

ATTO DI IMPEGNO

A sottoscrivere la convenzione relativa al Progetto Urbanistico Operativo (PUO) dell'area dell' "Ex Stabilimento Verrina" a Genova – Municipio VII Ponente

SALATI ARMANDO S.P.A. con sede legale in Milano, Via dei Patti n. 2, iscritta nel Registro delle Imprese della CCIAA di Milano con il numero d'iscrizione, partita iva, codice fiscale 01331010155, in persona del Presidente del Consiglio di Amministrazione

_____ e del legale rappresentante pro tempore/
Amministratore Delegato _____, a quanto
infra facoltizzati dallo Statuto sociale;

e

PAM PANORAMA S.P.A. con sede legale in Venezia, S. Marco 5278 e sede amministrativa in Spinea (VE) Via delle Industrie n. 8, capitale sociale 51.600.000,00 i.v., codice fiscale e numero d'iscrizione al Registro delle Imprese presso la CCIAA di Venezia 00826770059, partita iva 02036440275, in persona del _____, Presidente del Consiglio di Amministrazione a quanto infra facoltizzato da delibera del Consiglio di Amministrazione del 3 novembre 2014

si impegnano

per sé e/o aventi causa

a stipulare con il Comune di Genova la convenzione conforme all'allegato schema ed a far fronte a tutti gli oneri ed obbligazioni che da essa deriveranno, subordinatamente all'approvazione della stessa da parte dei competenti organi comunali.

Con osservanza.

FIRME AUTENTICATE

Salati Armano

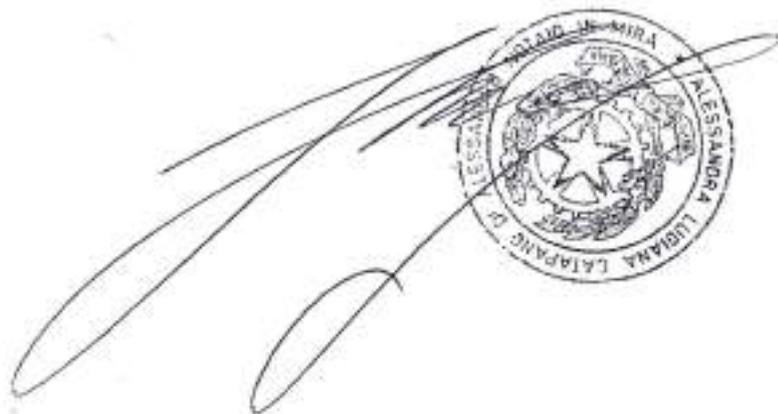
Mucelo Polak

- per autentica di firma vedi retro -

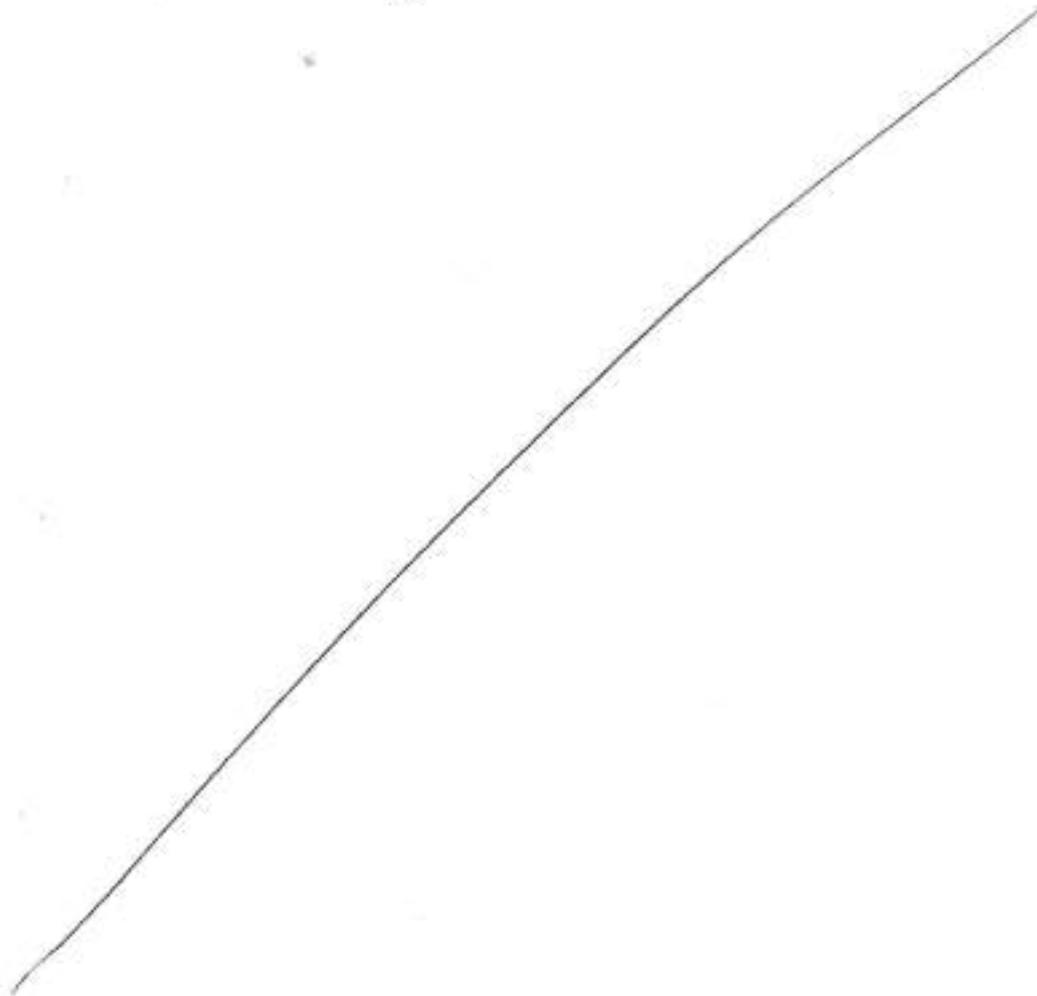
AUTENTICA DI FIRMA

Visto per l'autenticità della firma del _____, domiciliato per la carica a Spinea, Via delle Industrie, n. 8, della cui identità personale io dottoressa Alessandra Luciana Catapano, Notaio in Mira, con studio in Via Gramsci n.19, iscritto nel Ruolo del Distretto Notarile di Venezia, sono certa.

Mira, in Via Antonio Gramsci, n. 19, oggi 21 (ventuno) gennaio 2020 (duemilaventi).



The image shows a handwritten signature in black ink, which is somewhat stylized and overlaps the circular notary seal. The seal is circular and contains the text 'NOTAIO IN MIRA' at the top and 'ALESSANDRA LUCIANA CATAPANO' around the bottom edge. In the center of the seal is a five-pointed star surrounded by a decorative wreath. The signature is written over the seal and extends to the left.



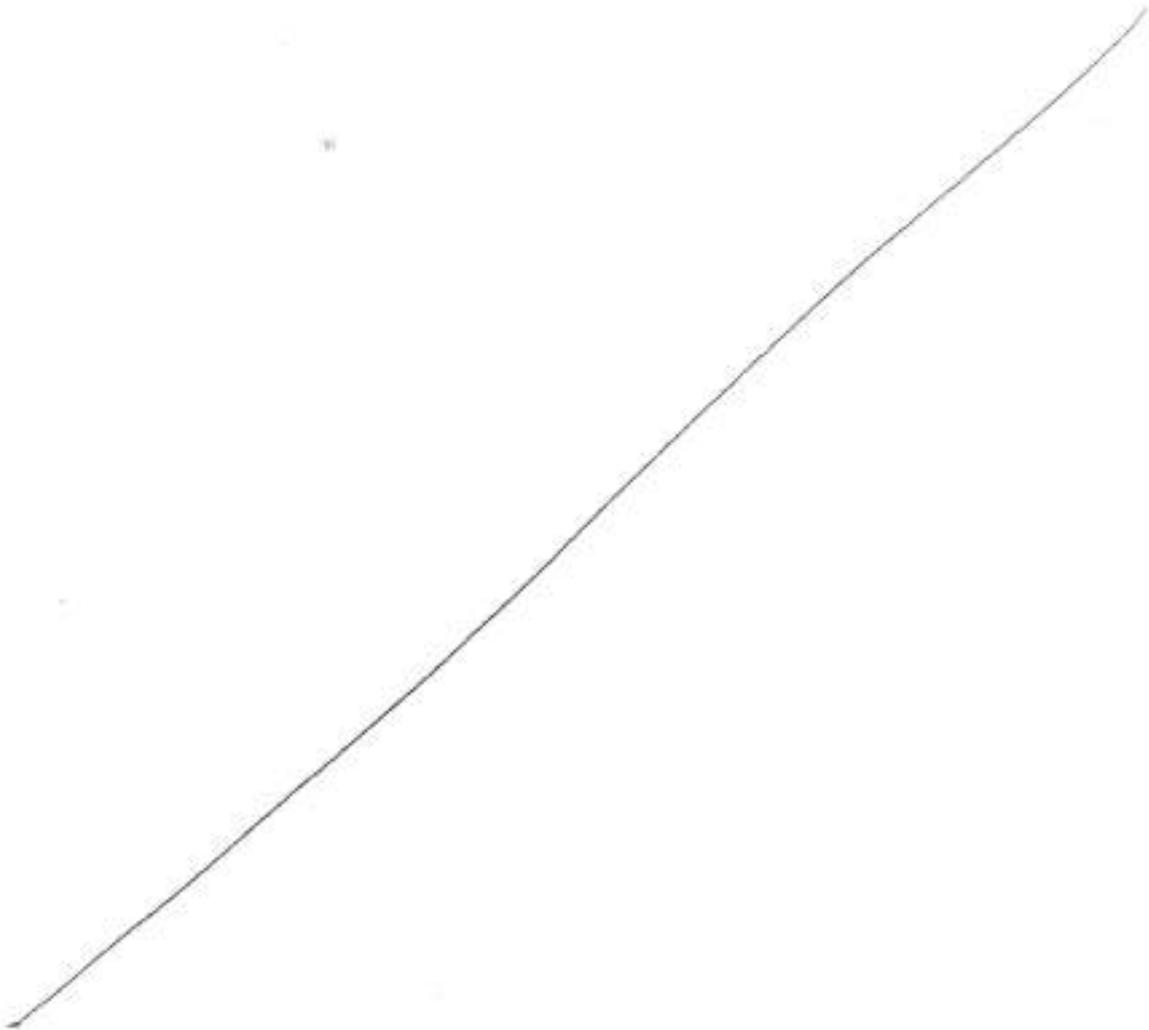
A long, thin, diagonal handwritten line in black ink, extending from the lower left towards the upper right of the page.

AUTENTICA DI FIRME

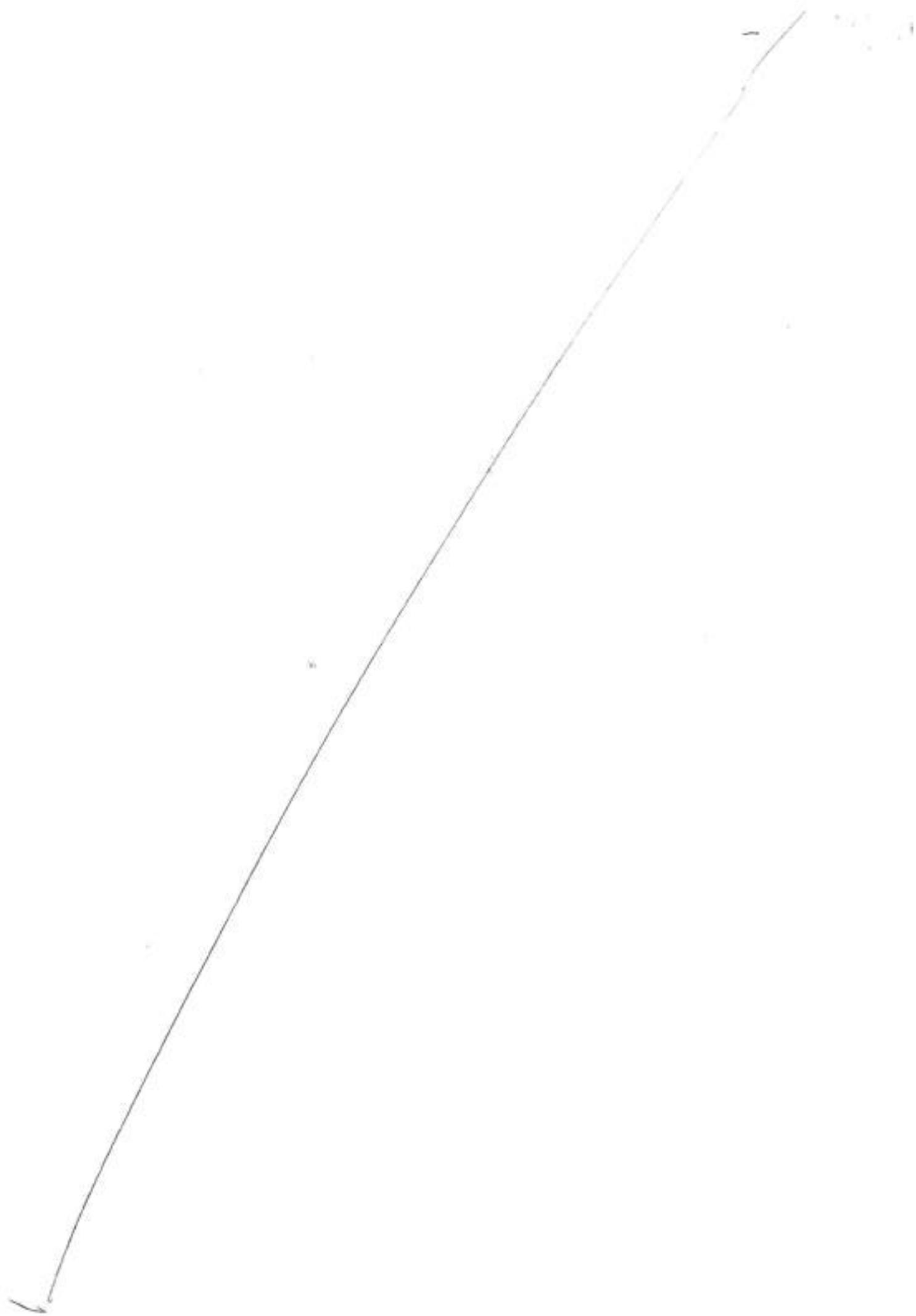
Visto per l'autenticità della firma del
nato „, entrambi, domiciliati per
la carica a Milano in Via dei Piatti n. 2, , della cui identità personale io Notaio Riccardo
Dogliotti di Genova, con studio in Piazza della Vittoria civico 11 interno 2, iscritto nel
Ruolo dei Distretti Notarili di Genova e Chiavari, sono certo.
Genova, Piazza della Vittoria civico undici interno due, il giorno 27 (ventisette)
gennaio 2020 (duemilaventi)



The image shows a handwritten signature in cursive script, which appears to be 'Riccardo Dogliotti'. To the right of the signature is a circular notary seal. The seal contains the text 'NOTAIO RICCARDO DOGLIOTTI' around the perimeter and 'GENOVA' in the center. The seal is partially obscured by the signature.



