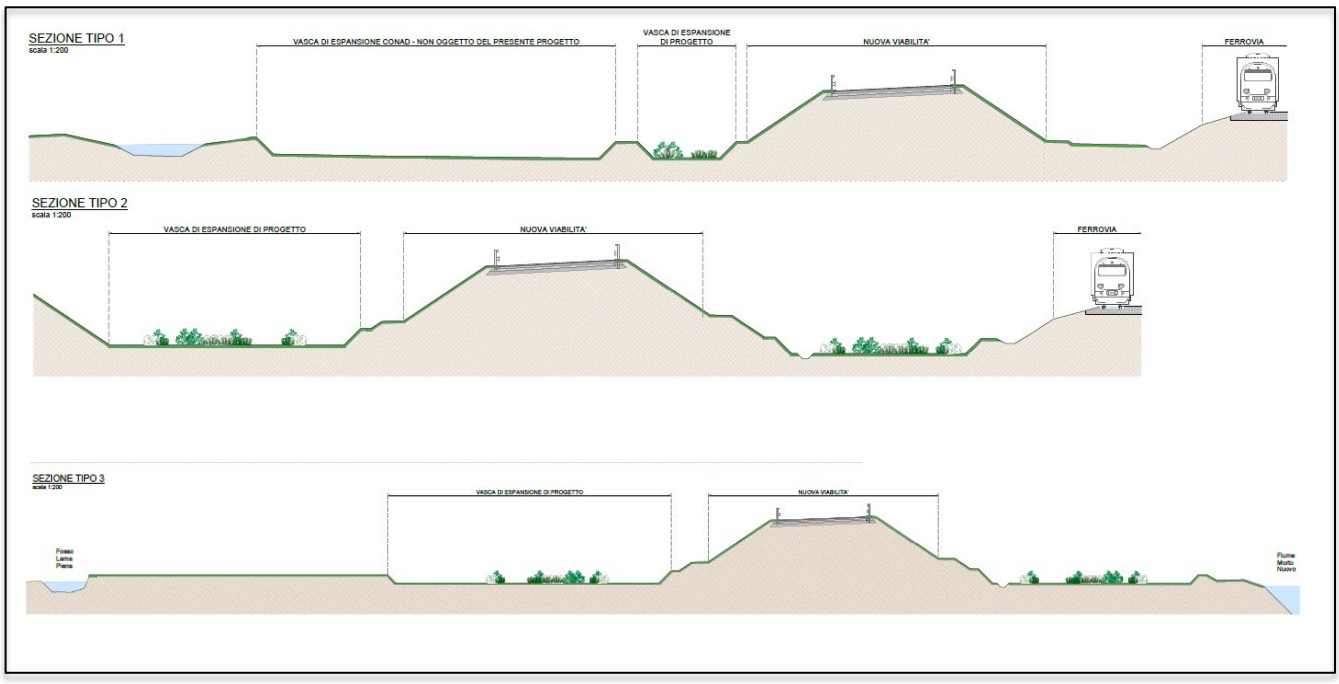


Figura 28: sezioni progetto di variante all'esecutivo

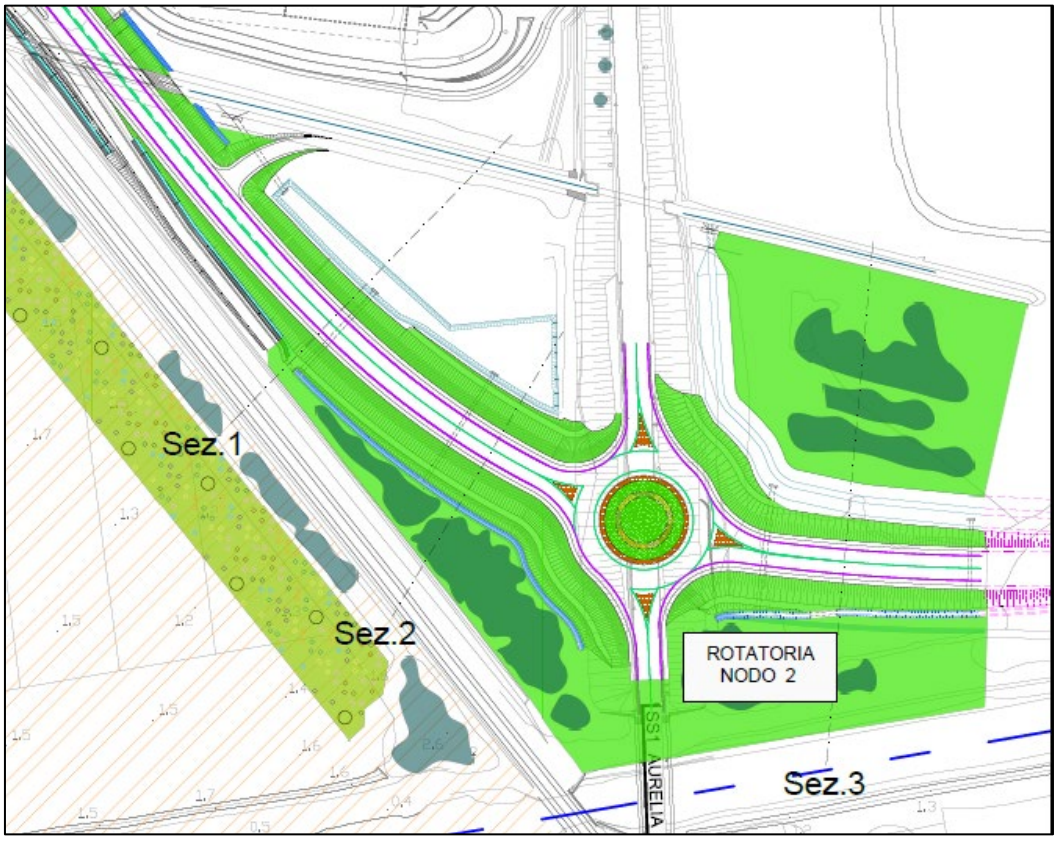


Figura 29: progetto opere di mitagazione variante al progetto esecutivo

Non si ravvedono cambiamenti sostanziali delle **destinazioni d'uso** previste dal vigente POC, oltre al tracciato viario relativo alla OPERA X, che dovrà essere modificato nella cartografia vigente e all'interno delle **SCHEDE NORMA** relative all'**UTOE 22 Pontelungo,** in particolar modo quella riferita al comparto 2b.

Stato vigente:

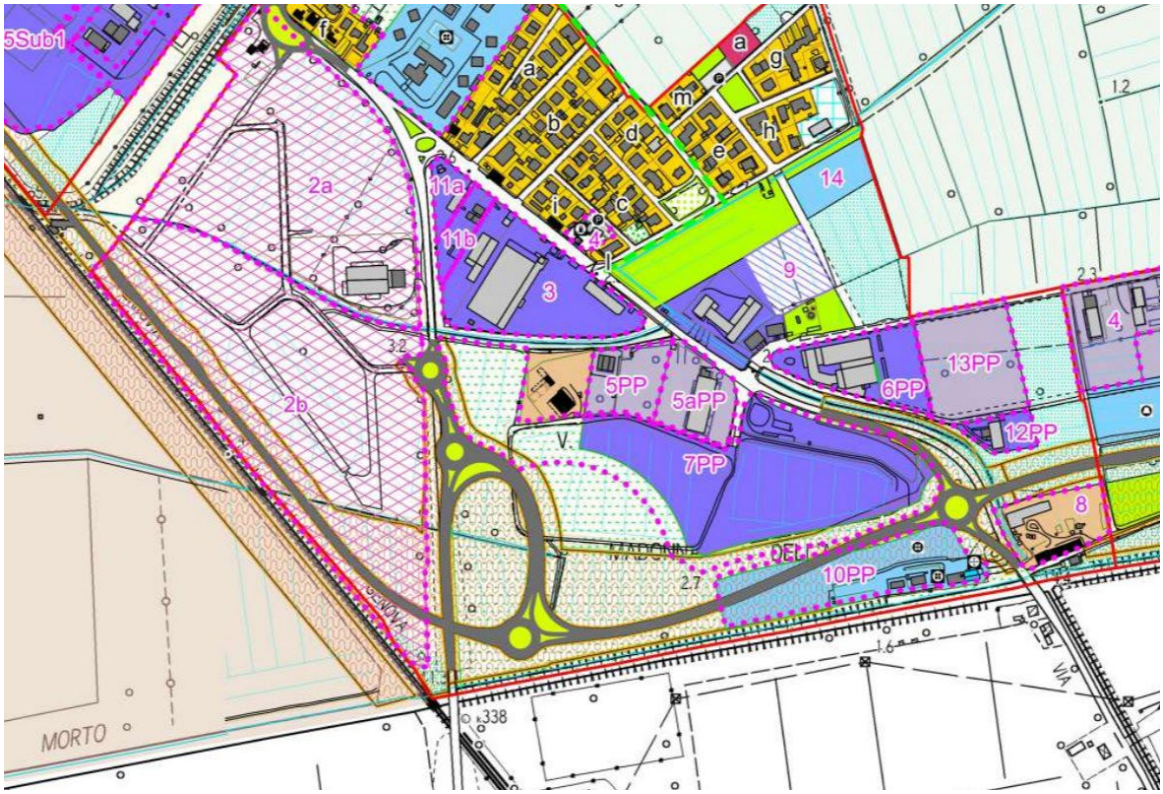


Figura 30: estratto tavola destinazioni d'uso POC vigente,
http://old.comune.sangiulianoterme.pisa.it/uploads/files/Urbanistica/Varianti/Viabilit%C3%A0%20nodo%201-3/Tav%205k%202di5%20-%20STATO%20MODIFICATO_rev_compressed.pdf



Stato di Variante:

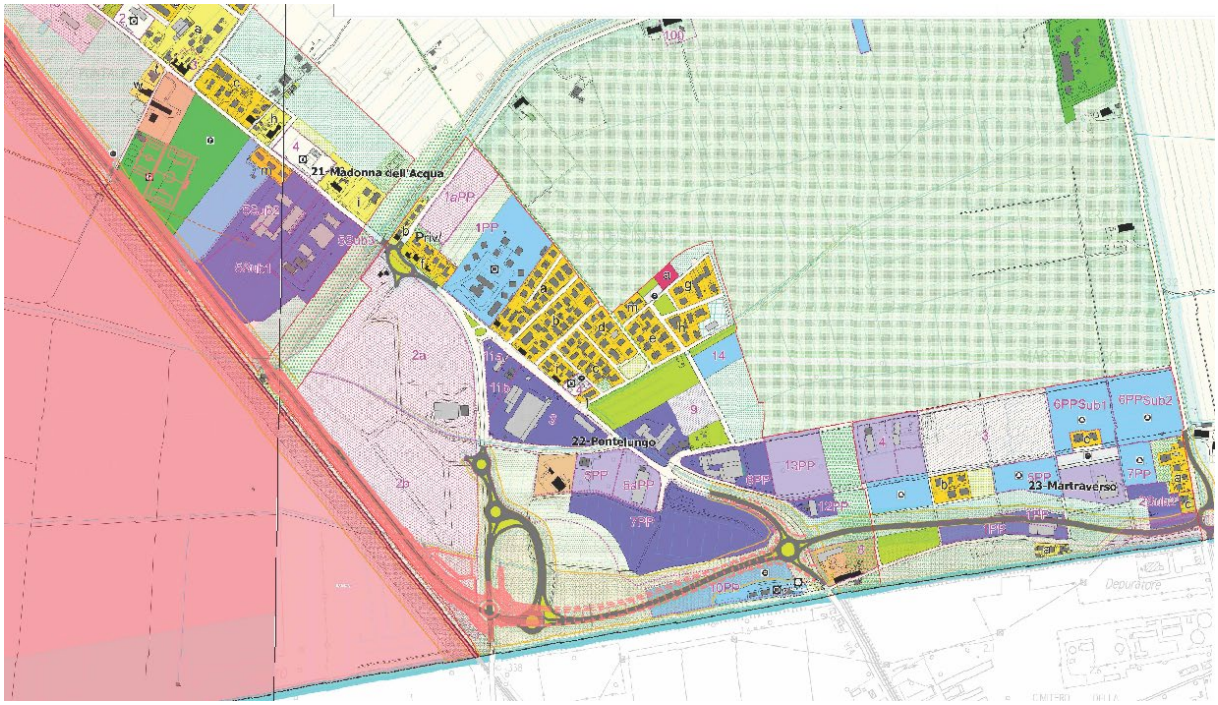


Figura 31: estratto tavola POC con sovrapposizione nuovo tracciato

L'area oggetto di Variante, di cui al presente è stata analizzata anche dal punto di vista geologico e del rischio idraulico, e qui di seguito sono riportati in sintesi le relazioni di cui sopra, le quali sostengono la validità del progetto presentato e la sostanziale invariabilità degli effetti sul territorio.

5. RELAZIONE IDRAULICA

5.1. RETICOLO IDRAULICO DI COMPETENZA A RIDOSSO DELLA NUOVA OPERA

Inserita l'opera - tramite le cartografie presenti all'interno del sito della Regione Toscana - si è individuata la porzione di reticolo idraulico interessato alla variante, con l'individuazione sia del suo bacino idrografico di competenza che dei relativi punti di scarico, con le aree di compenso e di mitigazione.

Dalla sovrapposizione cartografica, e a seguito di rilievo di dettaglio, è emerso che il tratto è attraversato dai seguenti fossi, da Sud a Nord, rispettivamente: Fiume Morto - codice univoco identificativo IDRETDLR79 BV 5821 e – a nord - un canale "Senza Nome" ma univocamente individuato con il codice regionale BV 5735.

Tutta la zona, con il suo sistema descritto e con una serie di canali secondari, drena più a valle, verso il Fiume Morto, per sfociare nel Mar Tirreno, circa 8 km più a valle della area analizzata.

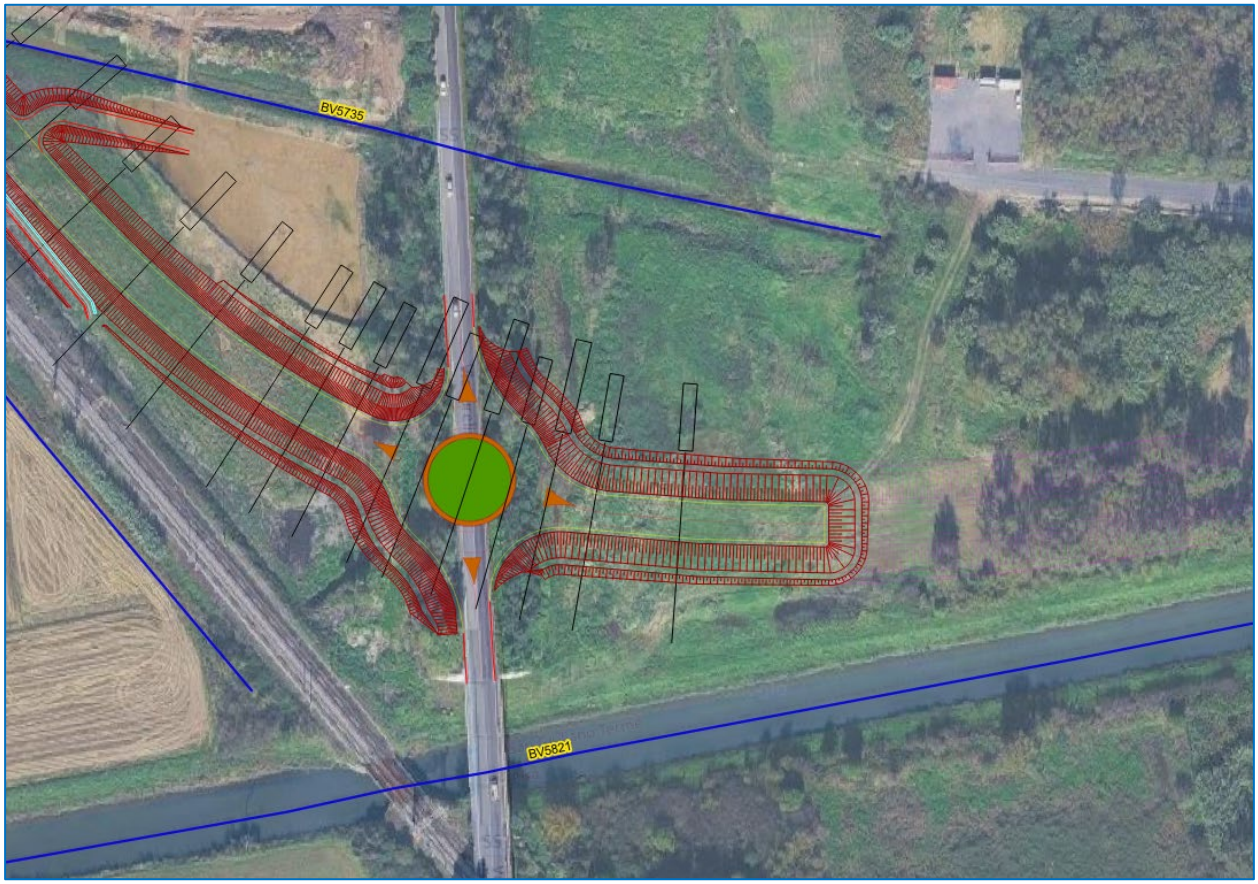


Figura 32 : *l'immagine indica - la porzione del reticolo idrico regionale oggetto dello studio su base Google Maps 2024.*



Figura 33: La figura rappresenta la porzione del reticolo il file SHP (Reticolo Toscana\shpDCR282020_15_07_2020\ret_vers_2020.shp) su base DTM Toscana

LENGTH	IDRETLR79	NOME	ALIAS	COMPLR79	RETIDRLR79	RETGESLR79	GC_01_02
315.31718	BV5735			Basso Valdarno	SI	SI	Genio Civile Toscana Nord
1201.66739	BV5821	FIUME MORTO	MORTO E FOSSO DELLA VICINAIA	Basso Valdarno	SI	SI	G. C. Valdarno Inferiore e Toscana Nord

Figura 34 : La figura rappresenta l'estrazione dei dati presenti all'interno del database collegato il file SHP (Reticolo Toscana\shpDCR282020_15_07_2020\ret_vers_2020.shp) utilizzato per le elaborazioni.

Dal POC attualmente in vigore, riportiamo:

Le acque raccolte dai pluviali delle coperture devono, quando tecnicamente possibile, essere convogliate in aree permeabili. Qualora ciò non fosse possibile potranno essere immesse nella pubblica fognatura o nel reticolo idraulico minore, prevedendo a monte sistemi di laminazione del picco di piena, valutato per eventi con tempo di ritorno ventennale (Tr20) di durata oraria (1h);…

…m) Sono in ogni caso vietati i tombamenti dei corsi d'acqua, fatta esclusione per la realizzazione attraversamenti per ragioni di tutela igienico-sanitaria e comunque a seguito di parere favorevole dell'autorità idraulica competente.

n) Nelle aree della pianura classificate a pericolosità elevate e molto elevata, la quota di sicurezza dovrà essere definita a partire dal battente idrico indicato per l'area di intervento all'interno dello studio idraulico rappresentato nelle cartografie di riferimento e dettagliato nel "grid" a disposizione sul sito comunale. A tale battente dovrà essere aggiunto un idoneo franco di sicurezza che non potrà essere inferiore a 20 cm.

Sono comunque consentiti gli interventi necessari per la manutenzione ordinaria e straordinaria delle opere pubbliche e delle infrastrutture pubbliche, di interesse pubblico e privato e del patrimonio edilizio esistente, per i quali deve essere garantita la gestione di quanto in essere, tenendo conto della necessità di raggiungimento anche graduale di condizioni di sicurezza idraulica fino a Tr 200. ***(rif. Allegato 4 del POC elaborato M1 anno 2018 paragrafo 11.9 Classi di fattibilità -11.10 - 11.12)***

5.2. PERICOLOSITÀ IDRAULICA DELLA ZONA

In merito alla classe di pericolosità idraulica, in riferimento alla carta del P.G.R.A. Distretto Appennino Settentrionale la zona oggetto dello studio risulta interna all'area perimetrata **P2 ,** come evidenziato nella figura seguente.

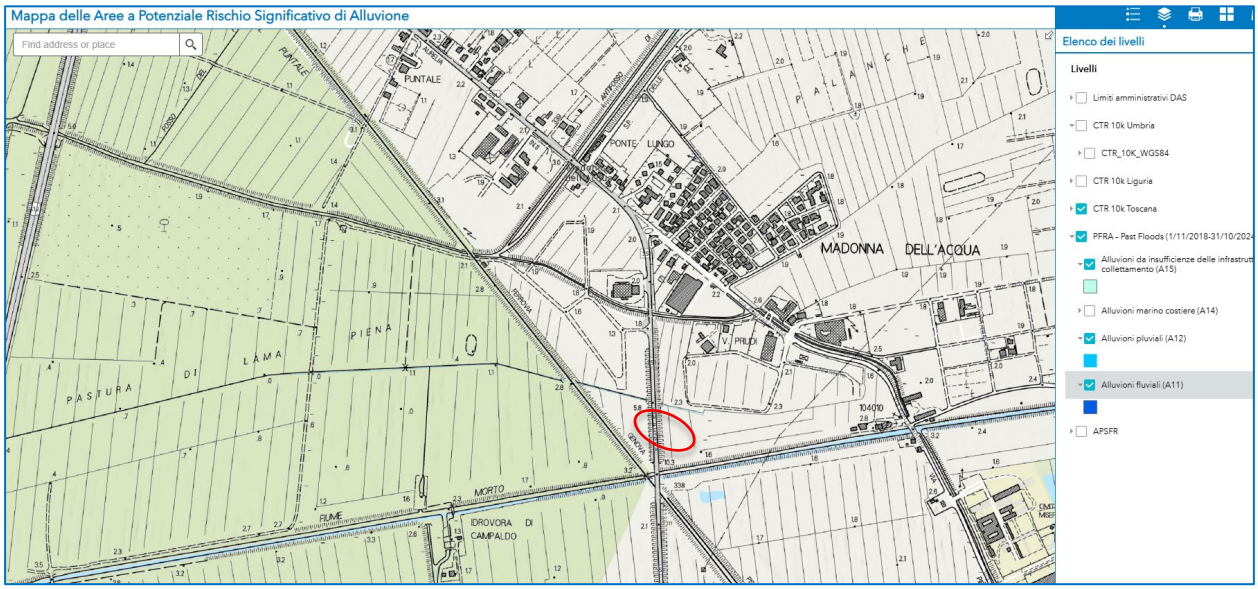


Figura 35: Stralcio della carta Aree a Potenziale Rischio Significativo di Alluvione (si nota come l'area oggetto di intervento è esterna ad ogni perimetrazione) Fonte PGRA Appennino settentrionale anno 2025.