A long, thin, diagonal line is drawn across the lower half of the page, extending from the bottom left towards the top right. It appears to be a signature or a mark made with a pen or pencil.



SCHEMA DI CONVENZIONE

**RELATIVA AL PROGETTO URBANISTICO OPERATIVO (PUO) DELL'AREA DELL'
"EX STABILIMENTO VERRINA" A GENOVA – MUNICIPIO VII PONENTE**

Repubblica Italiana

L'anno _____ il giorno _____ del mese di _____
in Genova, Via Garibaldi 9, innanzi a me _____

sono comparsi

per una parte

il Comune di Genova _____

e per l'altra parte

la società Salati Armando S.p.a. _____
 la società Pam Panorama S.p.a. _____ in seguito, per
brevità, indicate, ove congiuntamente, come "la parte privata".

Detti componenti, della cui identità personale io notaio sono certo, rinunciano meco d'accordo all'assistenza dei testimoni a questo atto mediante il quale,

premesso che:

- 1) Salati Armando S.p.A. è proprietaria, in forza di atto a rogito notaio Riccardo Dogliotti di Genova rep. n. 8231 in data 23 dicembre 2004, di un complesso immobiliare, terreno e fabbricati, sito in Genova, Via Prà n. 76 della superficie catastale complessiva di mq. 18.770 censito al Catasto Terreni di Genova, Sez. III, foglio 12, particelle 79, 889 e 1355; i fabbricati risultano censiti al Catasto Urbano del medesimo Comune di Genova, sez. Prà, foglio 12, particelle 77, 78, 84, 574 e 575;
- 2) il compendio immobiliare sopra descritto risulta contornato in tinta rossa nella planimetria catastale, estratto N.C.T., allegata al presente atto sotto la lettera "A";
- 3) la società Salati Armando S.p.A. ha presentato al Settore Pianificazione Urbanistica del Comune, in data 1 marzo 2010, il progetto di S.A.U., in revisione al progetto dello S.A.U. presentato in data 6 novembre 2006;
- 4) lo S.A.U. integrato e rettificato secondo le indicazioni formulate negli atti del procedimento, è stato approvato, con coerente adeguamento del P.U.C. con deliberazione del Consiglio comunale 28 aprile 2011 n. 19;
- 5) il Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (P.T.C.P.), approvato con D.C.R. n° 6/90, destina l'area medesima in gran parte a Tessuto Urbano (TU) disciplinato dall'art. 38 delle relative norme di attuazione e in minima parte (precisamente la porzione disposta a nord est) a regime di Insediamenti Sparsi - Mantenimento (IS-MA), disciplinato dall'art. 49 delle relative norme di attuazione;



- 6) l'ambito è in parte interessato da vincolo paesaggistico ai sensi dell'art. 136 del D.lgs. n. 42/04 mentre la variante di salvaguardia al PTCP della Fascia Costiera, approvata con D.C.R. n. 18 del 2 agosto 2011, introduce la "disciplina per la salvaguardia e la valorizzazione del complesso viario di interesse paesistico regionale della Via Aurelia" con l'obiettivo di "restituire alla Via Aurelia il rango di elemento costitutivo dell'identità e dell'immagine della Liguria";
- 7) il confine di ponente del compendio è segnato dalla presenza del Rio San Giuliano, che il relativo Piano di Bacino - Ambiti 12 e 13 comprende nel reticolo significativo del sistema idrografico locale;
- 8) con deliberazione CIPE del 29 marzo 2006 è stato approvato il progetto di ristrutturazione del complesso di binari che occupa la zona frontistante, a mare dell'Aurelia; tale progetto consente di contenere lo spazio occupato dai binari stessi ed evitare traslazioni del tracciato stradale dell'Aurelia ed individua la nuova collocazione della fermata ferroviaria proprio nei pressi dell'area in oggetto, evidenziandone così il ruolo di cerniera fra la zona collinare ed il tessuto che si è sviluppato lungo la costa;
- 9) il Piano Urbanistico Comunale (P.U.C.), entrato in vigore il 3 dicembre 2015, comprende l'area in questione in Ambito di Riqualficazione Urbanistica Residenziale AR-UR, soggetto alla norma speciale n. 20, di seguito riportata:
Ex stabilimento Verrina di Voltri
Il Piano recepisce la disciplina urbanistica con le indicazioni e precisazioni di cui allo Schema di Assetto Urbanistico dell'ex stabilimento Verrina, a Prà, approvato con deliberazione di Consiglio Comunale n. 19/2011 unitamente al relativo aggiornamento al PUC ai sensi dell'art. 43 della L.R. 36/97 inerente la modifica della funzione caratterizzante dell'Ambito Speciale di Riqualficazione urbana n. 3 "Ex stabilimento Verrina" del PUC 2000.
A interventi ultimati l'area è assimilata all'Ambito di Riqualficazione urbanistica Residenziale (AR-UR), ferme restando le destinazioni d'uso e le relative percentuali, previste dai progetti edilizi approvati per l'attuazione;
- 10) il progetto di S.A.U., approvato come sopra, proponeva la demolizione e il recupero della superficie agibile esistente, quantificata in mq. 16.260, in due ambiti di intervento dei quali uno a sud, con piazza pubblica e tre corpi destinati a funzioni commerciali per esercizi di vicinato (mq. 1240), connettivo (mq. 1390), servizi pubblici, un edificio a torre per residenza (mq. 8130) ed un ambito a nord, destinato prevalentemente ad attività commerciali per medie strutture di vendita di generi non alimentari (mq. 5500);

Premesso altresì che:

- 11) Pam Panorama S.p.a. è titolare, dall'anno 2002, dell'autorizzazione commerciale, per esercizio del commercio al minuto di generi alimentari e non alimentari su una S.N.V. di mq. 1.499 in Genova Voltri, Via Don Giovanni Verità (mq. 1.199 per generi alimentari e mq. 300 per generi non alimentari);
- 12) Pam Panorama S.p.a. è interessata ad attivare un analogo esercizio commerciale con una maggiore S.N.V. nell'ambito del compendio immobiliare di cui alle precedenti premesse, attualmente in proprietà Salati Armando S.p.a., con contestuale definitiva cessazione, nel momento del rilascio di autorizzazione del nuovo esercizio, dell'attività nell'edificio in Genova Voltri, Via Don Giovanni Verità di cui al precedente punto 11);
- 13) per rendere possibile tale operazione Salati Armando S.p.a. e Pam Panorama S.p.a. hanno sottoscritto un preliminare di compravendita che ha per oggetto l'area, catastalmente individuata al NCT Genova/C_Foglio 12_Mappali 889,1355,79;
- 14) in data 21 aprile 2016 Salati Armando S.p.a. e Pam Panorama S.p.a. (d'ora innanzi, ove congiuntamente indicate, *la parte privata*) hanno presentato all'approvazione del Comune di

Genova un PUO (Progetto Urbanistico Operativo), che interessa una superficie complessiva di circa 19.400 mq., e individua due distinte fasi edificatorie suscettibili di essere realizzati separatamente ed in tempi differenti, con le relative opere di urbanizzazione;

- 15) con la presentazione del PUO, di cui sopra, sono stati presentati all'approvazione del Comune di Genova il progetto per permesso di costruire relativo all'edificio a destinazione commerciale di interesse di Pam Panorama S.p.a., con le relative sistemazioni di contorno Ambito A), e il progetto per permesso di costruire delle opere di urbanizzazione primaria, connesse all'Ambito A e all'Ambito B, con relative opere di innesto alla viabilità esistente su via Prà e via Ventimiglia, istanza poi circoscritta al solo PUO a seguito degli approfondimenti istruttori preliminari all'adozione del PUO stesso;

premesse ancora che:

- 16) la superficie complessiva delle aree soggette a PUO è di circa mq. 19.400, di cui mq. 18.770 in proprietà di Salati Armando S.p.a., come specificato al precedente punto 1, mentre le superfici residue corrispondono in parte al sedime di via Prà interessato dall'innesto del futuro collegamento con via Ventimiglia, in parte riguardano l'argine sinistro del Rio San Giuliano;
- 17) il PUO, rispetto allo S.A.U. approvato nel 2011, riduce il carico insediativo, per la diminuzione della superficie relativa alle diverse funzioni insediate, in particolare di quella residenziale;
- 18) il PUO individua quattro Ambiti di intervento o aree funzionali e precisamente:
- Ambito A**, nel quale sono previsti l'edificio commerciale per una GSV e un pubblico esercizio/connettivo urbano, con le relative opere e aree accessorie e pertinenziali e le opere di urbanizzazione secondaria connesse;
 - Ambito B**, nel quale sono previsti gli edifici residenziali, gli esercizi commerciali di vicinato e/o connettivo urbano, ogni relativa opera/area accessorie e pertinenziale e le opere di urbanizzazione secondaria connesse;
 - Ambito C**, nel quale sono previste tutte le opere di urbanizzazione primaria relative all'intero PUO : la strada pubblica veicolare di collegamento tra via Prà e via Ventimiglia;
 - Ambito D**, nel quale è localizzata l'area verde denominata "delle Serre" da sistemare e cedere al Comune di Genova come standard urbanistico costituente opera di urbanizzazione secondaria;
- Nella FASE 1** saranno realizzate le opere/interventi previsti negli Ambiti A , C e D;
- Nella FASE 2** saranno realizzati gli interventi relativi all'ambito B;
- 19) le "aree a servizi" e le opere di urbanizzazione previste nel PUO, come risulta dettagliatamente nei relativi elaborati, sono precisamente le seguenti:
- .1. spazi derivanti dall'ampliamento del marciapiede su via Prà comprensivi dell'innesto della gradonata che conduce all'area centrale del comparto;
 - .2. percorso pubblico che, nella forma di gradonata, conduce all'area pedonale centrale del comparto, dal quale si accede alla copertura dell'edificio commerciale;
 - .3. area pedonale centrale tra l'edificio commerciale e gli edifici residenziali con parcheggi pubblici e zone di sosta a verde pensile;
 - .4. aree pedonali in copertura del parcheggio pertinenziale delle residenze e collegamenti pedonali in direzione di Via Ventimiglia;
 - .5. aree destinate a parcheggio pubblico e verde naturale in prossimità dell'innesto della nuova viabilità pubblica con via Ventimiglia, la parte della copertura dell'edificio commerciale destinata a verde pensile/giardini aperta al pubblico con accesso anche mediante ascensori interni ed esterni;
 - .6. area a verde a destinazione agricola nella "piana delle Serre";
 - .7. nuova strada pubblica di collegamento tra via Prà e via Ventimiglia;



- 20) il PUO prevede inoltre la realizzazione di interventi di sistemazione idraulica del Rio San Giuliano - nel tratto frontistante il lato ovest dell'area di intervento - per i quali la Regione Liguria, con Decreto del Dirigente del Settore Assetto del Territorio n. 3131 del 3/6/2019, operando in nome e per conto dell'Autorità di Bacino distrettuale dell'Appennino Settentrionale in applicazione dell'Accordo, ha espresso parere di compatibilità, ex art. 17, comma 2 della normativa di Piano di Bacino, favorevole sia sulle opere del progetto preliminare complessivo, sia sul progetto definitivo del Lotto 1 di interventi, e che tali interventi sono individuati nella "Relazione di compatibilità idraulica - aggiornamento 15.11.2018 e schematicamente rappresentati nella tavola A.7.03, entrambi allegati al presente atto sub "B", da attuarsi prima dell'avvio degli interventi previsti dal PUO, sopra descritti;
- 21) in data 29 luglio 2016 la L.R. n. 18/2016, integrando la Legge regionale n. 1/2007 con l'art. 19 bis, ha stabilito che sulla base delle condizioni urbanistico-territoriali e ambientali la Regione verifica preventivamente l'ammissibilità per l'autorizzazione delle Grandi Strutture di Vendita;
- 22) la verifica di ammissibilità della Grande Struttura di Vendita di cui all'articolo 19 bis della L.R. 1/2007 si è conclusa con esito positivo, come da verbale di Conferenza di servizi interna effettuata dalla Regione Liguria - Settore Commercio in data 11 novembre 2019 (PG/2019/331906 del 18.11.2019);
- 23) il PUO è stato approvato con deliberazione di n..... del
- 24) nulla osta alla sottoscrizione della presente convenzione, conforme alla bozza approvata con deliberazione di n..... del.....;

TANTO PREMESSO

le parti, come sopra rappresentate, convengono e stipulano quanto segue.

Articolo 1. VALIDITA' DELLE PREMESSE

1. Le premesse e gli atti richiamati costituiscono parte integrante e sostanziale della presente convenzione anche se ad essa non materialmente allegati.

Articolo 2. OGGETTO DELLA CONVENZIONE

- 2.1. Costituisce oggetto della presente convenzione l'attuazione delle previsioni urbanistiche ed edificatorie del PUO per il compendio immobiliare di cui agli elaborati grafici e descrittivi indicati nelle premesse, da considerarsi ad ogni effetto parte integrante e sostanziale del presente atto, anche se ad esso non materialmente allegati.
- 2.2. La convenzione definisce il quadro di riferimento, propedeutico e funzionale alla realizzazione degli interventi edilizi, attuabili mediante due fasi, per la riqualificazione dell'area dell'ex stabilimento Verrina, disciplinando anche le modalità attuative per la realizzazione delle opere di urbanizzazione connesse ad ogni ambito di intervento e ad ogni fase.
- 2.3. La presente convenzione è pertanto attuativa del complessivo intervento di FASE 1 e di FASE 2.

Articolo 3. STRUTTURA E PREVISIONI INSEDIATIVE DEL PUO.

- 3.1. Il PUO si articola in 4 Ambiti di Intervento, come disciplinati dalle Norme di Attuazione, allegate sub "...", parte integrante e sostanziale del presente atto; per ciascuno degli Ambiti le Norme di Attuazione stabiliscono le destinazioni d'uso, le invarianti e i margini di flessibilità, con indicazione delle funzioni previste e degli interventi consentiti.
- 3.2. Gli interventi verranno attuati in due distinte fasi, ciascuna delle quali dovrà acquisire apposito titolo edilizio abilitativo, che comprenderà opere di carattere privato ed opere di urbanizzazione correlate, secondo quanto indicato al successivo articolo 4; le opere di

carattere privato sono ripartite come segue:

- 3.2.1. **FASE 1:** Commerciale per G.S.V. alimentare e non alimentare S.A. mq. 4.075 di cui S.N.V. mq. 2.500; Pubblico Esercizio/Connettivo Urbano S.A. mq. 125, complessivamente 4.200 mq di S.A.;
- 3.2.2. **FASE 2:** Residenza SA mq. 4.540; esercizi commerciali di vicinato e/o connettivo urbano con S.A. mq. 1.260 di cui s.n.v. mq. 900, complessivamente mq 5.800 di S.A. per le funzioni ammesse dal PUC.
- 3.3. Ferma restando la facoltà di realizzare l'edificabilità prevista dal PUO e dalle relative norme di attuazione, preliminarmente all'attuazione degli interventi previsti dal PUO, dovranno essere realizzate, contestualmente alle demolizioni dei volumi esistenti (ad eccezione di quelli per cui il PUO prevede il recupero), le opere di sistemazione idraulica del Rio San Giuliano individuate nella "Relazione di compatibilità idraulica – aggiornamento 15.11.2018 e schematicamente rappresentate nella tavola A.7.03, per le quali la Regione Liguria, con Decreto del Dirigente del Settore Assetto del Territorio n. 3131 del 3/6/2019, ha espresso parere favorevole di compatibilità, ex art. 17, comma 2 della normativa di Piano di Bacino;
- 3.4. In relazione agli interventi, pubblici e privati, previsti dal PUO, le relative Norme di Attuazione stabiliscono, nel rispetto dell'art. 50 L.R. n. 36/1997 e s.m.i., le tipologie ed i parametri con i relativi margini di flessibilità, le prescrizioni di carattere geologico e geotecnico, le modalità di intervento e gli effetti ai sensi dell'art. 54 della medesima L.R. 36/1997 e s.m.i.;
- 3.5. Le quantità complessive indicate nel PUO costituiscono valori massimi degli interventi possibili mentre le dimensioni delle opere di urbanizzazione e delle aree di standard indicano valori minimi.

Articolo 4. OPERE DI URBANIZZAZIONE

4.1. Urbanizzazione primaria e spazi a servizi

- 4.1.1. Alla realizzazione degli insediamenti previsti dal PUO sono connesse le seguenti opere di urbanizzazione, individuate e descritte nella planimetria Tavola A.7.01 e A.8.01 allegata alla presente sotto la lettera **D**, le cui superfici, da intendersi come minime, sono indicate nelle Norme Tecniche di Attuazione del PUO allegata sub "..."
- 4.1.1.1. strada pubblica urbana di collegamento locale tra Via Prà e Via Ventimiglia, con relative opere di innesto alla viabilità esistente su via Prà e via Ventimiglia;
- 4.1.1.2. opere di sistemazione superficiale di percorsi e spazi pedonali, parcheggi pubblici, aree verdi come di seguito specificato.
Per l'Ambito A:
 - 4.1.1.2.1. percorsi pedonali da quota +7.00 a quota +17.00
 - 4.1.1.2.2. parcheggio pubblico e aree pedonali a quota +17.00
 - 4.1.1.2.3. giardino pensile attrezzato in copertura edificio commercialePer Ambito B:
 - 4.1.1.2.4. percorsi e aree pedonali da quota +17.00 a quota +20.00Per Ambito C:
 - 4.1.1.2.5. parcheggio pubblico e area a verde naturale a quota +20.00
- 4.1.1.3. riqualificazione e ripristino delle funzioni originarie in area destinata a servizi di quartiere (verde/agricolo - Ambito D).
- 4.1.2. Gli spazi/opere di cui ai precedenti art. 4.1.1.1 e 4.1.1.2. saranno realizzati al finito, completi degli idonei impianti tecnologici previsti, con le caratteristiche previste dalla vigente normativa in relazione al tipo di servizio/opera, in conformità agli indirizzi di



- cui alle norme di attuazione del PUO.
- 4.1.3. Le opere di cui ai precedenti punti 4.1.1.1, 4.1.1.2. (Ambito A), 4.1.1.2.5 (Ambito C) e 4.1.1.3 dovranno essere realizzate nella prima fase di attuazione del PUO, mentre le opere individuate al precedente punto 4.1.1.2.4. (Ambito B) dovranno essere realizzate nella seconda fase di intervento.
- 4.1.4. La strada di collegamento tra via Prà e via Ventimiglia di cui all'art. 4.1.1.1. sarà realizzata nel rispetto delle caratteristiche dimensionali e funzionali stabilite nelle norme di attuazione del PUO, da rispettare coerentemente negli elaborati del progetto per permesso di costruire.
- 4.1.5. L'area di cui all'art. 4.1.1.3. sarà ceduta sistemata con i seguenti interventi: rampa di accesso pedonale e carrabile dalla nuova viabilità pubblica; livellamento del piano per la ottimizzazione dell'uso agricolo; recinzione perimetrale leggera dell'area; predisposizione scarichi fognari e allaccio idrico ed elettrico in prossimità dell'accesso carrabile; risanamento dell'edificio rurale esistente.
- 4.1.6. Tutte le opere di urbanizzazione previste dal PUO sono a carico dei soggetti privati che le realizzeranno, previa progettazione esecutiva, a loro cura, responsabilità e spese, nel rispetto delle disposizioni vigenti, conformandosi altresì alle indicazioni e alle prescrizioni dei competenti Uffici comunali.

4.2. Prescrizioni inerenti la fase attuativa

- 4.2.1. La parte privata si obbliga a presentare, contestualmente al progetto edilizio per gli insediamenti privati, il progetto definitivo delle opere di urbanizzazione, la cui realizzazione è prevista a suo carico, ai sensi del precedente punto 4.1. nonché a presentare all'Ufficio Alta Sorveglianza, entro e non oltre tre mesi dal rilascio del/dei titolo/i abilitativo/i relativo/i agli interventi previsti dal PUO, la progettazione esecutiva delle opere, di cui al precedente punto 4.1., completa di tutta la documentazione richiesta dall'Ufficio Alta Sorveglianza ai fini del rispetto della vigente normativa in materia di opere pubbliche, nonché del computo metrico – estimativo, necessario per accertarne l'esatto importo, ai fini e per gli effetti di cui ai successivi articoli 9 (scomputo dal contributo per il rilascio del permesso di costruire) e 17 (garanzie).
- 4.2.2. La documentazione, di cui al precedente punto 4.2.1., dovrà inoltre essere corredata da un cronoprogramma, relativo ai tempi di realizzazione dei lavori.
- 4.2.3. La documentazione, di cui sopra, dovrà essere ritenuta idonea ed approvata dai competenti settori tecnici comunali e dagli enti ed aziende erogatori di servizi, debitamente verificata e validata se e in quanto necessario, ed essere conforme alla vigente normativa, ivi compresa quella relativa all'eliminazione delle barriere architettoniche, nonché alle disposizioni particolari contenute nel presente atto.

4.3. Cessione delle aree, degli impianti e manufatti ed imposizione di servitù di uso pubblico

- 4.3.1. La parte privata si impegna, subordinatamente al rilascio del pertinente titolo abilitativo, a cedere al Comune di Genova, senza corrispettivo, le aree, con le opere impianti e manufatti da realizzarsi ai sensi del precedente punto 4.1.1.1. (viabilità) 4.1.1.2.5. (parcheggio pubblico e area a verde naturale) e 4.1.1.3. (area verde Piana delle Serre);
- 4.3.2. Le parti private si impegnano inoltre, per quanto di rispettiva competenza, a costituire servitù di uso pubblico, sulle aree, con le opere, impianti e manufatti su di esse realizzati, da sistemarsi a percorsi pedonali, parcheggi pubblici ed aree verdi, di cui al

- precedente punto 4.1.1.2., ad eccezione dell'opera prevista nell'Ambito C, e ad assumere a proprio totale ed esclusivo carico gli oneri di manutenzione ordinaria e straordinaria, fatte salve, in ogni caso, idonee garanzie per l'attecchimento delle piantumazioni sugli spazi sistemati a verde.
- 4.3.3. Le superfici indicate nelle tavole del PUO, quali aree di sedime di opere di cui al precedente articolo 4, sono indicative, fermo restando quanto stabilito in via generale circa l'essere tali indicazioni dei minimi.
- 4.3.4. Con riguardo alla porzione di copertura del fabbricato commerciale previsto nell'Ambito A, resta convenuto che essa resterà in proprietà privata, sarà gravata di diritto di uso pubblico e sarà attrezzata per la utilizzazione, con modalità da definirsi in fase di rilascio del permesso di costruire.
- 4.3.5. Le condizioni di utilizzo, quale area verde /giardino saranno stabilite sulla base di specifici accordi con l'Amministrazione, conformemente agli ordinari orari di apertura e chiusura dei giardini pubblici; a tale fine Pam Panorama S.p.a. potrà eventualmente individuare un soggetto gestore con assunzione degli oneri per l'apertura/chiusura e la manutenzione degli spazi, anche d'intesa con la civica Amministrazione, con l'obiettivo di garantire l'attuazione e la piena funzionalità dell'area a servizi.
- 4.3.6. Con riguardo alle aree pedonali in copertura dei parcheggi pertinenziali previsti nell'Ambito B, resta convenuto che esse resteranno in proprietà privata, saranno gravate di diritto di uso pubblico, nel rispetto delle destinazioni d'uso previste e con l'obiettivo di garantire la loro piena funzionalità come servizi, con modalità di fruizione da concordarsi con la Civica Amministrazione.
- 4.3.7. La realizzazione a regola d'arte delle strutture sottostanti le aree gravate di servitù di uso pubblico è in ogni caso a carico delle parti private, ognuna per le relative competenze, e dovrà garantire la corretta funzionalità e manutenzione per gli usi previsti.

Articolo 5. FASI E TEMPI DI ATTUAZIONE DEGLI INTERVENTI

5.1. Fasi di attuazione degli interventi

- 5.1.1. Gli interventi previsti dal PUO saranno attuati in due fasi, come indicato nelle Norme di Attuazione del PUO allegate sub 'C.', e sulla base di quanto di seguito specificato.
- 5.1.2. In ogni caso la parte privata si impegna a realizzare, preliminarmente all'avvio delle due fasi di intervento, come infra specificato, e contestualmente alle demolizioni dei volumi esistenti, ad eccezione di quelli per cui il PUO prevede il recupero, le opere di sistemazione idraulica del Rio San Giuliano per le quali la Regione Liguria, con Decreto del Dirigente del Settore Assetto del Territorio n. 3131 del 3/6/2019, ha espresso parere favorevole di compatibilità, ex art. 17, comma 2 della normativa di Piano di Bacino
- 5.1.3. Ciascuna fase attuativa dovrà in ogni caso garantire:
- 5.1.3.1. il soddisfacimento del fabbisogno di opere di urbanizzazione/spazi pubblici in relazione alle funzioni realizzate, alla quantità ed alla loro localizzazione, fermo restando che, con la sottoscrizione della presente convenzione, risultano verificati tutti i prescritti rapporti qualitativo- quantitativi relativi al PUO, approvato ai sensi del punto 23 delle premesse
- 5.1.3.2. la mitigazione dell'impatto, conseguente all'esecuzione dei lavori, sul territorio circostante al perimetro di PUO;
- 5.1.3.3. il bilancio degli oneri attivo, assicurando un ammontare del valore delle opere di urbanizzazione primaria (strada) realizzate, sempre superiore rispetto alla quota per oneri di urbanizzazione generata dagli interventi.