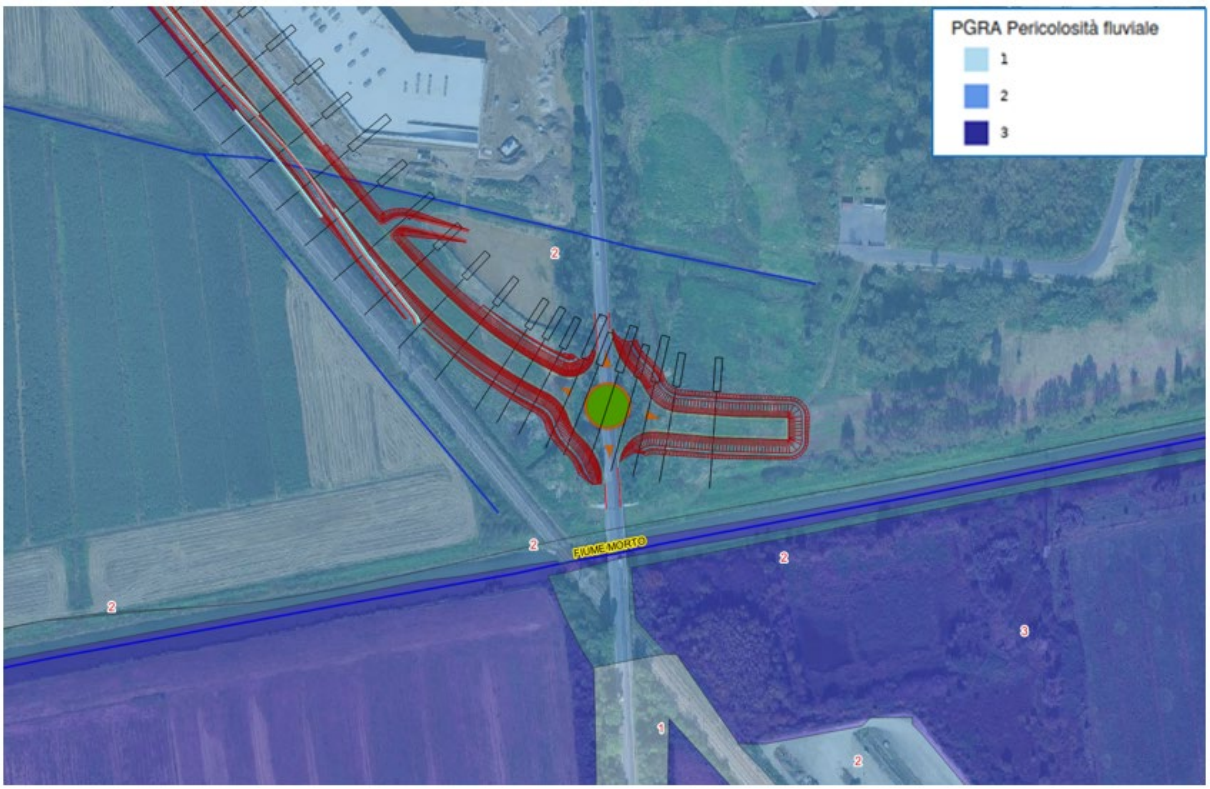


Figura 36: Carta della pericolosità idraulica della zona oggetto di studio- fonte PRGA 2023 scala 1.5000

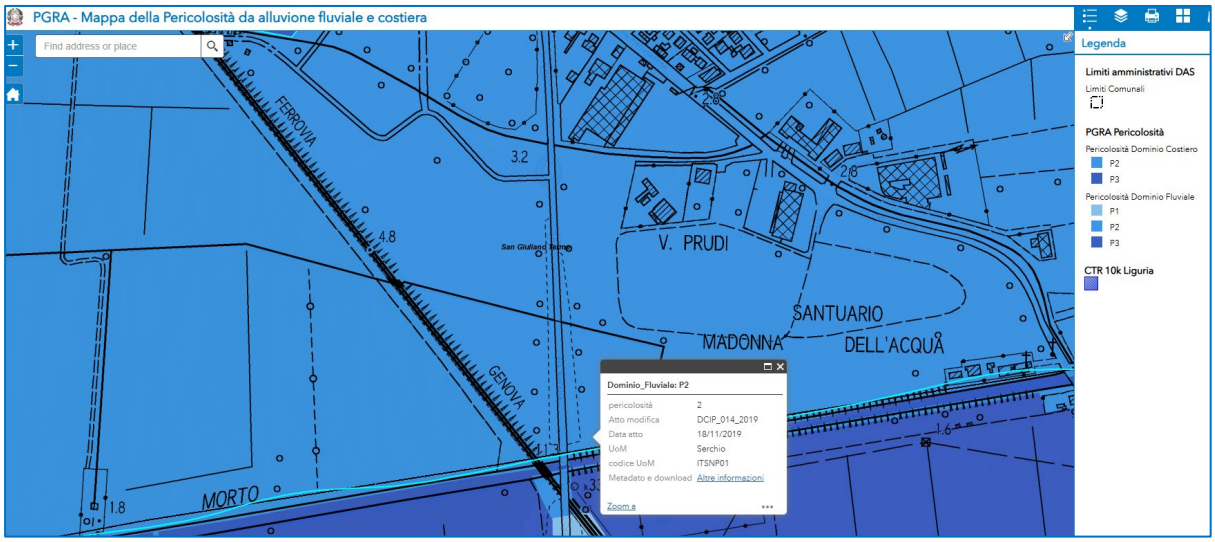


Figura 37: Carta della pericolosità idraulica della zona oggetto di studio- fonte https://geodataserver.appenninosettentrionale.it/portal/apps/webappviewer/index.html?id=5df4e2dc9f79431ea89eef064912c45a

La soluzione progettuale proposta tiene conto dei vincoli e delle importanti prescrizioni presenti all'interno del PRGA in vigore – di cui la cartografia aggiornata allegata è parte integrante, utilizzando le medesime forme e i contenuti delle valutazioni idrauliche presenti nei due precedenti progetti; che avendo ottenuto l'approvazione – con il contributo ed il coinvolgimento di tutti gli enti interessati - si propongono, anche nel progetto di variante, l'applicazione delle medesime ipotesi di calcolo e di verifica.

Per completezza si riportano le norme che disciplinano tali aree, *(rif. capo II Sezione 1 della disciplina del Piano di Gestione del Rischio da Alluvioni (PGRA anno 2025)*

Aree a pericolosità da alluvione media (P 2) – Norme

1) Nelle aree P2 per le finalità di cui all'art. 1 (della disciplina di piano) sono da

consentire gli interventi che possano essere realizzati in condizioni di gestione del Comune di San Giuliano Terme rischio idraulico, con riferimento agli obiettivi di cui all'art. 1 comma 4 (della disciplina di piano), fatto salvo quanto previsto ai commi seguenti del presente articolo e al successivo art. 10 (della disciplina di piano).

2) Nelle aree P2 per le finalità di cui all'art. 1 (della disciplina di piano), l'Autorità di bacino si esprime sugli interventi di seguito elencati, in merito alla compatibilità degli stessi con il raggiungimento degli obiettivi di PGRA dell'U.O.M. Arno:

a) misure di protezione previste dal PGRA dell'U.O.M. Arno e misure previste dal PGRA;

b) interventi di sistemazione idraulica e geomorfologica, ad eccezione delle manutenzioni ordinarie, straordinarie e dei ripristini;

c) interventi di ampliamento e ristrutturazione delle opere pubbliche o di interesse pubblico esistenti, riferite ai servizi essenziali, e della rete infrastrutturale primaria, nonché degli impianti di cui all'allegato VIII alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006 dichiarati di interesse pubblico;

d) nuovi interventi relativi alle opere pubbliche o di interesse pubblico riferite ai servizi essenziali e alla rete infrastrutturale primaria;

e) interventi di ampliamento, di ristrutturazione e nuovi impianti di potabilizzazione e depurazione compresi i servizi a rete e le infrastrutture a questi connessi nonché gli impianti dichiarati di interesse pubblico di cui all'allegato VIII alla parte seconda del decreto legislativo n. 152/2006, compresi i servizi a rete e le infrastrutture a questi connessi.

3) Le Regioni disciplinano le condizioni di gestione del rischio idraulico per la realizzazione degli interventi nelle aree P2. ***(rif. capo II Sezione 1 della disciplina del Piano di Gestione del Rischio da Alluvioni (PGRA)***

5.3. ASPETTI IDRAULICI PROGETTUALI DELL'OPERA

A seguito delle analisi della cartografia dell'attuale POC del Comune di San Giuliano Terme attualmente in vigore, all'interno dei suoi elaborati tecnici (rif. elaborato Pericolosità idraulica)) si è verificato come questi siano aggiornati e conformi alle indicazioni del PRGA - PAI e la sua ultima versione - tutt'ora in vigore – in particolare si è verificata la coincidenza tra le aree di pericolosità come rappresentato nelle carte interne ai paragrafi precedenti e dai contenuti degli altri elaborati grafici di corredo.

Anche la conformità urbanistica dell'opera - programmata da tempo - è stata verificata, come meglio riportato negli elaborati di progetto dove è indicato il tracciato e dove qui si riporta un o stralcio planimetrico.

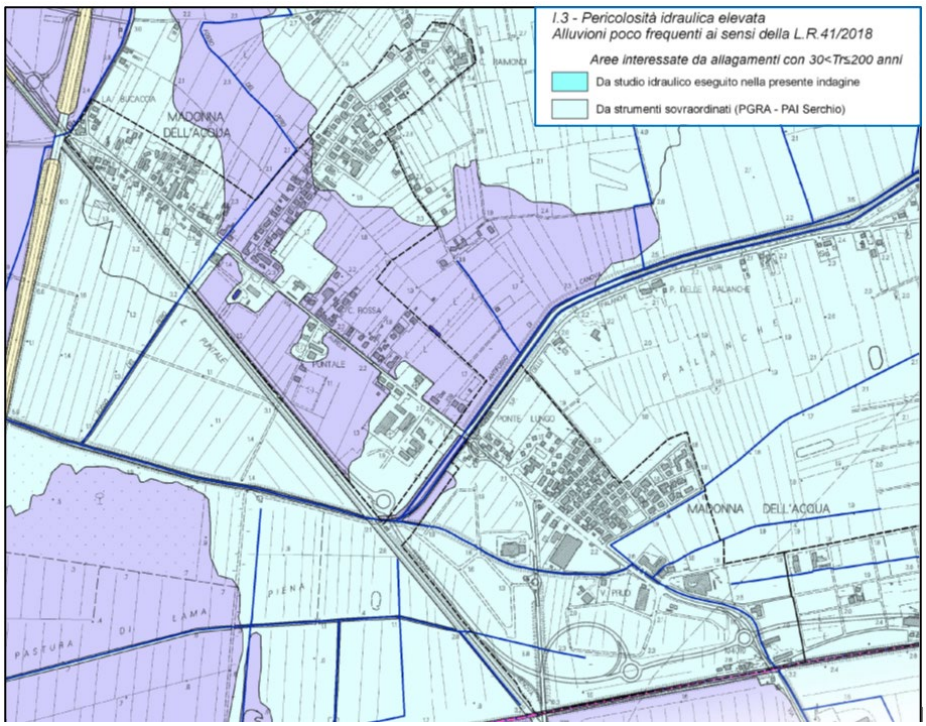


Figura 38: Stralcio planimetrico del tracciato, inserito all'interno della Carta della pericolosità idraulica, nel suo insieme tratto dalla cartografia del POC comune di San Giuliano Terme

Il tracciato di progetto è stato definito nel rispetto di quanto indicato all'interno delle norme di attuazione dei PRG/PSC/PUC e nel rispetto dei vincoli paesaggistici, ambientali, archeologici, ecc.) e della normativa tecnica relativa alla progettazione di questa tipologia di opera, applicando i seguenti criteri di buona progettazione:

• interessare il meno possibile aree di interesse naturalistico-ambientale e paesaggistico, aree boscate e zone umide;

• individuare le aree geologicamente stabili, evitando, per quanto possibile, zone propense al dissesto idrogeologico;

• evitare, le aree di rispetto delle sorgenti e dei pozzi captati ad uso idropotabile;

• transitare il più possibile in aree a destinazione agricola, evitando quelle destinate a colture pregiate, seguendo e migliorando il tracciato in base alla possibilità di ripristinare le aree attraversate, nell'ottica di recuperarne, a fine lavori, gli originari assetti morfologici e vegetazionali;

• evitare l'attraversamento di aree comprese in piani di sviluppo urbanistico e ottimizzare gli eventuali passaggi in corrispondenza di aree già interessate da sviluppo urbanistico;

• ripristinare e semmai migliorare, gli attraversamenti dei corsi d'acqua, scegliendo le sezioni che offrono maggiore sicurezza dal punto di vista idraulico;

• operare il taglio strettamente indispensabile della vegetazione ed accantonamento dello strato del terreno agrario;

• utilizzare, per quanto possibile, la viabilità esistente per l'accesso alla fascia di lavoro e l'area di passaggio per lo stoccaggio dei materiali

• adottare le tecniche dell'ingegneria naturalistica nella realizzazione degli interventi di ripristino;

• ridurre al minimo i vincoli alle proprietà private determinati dalla servitù ottimizzando l'utilizzo dei corridoi di servitù già costituiti da altre infrastrutture esistenti (canali, strade ecc.);

• ubicare gli impianti nell'ottica di garantire facilità di accesso ed adeguate condizioni di sicurezza al personale preposto all'esercizio e alla manutenzione.

5.4. SPECIFICITÀ IDRAULICHE DELL'OPERA

Nel pieno rispetto delle indicazioni contenute all'interno delle direttive in materia tutt'ora in vigore, il progetto contiene e propone una serie di opere che tendono a risolvere, in maniera ottimale, le varie interferenze del nuovo tracciato stradale con il reticolo idraulico esistente.

Infatti, dagli elaborati grafici emerge che tutte le soluzioni tecniche proposte, non restringono la sezione idrica dei canali (sia di monte che di valle) mediante rilevati e spalle, hanno un estradosso superiore dell'attuale piano campagna, mantengono la medesima pendenza del tratto indisturbato, ogni opera d'arte prevista sarà dotata - nei tratti di confluenza ed inserimento - di opere di protezione spondale che limitano l'erosione puntuale, attraverso esecuzione di opere di ingegneria naturalistica (*quali scogliere e mantellate intasate composte da massi naturali, gabbioni e materassi tipo Reno*) che ben si inseriscono nell'ambiente interessato ai lavori.

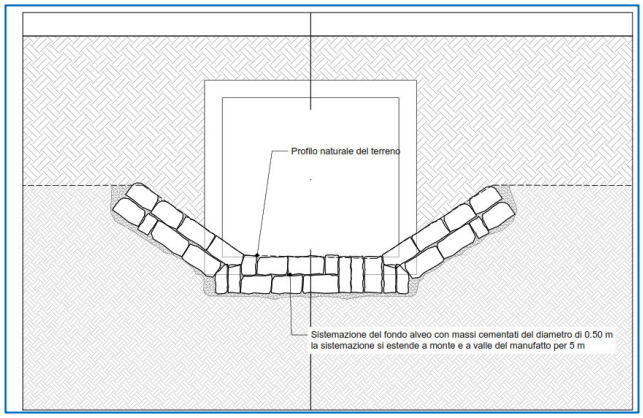


Figura 39: Sezione tipologica degli attraversamenti previsti con l'utilizzo del manufatto prefabbricato tipo Scatolare a sezione quadrata (rif. elaborato grafico 558EIDRPIA04A)

Come descritto all'interno dei paragrafi precedenti, per le simulazioni e gli studi idrologici, si sono presi in considerazione tempi di ritorno pari a 200 anni per le opere maggiori (tutti gli attraversamenti del reticolo regionale e di bonifica), e per alcuni manufatti di importanza inferiore, specificamente legati alla gestione delle acque di piattaforma.
Tutte le opere previste sono state studiate per non generare alcun aggravio idraulico; tale condizione si è voluta rispettare anche per ogni attraversamento del reticolo minore (come scoline dei campi e a bordo strada) esistenti.

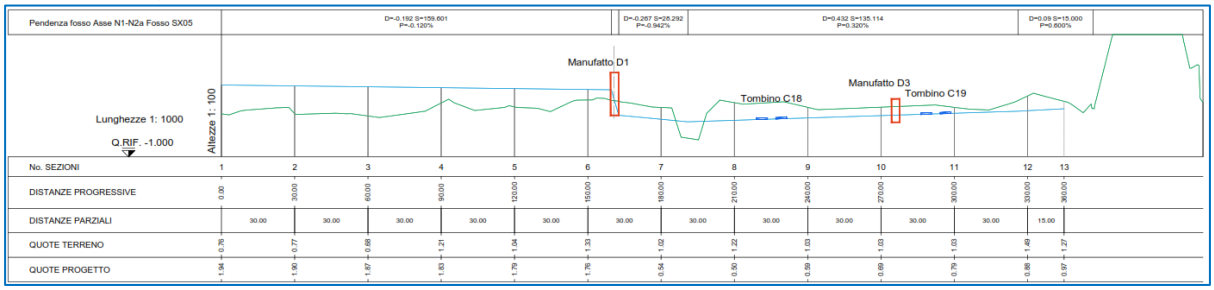


Figura 40: Particolare del profilo altimetrico del terreno e dei collettori di progetto, (Rif elaborato di progetto 558EIIDRPIA03A)

Per la progettazione e le scelte tecniche adottate, oltre agli aspetti idraulici, è stata data importanza anche agli aspetti ambientali; - rispetto alle acque delle scarpate laterali – è la conferma dell'attenzione messa in atto per una corretta gestione ambientale della acque meteoriche interessate alla nuova infrastruttura, confermata dalle numerose e ampie aree verdi di compensazione previste lungo tutto il tracciato, posizionate in punti altimetricamente e geologicamente compatibili, sia con la loro primaria funzione (rispetto della invarianza idraulica), che con il reticolo idraulico di bonifica presente nelle loro vicinanze. Ogniuno di questi manufatti sarà dotato di apparecchiature di regolazione, al fine di ottimizzare la gestione per l'uso del manufatto stesso, come suggerito da alcune norme tecniche di settore…*la realizzazione di invasi di laminazione ottenibili tramite aree verdi attrezzate depresse che possano essere allagate, in modo controllato, in caso di piogge particolarmente intense.*

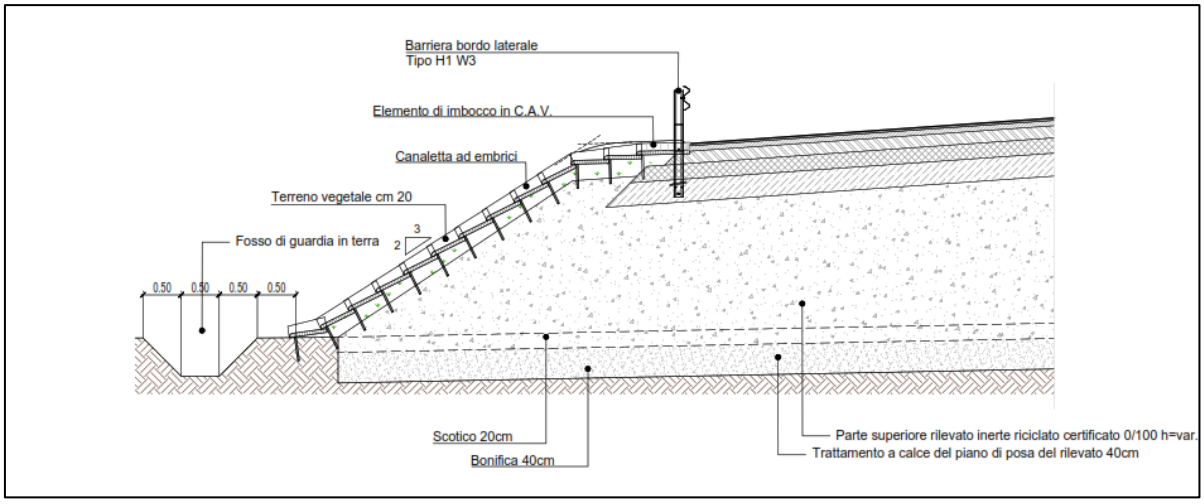


Figura 41: Sezione tipologica del sistema di drenaggio delle acque di piattaforma in rilevato, in curva, con Embrice e scarico nel fosso _ (Rif elaborato grafico di progetto 558EIDRPIA04A)

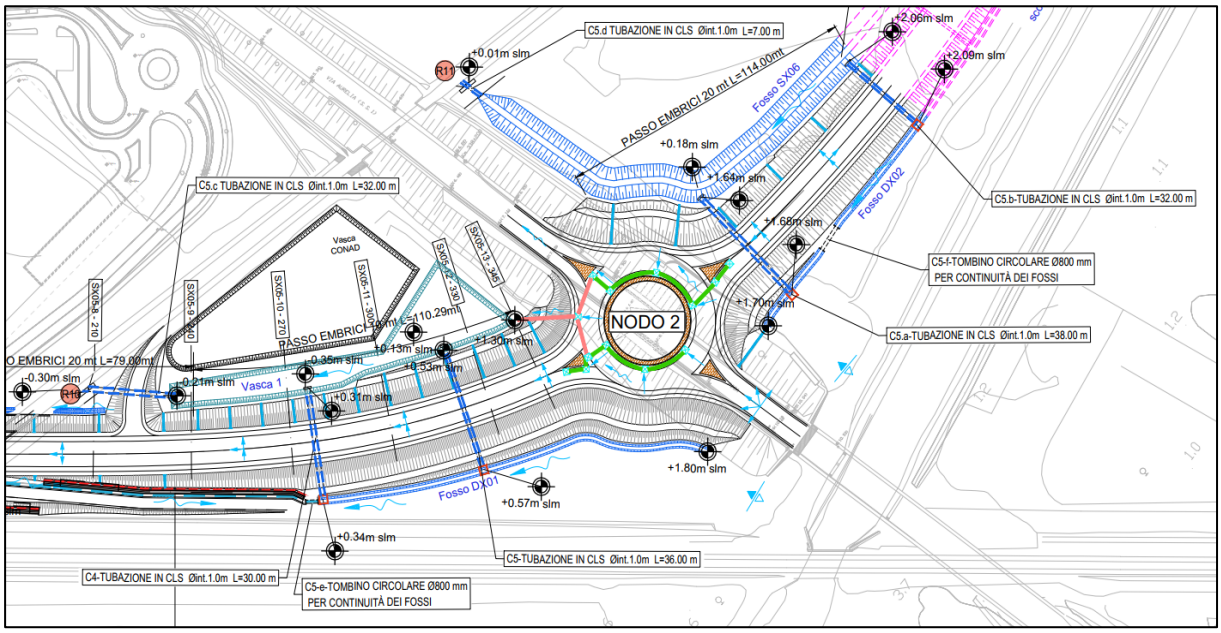


Figura 42: Particolare planimetrico del tratto di varante a ridosso della rotatoria sulla SS 1 Aurelia – con evidenziate le opere di compenso (Rif elaborato di progetto 558EIIDRPIA03A)

Rispetto alla specifica mitigazione del rischio idraulico, tutte le opere – descritte e graficamente riportate all'interno degli elaborati progettuali, hanno lo specifico obbiettivo di rispettare i contenuti nel Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni attualmente adottato (ai sensi della Direttiva 2007/60/CE e del D.lgs 49/2010:

- ***Invarianza della Portata.*** *La portata in uscita dall'area di intervento deve essere inferiore o uguale a quella generata dalla medesima area precedentemente all'intervento edilizio. Per tale motivo i nuovi interventi di urbanizzazione e d'infrastrutture dovranno prevedere sia a livello locale che eventualmente in modo accorpato, la realizzazione di adeguati accorgimenti di laminazione, tramite invasi temporanei delle precipitazioni meteoriche.*
- *Tale laminazione può avvenire principalmente con due modalità: a. il sovradimensionamento delle tubazioni di raccolta e scolo delle acque meteoriche; b. la realizzazione di invasi di laminazione ottenibili tramite aree verdi attrezzate depresse che possano essere allagate, in modo controllato, in caso di piogge particolarmente intense. Se possibile si consiglia di evitare la realizzazione di vasche di laminazione interrate.*
- ***Distanze di rispetto dai corsi d'acqua.*** *per consentire gli interventi di manutenzione con mezzi meccanici sul reticolo idrografico, si deve osservare una fascia di rispetto di 10 m per quanto riguarda le nuove costruzioni e di 5 m per qualsiasi opera o trasformazione che impedisca il passaggio dei mezzi di manutenzione, misurati dal ciglio della scarpata del corso d'acqua o dal piede dell'argine.*
- ***Opere di attraversamento e tombotti****. Tutte le nuove opere di attraversamento stradale e i tombamenti che interessano il reticolo idrografico principale e secondario devono essere progettate nel rispetto dei criteri e delle prescrizioni tecniche per la verifica idraulica impartiti dagli Enti Gestori e dalle Normative vigenti.*

SISTEMA DI DRENAGGIO	
Simbolo	Descrizione
Legenda planimetrie idrauliche	
	Direzione deflusso fossi e collettori
	Pendenza smaltimento acque in piattaforma
	Canaletta in cls mezzotubo testa muro
	Canaletta in cls trapezia testa gabbionate
	Canale rettangolare 70x80 in cls
	Griglia di copertura canale rettangolare 70x80
FI1	Fosso in terra DIM. 0.50x0.50x0.50 m (AxBxC)
FI2	Fosso in terra DIM. 0.75x0.75x0.75 m (AxBxC)
	Tombini di continuità idraulica
	Manufatto in cls con funzione idraulica
	Pozzetti dim. int. 50x50x50 cm, con caditoia CL. D 400
	Impluvio
	Colmo
	Recapito
+0.00 m slm	Quote di fondo
	Embrici

Legenda con indicati tutti i componenti delle reti di drenaggio previsti in progetto (Rif elaborato di progetto 558EIIDRPIA03A)

5.5. CONCLUSIONI RELAZIONE IDRAULICA

Il presente studio idraulico conferma che tutte le opere relative alla Variante proposta si inseriscono all'interno dell'attuale rete di drenaggio e scolo con positiva verifica del sistema di collettamento e gestione proposto per lo smaltimento delle acque. Pertanto la soluzione di Variante risulta compatibile e non aumenta il grado di pericolosità idraulica della zona.