 ⁷  

5.2. Tempi di attuazione

- 5.2.1. La prima fase di intervento dovrà essere attuata entro il termine di 5 anni dalla data della stipulazione del presente atto, salvo eventuali proroghe e/o ritardi dovuti a cause non imputabili alla parte privata.
- 5.2.2. Entro la data di fine lavori degli immobili, previsti nella prima fase di intervento, dovranno essere avviati i lavori nell'ambito relativo alla seconda fase di intervento, che potranno realizzarsi anche mediante sistemazione transitoria a verde privato.
- 5.2.3. Gli interventi previsti nella seconda fase di intervento dovranno essere ultimati entro il termine massimo di 10 anni dalla stipulazione del presente atto, salvo eventuali proroghe e/o ritardi derivanti da cause non imputabili alla parte privata.

Articolo 6. MODALITA' E TEMPISTICHE RELATIVE ALLA DISMISSIONE E NUOVA ATTIVAZIONE DELLE ATTIVITA' COMMERCIALI DI PAM PANORAMA SPA

- 6.1. Pam Panorama S.p.a., subordinatamente all'approvazione degli interventi edificatori ed urbanizzativi previsti nella FASE 1 ed al rilascio della autorizzazione commerciale per G.S.V. su mq. 2500 di s.n.v. alimentare e non alimentare prevista nella FASE 1, si obbliga a cessare l'attività commerciale che essa svolge nell'edificio in Genova-Voltri, Via Don Giovanni Verità, di cui in premessa e, sempre subordinatamente all'approvazione degli interventi edificatori ed urbanizzativi previsti nella FASE 1 ed al rilascio della autorizzazione commerciale come sopra indicata, rinuncia irrevocabilmente, per sé, successori ed aventi causa, ad attivarvi qualunque altra attività commerciale di G.S.V. e/o M.S.V.
- 6.2. La cessazione dell'attività di cui al precedente art. 6.1. sarà contestuale all'attivazione della G.S.V. alimentare e non alimentare prevista nella FASE 1.

Articolo 7. CONTRIBUTO PER ONERI DI URBANIZZAZIONE

- 7.1. Pam Panorama S.p.a. e Salati Armando S.p.a., si impegnano, ciascuno per quanto riguarda gli ambiti di rispettiva competenza, a corrispondere al Comune di Genova, all'atto del rilascio del/i titolo/i abilitativo/i relativo/i agli insediamenti oggetto del PUO, il contributo per oneri di urbanizzazione, a norma del testo unico in materia edilizia approvato con D.P.R. n. 380/2001 e s.m.i. e della Legge regionale n. 16/2008 e s.m.i., definito sulla base della legge Regione Liguria 07.04.1995 n. 25 e s.m.i., nella misura, nei termini, con le prescrizioni e con le modalità vigenti al momento della richiesta dei necessari titoli abilitativi, fatti salvi gli scomputi di cui al successivo art. 9.

Articolo 8. CONTRIBUTO PER COSTO DI COSTRUZIONE

- 8.1. Le società, ognuna per la parte di propria competenza, si impegnano a corrispondere al Comune di Genova, all'atto del rilascio del/i titolo/i abilitativo/i relativo/i ai rispettivi interventi, il contributo per costo di costruzione, a norma del testo unico in materia edilizia approvato con D.P.R. n. 380/2001 e s.m.i., e della legge regionale n. 16/2008 e s.m.i., definito sulla base della legge Regione Liguria 07.04.1995 n. 25 e s.m.i., nella misura, nei termini, con le prescrizioni e con le modalità vigenti al momento della richiesta di ogni predetto titolo abilitativo.
- 8.2. A norma dell'articolo 12, terzo comma, della legge Regione Liguria 07.04.1995 n. 25, la quota di contributo concernente il costo di costruzione non è mai scomputabile.

Articolo 9. SCOMPUTO DAL CONTRIBUTO PER IL RILASCIO DEL PERMESSO DI COSTRUIRE

- 9.1. Dal contributo afferente il permesso di costruire commisurato all'incidenza delle opere di urbanizzazione, così come determinato al precedente articolo 7, sarà scomputato, al momento del rilascio del titolo abilitativo, con le prescrizioni e le modalità vigenti, il costo delle opere di urbanizzazione che la parte privata si è impegnata a realizzare, previste in cessione al Comune di Genova, ai sensi del precedente articolo 4.1.1.1., 4.1.1.2.5. e 4.1.1.3.
- 9.2. Il costo delle opere, di cui al precedente punto 9.1., sarà determinato in via preliminare dalla parte privata, all'atto della presentazione del progetto di livello definitivo per l'ottenimento del titolo edilizio abilitativo, con riferimento al Prezziario regionale - Opere Edili vigente al momento della richiesta del predetto titolo edilizio, dovrà essere preventivamente valutato e ritenuto congruo dai competenti Uffici deputati all'Alta sorveglianza delle opere di urbanizzazione.
- 9.3. Il Comune di Genova, ai fini degli scomputi, assumerà i costi delle opere di urbanizzazione, come determinati ai sensi del precedente punto 9.2, soltanto a titolo provvisorio; l'importo definitivo sarà quello risultante dal computo metrico - estimativo, parte integrante della documentazione, di cui al precedente punto 4.2.1., al netto dell'LV.A., scontato del più elevato tra il ribasso conseguito, a seguito della procedura di aggiudicazione, che la parte privata si impegna a svolgere nel rispetto della vigente normativa, ed il ribasso medio ottenuto dal Comune relativo a procedure di gara per opere assimilabili; per le opere, per cui la vigente normativa consente l'esecuzione diretta a carico del soggetto attuatore, verrà applicato il ribasso medio ottenuto dal Comune relativo a procedure di gara per opere assimilabili.
- 9.4. La parte privata si impegna, subordinatamente al rilascio del titolo edilizio abilitativo relativo agli interventi previsti negli ambiti A e B, per sé e/o aventi causa, a realizzare le opere, di cui al presente articolo ed a cedere e/o asservire le aree e gli impianti relativi, anche se il costo complessivo delle opere stesse dovesse risultare superiore all'importo del contributo dovuto, afferente il permesso di costruire, restando quindi a suo carico la differenza ed essendo escluso qualsiasi diritto a conguaglio.
- 9.5. In ogni caso, all'atto del collaudo sarà definito l'esatto importo delle opere ammesse a scomputo, e l'eventuale differenza a debito dovrà essere corrisposta al Comune.
- 9.6. Qualora il costo delle opere di urbanizzazione risultasse, a consuntivo e ad avvenuto collaudo positivo, inferiore rispetto al costo stimato con computo metrico-estimativo di cui al successivo art. 17.4, purchè superiore all'importo dovuto per legge per gli oneri di urbanizzazione, nessun conguaglio sarà dovuto al Comune.
- 9.7. Qualora il costo delle opere di urbanizzazione ammesse a scomputo, connesse alla prima fase attuativa, risultasse superiore all'importo del contributo per oneri di urbanizzazione dovuto a fronte del rilascio dei permessi di costruire della fase stessa, l'eccedenza, sarà scomputabile dal contributo dovuto per il rilascio del permesso di costruire relativo alla seconda fase.
- 9.8. Qualora, in concomitanza con la realizzazione della seconda fase attuativa, l'importo del contributo dovuto per oneri di urbanizzazione risultasse a consuntivo superiore al costo delle opere di urbanizzazione riconosciute a scomputo, la parte privata si obbliga a corrispondere al Comune, preliminarmente all'approvazione del collaudo, l'eventuale differenza a debito, in relazione all'effettivo importo delle opere eseguite, da accertare all'atto del collaudo.
- 9.9. Le disposizioni di cui al punto 9.5 valgono anche per il caso in cui la parte privata non



completasse gli interventi previsti dal PUO, con riguardo al contributo dovuto per gli interventi effettivamente realizzati.

Articolo 10. ENTI ED AZIENDE DI GESTIONE DEI PUBBLICI SERVIZI

- 10.1. La parte privata si obbliga a richiedere agli Enti ed Aziende, che gestiscono i pubblici servizi di rete e le infrastrutture viarie e tecnologiche, le prescrizioni tecniche necessarie ad assicurare la corretta esecuzione delle opere ed a conformarvisi.
- 10.2. Detti soggetti si intendono soggetti terzi rispetto al Comune di Genova, anche se costituiti o partecipati dallo stesso Comune.

Articolo 11. DESTINAZIONI URBANISTICHE E NORME EDILIZIE

- 11.1. La superficie del comprensorio interessato dall'intervento sarà destinata agli usi specificati nel progetto.
- 11.2. Tutte le aree, gli edifici, gli impianti e i manufatti destinati ad opere di urbanizzazione resteranno vincolati alle destinazioni d'uso indicate nel progetto.
- 11.3. Le domande per il rilascio del permesso di costruire seguiranno le ordinarie norme e disposizione di legge vigenti in materia.

Articolo 12. MODALITA' ATTUATIVE

- 12.1. La parte privata si impegna per sé e/o aventi causa ai fini dell'attuazione delle opere di urbanizzazione, previste dal precedente art. 4, ad affidare la progettazione e l'esecuzione delle opere di urbanizzazione, di cui al medesimo punto 4, nel rispetto della vigente normativa, nonché a garantirne la realizzazione congiuntamente all'intervento privato, secondo la tempistica e le modalità stabilite ai sensi del presente atto.
- 12.2. La parte privata si obbliga, inoltre, a garantire l'esecuzione delle opere di urbanizzazione in conformità alla progettazione esecutiva, ritenuta congrua ed approvata dall'Ufficio Alta Sorveglianza, ed alle pertinenti disposizioni di legge e di regolamento e ad inserire, nel contratto con l'impresa/e individuata/e per lo svolgimento dei lavori, l'assunzione, in modo integrale e senza riserve, degli obblighi, relativi all'attuazione delle opere di urbanizzazione, secondo quanto stabilito dal presente atto, ivi compreso il rispetto dei tempi di realizzazione, come definiti in base al cronoprogramma da presentarsi contestualmente al progetto esecutivo delle opere, valutato e ritenuto congruo dall'Ufficio Alta Sorveglianza, che dovrà tenere conto altresì delle modalità e fasi di intervento, stabilite ai sensi delle Norme di Attuazione, e delle disposizioni contenute nel presente atto.
- 12.3. La parte privata si impegna, per sé e/o aventi causa, a informare tempestivamente il Comune di tutte le fasi procedurali relative all'assegnazione dei lavori ed alla relativa attuazione, nel rispetto della vigente normativa, fermo restando che è facoltà del Comune richiedere, in qualsiasi momento, informazione sullo stato degli atti e dei procedimenti, chiedere pertinente documentazione in merito, nonché accedere ai cantieri per le opportune verifiche.
- 12.4. Dovranno in ogni caso essere comunicati, all'Ufficio Alta Sorveglianza, prima dell'inizio dei lavori, l'impresa/e individuata/e per l'esecuzione degli stessi, il nominativo del Direttore dei Lavori e del Coordinatore in materia di sicurezza nel corso dell'esecuzione.
- 12.5. La parte privata si impegna ad affidare e a far realizzare le opere, oggetto del presente atto, da soggetti che posseggano e mantengano, per tutta la durata dei lavori, i requisiti necessari

- per l'esecuzione degli stessi (ivi compresi quelli di cui all'art. 80 del D.lgs. n. 50/2016), requisiti da dimostrare, a semplice richiesta, con idonea documentazione (D.U.R.C., attivazione di copertura antinfortunistica, documentazione di Piano della Sicurezza, polizze assicurative per i rischi di esecuzione, indicati a titolo esemplificativo e non esaustivo), .
- 12.6. L'avvenuta ultimazione a perfetta regola d'arte delle opere di urbanizzazione previste dovrà essere verificata ed attestata, ai fini e per gli effetti dei successivi articoli 17 (garanzie) e 18 (inadempienze), dall'Ufficio Alta Sorveglianza.
 - 12.7. La disciplina definitiva di regolazione del traffico dovrà essere preventivamente concordata con la Direzione Mobilità e gli oneri derivanti dalla realizzazione, integrazione, rifacimento della segnaletica verticale, orizzontale ed eventualmente luminosa saranno tutti a carico della parte privata.
 - 12.8. Possibili priorità nella esecuzione delle opere di urbanizzazione potranno essere richieste dal Comune di Genova in attuazione delle previsioni del Piano Urbanistico Comunale o di particolari programmi della Civica Amministrazione.
 - 12.9. Ove necessario, ai fini del rilascio dell'autorizzazione per occupazione di suolo pubblico, la parte privata si impegna, per sé e/o aventi causa, a richiedere preventivamente ad Aster ed alla Polizia Municipale i pareri tecnici di rispettiva competenza. Eventuali prescrizioni e condizioni dagli stessi espressi dovranno essere ottemperati in fase esecutiva.
 - 12.10. La parte privata si impegna, inoltre, per sé e/o aventi causa, al perfetto ripristino finale dello stato dei luoghi, garantendo la riproposizione accurata di tutti gli elementi e manufatti costitutivi dell'area manomessa, che risultavano prima dell'installazione del cantiere (pavimentazione, segnaletica verticale ed orizzontale, impianti luce e semafori, aiuole, alberature etc.): a tal fine si obbliga a redigere, a inizio e fine lavori, in collaborazione con ASTER S.p.A. per quanto di sua competenza, appositi verbali, corredati da dossier fotografici e stati di consistenza.
 - 12.11. La parte privata assume a suo carico e/o di suoi aventi causa tutti gli obblighi ed oneri relativi all'attuazione delle opere previste dal presente atto, manlevando la Civica Amministrazione da ogni e qualsiasi responsabilità in merito, ivi compresi i rapporti con l'impresa/e individuata/e in relazione alla regolare esecuzione delle opere di urbanizzazione.