6. RELAZIONE GEOLOGICA

6.1. AREA DI INTERVENTO

La zona di studio dell'intero progetto è ubicata nella pianura alluvionale pisana, compresa tra il fiume Arno a sud e il fiume Serchio a nord. Si tratta di una fascia stretta e lunga che, nel tratto esaminato, tende a diminuire di quota da est (3.5 m s.l.m.) verso ovest (1.5 m s.l.m.). Il profilo topografico sub-pianeggiante, si caratterizza per modeste variazioni morfologiche dovute all'intervento antropico: ampi tratti della pianura mantengono l'originale "tessuto agricolo", ma la fascia di terreno è attraversata da numerosi assi infrastrutturali (stradali e ferroviari) di direzione dominante nord-sud; a questi si aggiungono un elemento idraulico rilevante come il Fiume Morto.

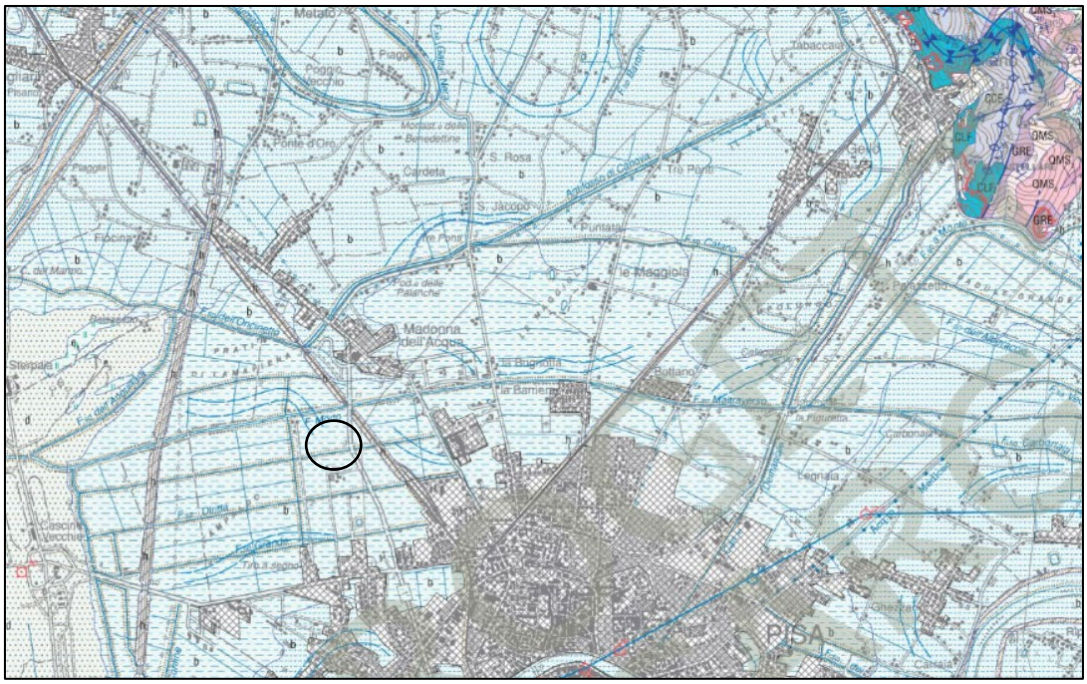
La porzione oggetto di variante in particolate si ubica in località Madonna dell'Acqua, in corrispondenza della S.S.1, a sud della nuova rotatoria che porta al Parco Commerciale "La Torre", a nord del Fiume Morto e dell'intersezione della S.S.1 con la Linea Ferroviaria Genova-Pisa, come meglio si può evincere dagli elaborati allegati al progetto.

6.2. GEOLOGIA

L'assetto dell'area di studio è legato alla storia evolutiva dell'Appennino Settentrionale derivato, quest'ultimo, dalla deformazione terziaria di un settore del paleomargine continentale della microplacca adriatica prospiciente il Dominio Oceanico Ligure. A partire dal Miocene la deformazione compressiva si è propagata da W ad E fino all'Adriatico (Merla, 1952) e, contemporaneamente, nella parte interna della catena, si è avuta una importante fase distensiva che ha interessato le precedenti strutture compressive. I movimenti tettonici distensivi hanno abbassato il margine occidentale dei Monti d'Oltre Serchio e dei Monti Pisani creando il bacino versiliese-pisano (schema tettonico seguente da R.Mazzanti e M.Pasquinucci 1983) dove, durante il quaternario, si sono alternate oscillazioni climatiche legate al glacialismo, che hanno determinato fasi trasgressive marine (interglaciali), con sommersione della pianura fino ai primi contrafforti collinari e regressioni (fasi glaciali), con denudamento ed innalzamento delle terre per accumulo di sedimenti continentali e marini. Con la fine dell'ultima glaciazione wurmiana e l'inizio della trasgressione Versiliana (circa 8.000 anni fa), su tutta la piana dal Magra fino all'Arno ed oltre, si è verificato l'avanzamento delle spiagge. Il meccanismo naturale di sviluppo della linea di costa si è esplicato con ampi lidi e barre sabbiose (tomboli o cotoni) che separavano zone depresse (lagune), inizialmente collegate al mare attraverso ristretti passaggi, in seguito isolate e impaludate (lame). I lidi emersi e le dune parallele alla linea di riva hanno costituito una barriera all'ingressione delle acque marine e favorito la separazione di ampi specchi d'acqua interni. La pianura di Pisa si è originata in seguito al progressivo sprofondamento (dell'ordine delle migliaia di metri) del litorale pisano-versiliese causato dall'azione della tettonica distensiva, e in particolare di un sistema di faglie dirette. La subsidenza di quest'area, collegata al sollevamento generale dei rilievi montuosi formatisi durante l'orogenesi dell'Appennino, è stata "controbilanciata" dalla sedimentazione marina e fluvio-lacustre a partire dal Miocene superiore. Questa attività tettonica distensiva è ben documentata fino al Pleistocene medio, ma non è escluso che sia tuttora attiva, considerando l'attuale morfologia e le tendenze evolutive della pianura alluvionale di Pisa. La pianura pisana ha inoltre subito importanti trasformazioni per opera dell'uomo sin dall'epoca romana, con opere di bonifica e sistemazione idraulica che hanno reso il drenaggio superficiale per lo più artificiale. La maggior parte dei corsi d'acqua ha tracciati imposti dall'uomo, con la rete idrica minore destinata per lo più allo smaltimento degli afflussi meteorici locali. Tra le opere idrauliche più importanti va ricordata la rettifica dell'Arno tra Montecchio e San Giovanni alla Vena che ha determinato l'abbandono del meandro che arrivava fino a Bientina, le bonifiche del Fiume Morto e di Coltano, il prosciugamento del Lago di Bientina, l'escavazione del Canale Demaniale dei Molini o di Ripafratta ecc.

L'attuale situazione geologica e stratigrafica più superficiale della Pianura di Pisa è quindi prevalentemente il risultato di attività di trasporto ed esondazione dei corsi d'acqua principali e delle divagazioni del loro corso, compresa la presenza di aree più o meno vaste di zone paludose venutesi a creare in rapporto alle variazioni eustatiche e alla dinamica costiera. Nelle zone più depresse, un tempo permanentemente o temporaneamente paludose, si sono deposte anche argille organiche e torbe frequentemente alterante a depositi limo sabbiosi incoerenti. Sulla base dei dati disponibili, il sottosuolo della pianura di Pisa può essere schematicamente diviso in tre porzioni:

- *substrato profondo* comprende le formazioni litoidi della Serie Toscana, le stesse che affiorano sui Monti Pisani a nord di Pisa e che nella pianura sono ribassate dall'azione delle faglie dirette: tra le rocce della Serie Toscana sono predominanti le formazioni carbonatiche e le formazioni del complesso filladico quarzitico del Verrucano (Ghelardoni *et al.*, 1968);
- *substrato intermedio* è costituito da sedimenti "neo-autoctoni" la cui deposizione ha un inizio variabile da zona a zona: si tratta di sedimenti deposti in presenza di una subsidenza di origine tettonica. La successione inizia alla base con sabbie e conglomerati a cui seguono argille lagunari sormontate da gessi alternati a strati argillosi la cui deposizione coincide con l'interruzione della comunicazione tra il Mediterraneo e l'Oceano Atlantico. Al di sopra dei gessi si ritrovano sabbie, argille e conglomerati che testimoniano sedimentazione di bacino senza comunicazione con il mare aperto; a questi è seguita la deposizione di argille azzurre di facies marina e sabbie gialle di ambiente più o meno profondo di età pleistocenica. Un fenomeno di regressione marina avvenuta al termine del Pleistocene inferiore tali sabbie contengono al loro interno fossili che testimoniano un episodio di sedimentazione di mare basso (Fancelli *et al*., 1986);
- *substrato superiore* è formato da sedimenti posteriori al Pleistocene inferiore deposti in regime di variazione del livello marino, fluviale e climatico come testimonia la variazione granulometrica più o meno fine dei clasti. Al substrato superiore appartiene la "Formazione dei Conglomerati dell'Arno e del Serchio da Bientina" che sono uniformemente presenti nel sottosuolo Pisano e affiorano con spessori da 4 a 10 metri. Tali conglomerati sono sede di un importante acquifero artesiano attualmente molto sfruttato: si sostiene che l'apporto dei clasti più grossolani sia dovuto al trasporto del Serchio che scorreva impetuoso a partire dai rilievi delle Alpi Apuane, mentre le acque dell'Arno avrebbero fornito un contributo clastico più fine in quanto dotate di minore energia;
- al di sopra della formazione appena descritta si trova un livello di "Limi fluvio-palustri del sottosuolo" corrispondenti ad una fase più limitata di attività fluviale come appare dalla diminuzione drastica dei clasti rispetto a quelli della formazione sulla quale poggiano (Della Rocca *et al*., 1987). Tale diminuzione è legata ad un cambiamento climatico più arido con la successiva deposizione nel Pleistocene superiore delle dune sabbiose conseguente al fenomeno di ingressione marina e sollevamento eustatico. A queste sabbie segue la deposizione dei "Limi fluvio-lacustri di superficie", legati a fenomeni di esondazione dell'Arno e di corpi idrici minori che spesso si impaludavano nella pianura.



Legenda:
Depositi Olocenici

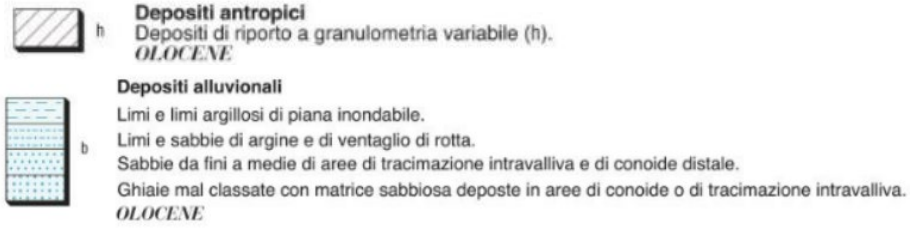


Figura 43: estratto carta geologica d'Italia

La Figura 43 mostra che la pianura pisana è costituita quasi esclusivamente da depositi continentali olocenici di natura alluvionale: si tratta di *limi e limi argillosi di piana inondabile*, *limi e sabbie di argine e di ventaglio dirotta*, *sabbie da medie a fini, ben classate di cordone dunare e intercordone*. Essendo l'area urbanizzata, sono presenti anche *depositi antropici* costituiti da *rilevati stradali, rilevati ferroviari* e *argini fluviali*.

Da un punto di vista paleogeografico, la zona è inquadrabile come un ambiente di sedimentazione retrodunale, caratteristico delle aree costiere toscane. In quest'area a bassa energia, protetta dal mare ad ovest da una serie di dune, negli ultimi migliaia di anni i corsi d'acqua più importanti hanno depositato limi e torbe. I dati dei profili litostratigrafici, disponibili già in fase di progettazione preliminare, confermano questa ricostruzione: ad uno strato metrico superficiale di limi (in prevalenza sabbiosi) legato ad episodi esondativi del fiume Arno, segue una bancata plurimetrica di argille plastiche associata ad ambiente deposizionale di tipo fluvio-lacustre. Al di sotto delle argille si rinvengono sabbie limose e limi sabbiosi, con locali intercalazioni ghiaiose, associabili ad un momento deposizionale a maggiore energia (probabilmente post-glaciale). Di seguito viene descritta la successione stratigrafica presente nell'area interessata dal tracciato stradale in progetto, a partire dal piano campagna fino ai termini più antichi e profondi, in una distinzione principalmente basata

sulle caratteristiche geotecniche dei terreni secondo il modello adottato dalla "Commissione Polvani" (pubblicazione di Calabresi *et al.,* 1971):

- **Complesso "A":** *sabbie superiori*, costituite da strati misti superiori di limi (debolmente sabbiosi), argille e sabbie di vario spessore ed irregolarmente disposti, di colore grigio-giallastro e spessori generalmente di circa 10 m; all'estremo inferiore di questo complesso, a contatto con le sottostanti argille, si incontra spesso uno strato di limi torbosi di colore più grigio, potenti un paio di metri.
- **Complesso "B":** costituito prevalentemente da argille, si estende fino alla profondità di 40 m circa. Al suo interno si distinguono:
- ✓ le *argille superiori* (**B1**), dette "*pancone*", che hanno consistenza media, da leggermente sovraconsolidate a normalconsolidate, tra 10 e 21 m;
- ✓ le *argille intermedie* (**B2**), tra 21 e 25 m di profondità, di elevata consistenza e sovraconsolidate;
- ✓ le *sabbie intermedie* (**B3**), tra 25 e 27 m;
- ✓ le *argille inferiori* (**B4**), tra 27 e 40 m di profondità, normalconsolidate e mediamente consistenti.
- **Complesso "C":** *sabbie inferiori*, talvolta limose e mediamente addensate, che possono giungere fino alla profondità di circa 70 m.

6.3. IDROGEOLOGIA E IDROGRAFIA

Nella pianura ha sede una complessa struttura idrogeologica composta, oltre che da discontinui livelli freatici superficiali, da un Acquifero Multistrato Confinato (Amc di Baldacci et al. 1994). I livelli acquiferi superficiali sono freatici o semiconfinati e costituiti da limi più o meno sabbioso argillosi, e/o sabbie limose che formano un insieme di corpi lentiformi discontinui a permeabilità maggiore di quella dei terreni circostanti. L'Acquifero multistrato confinato descritto da Baldacci et al. 1994 è costituito sostanzialmente da due orizzonti acquiferi principali denominati:

- "1° acquifero artesiano in sabbie" (superiore);
- "1° acquifero artesiano in ghiaie" (inferiore).

L'acquifero freatico è generalmente poco produttivo, specie dove sono presenti terreni più fini, mentre l'acquifero confinato, più profondo che si attesta nelle ghiaie, è molto produttivo ed è quello maggiormente sfruttato. La struttura idrogeologica di cui sopra è rappresentata nella sottostante sezione litostratigrafica tratta da: "Struttura e piezometria del 1° acquifero artesiano in ghiaie della pianura di Pisa" (F. Baldacci et. al. 1994)

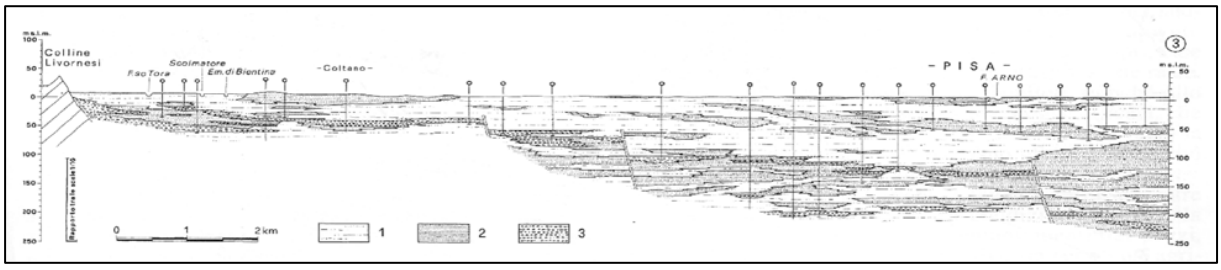


Fig. 2 - Sezione litostratigrafica interpretativa attraverso la Pianura pisana.
Legenda:1. *Argille e limi:* argille limose, talvolta torbose, e limi argillosi, passanti a limi sabbiosi con lenti e straterelli sabbiosi; 2. *Sabbie*: sabbie prevalentemente medio fini, talvolta limose, con intercalazioni sia limose che sabbiose grossolane, fino a ghiaiose-ciottolose; 3. *Ghiaie*: ciottoli e ghiaie, talvolta con matrice sabbiosa in varie proporzioni, con intercalazioni di livelli francamente sabbiosi.
Per le caratteristiche di permeabilità delle Unità idrogeologiche si veda la Tabella 5 in Baldacci et al., 1994; la traccia della sezione è nella Fig. 3.

Figura 44: area estratto carta geologica d'Italia

Questa ricostruzione risulta in accordo con la stratigrafia rilevata durante i carotaggi presi in considerazione, costituita da alternanze di sedimenti argilloso limosi poco permeabili e intercalazioni limo sabbiose possibili sedi di acquiferi semi confinati o confinati con modesta circolazione idrica.
La porzione superficiale di terreno può tuttavia comportarsi come un acquitardo, ossia avere una bassa conduttività idraulica nonostante sia saturo di acqua proveniente in questo caso da precipitazioni intense e prolungate o da infiltrazioni provenienti dalla rete idrica minore.
Durante le attività sono stati installati piezometri con cella Casagrande a varie profondità, nei pressi dei sondaggi profondi denominati S1, S2 e S3 (a nord dell'area di studio); le falde rilevate in corrispondenza delle verticali investigate nella zona oggetto di variante attestano la presenza di una falda a poco oltre -1,5 m da p.c. Ad ogni modo la presenza della falda non interferirà con tale intervento.

Per quanto riguarda il reticolo idraulico superficiale della zona è inserito nel sistema della bonifica idraulica della Piana di Pisa (zona settentrionale) in parte a scolo naturale ("acque medie") ed in parte a scolo meccanico ("acque basse"). Si tratta di un complesso sistema di fossetti che recapitano le acque ai collettori principali che confluiscono rispettivamente nel Fiume Morto (acque medie) o ai punti di sollevamento (impianti idrovori) della rete di bonifica meccanica (acque basse).
I corsi d'acqua principali (Arno, Serchio e Canale Demaniale di Ripafratta), classificati "acque alte", non ricevono invece alcun contributo dal reticolo locale.
Il reticolo di riferimento fa capo al fiume Morto che drena la pianura compresa tra Serchio e Arno (Figura 45). Tale bacino si estende per oltre 100 km^2, anche se la superficie effettiva risulta pari a circa 76 km^2. La parte montuosa è drenata da affluenti che scendono dai monti di Calci mentre la parte pianeggiante drena la zona nord della città di Pisa e quella a sud del fiume Serchio. Tutto il territorio comunale posto a nord dell'Arno, convoglia le sue acque (meteoriche, reflue trattate e non) nel fiume Morto: tale zona fa parte della più ampia bonifica del fiume Morto, il cui comprensorio è definito dalla linea di displuvio dei Monti Pisani, dal fiume Serchio, dall'Arno e dal mare.

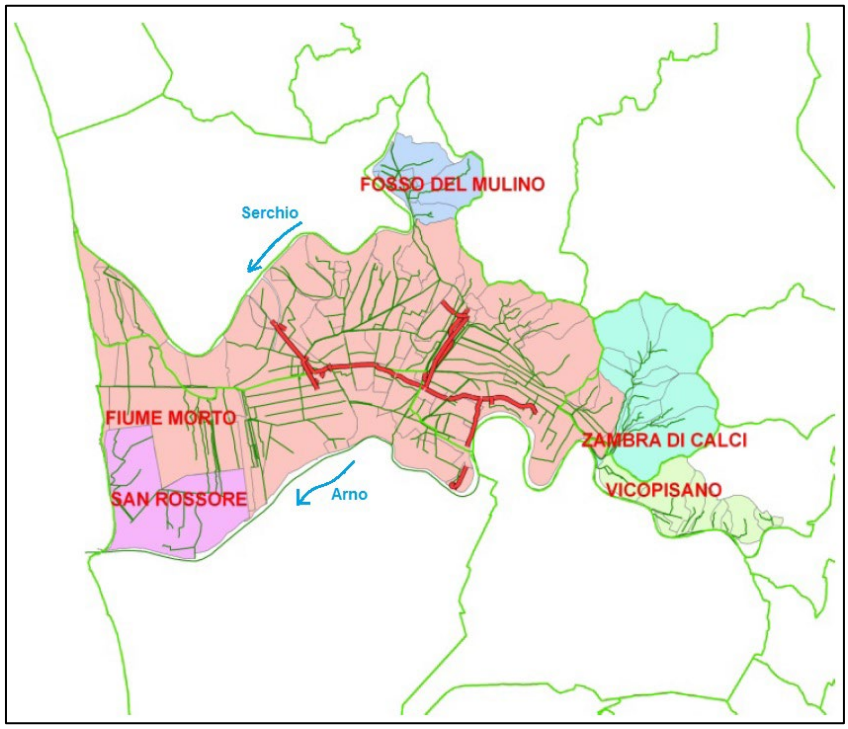


Figura 45: reticolo idrografico

Il canale demaniale di Ripafratta, detto anche Fosso del Mulino, è il canale di irrigazione che deriva dalle acque del fiume Serchio. Presenta un alveo incassato da Ripafratta fino all'abitato di Orzignano, poi le acque scorrono in un alveo pensile contenuto da due arginature a terra fino all'abitato di Pisa; prosegue poi nuovamente incassato fino ad immettersi nell'Arno. Nella parte arginata per impedire l'esondazione delle acque di piena, furono costruite cateratte per scaricare le acque in esubero in altri corsi d'acqua. Dall'opera di presa nel fiume Serchio alle mura urbane di Pisa vi è un dislivello di 4 km coperto con pendenza media di 0,33 m per metro lineare.
Entrando nel dettaglio dell'opera oggetto di Variante, costeggerà un fosso minore, denominato BV5735 e facente parte del Reticolo Idrografico Regionale di cui alla L.R. n. 79/2012, il quale mostra un andamento all'incirca est-ovest e si immette oltre l'Autostrada A12 nel Fosso dell'Anguillara



Figura 46: reticolo idrografico di gestione Regione Toscana - Legge regionale 79/2012

6.4. PERICOLOSITA' TERRITORIALE

Di seguito si mostrano le pericolosità dell'area desunte dal Piano Operativo Comunale (POC) di San Giuliano Terme redatte ai sensi del DPGR 53/R/2011

6.5. PERICOLOSITA' GEOMORFOLOGICA

L'area oggetto di intervento si trova in una zona pianeggiante del comune di San Giuliano Terme caratterizzata da depositi olocenici alluvionali terrazzati di vario ordine prevalentemente limo sabbiosi. Nell'area non sono stati rilevati dissesti.