Articolo 13. TERMINI MASSIMI DI ESECUZIONE DELLE OPERE DI URBANIZZAZIONE E DI CESSIONE/COSTITUZIONE DI SERVITU' DI USO PUBBLICO DELLE AREE RELATIVE

- 13.1. Fermo restando quanto indicato al precedente art.12, la parte privata si impegna a garantire il completamento e il collaudo delle opere di urbanizzazione nel termine massimo stabilito dall'art. 15 del D.P.R. n. 380/2001.
- 13.2. Ai fini di cui sopra, contestualmente alla dichiarazione di fine lavori degli edifici si dovrà provvedere ad analoga dichiarazione per le opere di urbanizzazione di cui all'articolo 4; sarà facoltà del Comune richiederne l'immediata apertura al pubblico nelle more degli adempimenti di cui ai successivi articoli 14 (esecuzione delle opere di urbanizzazione e responsabilità relative) e 15 (modalità per la cessione/asservimento delle aree e delle relative opere ed impianti).

Articolo 14. ESECUZIONE DELLE OPERE DI URBANIZZAZIONE E RESPONSABILITA' RELATIVE

- 14.1. L'affidamento e la realizzazione delle opere di urbanizzazione di cui all'art. 4 saranno



coordinati e controllati dalla struttura comunale incaricata dell'Alta Sorveglianza nel rispetto delle specifiche competenze tecniche dei vari Uffici Comunali; i tecnici preposti avranno pertanto libero accesso ai cantieri e alla pertinente documentazione.

- 14.2. La data di inizio delle opere dovrà essere comunicata alla struttura comunale incaricata dell'Alta Sorveglianza delle opere di urbanizzazione e al controllo dell'attività edilizia, a mezzo raccomandata e/o pec, con preavviso di almeno dieci giorni.
- 14.3. Le opere suddette saranno soggette a collaudo in corso d'opera, in conformità alla vigente normativa in materia di opere pubbliche, da parte di un professionista individuato dalla parte privata, nel rispetto delle indicazioni di cui all'art. 31, comma 8 del D.lgs. n. 50/2016, d'intesa con la Civica Amministrazione.
- 14.4. Le opere medesime saranno soggette altresì al collaudo concernente l'eliminazione delle barriere architettoniche ed al collaudo statico delle strutture.
- 14.5. Le spese di collaudo, compresi i compensi dei collaudatori, si intendono a carico della parte privata.
- 14.6. Nei casi consentiti dalla legge, il certificato di collaudo potrà essere sostituito dal certificato di regolare esecuzione rilasciato in conformità alla vigente normativa.
- 14.7. La parte privata si impegna a fornire la massima collaborazione ed assistenza al collaudatore in termini di consegna e/o produzione della documentazione eventualmente richiesta dallo stesso e al tempestivo ripristino dei difetti costruttivi riscontrati.
- 14.8. La parte privata manleva il Comune di Genova da ogni e qualsiasi responsabilità nei confronti di terzi in ordine all'affidamento ed esecuzione dei lavori stessi, responsabilità che vengono pertanto per intero assunte dalla parte privata.

Articolo 15. MODALITÀ PER LA CESSIONE/ASSERVIMENTO DELLE AREE E DELLE RELATIVE OPERE ED IMPIANTI

- 15.1. Fermo restando quanto previsto all'articolo 13 (termini massimi di esecuzione delle opere di urbanizzazione e di cessione/constituzione di servitù di uso pubblico delle aree relative), il contratto definitivo e/o gli atti necessari per la cessione e la costituzione di servitù sulle opere di urbanizzazione e sulle aree, come previsto al precedente articolo 4, saranno stipulati ad avvenuta ultimazione di tutte le opere previste, con riguardo a ogni singola fase e in ogni caso, subordinatamente all'approvazione del collaudo di tutte le opere a carico della parte privata, nell'ambito di ogni singola fase, di cui al richiamato articolo 4.
- 15.2. Gli atti di cessione/asservimento dovranno essere stipulati entro il termine di 6 mesi dall'approvazione del relativo collaudo.
- 15.3. La superficie delle aree in cessione/da asservire, di cui al precedente articolo 4, ha valore indicativo dovendosi fare rinvio, per la loro esatta definizione e misura, al tipo di frazionamento catastale e/o ai necessari accatastamenti degli immobili, da redigersi a cura e spese della parte privata, e da consegnare al Comune all'atto del collaudo, avuto anche riguardo all'effettivo tracciamento delle aree e/o consistenza degli immobili.
- 15.4. La parte privata si impegna alla rettifica dei confini e/o delle consistenze degli spazi da cedere al Comune e/o da asservire all'uso pubblico, qualora ciò si rendesse necessario in sede di collaudo, a causa di errori o di approssimazioni verificatisi in sede di attuazione, assumendo a suo carico tutti gli oneri conseguenti.
- 15.5. Le aree, oggetto di cessione, che dovranno essere cedute libere da oneri, vincoli, ipoteche, trascrizioni pregiudizievoli, nonché sgombrare da persone o cose e con le più ampie garanzie da evizione, passeranno in consegna al Comune in perfetto stato di conservazione e manutenzione dopo il perfezionamento dei relativi atti di cessione e previa redazione di apposito verbale di consegna sottoscritto dalle parti; tuttavia il Comune si riserva la facoltà

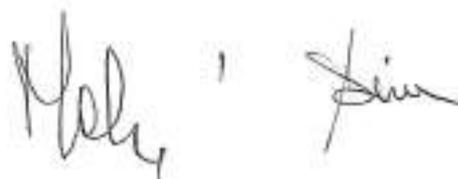
di chiederne la consegna anticipata ancora prima del perfezionamento dei suddetti atti nel caso che ravvisi la necessità di una urgente utilizzazione degli immobili stessi per i fini previsti dalla presente convenzione.

Articolo 16. TRASFERIMENTO DEGLI IMMOBILI A TERZI

- 16.1. In caso di trasferimento, anche parziale, a terzi degli immobili oggetto del presente atto, le parti private si impegnano, per quanto di rispettiva competenza, a porre a carico degli eventuali futuri aventi causa, mediante specifica clausola da inserire nei relativi atti di cessione, tutti gli obblighi ed oneri derivanti dal presente atto, rimanendo tuttavia obbligate, in solido con gli stessi, in caso di mancato formale ed integrale trasferimento degli obblighi medesimi e, in ogni caso, fino a che l'avente causa non abbia prestato a favore del Comune di Genova idonea garanzia, accettata dalla Civica Amministrazione.
- 16.2. In caso di garanzia parziale, rispetto agli impegni oggetto del presente atto, la parte privata cedente rimarrà obbligata in solido per quanto non espressamente garantito.
- 16.3. Con riguardo alla fase successiva alla conclusione e al collaudo delle opere di urbanizzazione, eventuali subentri di terzi restano subordinati alla costituzione di un unico soggetto giuridico, di cui sarà data tempestiva comunicazione al Comune di Genova, che sarà responsabile del rispetto degli impegni derivanti dalla presente convenzione.

Articolo 17. GARANZIE

- 17.1. A garanzia della puntuale e completa esecuzione delle obbligazioni assunte a carico della parte privata con il presente atto, la parte privata medesima si impegna a consegnare al Comune di Genova, all'atto dell'acquisizione del titolo abilitativo, idonea fideiussione (con scadenza incondizionata, fino alla restituzione dell'originale o di equipollente lettera liberatoria da parte del Comune) prestata da imprese bancarie o assicurative che rispondano ai requisiti di solvibilità previsti dalle leggi che ne disciplinano le rispettive attività o rilasciata dagli intermediari finanziari iscritti nell'albo di cui all'art. 106 del Decreto Legislativo 1° settembre 1993 n. 385, che svolgono in via esclusiva o prevalente attività di rilascio garanzie e che sono sottoposti a revisione contabile da parte di una società di revisione iscritta nell'albo previsto dall'art. 161 del Decreto Legislativo 24 febbraio 1998 n. 58 e che abbiano i requisiti minimi di solvibilità richiesti dalla vigente normativa bancaria assicurativa, alle condizioni stabilite dai competenti settori comunali.
- 17.2. La fideiussione sarà prestata per un importo pari al costo delle opere che la parte privata si impegna a realizzare, risultante dal computo metrico - estimativo riferito ai costi rilevati nel "Prezzario Regionale delle opere edili ed impiantistiche vigente alla data di richiesta del/dei permesso/i di costruire.
- 17.3. L'importo delle fideiussioni sarà altresì maggiorato del 10%, in misura atta a garantire la Civica Amministrazione dalle spese che la stessa dovrebbe indirettamente sostenere nell'ipotesi di esecuzione diretta delle opere disposte, previo incameramento delle garanzie, in conseguenza dell'inadempimento della parte privata.
- 17.4. La parte privata dovrà aggiornare l'importo delle fideiussioni, in ragione dell'eventuale maggior costo delle opere di urbanizzazione, come definitivamente calcolato a seguito dell'elaborazione del computo metrico - estimativo di cui al precedente punto 4.2.1.
- 17.5. L'importo della fideiussione potrà altresì essere aggiornato annualmente d'ufficio, rispetto al valore iniziale, da parte dell'Ufficio Alta Sorveglianza, qualora il medesimo risultasse



- insufficiente per effetto dell'eventuale mutata entità dei costi come sopra determinata.
- 17.6. Le garanzie di cui sopra saranno, previa espressa autorizzazione del Comune di Genova, ridotte parzialmente fino alla misura del 70%, in relazione al compimento delle singole opere e/o porzioni funzionali cui si riferiscono, da farsi constare da apposita certificazione, con l'obbligo comunque per la parte privata di integrare la garanzia medesima, qualora essa venisse utilizzata, in tutto o in parte, a seguito di inadempienze.
- 17.7. Il residuo 30% della garanzia sarà svincolato soltanto dopo l'esito positivo di tutti i collaudi e contestualmente alla stipulazione degli atti di cessione/asservimento delle opere e delle relative aree di sedime, secondo i criteri di cui al precedente articolo 15.1. Le fidejussioni dovranno abilitare il Comune di Genova ad ottenere il pagamento della somma richiesta, fino alla concorrenza dei massimali garantiti, entro il termine massimo di trenta giorni dal ricevimento della richiesta scritta di pagamento, a semplice richiesta, senza eccezioni, formalità e senza preventiva pronuncia del Giudice, restando esclusi sia il beneficio della preventiva escussione del debitore principale di cui al secondo comma dell'articolo 1944 c.c., sia l'eccezione di cui al primo comma dell'articolo 1957 dello stesso codice.
- 17.8. Le polizze dovranno inoltre riportare l'autentica notarile della firma e della qualità di agente del sottoscrittore.
- 17.9. Ancorché le garanzie siano commisurate al valore delle opere, di cui al precedente art.4, esse sono prestate per tutte le obbligazioni, connesse all'attuazione del presente atto, per gli inadempimenti che possano arrecare pregiudizio al Comune, sia come ente territoriale, sia come soggetto iure privatorum, sia come autorità che cura il pubblico interesse. La garanzia copre altresì, senza alcuna riserva, i danni comunque derivanti nel periodo di manutenzione e conservazione a cura della parte privata

Articolo 18. INADEMPIENZE

- 18.1. In caso di inadempienza della parte privata a quanto previsto dalla presente convenzione, ferme restando le sanzioni penali ed amministrative previste dalla vigente legislazione, il Comune di Genova, previa diffida secondo i termini di legge, potrà sospendere l'esecuzione dei lavori. Cessata l'inadempienza, la sospensione sarà revocata.
- 18.2. Il Comune potrà inoltre risolvere la convenzione, previa semplice diffida a mezzo raccomandata A.R., nei seguenti casi:
- gravi e/o reiterate inadempienze in relazione a quanto previsto al precedente art. 12 (modalità attuative).
 - mancato rispetto dei termini per l'esecuzione delle opere di urbanizzazione, salvi i ritardi dovuti a cause non imputabili alla parte privata;
 - esecuzione delle opere di urbanizzazione in sostanziale difformità dai progetti approvati, con mancata ottemperanza a quanto richiesto dal Comune per il rispetto della convenzione e/o mancata ottemperanza agli obblighi di manutenzione delle aree asservite all'uso pubblico con il presente atto;
 - mancata cessazione dell'attività commerciale di Pam Panorama presso l'attuale sede di Via Don Giovanni Verità a Voltri, secondo quanto stabilito al precedente articolo 6;
 - rifiuto a stipulare gli atti di cessione/asservimento degli immobili come previsto dalla presente convenzione;
 - mancata integrazione nel termine fissato dal Comune della garanzia cauzionale di cui al precedente articolo 17 (garanzie);
 - mancato inserimento da parte della parte privata negli atti di trasferimento a terzi degli immobili, delle clausole di cui al precedente articolo 16 (trasferimento degli immobili a terzi);

- reiterate e gravi violazioni delle altre norme contenute nella presente convenzione.

Articolo 19. TRASCRIZIONE

- 19.1. La presente convenzione sarà integralmente registrata e trascritta, a cura e spese della parte privata, così come gli atti, di cui al successivo punto 19.2.
- 19.2. Essa avrà valore ed efficacia di contratto preliminare rispetto ai singoli atti o contratti necessari per il trasferimento al Comune delle proprietà delle aree e delle opere di cui è prevista la cessione nella convenzione stessa, nonché ai fini della costituzione di altri eventuali diritti reali.
- 19.3. L'esecuzione resta comunque subordinata all'effettivo rilascio del/dei titolo/i abilitativo/i nonché alla realizzazione, da parte della parte privata o suoi aventi causa, del programma edificatorio previsto, secondo le modalità ed i termini specificati ai precedenti articoli 12 (modalità attuative) e 13 (termini massimi di esecuzione delle opere di urbanizzazione e di cessione/costituzione di servitù delle aree relative).

Articolo 20. SPESE

- 20.1. Tutte le spese inerenti alla stipulazione, registrazione e trascrizione della convenzione e sue conseguenti sono a carico della parte privata, che chiede le agevolazioni fiscali in materia.
- 20.2. Resteranno altresì a carico della parte privata i compensi e le spese, gli oneri tributari e fiscali conseguenti all'attuazione della presente convenzione, ivi compresi quelli derivanti dall'acquisizione di opere e manufatti da parte del Comune, nonché le spese relative agli atti pubblici di cessione e/o asservimento previsti in convenzione.

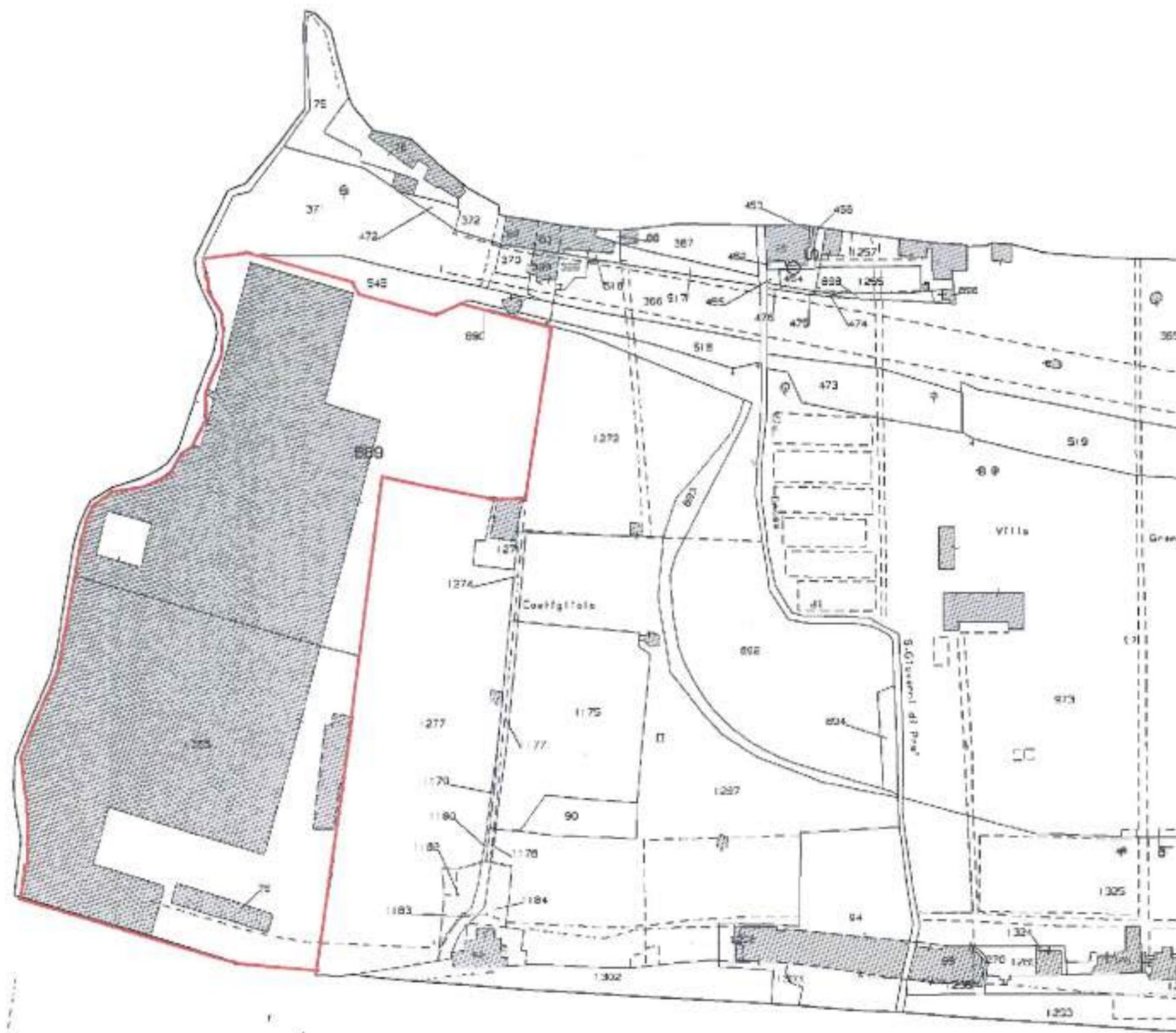
Articolo 21. EFFICACIA DELLA CONVENZIONE – RINVIO ALLE NORME DI ATTUAZIONE DEL PUO

- 21.1. La presente convenzione avrà efficacia per 10 anni, decorrenti dalla data di stipulazione della medesima.
- 21.2. Per quanto non espressamente previsto nel presente atto si fa rinvio, in quanto applicabili, alle norme di attuazione del presente PUO, approvate con deliberazione di Consiglio Comunale n del, allegate al presente atto sub "C.", che si intendono integralmente richiamate, note ed espressamente accettate dalla parte privata.



15





Comune: GENOVA/C
 Foglio: 12
 Dimensione cornice: 534.000 x 378.000 metri
 Scala originale: 1:2000
 20-Apr-2018 12:2:4
 Prot. n. T165066/2018

Handwritten signatures and notes:
 [Signature]
 [Signature]
 [Signature]

1 Particella: 889

E=-14300

N=-3600

[Handwritten signature and notes on the right margin]

COMUNE DI GENOVA

Ambito di Riqualificazione area ex Verrina - Genova, Municipio VII Ponente

INTERVENTI DI SISTEMAZIONE IDRAULICA DI RIO SAN GIULIANO DA VIA VENTIMIGLIA ALLA FOCE

PROGETTO DEFINITIVO

da previsioni P.U.O. aree ex verrina_ adottato dcc n. 14-2017_28.02.17

EMM/REV	DATA	DESCRIZIONE DELLA REVISIONE	DISEGNATO	CONTROLLATO	APPROVATO
5					
4					
3					
2					
1	15/11/18	AGGIORNAMENTO A SEGUITO RICHIESTE REGIONE LIGURIA	MI	DR	
0	18/05/14	PRIMA EMISSIONE	MI	DR	

COMITENTE: progetto: SALATI ARMANDO S.p.A. Via del Ponte, 3 - 20133 Milano Via XI Settembre, 1 - 14101 Genova Tel. +39 010 561589 Fax +39 010 543104 C.F. / P.IVA 01201010103 e in qualità di suo e precedente esecutore di parte dell'opera di intervento: PAM Panorama S.p.a. Via dell'Industria, 8 - 20028 Spinea (VI) tel. 041 5495366 Fax 041 54 95 803 C.F. / P.IVA 02035460275	IDENTIFICATIVO RILE: COMMESSA: VER_RSG/2018	PROGETTO: INTERVENTI DI SISTEMAZIONE IDRAULICA DI RIO SAN GIULIANO
	ARGOMENTO TAVOLA: RELAZIONE IDRAULICA	

PROGETTO ARCHITETTONICO:  fabio pontiggia architetto Via Camparolo, 7-10 14103 GENOVA tel. (+39) 010 24 74 383 fax (+39) 010 27 57 421 e-mail: fabio.pontiggia@fabioarchitetto.it Ordine degli Architetti P. e P. della Provincia di Genova n. 3175 codice fiscale PI 019438710102 partita iva 01548920917	progetto: Arch. Fabio Pontiggia Arch. Claudia Levini collaboratori: Arch. Elias Hurtado Oliver	PROGETTO IDRAULICO  ITEC-ENGINEERING srl VIA CANTIERI, 10/12 GENOVA tel. +39 010 511111 fax +39 010 511111 C.F. 019438710102 partita iva 019438710102	 Dott. Ing. DOMENICO ROCCA Ingegnere della Provincia di Genova
---	--	--	---

IDENTIFICATIVO VER_RSG | DIS | PD	TAV. R | C | I | D	SCALA: 1:100	FOGLIO: DI	REV. 00
---	------------------------------	------------------------	-------------------	-------------------

proprietà e diritti del presente disegno sono riservati - la riproduzione o l'uso senza diplicita autorizzazione dell'autore-comitente e copyright are reserved - riproduzione strictly forbidden

INDICE

1	PREMESSA.....	3
2	INQUADRAMENTO GENERALE.....	5
2.1	RILIEVI.....	5
2.2	DESCRIZIONE DEL TRATTO D'ALVEO OGGETTO DI STUDIO.....	5
2.3	DESCRIZIONE DELLE AREE ADIACENTI AL CORSO D'ACQUA.....	13
3	AREA DI INTERVENTO.....	15
3.1	STATO DEI LUOGHI.....	15
3.2	INTERVENTI DI SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL RIO SAN GIULIANO - 1° LOTTO.....	16
4	IL PIANO DI BACINO AMBITO 12 E 13.....	18
4.1	PORTATE DI PIENA.....	19
4.2	AREE INONDABILI.....	19
4.3	PARAMETRI DI RIFERIMENTO PROGETTUALE.....	20
5	VERIFICHE IDRAULICHE.....	22
5.1	PORTATE DI RIFERIMENTO.....	22
5.2	METODOLOGIA DI CALCOLO.....	22
5.3	CONFIGURAZIONI DI VERIFICA.....	22
5.4	PARAMETRI DI CALCOLO.....	23
5.5	RISULTATI.....	24
6	MAPPATURA DELLE AREE INONDABILI.....	26
6.1	DINAMICA DI ESONDAZIONE.....	26
	La dinamica di esondazione è stata ricostruita sulla base dei risultati delle verifiche idrauliche e dell'analisi della morfologia dei luoghi.....	26
6.2	DETERMINAZIONE DELLE PORTATE DI ESONDAZIONE.....	28
6.3	IDROGRAMMI DI PIENA.....	31
6.3.1	Idrogrammi rio San Giuliano.....	31
6.3.2	Idrogrammi portate di esondazione.....	35
6.4	MODELLO BIDIMENSIONALE DI ALLAGAMENTO.....	37
6.4.1	Base topografica.....	37
6.4.2	Metodologia di calcolo.....	38
6.4.3	Schematizzazione del dominio di studio.....	38
6.4.4	Parametri di calcolo e condizioni al contorno.....	39
6.4.5	Risultati.....	40
7	APPROFONDIMENTO SULL'EVENTUALE ALLARGAMENTO DEL TRATTO DI MONTE.....	42

Allegati:

ALLEGATO 1:	Planimetria interventi di sistemazione idraulica
ALLEGATO 2:	Mappatura dei tiranti – Fase 1 - T= 50 anni
ALLEGATO 3:	Mappatura dei tiranti – Fase 1 - T= 200 anni
ALLEGATO 4:	Mappatura dei tiranti – Fase 1 - T= 500 anni
ALLEGATO 5:	Mappatura aree inondabili
ALLEGATO A:	Verifiche idrauliche

Appendici:

APPENDICE 1:	Software di calcolo HecRas 5.03
APPENDICE 2:	Software di calcolo InfoWorks ICM

1 PREMESSA

La presente relazione fa parte integrante degli elaborati del Progetto definitivo del 1° Lotto delle opere di sistemazione idraulica del rio San Giuliano previste nell'ambito del P.U.O. relativo alla riqualificazione dell'ex fabbrica Verrina, a Genova Voltri.

Essa costituisce un'integrazione e aggiornamento della precedente relazione del Maggio 2018, a seguito dell'incontro del 07/11/18 preso gli Uffici della Regione Liguria Settore Assetto del Territorio.

La presente revisione tiene conto in particolare delle indicazioni riportate nel verbale redatto dagli stessi Uffici Regionali e del contributo istruttorio del Settore Difesa del Suolo di Genova (IN/2018/15730).

Le indicazioni inerenti il 1° Lotto riguardano in particolare una lieve modifica nella rappresentazione grafica delle sezioni idrauliche e l'approfondimento della soluzione progettuale che comporta la prosecuzione verso monte dell'allargamento del tratto a monte della SS n. 1 Aurelia con particolare riferimento alla modifica dell'inondabilità delle aree di valle.

La precedente relazione del Maggio 2018 recepiva già le osservazioni e richieste di integrazione contenute nella lettera del 31/01/2018 (Prot. PG/2018/34362) della Regione Liguria Settore Assetto del Territorio al Comune di Genova nell'ambito della pratica di assoggettabilità alla VAS del PUO.

Il progetto del primo lotto è coerente con quanto indicato nel progetto preliminare di sistemazione idraulica del rio San Giuliano che riguarda la sistemazione complessiva dell'intero tratto di corso d'acqua compreso tra l'incrocio con via XX-Miglia e lo sbocco a mare.

Alla relazione idraulica allegata al progetto preliminare si demanda l'analisi dello stato attuale del corso d'acqua e dello stato di sistemazione finale dell'intero tratto.