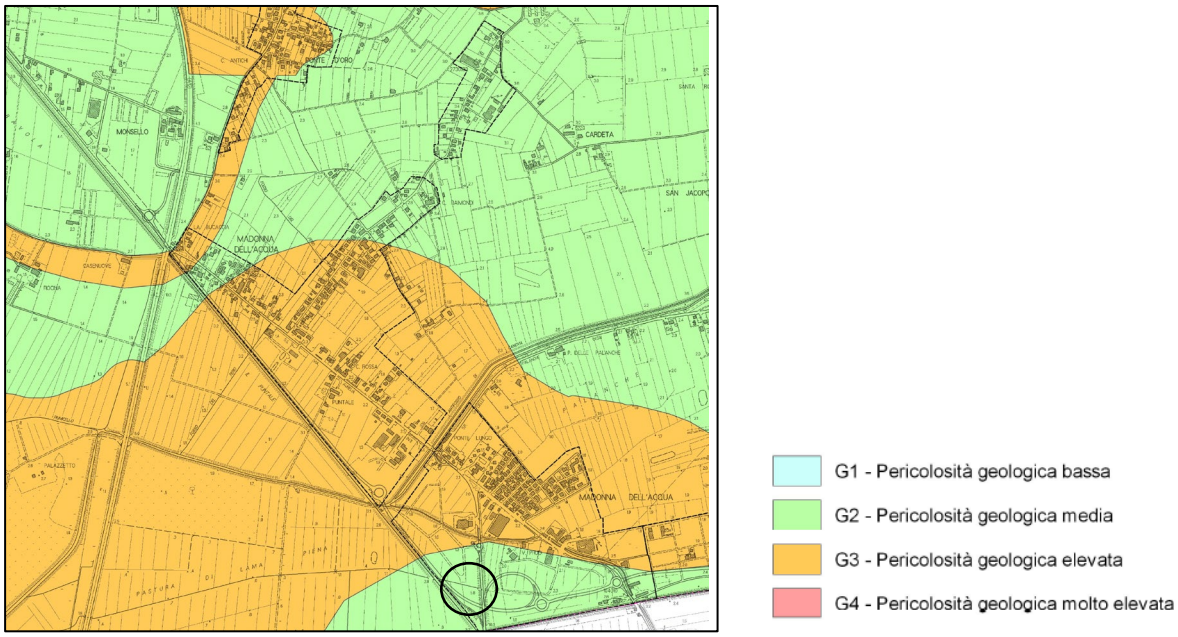


Figura 47: estratto carta della pericolosità geologica e legenda

Come riportato in figura 47 l'area di intervento rientra nella seguente classe di pericolosità:

- **G2 pericolosità media:**

  In questa classe sono state inserite le aree con elementi geomorfologici, litologici e giaciturali dalla cui valutazione risulta una bassa propensione al dissesto. Sono ricompresi i versanti del complesso litoide affiorante o sub-affiorante caratterizzati da pendenze inferiori al 75%, e terreni con caratteristiche litologiche mediocri, o con una sottile copertura pedologica purché con pendenze mediamente inferiori al 50%. Si riconoscono inoltre le aree di fondovalle con terreni di media consistenza e non soggetti a subsidenza diffusa né ad azioni erosive.

6.6. PERICOLOSITA' IDROGEOLOGICA

La carta della pericolosità idraulica estratta dal POC del Comune di San Giuliano Terme indica che l'area di studio ricade all'interno della classe di pericolosità idraulica, I3. Uno stralcio della carta di pericolosità comunale è riportato nella figura successiva:

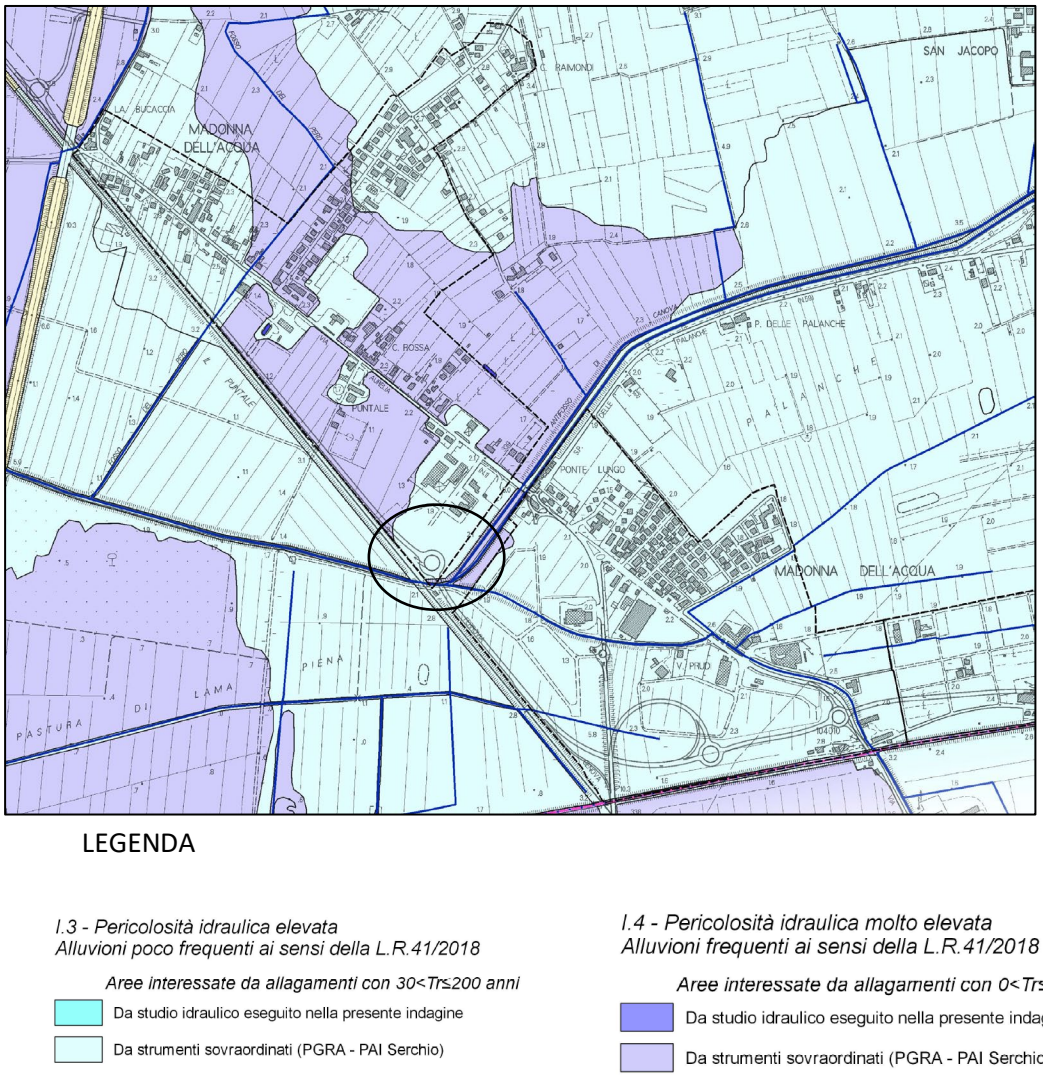


Figura 48: estratto carta della pericolosità idraulica

Di seguito le pericolosità ai sensi del DPGR 53/R/2011:

I.3 - Pericolosità idraulica elevata: aree fragili per eventi di esondazione compresi tra 30<Tr>200 anni.
Il 17 dicembre del 2015 è entrato in vigore il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) che recepisce la direttiva comunitaria 2007/60/CE, il decreto legislativo 23/02/2010 n.49 e che sostituisce il Piano di Assetto Idrogeologico relativamente agli aspetti legati alla pericolosità idraulica.
La nuova normativa prevede la classificazione di pericolosità idraulica del territorio secondo tempi di ricorrenza identici a quelli individuati dal D.P.G.R. 53/R, anche se viene adottata una differente denominazione per le varie classi. Per comparare le due normative si può far riferimento alla tabella seguente

Tempi di ricorrenza D.P.G.R.53/R PGRA L.R.41/2018	Tempi di ricorrenza D.P.G.R.53/R PGRA L.R.41/2018	Tempi di ricorrenza D.P.G.R.53/R PGRA L.R.41/2018	Tempi di ricorrenza D.P.G.R.53/R PGRA L.R.41/2018
TR<= 30 anni Pericolosità idraulica	TR<= 30 anni Pericolosità idraulica	TR<= 30 anni Pericolosità idraulica	TR<= 30 anni Pericolosità idraulica
30< TR<= 200 anni Pericolosità idraulica	30< TR<= 200 anni Pericolosità idraulica	30< TR<= 200 anni Pericolosità idraulica	30< TR<= 200 anni Pericolosità idraulica
200< TR<= 500 anni Pericolosità idraulica	200< TR<= 500 anni Pericolosità idraulica	200< TR<= 500 anni Pericolosità idraulica	
500 anni< TR Pericolosità idraulica	500 anni< TR Pericolosità idraulica	500 anni< TR Pericolosità idraulica	

Figura 49: classificazione di pericolosità idraulica

Con riferimento al quadro conoscitivo del Piano di Bacino Stralcio Assetto Idrogeologico P.A.I. – I Aggiornamento e II° Aggiornamento" (piani non più vigenti nel settore del rischio idraulico) confluito nella "Variante generale funzionale all'adeguamento del PAI del fiume Serchio al Piano di gestione del rischio di alluvioni del distretto idrografico dell'Appennino Settentrionale" (piano adottato con Del Conf. Ist. Perm. N.14 del 18/11/2019), l'area in oggetto si trova all'interno della classe di Pericolosità P2. Uno stralcio è riportato in figura successiva

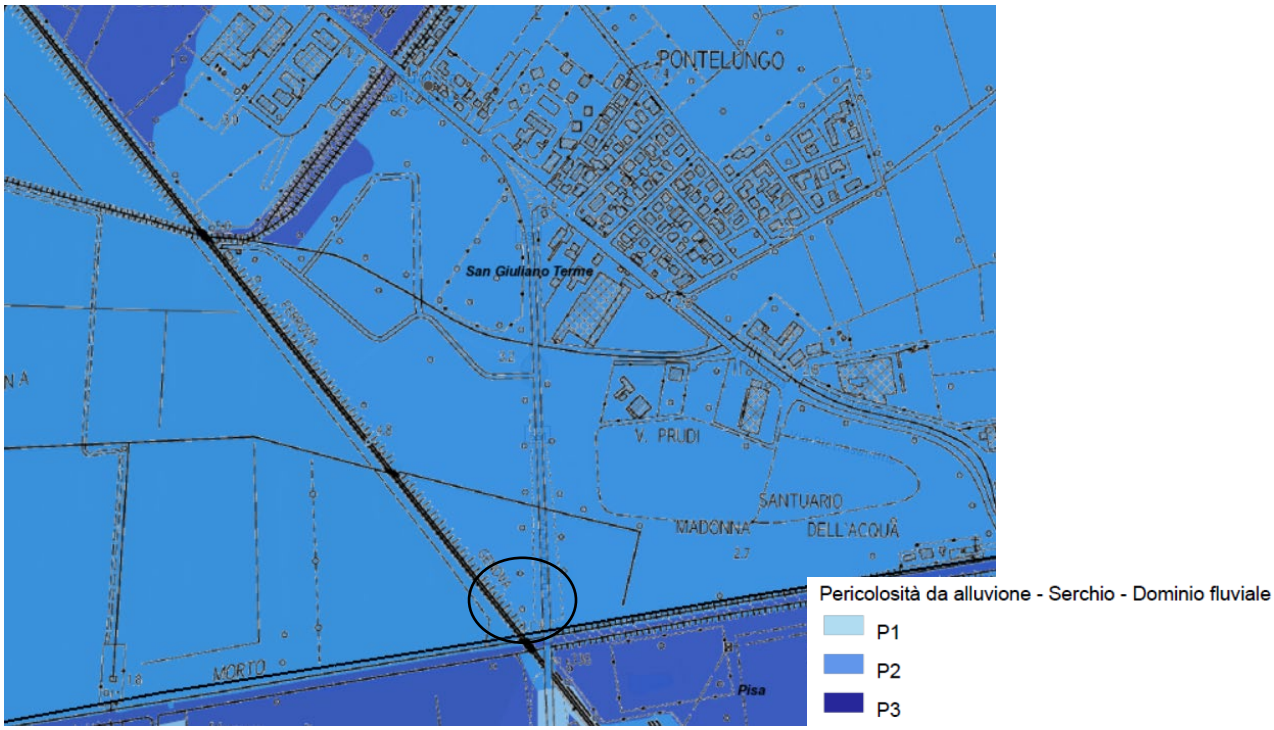


Figura 50: estratto PGRA caratteristiche idrauliche

L'area ricade in:

- pericolosità da alluvione media (P2), comprendenti le aree inondabili da eventi con tempo di ritorno maggiore di 30 anni e minore/uguale a 200 anni;

Per la fattibilità dell'intervento di variante si rimanda agli elaborati idrologici/idraulici allegati al progetto. Si sottolinea che in tali documenti verranno affrontati i temi dell'invarianza idraulica e dei volumi di compensazione per l'area allagabile.

6.7. PERICOLOSITA' SISMICA

Per quanto riguarda la pericolosità sismica l'area di intervento secondo il POC del Comune di San Giuliano Terme rientra in aree caratterizzate da pericolosità sismica media (S2).

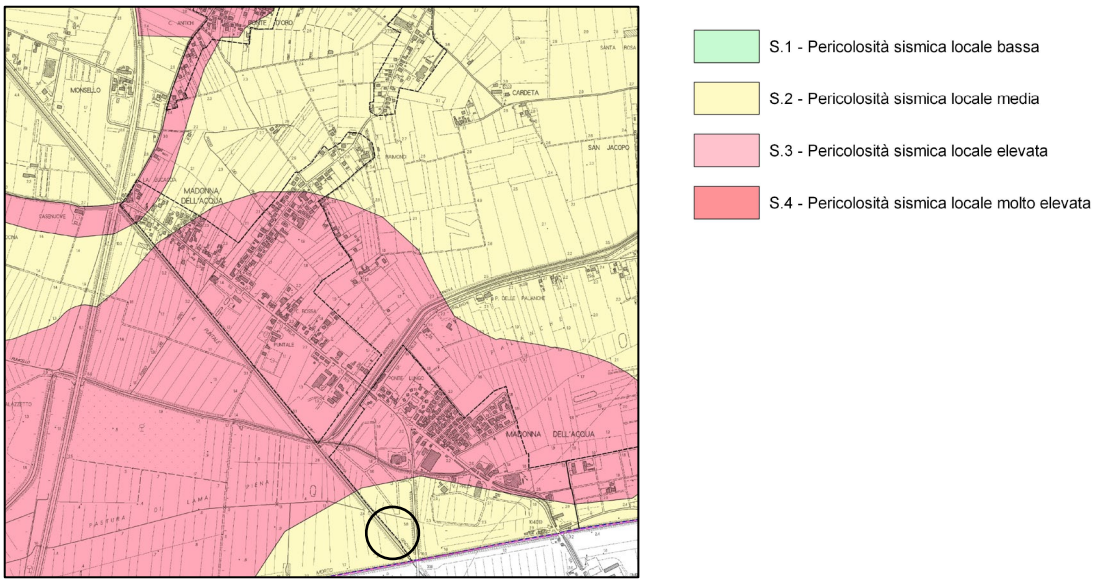


Figura 51: estratto carta della pericolosità sismica

Come si può vedere dalla figura 51 nell'area di intervento risulta essere presente la seguente sismicità:

- Pericolosità sismica media (S2) è stata attribuita alle zone stabili suscettibili di amplificazioni locali non ricadenti in classe di pericolosità superiore.

Si tratta delle aree di fondovalle non cedevoli, caratterizzate da terreni di media qualità geotecnica, e le aree montane prive di elementi di potenziale instabilità.

6.8. SISMICITA'

Il sito oggetto di studio è inserito in un'area che si colloca all'interno delle strutture tettoniche caratteristiche dell'Appennino settentrionale su cui si ripercuotono i movimenti sismici che interessano la Lunigiana e l'alta Garfagnana.

Per quanto riguarda il rischio sismico, la Regione Toscana con la Deliberazione della Giunta Regionale n. 421 del 26 Maggio 2014 e pubblicata sul B.U.R.T.- Parte Seconda n. 22 del 04 giugno 2014, è stato approvato un aggiornamento della classificazione sismica regionale, relativo all'aggiornamento dell'allegato 1 (elenco dei comuni) e dell'allegato 2 (mappa) della D.G.R.T. n. 878 dell'8 ottobre 2012 dove venivano recepiti i moderni criteri nazionali di stima della pericolosità sismica (O.P.C.M. 3519/2006 ed NTC 2008).

Vengono distinte quattro zone, a pericolosità decrescente:

- Zona 1 - E' la zona più pericolosa. Possono verificarsi fortissimi terremoti
- Zona 2 - In questa zona possono verificarsi forti terremoti
- Zona 3 - In questa zona possono verificarsi forti terremoti ma rari
- Zona 4 - E' la zona meno pericolosa. I terremoti sono rari

Ad ognuna delle suddette zone sismiche viene assegnata l'accelerazione di picco su terreno rigido (OPCM 3519/06) come accelerazione con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni ed indicata con "ag":

- zona 1 - ag >0.25
- zona 2 - 0.15 <ag≤ 0.25
- zona 3 - 0.05 <ag≤ 0.15
- zona4 - ag ≤ 0.05

Dalla mappa di pericolosità sismica della Regione Toscana riportata nel suddetto allegato 2 al DGRT n.421/2014, il Comune di di San Giuliano Terme viene classificata come zona 3 (figura sottostante). Per cui il sito di interesse ricade interamente in un'area a bassa pericolosità sismica.

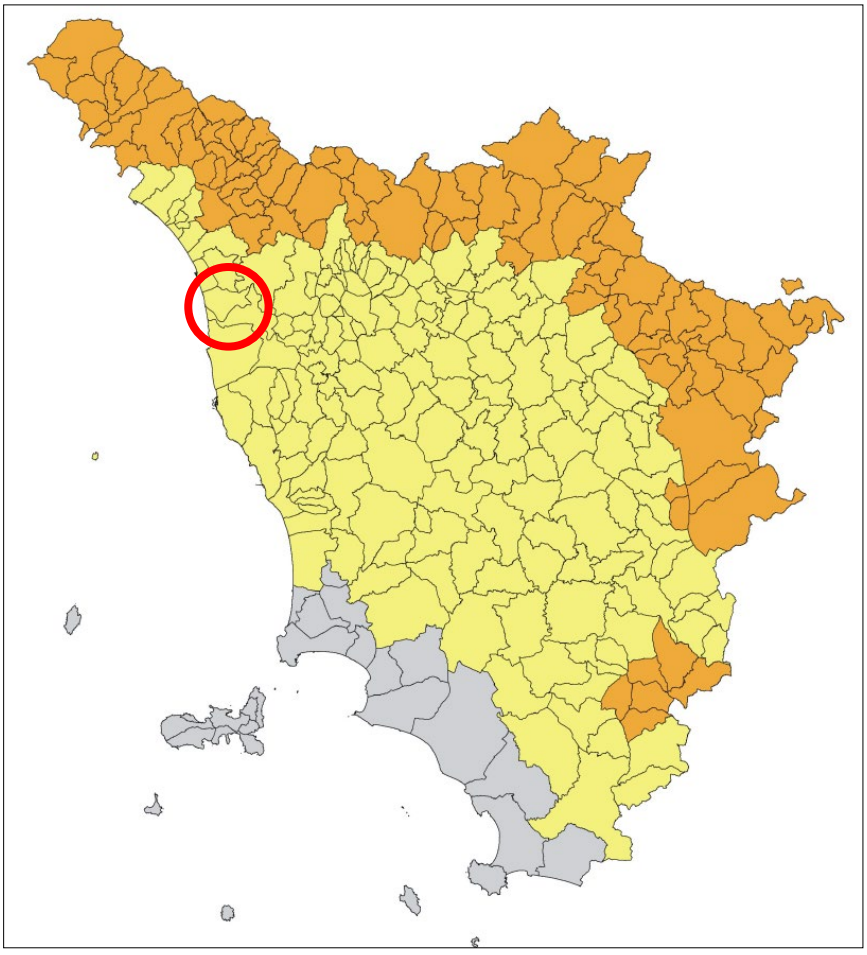


Figura 52: estratto stralcio della Carta della "Classificazione Sismica della Regione Toscana" allegato 2 al DGRT n.421/2014.

6.9. MICROZONAZIONE SISMICA DEL COMUNE DI SAN GIULIANO TERME

Il Comune di San Giuliano Terme si è dotato della Microzonazione Sismica (di seguito definita MS) che rappresenta la valutazione della pericolosità sismica locale attraverso l'individuazione di zone del territorio caratterizzate da comportamento sismico omogeneo. In sostanza, la MS individua e caratterizza le Zone stabili, le Zone stabili suscettibili di amplificazione locale del moto sismico e le Zone suscettibili di instabilità. È ormai noto che lo stesso evento sismico può provocare scuotimenti decisamente differenti a seconda degli spessori e delle qualità dei terreni posti a copertura del bedrock e delle caratteristiche morfologiche del sito. È, inoltre, riconosciuto che gli effetti di un terremoto variano col variare delle condizioni geologiche in cui esso si sviluppa. In funzione dei diversi contesti e dei diversi obiettivi, gli studi di MS possono essere effettuati a vari livelli di approfondimento, con complessità e impegno crescenti, passando dal Livello 1 fino al Livello 3:

- il Livello 1 è un livello propedeutico ai veri e propri studi di MS, in quanto consiste in una raccolta di dati preesistenti, elaborati per suddividere il territorio in microzone qualitativamente omogenee rispetto alle zone sopra descritte;
- il Livello 2 si propone di quantificare l'effetto sismico proprio di ogni zona omogenea individuata nel Livello 1, utilizzando allo scopo ulteriori e mirate indagini, ove necessario, e definisce la Carta di Microzonazione Sismica;
- il Livello 3 restituisce una Carta di Microzonazione Sismica con approfondimenti su tematiche o aree particolari

6.10. 1° LIVELLO DI MICROZONAZIONE SISMICA DEL COMUNE DI SAN GIULIANO TERME

La Carta delle microzone omogenee in prospettiva sismica (MOPS) allegata al POC del Comune di San Giuliano Terme ha come finalità la suddivisione del territorio comunale nelle seguenti aree:

- Zone stabili
- Zone stabili suscettibili di amplificazioni locali
- Zone suscettibili per instabilità

La MOPS è stata ricostruita alla scala 1:10.000 a partire dalla Carta geologico-tecnica, integrandone e rivedendone i contenuti; nella stessa carta sono state riportate anche le misure delle frequenze fondamentali dei depositi. Per quanto riguarda il territorio comunale di San Giuliano Terme, vista la vicinanza reciproca delle UTOE è stato scelto di perimetrare un'unica area di lavoro vasta (in seguito definita "Area MOPS"), che racchiude tutte le UTOE e comprende anche parte del parco naturale di Migliarino San Rossore, dove affiora una porzione di sedimenti di età Pleistocenica superiore. Da una analisi complessiva delle indagini geognostiche, ed in particolare delle perforazioni profonde e delle indagini simiche, sono state definite le aree di fondovalle caratterizzate da uniformi caratteristiche stratigrafiche di massima. Per quanto riguarda le aree montane il sottosuolo è caratterizzato da rocce stratificate con valori di Vs generalmente superiori a 800m/s. Questo territorio è stato quindi unificato in una microzona unica (Zona 1) alla quale si sono aggiunte e distinte le aree con detrito da quelle con dissesti di carattere geomorfologico.
In figura 53 mostra la tavola Microzone omogenee in prospettiva sismica MOPS e frequenze fondamentali; l'area di interesse ricade all'interno delle "***zone stabili suscettibili di amplificazioni locali***".

Nelle zone stabili suscettibili di amplificazioni locali sono possibili amplificazioni del moto sismico, come effetto della situazione litostratigrafica e morfologica locale.

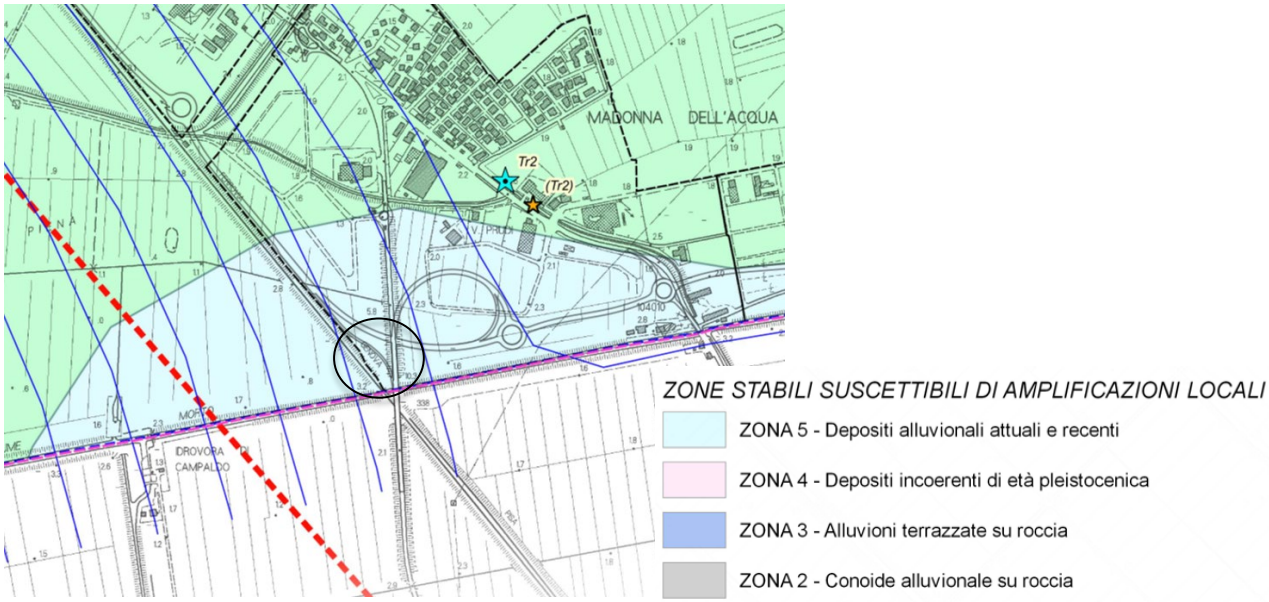


Figura 53: estratto POC carta della MOPS

Di seguito si riporta un estratto della carta delle colonne stratigrafiche delle MOPS che rappresentano lo sviluppo in profondità delle varie microzone omogenee:

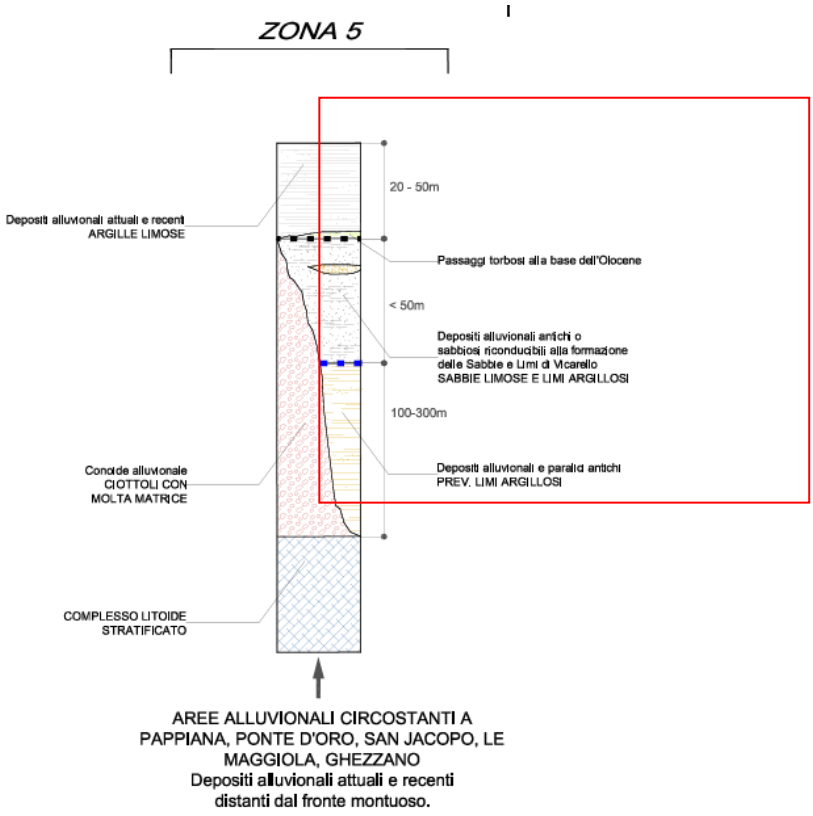


Figura 54: estratto POC carta delle colonne stratigrafiche delle MOPS

La “Zona 5”, all’interno della quale ricade l’area di studio si riferisce a tutte le aree di fondovalle caratterizzate da sedimenti alluvionali olocenici affioranti di natura prevalentemente coesiva poco consistente. La zona 5 è attraversata dalla maggior parte delle indagini geognostiche in quanto in essa, unitamente alle zone più fragili affini (“CD”, “L”, “Amplificazione Stratigrafica”), si sviluppano gran parte dei centri urbani tra cui loc. Pappiana, San Jacopo, Le Maggiola, Ghezzano. Le numerose perforazioni che attraversano questa formazione (tra le principali ricordiamo 192894, 192856, 192804, 7283, 192808, 192892, 299) mostrano prevalenti argille limose molto spesso torbose o fossilifere, di consistenza plastica, che raggiungono spessori compresi tra 20m e 60m. Le velocità di propagazione delle onde di taglio, registrate nelle numerose indagini geofisiche a disposizione (prevalentemente MASW, tra cui ad esempio le S70, S45, S3, S12, S103, S75 etc.) nei primi 30m sono comprese tra 150 e 170m/s.

In fase di progettazione definitiva è stata eseguita la verifica di suscettibilità alla liquefazione. I risultati di tale verifica sono riportati all’interno della Relazione Geotecnica elaborato 2.3.1 nome file 558D12GEO100C, a cui si rimanda per ulteriori dettagli.

7. CONCLUSIONI RELAZIONE SEMPLICATA DI ASSOGGETTABILITA' A VAS

Come da Premessa, la Legge Regionale n.10/2010 "Norme in materia di valutazione ambientale strategica (VAS), **all'art.5 co.3ter** prevede l'opportunità di avvalersi di una procedura di "**Verifica di Assoggettabilità Semplificata**" qualora ricorrano alcuni presupposti ovvero:

"…nei casi di varianti formali, di carattere redazionale o che comunque non comportino modifiche alla disciplina di piano già sottoposto a VAS, l'Autorità Procedente (in questo caso la Provincia di Pisa) può chiedere all'Autorità Competente (in questo caso il Comune di San Giuliano Terme) una procedura di verifica di assoggettabilità semplificata al fine di verificare che tali varianti non comportino impatti sull'ambiente. A tal fine l'autorità procedente presenta una relazione motivata all'autorità competente, la quale si esprime con provvedimento motivato di esclusione o di assoggettabilità a VAS entro trenta giorni dal ricevimento della relazione stessa."

L'esame dell'area oggetto della presente relazione attraverso l'analisi dei vari piani urbanistici vigenti:

- il Piano d'Indirizzo Territoriale della Regione Toscana con valenza di Piano Paesaggistico;
- il Piano Territoriale di Coordinamento provinciale;
- il Piano Strutturale;
- il Piano Operativo Comunale;

ed i Relativi Vincoli Sovraordinati ha evidenziato come, l'**OPERA X in variante del Progetto Esecutivo approvato,** non inficia in alcun modo il paesaggio interessato, in virtù del notevole ridimensionamento della superficie coinvolta e della semplificazione delle dinamiche idrauliche e geologiche dell'area, inserendosi all'interno dell'attuale rete di drenaggio e scolo con positiva verifica del sistema di collettamento e di gestione dello smaltimento delle acque, evitando così l' aumento del grado di pericolosità della zona.

Inoltre, l'opera X e la relativa variante urbanistica insistono sulla fascia di rispetto del FIUME MORTO (art.142, lettera c, DLG42/2004) e si trovano nelle immediate vicinanze (circa 1,8 km) all'area Natura 2000, "Selva Pisana" e all'area RAMSAR, denominata "Lago e Padule di Massaciuccoli – Macchia di Migliarino – Tenuta San Rossore"**,** è stato quindi redatto un **progetto di mitigazione degli effetti sulla flora e fauna**, così come richiesto nelle prescrizioni del "documento conclusivo" redatto dall'Autorità Competente (Comune di San Giuliano Terme) di esclusione a VAS del precedente Progetto Definitivo (Determinazione Dirigenziale Comune di San Giuliano Terme n. 280 dell'8 aprile 2021), che allineandosi al Progetto di mitigazione già approvato, utilizza piantumazione autoctone, tutela le aree umide esistenti e crea tunnel faunistici per la preservazione delle biodiversità. L'intervento di variante dovrà essere valutato dal punto di vista paesaggistico dalla Soprintendenza Archeologia, Belle Arti e Paesaggio per le provincie di Pisa e Livorno, direttamente in sede di Conferenza dei Servizi.

Va inotre aggiunto, nell'ottica della sostenibiltà dell'opera, che la nuova soluzione presenta indubbi vantaggi di tipo economico, attraverso:

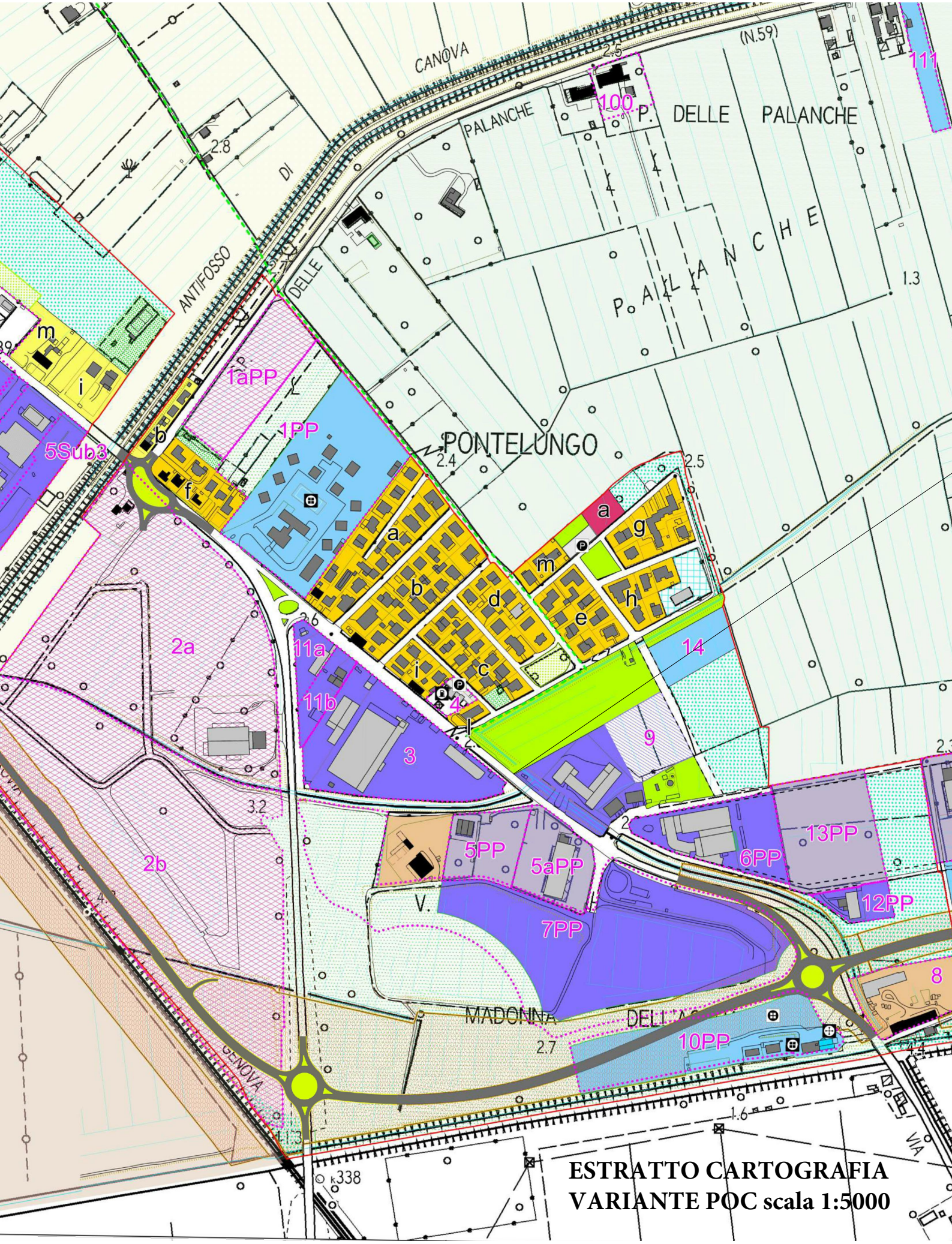
- la diminuzione dei terreni da espropriare;
- la riduzione dei tempi di realizzazione dell'opera;
- l'eliminazione di zone di possibile esondazione;
- una miglior gestione del traffico durante la fase di cantiere;
- una più facile manutenzione post-realizzazione.

La variante al progetto esecutivo si configura come un adeguamento puntuale dello strumento urbanistico vigente, senza introduzione di nuove strategie territoriali, ma con effetti localizzati riconducibili meramente alla semplificazione dell'infrastruttura viaria.
La sostanziale invarianza degli effetti di sostenibiltà complessivi della variante al Progetto Esecutivo già approvato, conferma la tesi secondo la quale le modifiche introdotte siano da ritenersi come "***modifiche minori***" (come previsto dalla Legge Regionale) e quindi si possa auspicare di avvalersi di una procedura di "verifica di assoggettabilità semplificata".

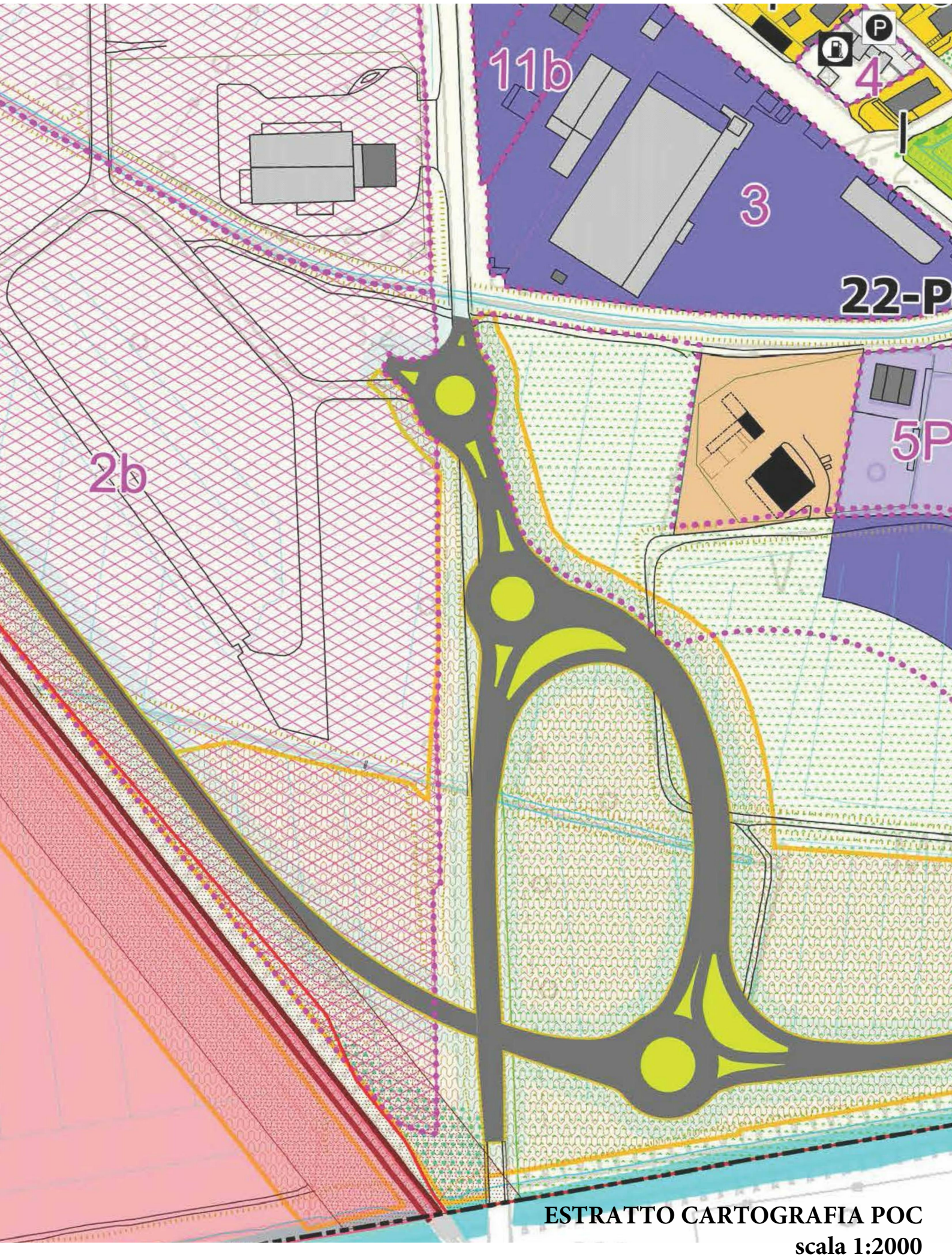
Di seguito riportiamo la cartografia del POC vigente e quella modificata in seguito alla Variante Urbanistica.



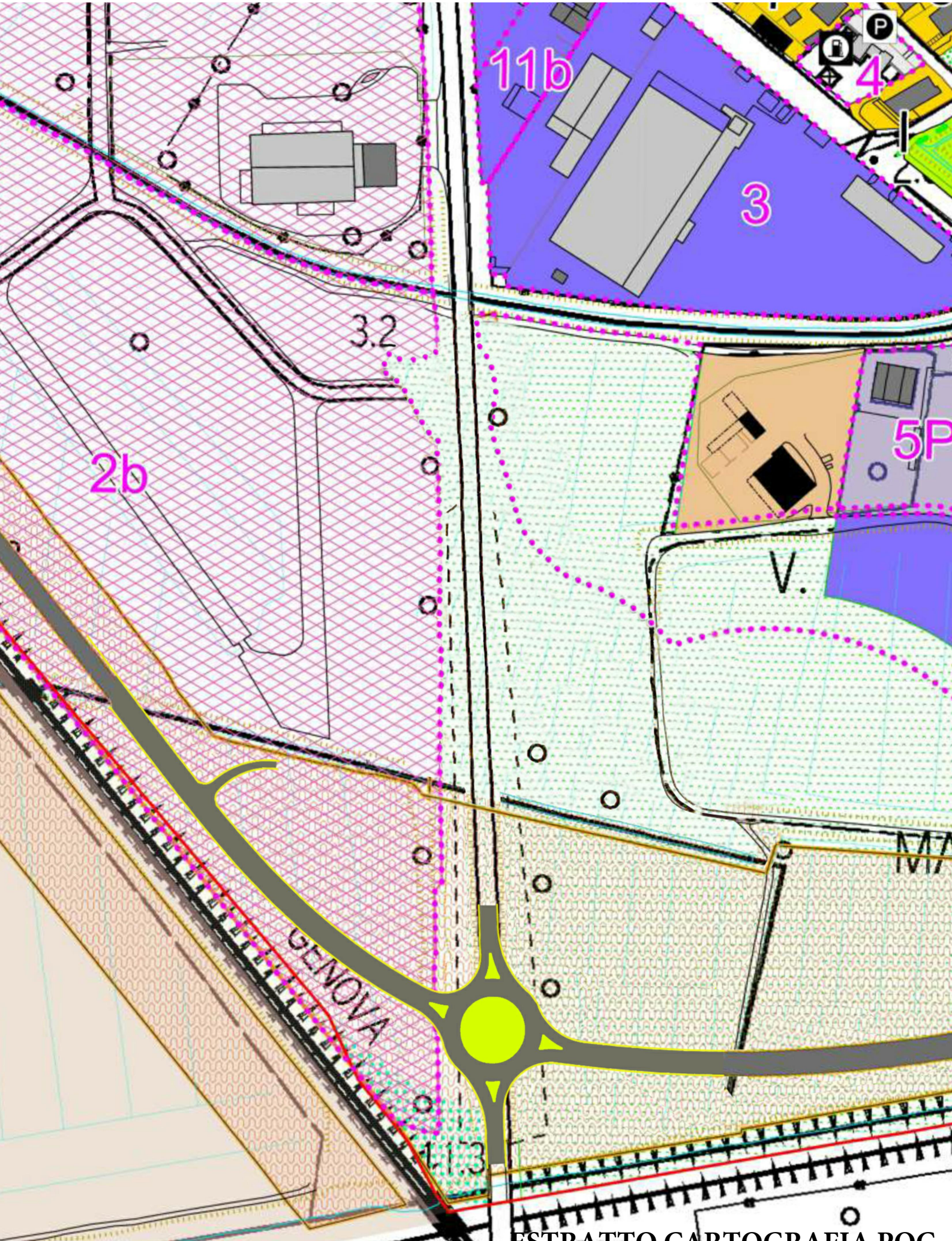
ESTRATTO CARTOGRAFIA POC VIGENTE scala 1:5000



ESTRATTO CARTOGRAFIA
VARIANTE POC scala 1:5000



ESTRATTO CARTOGRAFIA POC
scala 1:2000



ESTRATTO CARTOGRAFIA POC
scala 1:2000

8. DOCUMENTAZIONE AMMINISTRATIVA CIRCA LA NECESSITA' DELLA VARIANTE AL PROGETTO ESECUTIVO:

- Proposta migliorativa del progetto esecutivo Dott. Carlo Agnese SPA;
- Protocollo di ricevimento della provincia di Pisa della proposta migliorativa del progetto esecutivo e relativi allegati;
- Richiesta parere su ipotesi proposta migliorativa da parte del RTI;
- Verbale del collegio consultivo tecnico costituito;

DOTT. CARLO AGNESE S.P.A.