Come riportato nella relazione idraulica allegata al PUO (Rev. D del aprile 2018) il primo lotto di interventi previsti sul rio San Giuliano costituisce l'intervento minimo necessario alla realizzazione del PUO relativo alla riqualificazione dell'area ex Verrina e induce già una significativa mitigazione del rischio idraulico rispetto alle condizioni attuali.

L'analisi idraulica del progetto definitivo è stata sviluppata secondo le seguenti fasi:

- verifica idraulica del rio san Giuliano nella configurazione del progetto definitivo del 1° lotto con le portate di piena 50-ennale, 200-ennale e 500-ennale e individuazione dei punti di esondazione;
- calcolo degli idrogrammi di piena del rio san Giuliano e degli idrogrammi delle portate esondate;

- simulazione dei fenomeni di allagamento mediante l'utilizzo di un software di calcolo bidimensionale lungo l'intero tratto del rio San Giuliano oggetto di verifica.

I risultati hanno consentito di definire l'intervento in oggetto fattibile sotto il profilo del rischio idraulico e di definire la mappatura delle aree inondabili per il tratto terminale del rio San Giuliano nella configurazione attuale ed in quella di progetto.



Figura 1.1

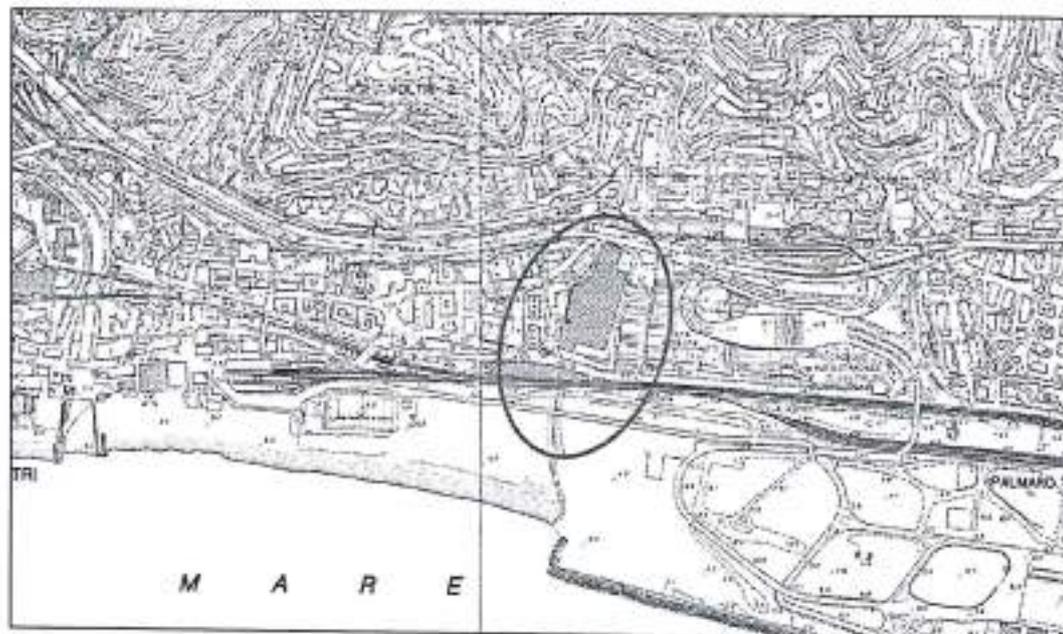


Figura 1.2

2 INQUADRAMENTO GENERALE

2.1 RILIEVI

Nell'ambito del presente progetto è stato effettuato nel corso del 2014 dallo studio *Ferraris-rilievi topografici S.n.c.* uno specifico rilievo topografico di dettaglio delle aree interessate dall'intervento.

Il rilievo è stato esteso all'alveo del rio San Giuliano a partire dall'interferenza con via Cravasco sino allo sbocco a mare, per una lunghezza di 380 m circa.

Oltre alla planimetria quotata, sono state rilevate lungo il corso d'acqua 44 sezioni trasversali e tracciato il corrispondente profilo longitudinale; le quote sono riferite a capisaldi IGM

2.2 DESCRIZIONE DEL TRATTO D'ALVEO OGGETTO DI STUDIO

Il rio S. Giuliano drena, alla foce, una superficie complessiva pari a 1.1 km².

Esso ha origine alle spalle dell'abitato di Voltri, in località Quartiere Canova, alle pendici del monte Amandola, a quota 275 m s.l.m. circa. Dopo un percorso di circa 1.85 km in direzione N-S, defluisce in mare, perpendicolarmente alla linea di costa, a Voltri, in Comune di Genova.

Il bacino del rio S. Giuliano è delimitato a levante dallo spartiacque con il bacino del rio Madonnette a settentrione ed a occidente dallo spartiacque con il bacino del torrente Leiro. La pendenza media dell'asta è pari a circa il 15%.

Esso è caratterizzato da una forte urbanizzazione e pendenze dei versanti modeste. La pendenza media dei versanti è pari al 25% circa. La parte settentrionale è caratterizzata da pendenze generalmente superiori, mentre quella meridionale presenta pendenze modeste, inferiori al 20%.

A partire dal Quartiere Canova sino a via Ventimiglia (attraversamento autostradale) e da via Pra (ss. n.1 Aurelia) fino allo sbocco a mare il corso d'acqua si presenta interamente tombinato.

Nell' tratto compreso tra il tracciato autostradale e via Pra il rio risulta scoperto con alveo delimitato da argini in muratura o in c.a.

Di seguito si riporta una breve descrizione del tratto d'alveo oggetto di studio suddiviso, procedendo da monte verso valle, in funzione dei manufatti e dei punti significativi presenti in alveo, con progressiva contata a partire dalla foce nei seguenti tratti :

- Tratto compreso tra il viadotto di Via Cravasco e via Ventimiglia (L=90 m circa)
- Tratto compreso tra via Ventimiglia e via Pra (L=200 m circa)

- Tratto compreso tra via Pra e lo sbocco a mare (L=80 m circa)

Tratto compreso tra il viadotto di Via Cravasco e via Ventimiglia

In tale tratto il corso d'acqua risulta tombinato ad esclusione di due brevi tratti in corrispondenza del viadotto di via Cravasco.

Le sezioni sono di forma rettangolare con larghezza pari a 3.4 m circa e altezza variabile da 2.7 m a 3.0 m circa.

Il tratto terminale della tombinatura, a valle di via Ventimiglia, ha una luce libera (pari a 2.5 m circa) inferiore rispetto al tratto di monte.

La pendenza media del tratto è pari all'3% circa.

Procedendo da monte verso valle sono presenti i seguenti manufatti:

- Breve tratto tombinato in corrispondenza del viadotto di via Cravasco costituito da una struttura in c.a. di circa 3.4 m di larghezza e circa 8 m di lunghezza;



Foto 1: Tratto compreso tra via Ventimiglia e viadotto di via Cravasco

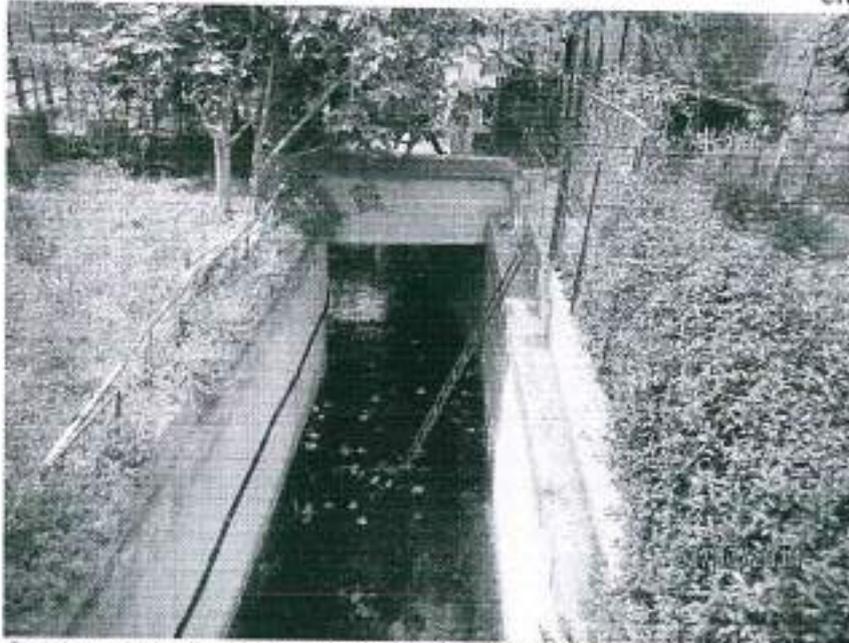


Foto 2: Imbocco breve tratto tombinato in corrispondenza del viadotto di via Cravasco

- tratto tombinato di via Ventimiglia costituito da una struttura in c.a. di circa 3.4 m di larghezza e circa 70 m di lunghezza;



Foto 3: Imbocco tombinatura di via Ventimiglia

- briglia in roccia di altezza 3.0 m circa, ubicata subito a valle della tombinatura;

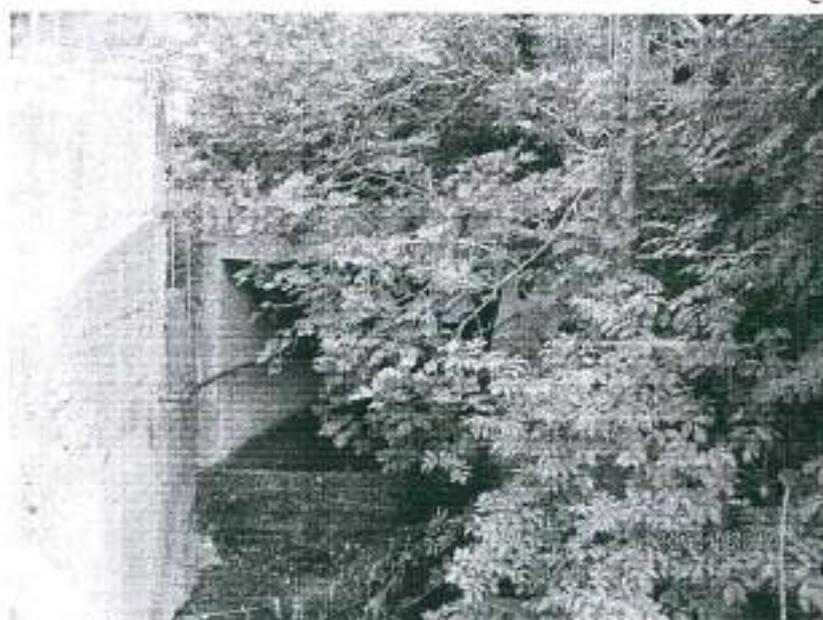


Foto 4: Sbocco tombinatura di via Ventimiglia e briglia

Tratto compreso tra via Ventimiglia e via Pra

In tale tratto l'alveo è a cielo aperto ed è delimitato in sponda destra da muri d'argine in c.a. e/o in muratura e in sponda sinistra dall'edificio dell'ex-fabbrica Verrina.

Le sezioni sono approssimativamente di forma rettangolare con larghezza variabile da un minimo di 2.5 m a un massimo di 5.6 m circa. La pendenza media del tratto è pari al 2.7% circa.



Foto 5: Tratto compreso tra via Ventimiglia e via Voltri

Procedendo da monte verso valle sono presenti i seguenti manufatti:

- briglia dell'altezza 0.3 m circa, ubicata in corrispondenza del campo da tennis;
- edificio pensile (ex centrale ENEL);



Foto 6: Edificio pensile

- briglia dell'altezza 1.5 m circa, ubicata 19 m a monte della tombinatura di via Voltri;
- briglia dell'altezza 1.0 m circa, ubicata subito a monte dell'imbocco della tombinatura di via Voltri.



Foto 7: Briglia a monte della tombinatura di via Voltri

Tratto compreso tra via Pra e lo sbocco a mare

Tale tratto risulta tombinato da monte di via Voltri fino a valle della linea ferroviaria Genova-Ventimiglia, ad esclusione di un breve tratto di 2 m circa a cielo aperto a valle di via Voltri.

Le sezioni sono di forma rettangolare con larghezze variabili da 1.7 m a 4.5 m e sono caratterizzate da un'altezza dall'intradosso pari a 2 m circa; il fondo alveo è costituito da una platea in c.a.

La pendenza media del tratto è pari all' 1% circa.

I manufatti interferenti con il deflusso procedendo da monte verso valle sono:

- tratto tombinato a cavallo di via Voltri della lunghezza di 25 m circa. Un primo tratto di monte, della lunghezza di 15 m circa, ha sezioni rettangolari variabili da 1.7 m a 3.0 m e luce libera variabile da 2 a 3 m circa. Il secondo tratto ha sezione a volta con larghezza al fondo variabile da 2.7 m a 4.0 m e altezza libera tra il fondo alveo e la sommità degli archi è variabile da 2.2 m a 2.7 m circa, mentre l'altezza tra il fondo alveo e l'imposta dell'arco è di circa 1 m.



Foto 8: Imbocco tombinatura via Voltri



Foto 9: Tombinatura via Voltri

- tratto tombinato da valle di via Voltri fino alla linea ferroviaria, della lunghezza di 34 m circa, con sezione a volta con larghezza media al fondo pari a 4.5 m circa e altezza media libera tra il fondo alveo e la sommità degli archi pari a 2 m circa, mentre l'altezza tra il fondo alveo e l'imposta dell'arco è di circa 1 m.