Prot. 5.101.2025_PFA/vb
RIF: 5.101.2025_A424_Pisa Cisanello_ Ipotesi proposta migliorativa p.e.

La Spezia, 27 Maggio 2025

Spett.le
Provincia di Pisa
Settore Viabilità Trasporti Protezione Civile
Via P. Nenni, 30, 56124 Pisa
protocollo@provpisa.pcertificata.it

Preg.mo
R.U.P. Ing. Cristiano Ristori
c.ristori@provincia.pisa.it

p.c *Preg. mo*
D.L. Ing. Paolo Del Fabbro
exenet.dt@pec.it

OGGETTO: Progettazione esecutiva ed esecuzione dei lavori per la realizzazione della viabilità di raccordo nord tra il nuovo polo ospedaliero, la s.s. n. 12 del Brennero, la s.s. n. 1 Aurelia e la s.p. n. 2 vicarese, tratta madonna dell'acqua - Cisanello Pisa – tratto funzionale tra i nodi 1-2 - CUP: E61B16000170006 - CIG: 9532901EC1 - CPV: 45233140-2 - CUI: L80000410508202000025-
Ipotesi di proposta migliorativa del progetto esecutivo.

Come già anticipato per le vie brevi è intendimento di questa ATI procedere con lo studio - peraltro già avviato - di una soluzione progettuale di miglioria di un tratto di strada (di cui allegata planimetria), che potrebbe essere oggetto di proposta migliorativa da parte dell'ATI,

Sede legale:
20122 Milano, Corso Italia, 50
E-mail: carloagnese@carloagnese.com
Web: www.carloagnese.com
P. I. e C. F.: 00717200117

Uffici:
19121 La Spezia, Salita Vanicella, 3
Tel.: +39.0187.770030
Fax.: +39.0187.770042

Unità locale Magazzino:
19120 Vezzano Ligure (SP)
Via Vedesella, 1
Tel.: +39.0187.997144
Fax.: +39.0187.997144

ai sensi e per gli effetti dell'art. 8 del DM 49/2018, sempre che la risposta alla presente pervenga in tempi ragionevoli e compatibili con la "tenuta" del programma lavori.

In relazione allo studio di fattibilità (anch'esso allegato alla presente), elaborato dallo Studio Vega Engineering su incarico dell'ATI, si chiede - tenuto conto che l'ipotesi progettuale potrebbe comportare sotto il profilo del traffico e della gestione manutentiva dell'opera un miglioramento sensibile - di conoscere preventivamente e prima di approfondire tutte le problematiche connesse alla concretizzazione della proposta (di cui non ultime le spese progettuali e la raccolta dei pareri favorevoli di tutti gli attori interessati) riscontro concreto e positivo di codesta Committente e dei suoi organi tecnici sull'argomento.

Si precisa che la modifica non comporta incrementi di spesa e tutto considerato potrebbe comportare un risparmio che potrebbe giungere al 2 % indicativo del valore iniziale della porzione di opera interessata dalla variazione.

Si resta in attesa di cortese urgente riscontro.

Cordiali saluti.

DOTT. CARLO AGNESE S.P.A.

IN QUALITA' DI MANDATARIA

Allegato:

-Elaborato di Fattibilità della modifica migliorativa che si propone.

PROVINCIA
DI PISA

FRONTESPIZIO PROTOCOLLO

Con la presente si consegna copia analogica a stampa, tratta, ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 23 del D.Lgs 82/2005, dal documento informatico, predisposto e conservato presso l'Amministrazione in conformità al D.Lgs. 82/2005 (C.A.D.) identificato con HASH, indicato/i in calce, dell'atto in oggetto e dei suoi allegati.

Protocollo n. 25565/2025 del 28/05/2025

Classificazione 08.02 Fascicolo /

OGGETTO: A424 PISA PROT. 5.101 2025 E RELATIVO ALLEGATO

Allegati:

- 5.101 2025.pdf
  2051A0F7AEBCEC1FBF3BF8C961F34ED5D9BBF2ED524234E76971ECD882D20C087B
  877AAB10FAB7C1FA66391B357201E3D004AB4995AA3248D69E2238B538558D

- Elaborato di fattibilita' della modifica migliorativa.pdf
  B47794E10D8CEE5EA77AD7144972F178B2F44C725809352272FC7BB531F99309B385
  46992EED8D1B1A5005FB4085CC343708022B45EEAE922F06EA6062515D23

- TestodelMessaggio.html
  0995B3FA66B96F1766422DAFD7C63AA07286309B8B573FC5ABC89F629212F3509146
  6A6183589F5F0696D5A7D9563A725348F5A74CE87D2A550246FF2537DDC7

Buon pomeriggio,

con riferimento al cantiere in oggetto si trasmette con la presente ns Prot. 5.101 2025 e relativo allegato.

Con l’occasione si porgono cordiali saluti.

Dott. Carlo Agnese S.p.A.

Sede legale: Corso Italia, 50 – 20122 Milano

Uffici: Salita Vanicella, 3 – 19121 La Spezia

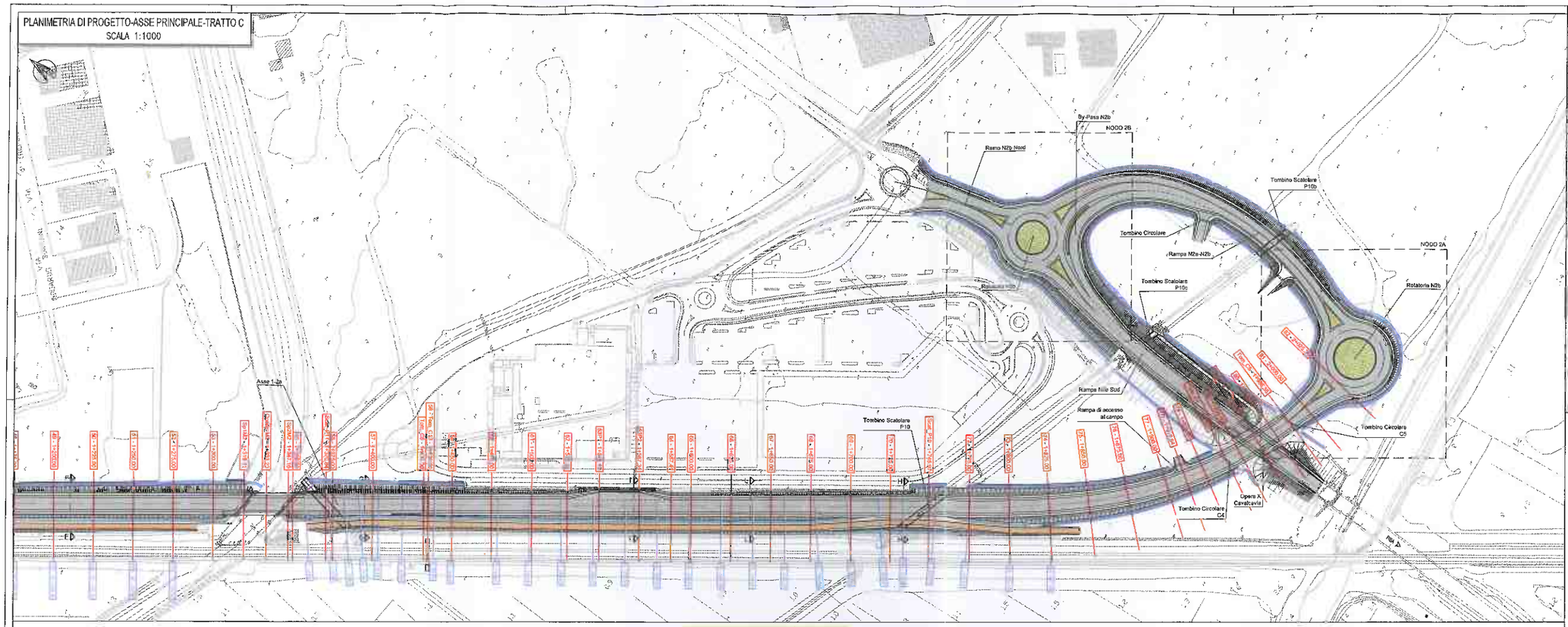
Tel: +39 0187 770030 – fax: +39 0187 770042

E-mail: carloagnese@carloagnese.com

Pec: carloagnese@pec.carloagnese.com

Provincia di Pisa - copia informatica per consultazione Protocollo N. 25565 del 28/05/2025

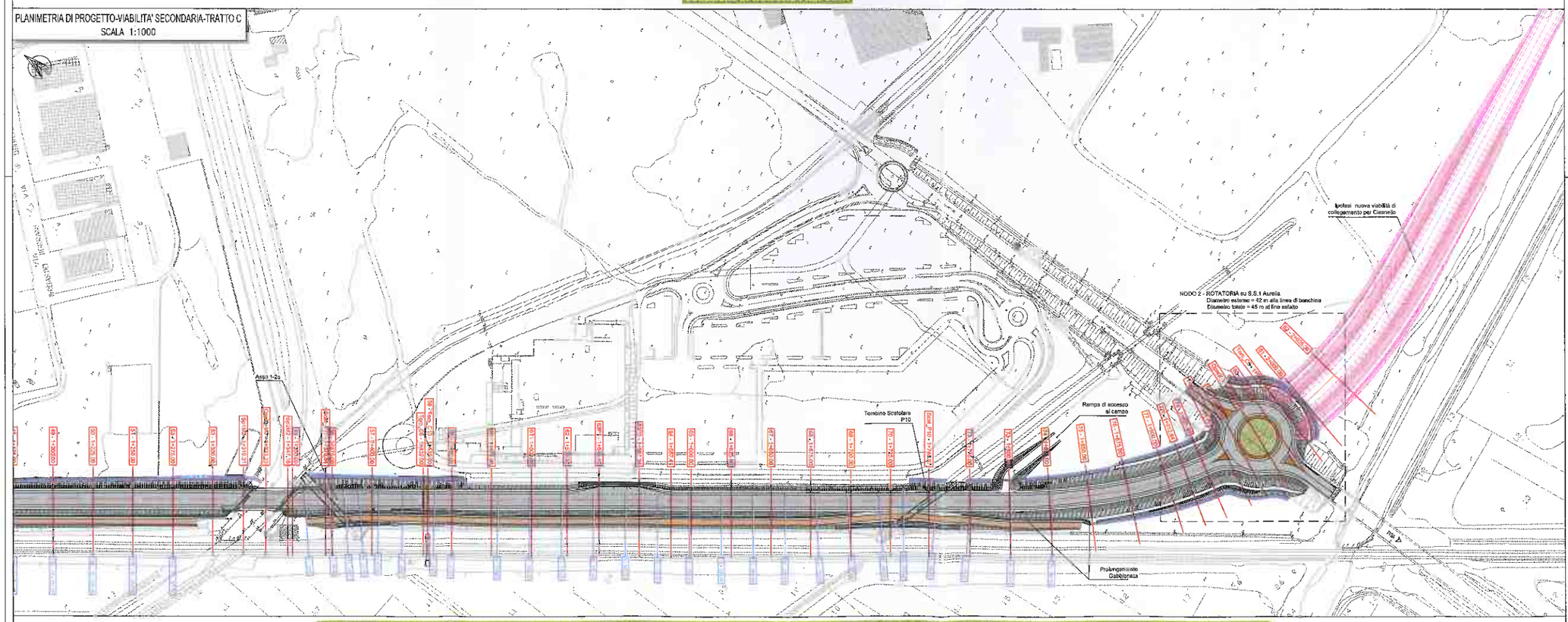
PLANIMETRIA DI PROGETTO-ASSE PRINCIPALE-TRATTO C
SCALA 1:1000



SOLUZIONE PROGETTO ESECUTIVO

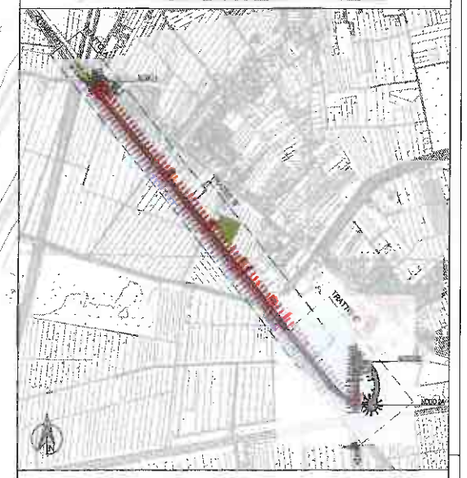
SOLUZIONE DI VARIANTE PROPOSTA

PLANIMETRIA DI PROGETTO-VIABILITA' SECONDARIA-TRATTO C
SCALA 1:1000



TRACCIATO PLANIMETRICO DEL TUTTO INVARIATO. PROFILO LONGITUDINALE INVARIATO FINO ALLA SEZ. "SCATOLARE_P10". ROTATORIA SU PIANO INCLINATO AL 2,6% COME L'ATTUALE LIVELLETTA STRADALE

KEYMAP
SCALA 1:10000



LEGENDA:
- Sezioni trasversali asse principale
- Sezioni trasversali viabilità secondaria
- Sezioni Tipo



VARIANTE - Modellazione 3D vista da sud/ovest



VARIANTE - Modellazione 3D vista da nord/ovest

PROVINCIA DI PISA
Settore Viabilità, Trasporti e Protezione Civile

APPALTO CONGIUNTO PER LA PROGETTAZIONE ESECUTIVA E LA REALIZZAZIONE DEI LAVORI, INERENTE LA VIABILITÀ DI RACCORDO NORD TRA IL NUOVO POLO OSPEDALIERO, LA S.S. N. 12 DEL BRENNERO, LA S.S. N. 1 AURELIA E LA S.P. N. 2 VICARESE

TRATTO FUNZIONALE TRA I NODI 1-2
VARIANTE AL c.s. DI MADONNA DELL'ACQUA - S.GIULIANO TERME

PROGETTO ESECUTIVO

ATI PROGETTAZIONE: VEGA ENGINEERING — Ing. Elvio Rodini, Albo degli Ingegneri Provincia di Lodi n. A772 — FEM Ingegneria Srls, Via Belvedere 91/E, 20035 - Firenze (FI) — Ambiente SPA, Via Fiorentina, 29, 54032 Massa - Carrara (MS)

ATI IMPRESE: Dott. Ciro Agrosa S.p.A. Corso Italia, 55, 20122 - Milano - (MI) — Impresa Pisa SpA, Via Aurelia Nr.Ovest, 10, 55100 - Diecimo - (PI) — ICP Gabrini Piero s.r.l., Via Emanuele S.10, 56121 - Pisa - (PI)

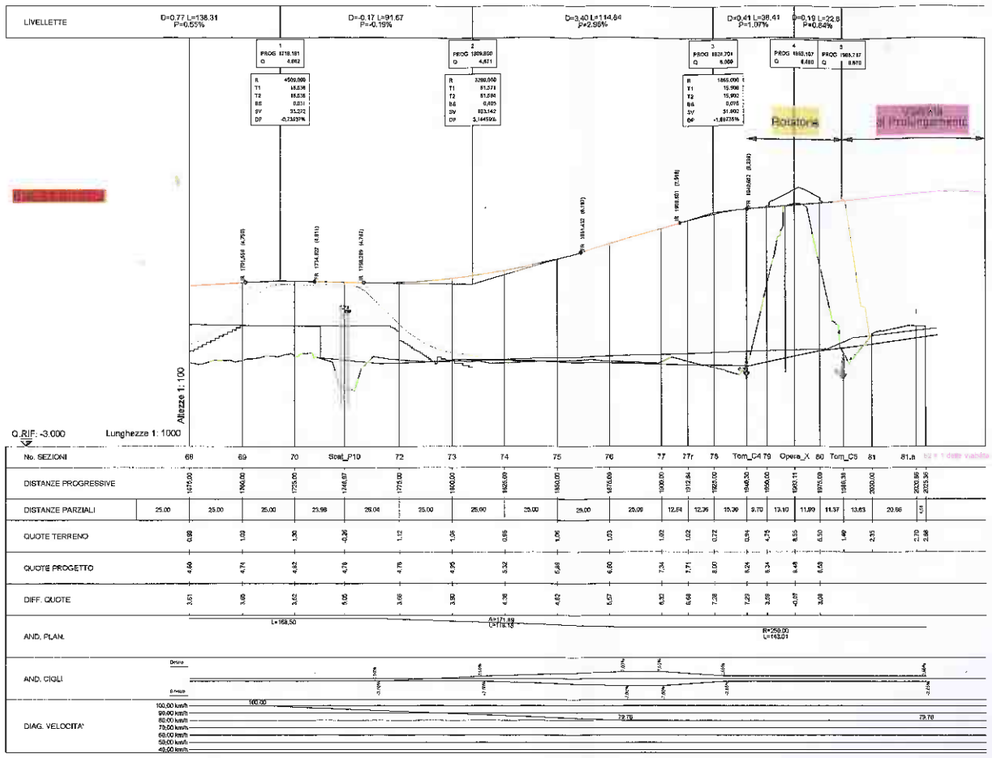
REVIS.	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO
C	20/09/2024	Recepimento osservazioni CONTECO	S.FREGIANI	V.PAFFI	L.FADINI
B	15/09/2024	Recepimento Osservazioni (PI)	S.FREGIANI	V.PAFFI	L.FADINI
A		-	S.FREGIANI	V.PAFFI	L.FADINI

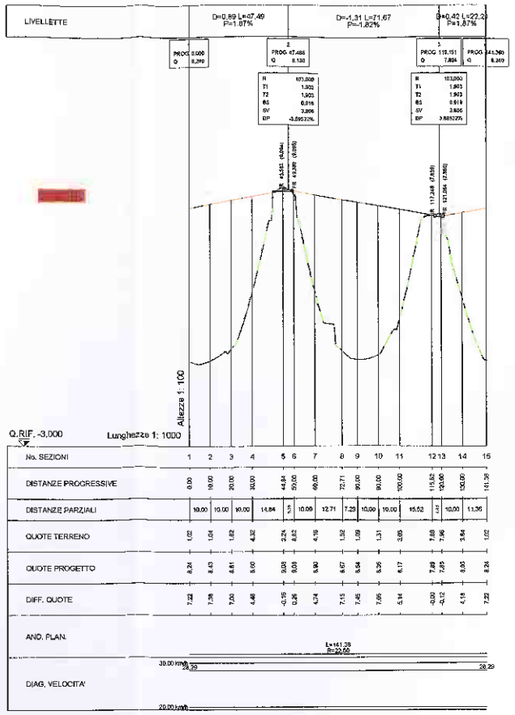
AMBITO STRADALE
PROGETTO ASSE PRINCIPALE
PLANIMETRIA DI PROGETTO TAV.N°2 - CONFRONTO TRA ESECUTIVO E VARIANTE
Scala: 1:1.000

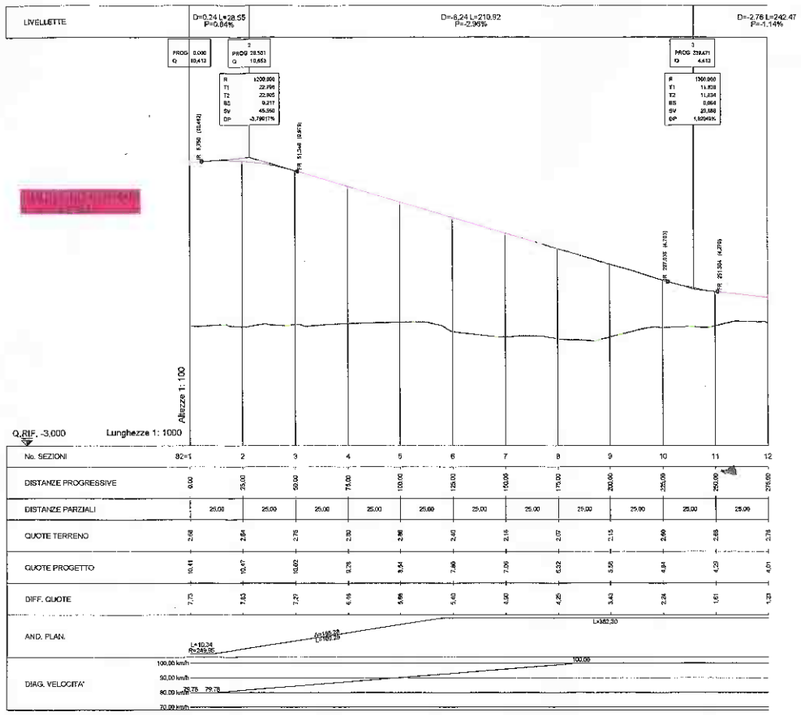
CODICE IDENTIFICATIVO: 558ESTDPRC02C — CIG 9532901EC1

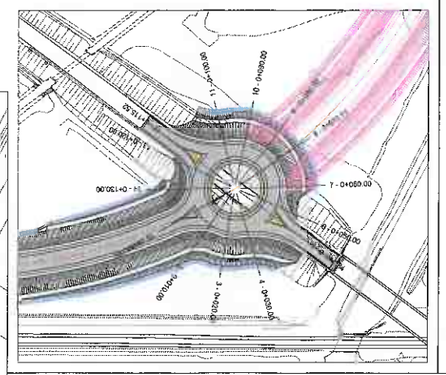
Il Responsabile Unico del Procedimento: Ing.Cristiano Rossi
Il Direttore dell'esecuzione: Ing. Erika Berti

Provincia di Pisa - copia informatica per consultazione Protocollo N. 25565 del 28/05/2025









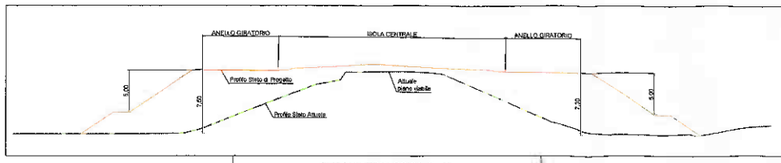
PLANIMETRIA DI PROGETTO-VIABILITA' SECONDARIA-TRATTO C
SCALA 1:1000

SOLUZIONE DI VARIANTE PROPOSTA

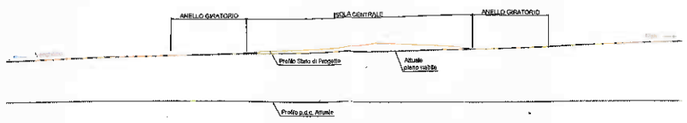
TRACCIATO PLANIMETRICO DEL TUTTO INVARIATO, PROFILO LONGITUDINALE INVARIATO FINO ALLA SEZ. "SCATOLARE_P10", ROTATORIA DI PIANO INCLINATO AL 2,5% COME L'ATTUALE LIVELLETTA STRADALE

PROFILI LONGITUDINALI

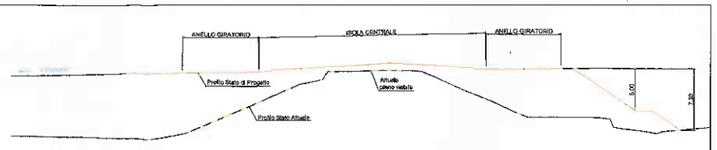
Provincia di Pisa - copia informatica per consultazione Protocollo N. 25565 del 28/05/2025



SEZIONE TIPOLOGICA "A-A"
SCALA 1:250



SEZIONE TIPOLOGICA "B-B"
SCALA 1:250



SEZIONE TIPOLOGICA "C-C"
SCALA 1:250

PLANIMETRIA DI PROGETTO - TRATTO C
SCALA 1:500

SOLUZIONE DI VARIANTE PROPOSTA

Viabilità di Progetto a quota +1,00 m sul pdc esistente

Livelletta stradale con pendenza 3% circa come per la livelletta lato nord

250.00

Ipotesi nuova viabilità di collegamento per Cisanello LOTTO 2

Rampa di accesso al campo

Tombino Scatolare P10

Prolungamento Calabrigante

LINEA FERROVIARIA

PROVINCIA DI PISA
Settore Viabilità, Trasporti e Protezione Civile

APPALTO CONGIUNTO PER LA PROGETTAZIONE ESECUTIVA E LA REALIZZAZIONE DEI LAVORI, INERENTE LA VIABILITÀ DI RACCORDO NORD TRA IL NUOVO POLO OSPEDALIERO, LA S.S. N. 12 DEL BRENNERO, LA S.S. N. 1 AURELIA E LA S.P. N. 2 VICARESE

TRATTO FUNZIONALE TRA I NODI 1-2

VARIANTE AL c.a. DI MADONNA DELL'ACQUA - S.GIULIANO TERME

PROGETTO ESECUTIVO

ATI PROGETTAZIONE:

VEGA ENGINEERING
Ing. Livio Rollè
Albo degli Ingegneri Provincia di Lucca n. 4278

FCM Ingegneria Srl
Via Bellaviste 9/10
30030 – Mirano (VE)

Ambiente SPA
Via Fossino, 21
54033 Marzocco-Carrara (MS)

ATI IMPRESE:

Dott. Cav. Ing. Luigi Rossi S.p.A.
Corso Italia, 29
20822 – Milano – (MB)

Impresa Pisani Srl
Via Archimede Siracusano, 19
56121 – Ospedaletto – (PI)

RDP Giovanni Pisani s.r.l.
Via Giovanni Jervis, 6/11
56121 – Pisa – (PI)

EMURE	DATA	DESCRIZIONE	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO
C	03/06/2024	Aggiornamento osservazioni CONTEGO	S.FELDMANN	V.PAFFI	L.RASINI
B	05/09/2024	Recepimento Osservazioni RFI	S.FELDMANN	V.PAFFI	L.RASINI
A	-	-	S.FELDMANN	V.PAFFI	L.RASINI

AMBITO STRADALE
PROGETTO ASSE PRINCIPALE
PROPOSTA DI VARIANTE - SEZIONI TIPOLOGICHE GENERALI

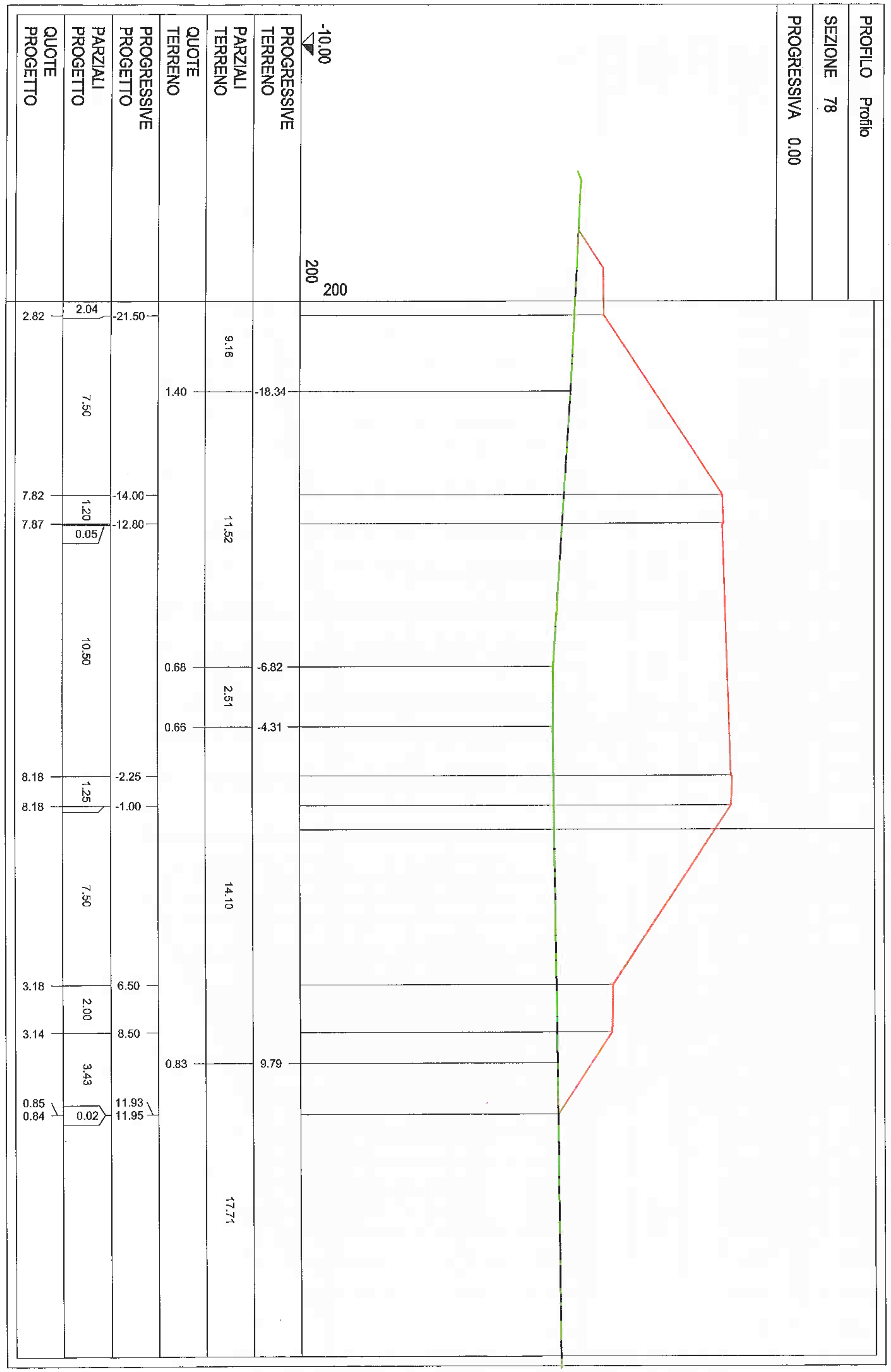
Scala: Varie

CODICE IDENTIFICATIVO: 06_Prg DTM co | CIG 9532901EC1

Il Responsabile Unico del Procedimento
Ing.Cristiano Rollè

Il Direttore dell'esecuzione
Ing. Erika Banti

Provincia di Pisa - copia informatica per consultazione Protocollo N. 25565 del 28/05/2025

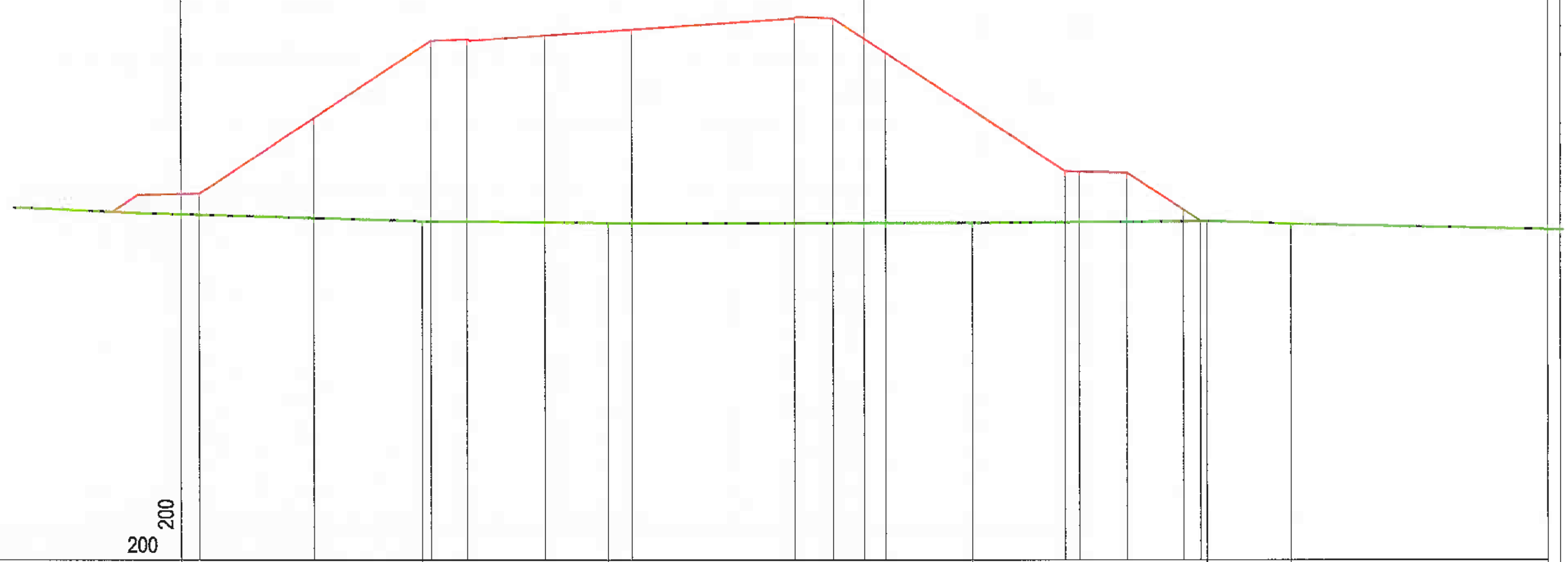


Provincia di Pisa - copia informatica per consultazione Protocollo N. 25565 del 28/05/2025

PROFILO Profilo

SEZIONE 77

PROGRESSIVA 0.00



PROGRESSIVE TERRENO			-14.29			-8.27					3.51						11.09	13.80		
PARZIALI TERRENO	9.27			6.02			11.78					7.58						2.71	9.39	
QUOTE TERRENO			1.07			1.02					1.03						1.08	0.99		
PROGRESSIVE PROGETTO	-21.50	-17.80	-14.00	-12.85	-10.32	-7.50	-2.25	-1.00	0.71		6.50	6.96	8.50	10.32	10.88	10.88				
PARZIALI PROGETTO	1.00	3.70	3.80	1.15	0.10	2.43	2.82	5.25	1.25	1.71	5.79	0.46	1.54	1.82	0.56					
QUOTE PROGETTO	1.97	4.44	6.97	7.02	7.14	7.34	7.71	7.71	6.57		2.71	2.70	2.67	1.45	1.08	1.08				

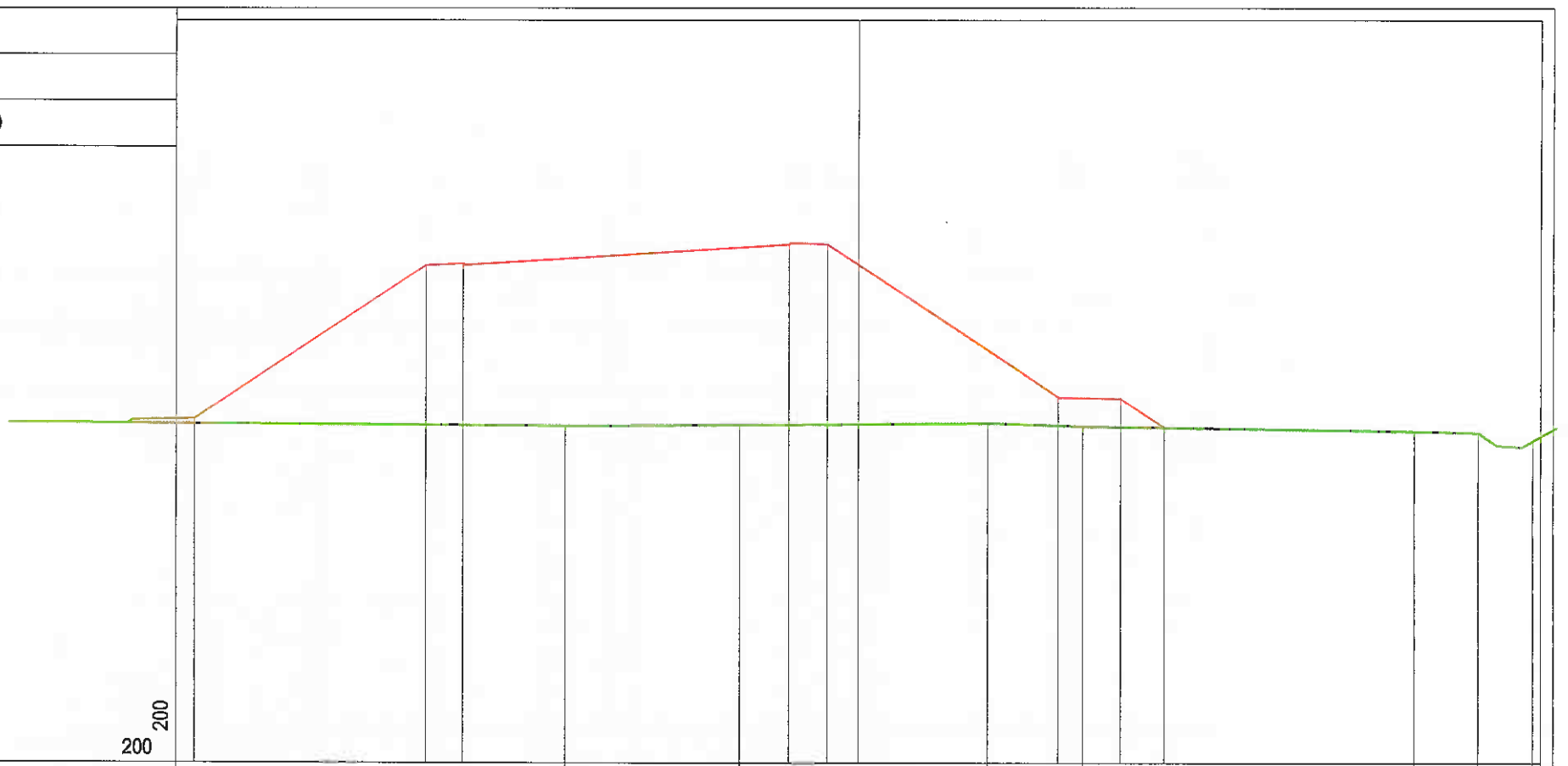
Provincia di Pisa - copia informatica per consultazione Protocollo N. 25565 del 28/05/2025

Provincia di Pisa - copia informatica per consultazione Protocollo N. 25565 del 28/05/2025

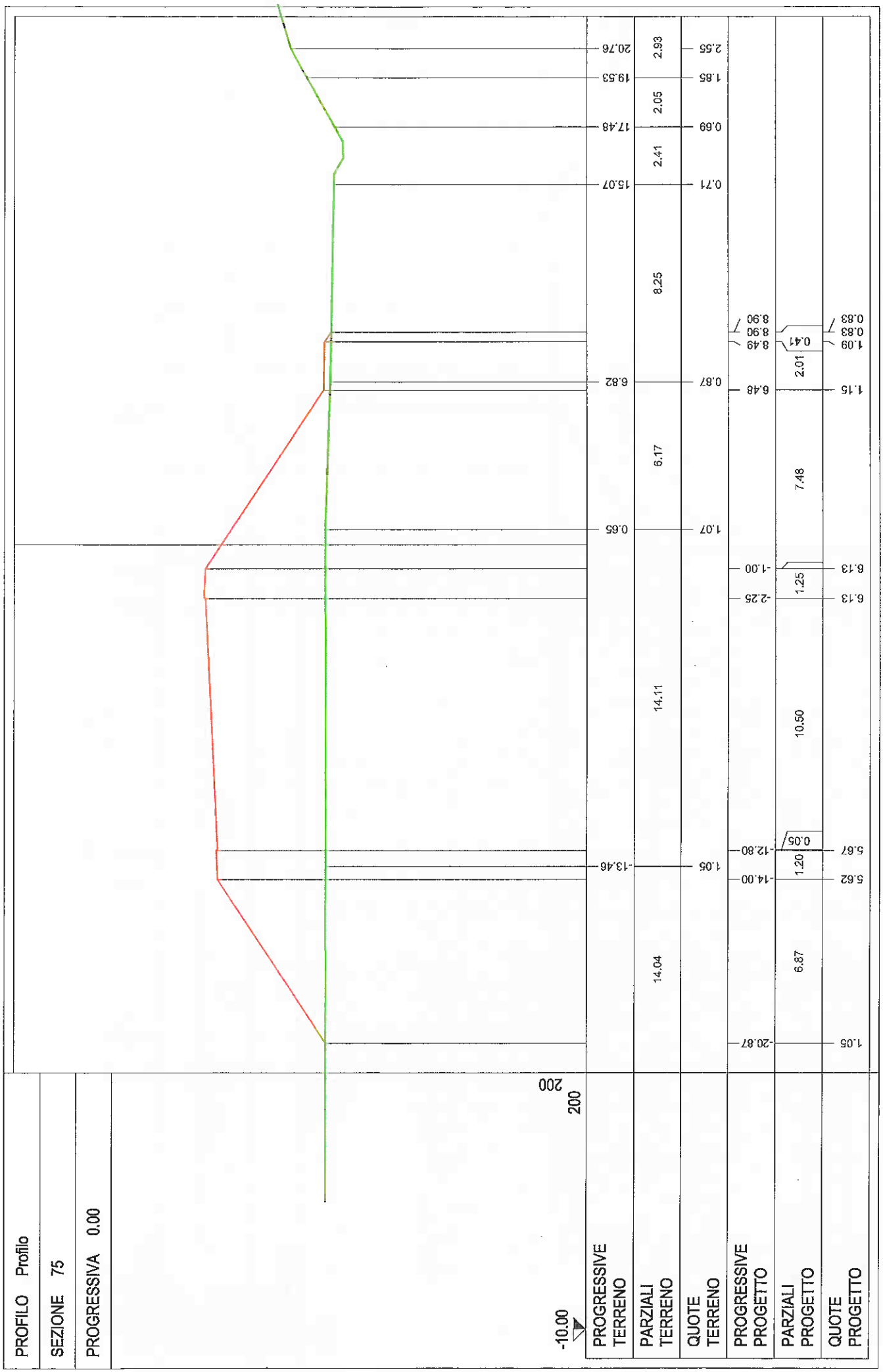
PROFILO Profilo

SEZIONE 76

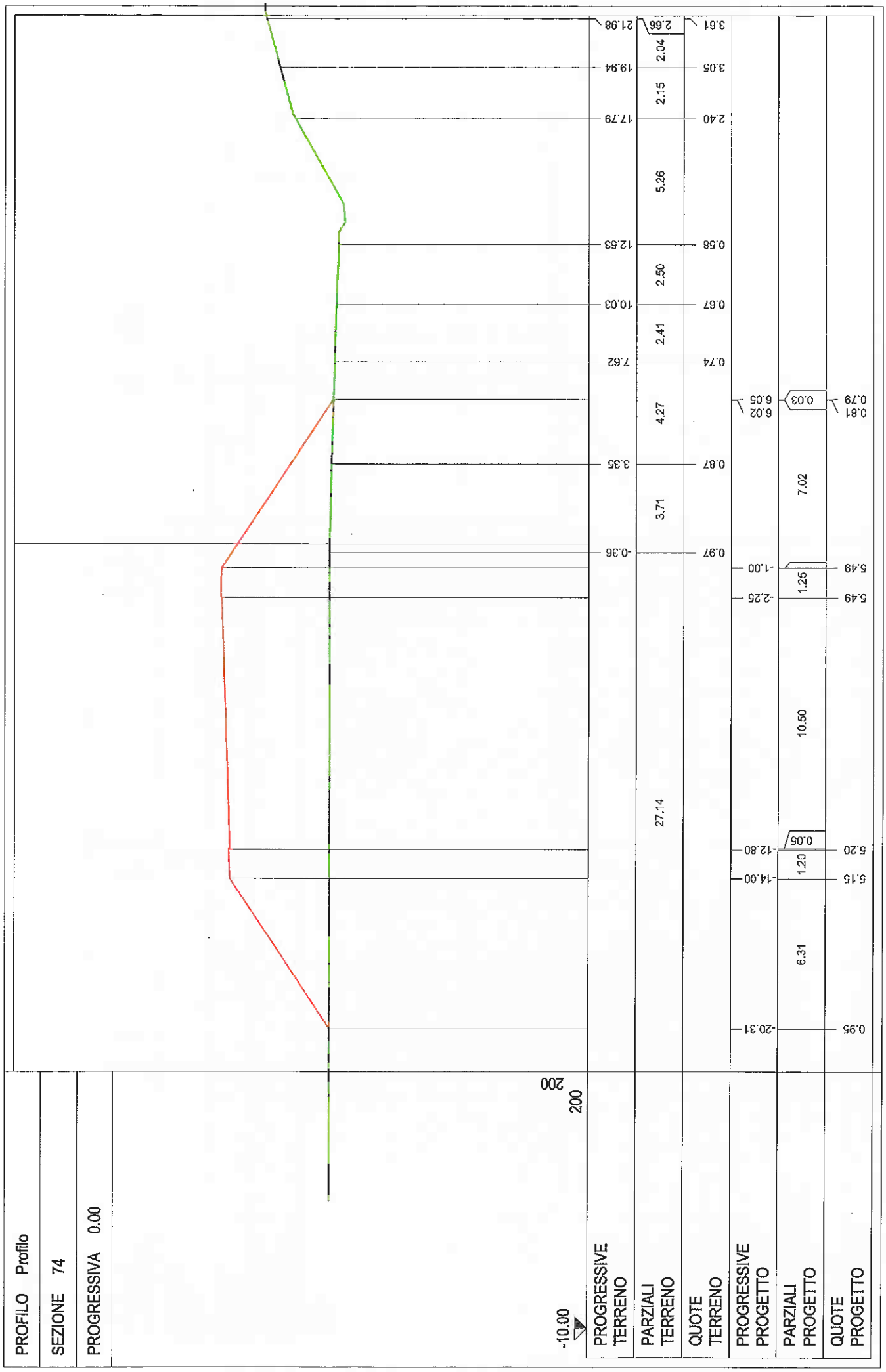
PROGRESSIVA 0.00



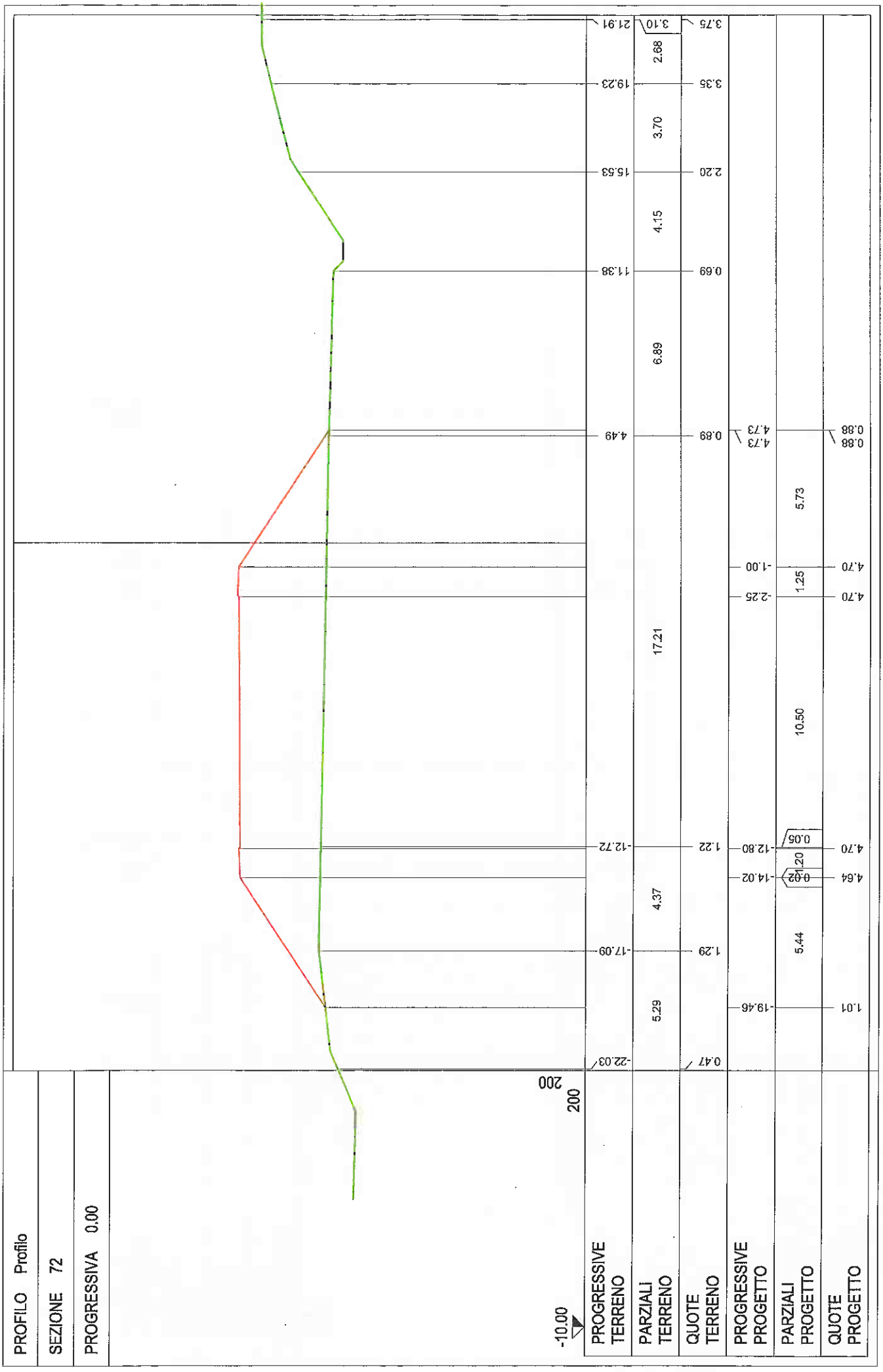
PROGRESSIVE TERRENO		-9.49	-3.83	4.20	7.27		18.01	20.07	21.84
PARZIALI TERRENO	18.01	5.66	8.03	3.07	10.74		2.06	5.41	
QUOTE TERRENO		1.02	1.05	1.11	1.00		0.83	0.78	0.53
PROGRESSIVE PROGETTO	-21.50	-14.00	-12.80	-2.25	-1.00	6.48	8.49	9.91	9.91
PARZIALI PROGETTO	2.19	7.50	1.20	0.05	10.50	1.25	7.48	2.01	1.42
QUOTE PROGETTO	1.26	6.26	6.31	6.94	6.94	1.96	1.90	0.96	0.96



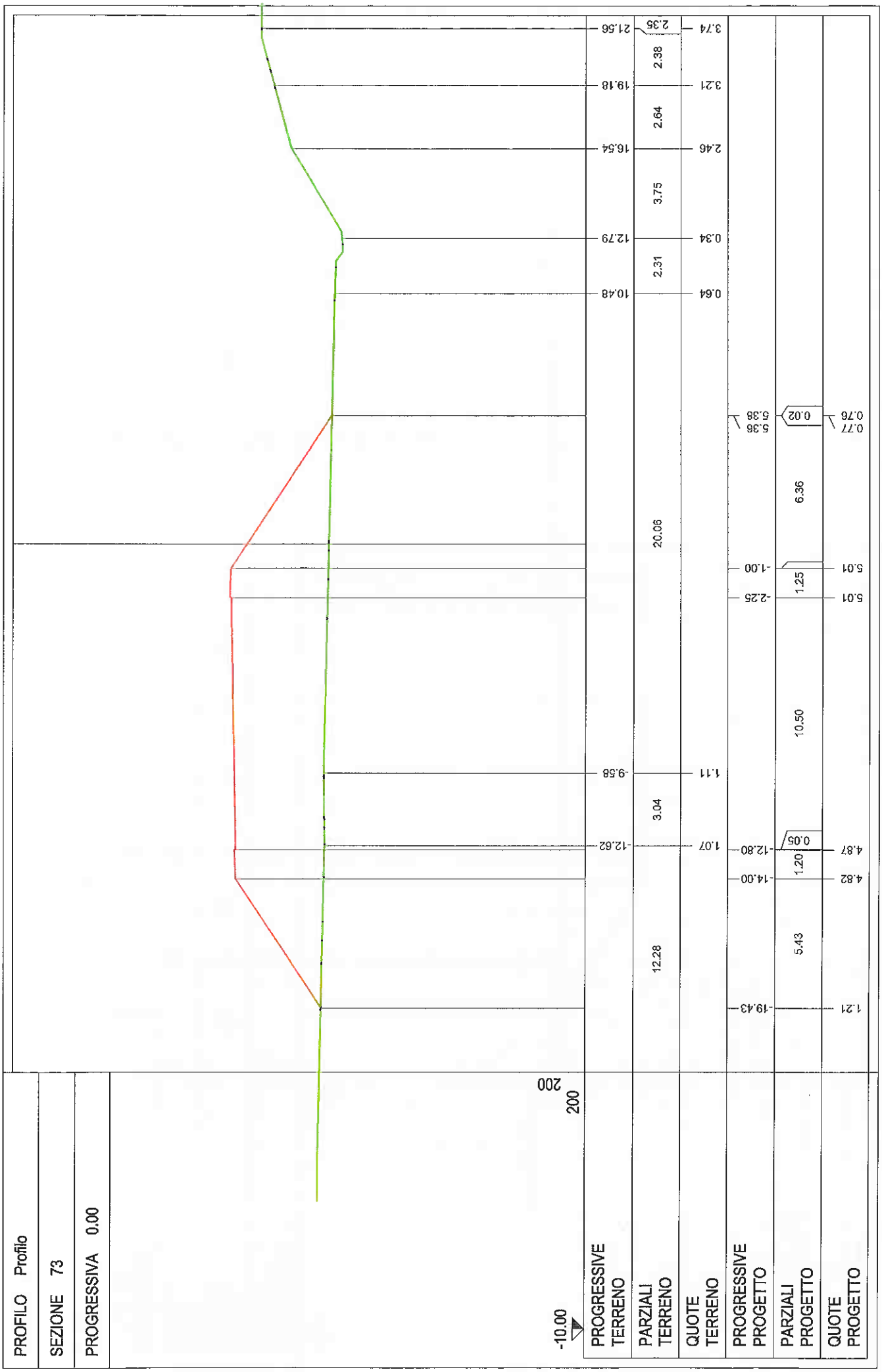
Provincia di Pisa - copia informatica per consultazione Protocollo N. 25565 del 28/05/2025



Provincia di Pisa - copia informatica per consultazione Protocollo N. 25565 del 28/05/2025



Provincia di Pisa - copia informatica per consultazione Protocollo N. 25565 del 28/05/2025



Provincia di Pisa - copia informatica per consultazione Protocollo N. 25565 del 28/05/2025

DOTT. CARLO AGNESE S.P.A.

Prot. 5.101.2025_PFA/vb
RIF: 5.101.2025_A424_Pisa Cisanello_ Ipotesi proposta migliorativa p.e.

La Spezia, 27 Maggio 2025

Spett.le
Provincia di Pisa
Settore Viabilità Trasporti Protezione Civile
Via P. Nenni, 30, 56124 Pisa
protocollo@provpisa.pcertificata.it

Preg.mo
R.U.P. Ing. Cristiano Ristori
c.ristori@provincia.pisa.it

p.c *Preg. mo*
D.L. Ing. Paolo Del Fabbro
exenet.dt@pec.it

OGGETTO: Progettazione esecutiva ed esecuzione dei lavori per la realizzazione della viabilità di raccordo nord tra il nuovo polo ospedaliero, la s.s. n. 12 del Brennero, la s.s. n. 1 Aurelia e la s.p. n. 2 vicarese, tratta madonna dell'acqua - Cisanello Pisa – tratto funzionale tra i nodi 1-2 - CUP: E61B16000170006 - CIG: 9532901EC1 - CPV: 45233140-2 - CUI: L80000410508202000025-
Ipotesi di proposta migliorativa del progetto esecutivo.

Come già anticipato per le vie brevi è intendimento di questa ATI procedere con lo studio - peraltro già avviato - di una soluzione progettuale di miglioria di un tratto di strada (di cui allegata planimetria), che potrebbe essere oggetto di proposta migliorativa da parte dell'ATI,

Sede legale:
20122 Milano, Corso Italia, 50
E-mail: carloagnese@carloagnese.com
Web: www.carloagnese.com
P. I. e C. F.: 00717200117

Uffici:
19121 La Spezia, Salita Vanicella, 3
Tel.: +39.0187.770030
Fax.: +39.0187.770042

Unità locale Magazzino:
19120 Vezzano Ligure (SP)
Via Vedesella, 1
Tel.: +39.0187.997144
Fax.: +39.0187.997144

Provincia di Pisa - copia informatica per consultazione Protocollo N. 25565 del 28/05/2025

ai sensi e per gli effetti dell'art. 8 del DM 49/2018, sempre che la risposta alla presente pervenga in tempi ragionevoli e compatibili con la "tenuta" del programma lavori.

In relazione allo studio di fattibilità (anch'esso allegato alla presente), elaborato dallo Studio Vega Engineering su incarico dell'ATI, si chiede - tenuto conto che l'ipotesi progettuale potrebbe comportare sotto il profilo del traffico e della gestione manutentiva dell'opera un miglioramento sensibile - di conoscere preventivamente e prima di approfondire tutte le problematiche connesse alla concretizzazione della proposta (di cui non ultime le spese progettuali e la raccolta dei pareri favorevoli di tutti gli attori interessati) riscontro concreto e positivo di codesta Committente e dei suoi organi tecnici sull'argomento.

Si precisa che la modifica non comporta incrementi di spesa e tutto considerato potrebbe comportare un risparmio che potrebbe giungere al 2 % indicativo del valore iniziale della porzione di opera interessata dalla variazione.

Si resta in attesa di cortese urgente riscontro.

Cordiali saluti.

DOTT. CARLO AGNESE S.P.A.

IN QUALITA' DI MANDATARIA

Allegato:

-Elaborato di Fattibilità della modifica migliorativa che si propone.

Provincia di Pisa - copia informatica per consultazione Protocollo N. 25565 del 28/05/2025

PROVINCIA DI PISA

Istituzione dei Comuni per il governo dell'area vasta
Scuole, Strade e Sistemi di trasporto, Territorio e Ambiente
Gestione associata di servizi e assistenza ai Comuni

Servizio Viabilità, Trasporti e Protezione Civile

CCT
Presidente Avv. Domenico Iaria
Pec : domenico.iaria@firenze.pecavvocati.it
Componenti:
Ing. Andrea Immorali
Pec: andrea.immorali.920@ingpec.eu
Arch. Michele Rangan
Pec: michele.rangan@pec.architettifirenze.it

p.c.
RTI Dott. Carlo Agnese S.p.A.(Mandataria)/
Impresa Forti e Figlio Spa/Giuliani Piero Srl
carloagnese@carloagnese.com

DL Ing. Del Fabbro Paolo
CSE Ing. Racalbuto Laura
exenet@pec.it

Collaudatore
paolo.botton@ingpec.eu

DEC
Ing. Erika Banti

OGGETTO: ***Viabilità di Raccordo Nord tra il nuovo Polo Ospedaliero, la S.S. n. 12 del Brennero, S.S. n. 1 Aurelia e la S.P. n. 2 Vicarese- LOTTO 1-2 STRALCIO***
Richiesta parere su ipotesi proposta migliorativa da parte del RTI

Gent.mi componenti del CCT,
con la presente Vi sottopongo all'attenzione la richiesta avanzata alla Provincia di Pisa con nota prot. n. 25565 del 28/05/2025 da parte del RTI aggiudicatario, di valutare una soluzione progettuale alternativa e migliorativa di un tratto della nuova strada.
Tale proposta prevede di sostituire l'Opera X (sottopasso della SS1 Aurelia) mediante la realizzazione di una rotatoria alla quota dell'asse della SS 1 Aurelia. Tale soluzione andrebbe a eliminare, oltre che l'Opera X, anche l'intero svincolo rappresentato dai nodi 2a e 2b, come rappresentato dalle tavole allegate (**All. 01**). L'istanza viene allegata alla presente nota.
La soluzione proposta presenta indubbi vantaggi, economico, di minor consumo di territorio, l'eliminazione di punto di potenziale allagabilità della strada, riduzione dei tempi di esecuzione, più facile esecuzione dei lavori con riduzione degli impatti sulla circolazione durante l'esecuzione degli stessi. Certamente devono essere approfonditi elementi della fattibilità in relazione ai vincoli

che insistono sull'area, ma questi potranno essere chiariti solo con lo sviluppo della elativa progettazione di dettaglio.
Aggiungo poi che, al fine di valutare in via preventiva la fattibilità dell'opera, sono già stati effettuati colloqui informali con gli Enti maggiormente coinvolti quali ANAS Spa, il Comune di San Giuliano Terme e la Soprintendenza, duranti i quali quest'ultimi non si sono mostrato chiari elementi di contrapposizione alla proposta.
Di contro occorre valutare che l'appalto in oggetto è stato aggiudicato con affidamento congiunto della progettazione esecutiva e della realizzazione dell'opera mediante appalto integrato, come previsto all'art. 59 c.1 del D.lgs. 50/2016 e che lo sviluppo progettuale dell'Opera X ha peraltro rappresentato uno dei criteri su cui si è basata la valutazione dell'Offerta Tecnica in sede di gara.
In considerazione di quanto esposto, con la presente si chiede pertanto un parere al CCT in merito alla possibilità di accogliere o meno la proposta avanzata dal RTI a questa Amministrazione, prima di autorizzare lo sviluppo della elativa progettazione e verifica dei vincoli. Pima di avviare questo iter, di concerto con il RTI proponente si ritiene opportuno verificarne la possibilità, ponendo il quesito al CCT.
Si precisa che in caso di parere positivo, ovvero che non esistono elementi contrattuali o nomativi ostativi allo sviluppo della progettazione finalizzata ad ottenerne l'approvazione, la mancata approvazione della modifica (per qualsiasi motivo) non potrà determinare al RTI alcun diritto di avanzare pretese, rimborsi o benefici nei confronti della Provincia.

Restando a disposizione per chiarimenti ed informazioni ed in attesa di ricevere il relativo parere porgo,

Cordiali saluti.

Il RUP
Ing. Cristiano Ristori

Ing. Cristiano Ristori
Provincia di Pisa – *Settore Viabilità, Trasporti e Protezione Civile*
Sede legale: P.zza V. Emanuele II n. 14, 56100 PISA – Sede Operativa: Via P. Nenni n. 30, 56100 PISA
pec: protocollo@provpisa.pcertificata.it – mail: c.ristori@provincia.pisa.it – tel: 050.929.637 – cell: 335.137.89.09

VERBALE N. 8 DEL COLLEGIO CONSULTIVO TECNICO COSTITUITO EX ART. 215 DEL D.LGS. 36/2023 PER L'APPALTO CONGIUNTO DELLA PROGETTAZIONE ESECUTIVA E DELLA ESECUZIONE DEI LAVORI SULLA BASE DEL PROGETTO DEFINITIVO INERENTE ALLA REALIZZAZIONE DELLA VIABILITÀ DI RACCORDO NORD TRA IL NUOVO POLO OSPEDALIERO, LA S.S. N. 12 DEL BRENNERO, LA S.S. N. 1 AURELIA E LA S.P. 2 VICARESE, TRATTA MADONNA DELL ACQUA CISANELLO PISA: TRATTO FUNZIONALE TRA I NODI 1 2

CIG 9532901EC1

L'anno 2025, il giorno 14 luglio alle ore 9,30, previ scambi telefonici tra loro intercorsi, sono collegati su piattaforma Zoom l'Avvocato Domenico Iaria, quale Presidente del Collegio, l'Ingegner Andrea Immorali e l'Architetto Michele Rangan quale Componenti del Collegio predetto al fine di esaminare il quesito formulato dal RUP in data 19 giugno 2025 riguardante la legittimità di una proposta variante progettuale, alla luce della documentazione richiesta con il precedente verbale del 1° luglio 2025 e pervenuta dal RUP in data 7 luglio 2025.

In particolare il RUP riferisce di aver ricevuto con nota prot. n. 25565 del 28/05/2025 da parte del RTI aggiudicatario, la richiesta *"di valutare una soluzione progettuale alternativa e migliorativa di un tratto della nuova strada"*.

Nella richiesta di parere viene specificato quanto segue: *"Tale proposta prevede di sostituire l'Opera X (sottopasso della SS1 Aurelia) mediante la realizzazione di una rotatoria alla quota dell'asse della SS 1 Aurelia. Tale soluzione andrebbe a eliminare, oltre che l'Opera X, anche l'intero svincolo rappresentato dai nodi 2a e 2b, come rappresentato dalle tavole allegate (All. 01). L'istanza viene allegata alla presente nota.*

La soluzione proposta presenta indubbi vantaggi, economico, di minor consumo di territorio, l'eliminazione di punto di potenziale allagabilità della

strada, riduzione dei tempi di esecuzione, più facile esecuzione dei lavori con riduzione degli impatti sulla circolazione durante l'esecuzione degli stessi. Certamente devono essere approfonditi elementi della fattibilità in relazione ai vincoli che insistono sull'area, ma questi potranno essere chiariti solo con lo sviluppo della relativa progettazione di dettaglio.

Aggiungo poi che, al fine di valutare in via preventiva la fattibilità dell'opera, sono già stati effettuati colloqui informali con gli Enti maggiormente coinvolti quali ANAS Spa, il Comune di San Giuliano Terme e la Soprintendenza, duranti i quali quest'ultimi non si sono mostrati chiari elementi di contrapposizione alla proposta.

Di contro occorre valutare che l'appalto in oggetto è stato aggiudicato con affidamento congiunto della progettazione esecutiva e della realizzazione dell'opera mediante appalto integrato, come previsto all'art. 59 c.1 del D.lgs. 50/2016 e che lo sviluppo progettuale dell'Opera X ha peraltro rappresentato uno dei criteri su cui si è basata la valutazione dell'Offerta Tecnica in sede di gara.

In considerazione di quanto esposto, con la presente si chiede pertanto un parere al CCT in merito alla possibilità di accogliere o meno la proposta avanzata dal RTI a questa Amministrazione, prima di autorizzare lo sviluppo della relativa progettazione e verifica dei vincoli. Prima di avviare questo iter, di concerto con il RTI proponente si ritiene opportuno verificarne la possibilità, ponendo il quesito al CCT.

Si precisa che in caso di parere positivo, ovvero che non esistono elementi contrattuali o nomativi ostativi allo sviluppo della progettazione finalizzata ad ottenerne l'approvazione, la mancata approvazione della modifica (per qualsiasi motivo) non potrà determinare al RTI alcun diritto di avanzare pretese, rimborsi o benefici nei confronti della Provincia".

Ciò premesso, il Collegio ritiene, allo stato degli atti, di poter esprimere parere positivo sulla ammissibilità della proposta di variante.

Preliminarmente va osservato che all'ammissibilità della variante non è di ostacolo la circostanza che si verta in un'ipotesi di appalto integrato o che il bando non ammettesse varianti in corso di gara, dato che in fase esecutiva il

progetto esecutivo, ricorrendo i presupposti di cui all'art.106 D. Lgs n.50/2016, può essere variato su istanza di ciascuna delle parti.

In secondo luogo, sulla base dell'elaborato grafico presentato, la variante ipotizzata pare non sostanziale e come tale consentita ai sensi dell'art. 106 comma 1 lett. e) del D.Lgs, 50/2016 e dell'art. 8 comma 8 del DM 49/2018, in quanto prospetta un risparmio di spesa rispetto alle previsioni iniziali e al contempo una soluzione migliorativa in termini tecnici, di tempi di realizzazione e di futura gestibilità dell'opera. Ai fini, però, di una definitiva valutazione in ordine al carattere non sostanziale della modifica al contratto nel rispetto dell'art. 106, comma 4, del D. Lgs. 50/2016, è necessario prendere visione degli elaborati economici, che al momento non sono evidentemente ancora perfezionati, per cui si rimanda al RUP tale valutazione, allorquando sarà in possesso di detti elaborati.

Inoltre, si suggerisce al RUP di valutare l'impatto, sia economico che sui tempi, della variante sul piano delle espropriazioni già disposte ed eventualmente da disporre, nonché sul piano dell'iter autorizzativo.

Quanto alla circostanza evidenziata nel quesito che "*lo sviluppo progettuale dell'Opera X ha peraltro rappresentato uno dei criteri su cui si è basata la valutazione dell'Offerta Tecnica in sede di gara",* essa non assume particolare rilevanza in concreto dato che, se è vero che il superamento dell'interferenza con la SS1 Aurelia (Opera X) costituiva un elemento di valutazione dell'offerta tecnica con un peso di tredici punti rispetto ai settanta totali della stessa, dal verbale di gara emerge che le due offerte rimaste in gara hanno per tale opera ottenuto un punteggio analogo, a fronte di una differenza finale di punteggio complessivo a favore del RTI risultato aggiudicatario di quasi tredici punti; di conseguenza l'odierna variante non è tale da alterare *ex post* il risultato finale e quindi la *par condicio* fra i concorrenti.

Il Collegio, in mancanza di elementi più specifici sulla consistenza tecnica ed economica della variante che evidentemente non possono ancora essere forniti, non può esaminare ulteriori aspetti, ma resta a disposizione per l'espressione del parere definitivo, obbligatorio ai sensi dell'art 216 D. Lgs n.36/2023 come novellato dal D. Lgs n.209/2024.

Il Collegio, così pronunciandosi all'unanimità, incarica della stesura del verbale il Presidente che sarà sottoscritto con firma digitale.

La seduta si conclude alle ore 10.30.

Avv. Domenico Iaria Arch. Michele Rangan Ing. Andrea Immorali