Foto 10: Tratto tombinatura finale da via Voltri alla linea ferroviaria



Foto 11: Tratto finale fino allo sbocco a mare

2.3 DESCRIZIONE DELLE AREE ADIACENTI AL CORSO D'ACQUA

Il tratto di corso d'acqua compreso tra via Ventimiglia e via Pra è caratterizzato dalla presenza in sponda sinistra dell'edificio dell'ex-fabbrica Verrina e in sponda destra dalla presenza di viabilità private di accesso alle abitazioni civili e da aree adibite a parcheggi privati.

Tali aree sono collegate alla viabilità principale di via Pra attraverso un unico passaggio che dalla stessa via Pra prosegue in salita verso monte.



Foto 12: Aree adiacenti al corso d'acqua sponda destra tra via Ventimiglia e via Voltri



Foto 13: Accesso aree sponda destra da via Voltri

Via Voltri (SS n 1 – Aurelia) costituisce l'asse stradale principale ed è, a partire dal rio, leggermente in discesa (dislivello di 0.5 m circa) in direzione levante e in salita in

direzione ponente. In quest'ultima direzione si biforca in via alla Stazione di Voltri, che è ad una quota leggermente superiore (0,6 m circa) rispetto alla quota della via in corrispondenza del tombino.

In corrispondenza del rio, nella zona compresa tra via Voltri e la linea ferroviaria, è presente un edificio ad uso commerciale; nel tratto tra l'ex-fabbrica e l'autostrada via Voltri confina a Sud direttamente con la linea ferroviaria.

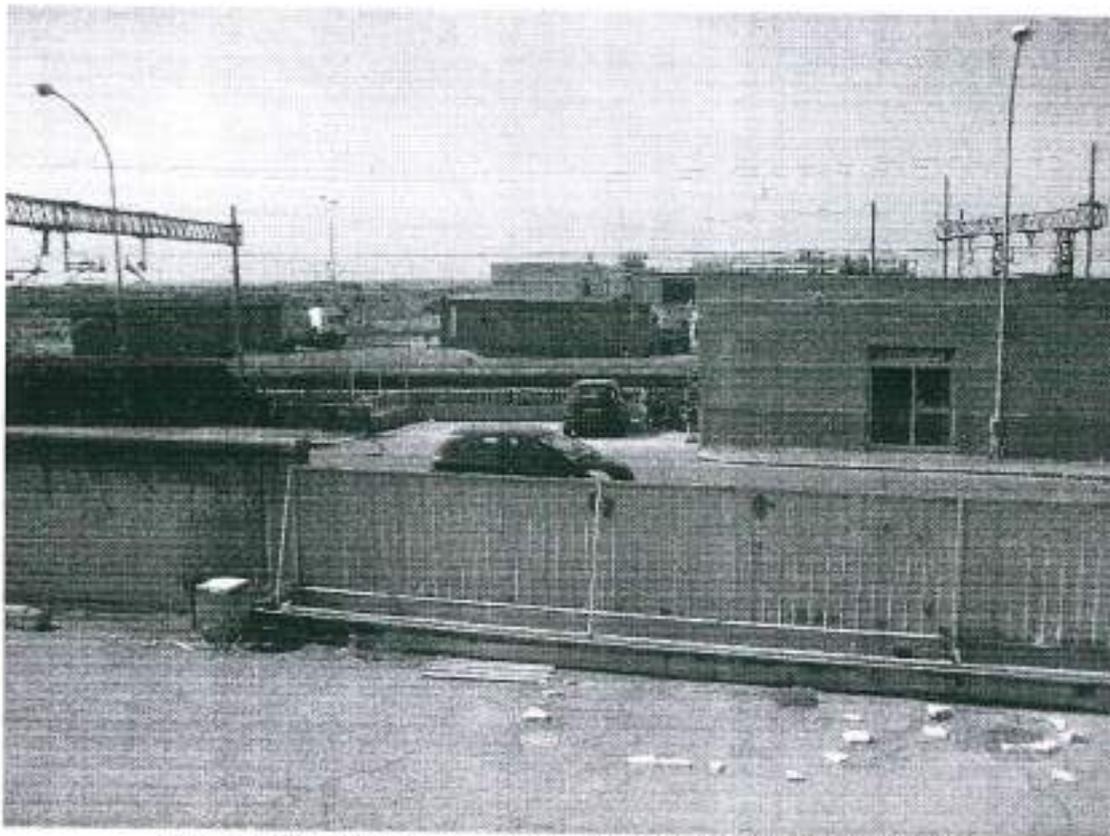


Foto 14: Vista di via Voltri e della linea ferroviaria dalla fabbrica

3 AREA DI INTERVENTO

3.1 STATO DEI LUOGHI

La zona di intervento è ubicata in sponda sinistra del rio San Giuliano, con accesso pedonale e carrabile da via Voltri.



Foto 15: Veduta di insieme dell'area

Essa interessa un'area industriale dismessa di circa 19.400 mq , già sede dell'ex fabbrica "Verrina", delimitata a Nord dall'Autostrada A10 Savona-Genova a Ovest con la sponda sinistra del rio San Giuliano a Sud con la via Aurelia.

L'area è occupata prevalentemente da diversi grandi capannoni con annessa palazzina uffici nella parte prossima alla via Aurelia; la parete lato Ovest dell'edificio costituisce per quasi tutto il tratto l'argine di sponda sinistra del corso d'acqua.

Il piano di calpestio attuale è sistemato a gradoni in direzione S-N, con quote variabili da 6.0 m s.l.m. circa in prossimità dell'Aurelia a 13.0 m s.l.m. circa all'estremità settentrionale.

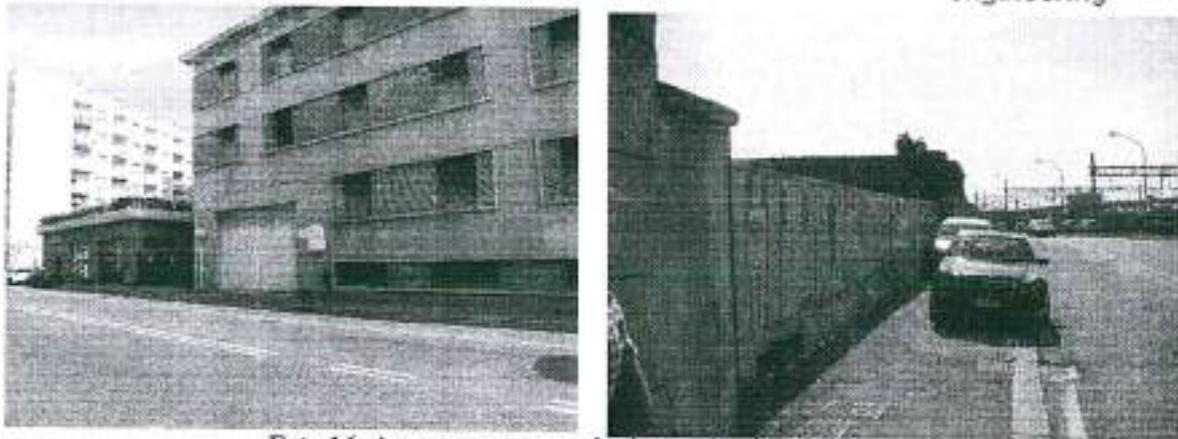


Foto 16: Accesso aree sponda destra da via Voltri

3.2 INTERVENTI DI SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL RIO SAN GIULIANO – 1° LOTTO

Come riportato nella relazione idraulica allegata al PUO (Rev. D di aprile 2018) il primo lotto di interventi previsti sul rio San Giuliano costituisce l'intervento minimo necessario alla realizzazione del PUO relativo alla riqualificazione dell'area ex Verrina e induce già una significativa mitigazione del rischio idraulico rispetto alle condizioni attuali.

Esso risulta coerente con la prevista sistemazione finale del corso d'acqua riportata nella relazione idraulica del progetto preliminare di maggio 2018 e nell'a relazione integrativa del novembre 2018.

Gli interventi nel presente Lotto riguardano un tratto della lunghezza di circa 30 m a monte di via Pra-Voltri e consistono sostanzialmente in:

- Allargamento della sezione di deflusso nel tratto a cielo aperto su una larghezza di 4 m;
- Scopercchiamento di un tratto di tombinatura della lunghezza di circa 7.5 m a monte di via Pra con allargamento della larghezza sino a 4 m;
- Adeguamento di un tratto di tombinatura di 6 m circa (sino al limite del marciapiede di via Pra) con sezione interna netta di 4x3 m;
- Sistemazione fondo alveo in tale tratto su una pendenza uniforme dell'1% con scapitozzamento delle due briglie esistenti in prossimità dell'imbocco della tombinatura e approfondimento del fondo variabile da 0 m a 1.3 m circa.
- Realizzazione di rampa di accesso in alveo circa 70 m a monte dell'imbocco della tombinatura di via Prà.

L'intervento è completato dal rialzamento dell'argine di sponda destra nel breve tratto a cielo aperto a valle di via Pra-via Voltri.

Tale sistemazione consente di eliminare l'esondazione della portata 50-ennale in prossimità di via Pra con un sensibile miglioramento delle condizioni di deflusso anche per la portata 200-ennale.

L'allargamento dell'alveo a 4 m è stato in questa fase limitato al tratto della lunghezza di 30 m a monte dell'Aurelia; infatti, non potendo intervenire sul tratto coperto di valle sotto via Prà e l'area delle ferrovie (di competenza di Enti terzi), la prosecuzione verso monte di tale allargamento comporterebbe il deflusso dell'intera portata 200-ennale nel tratto di valle con un aggravamento delle condizioni di esondabilità sulla stessa via Prà e nelle aree limitrofe.

La nuova viabilità pubblica di collegamento tra via Prà e via Ventimiglia (opera di urbanizzazione primaria) comporta un'interferenza (attraversamento) con il rio San Giuliano nella sezione di sbocco della tombinatura sotto via Ventimiglia in prossimità dell'autostrada A10.

L'interferenza riguarda il tratto terminale della copertura di via Ventimiglia per una lunghezza complessiva in asse di circa 10 m.

Gli interventi previsti in tale tratto risultano:

- Demolizione della soletta di copertura attuale del rio;
- Scapitozzamento di 0.8 m circa della briglia nella sezione di sbocco della tombinatura attuale e riprofilatura del fondo su una pendenza del 5% circa con abbassamento da 0.8 m a 0.5 m circa;
- Realizzazione di una struttura di attraversamento della larghezza (in direzione perpendicolare all'asse del corso d'acqua) di 9 m con le spalle esterne alla sezione del tombino esistente ($B=3.4$ m) e luce libera (tra fondo e intradosso) variabile tra 4.0 m e 4.5 m, maggiore di quella attuale (2.6 m).

Tale intervento consente un notevole miglioramento delle condizioni di deflusso lungo la tombinatura al di sotto di via Ventimiglia, con funzionamento a pelo libero e franchi adeguati nel suo tratto terminale.

4 IL PIANO DI BACINO AMBITO 12 e 13

La normativa idraulica di riferimento è costituita dal Piano di Bacino Stralcio sul Rischio Idrogeologico Ambiti 12 e 13¹

Il rio san Giuliano è inserito tra i corsi d'acqua significativi nella cartografia del Piano ed è classificato come corso d'acqua di primo livello ($S=1.1 \text{ km}^2 > 1 \text{ km}^2$).

Il rio non risulta indagato, ma sono riportate solo alcune sezioni puntuali in corrispondenza dei tratti tombinati.

Di seguito si riporta l'estratto della carta dei sottobacini e della carta dei tratti indagati allegate al Piano.

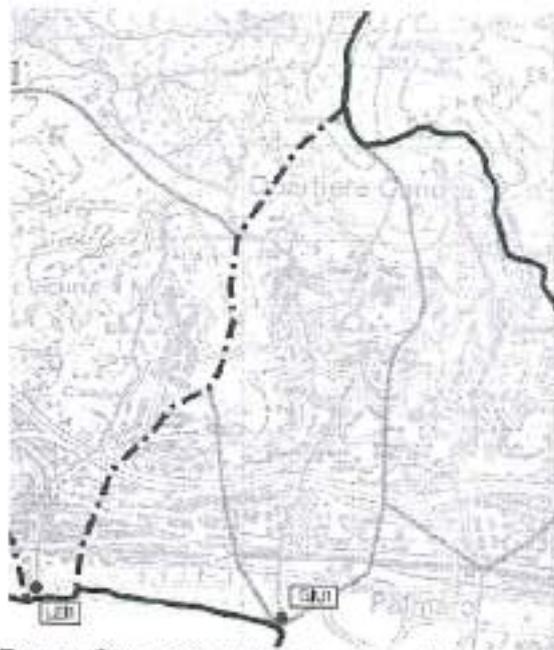


Figura 5.1: Estratto Carta dei sottobacini – Piano di Bacino Ambito 12 e 13

¹ approvato con DCP n. 65 del 12/12/2002, ultima modifica DGP n. 124 del 22/09/2014 entrata in vigore 06/10/2014



Figura 5.2: Estratto Carta delle tracce delle sezioni idrauliche e dei tratti indagati – Piano di Bacino Ambito 12 e 13

4.1 PORTATE DI PIENA

Nel Piano di Bacino sono riportati i valori delle portate di piena per assegnato periodo di ritorno del rio San Giuliano allo sbocco a mare.

Di seguito si riportano i valori di portata:

Rio San Giuliano	Q50	Q200	Q500
Foce	36	53	63

4.2 AREE INONDABILI

Il Piano indica come critica con tempo di ritorno 200-ennale l'imbecco della tombinatura di via Voltri.

Nella seguente figura è riportato un estratto della carta delle Fasce fluviali allegata al Piano di Bacino.

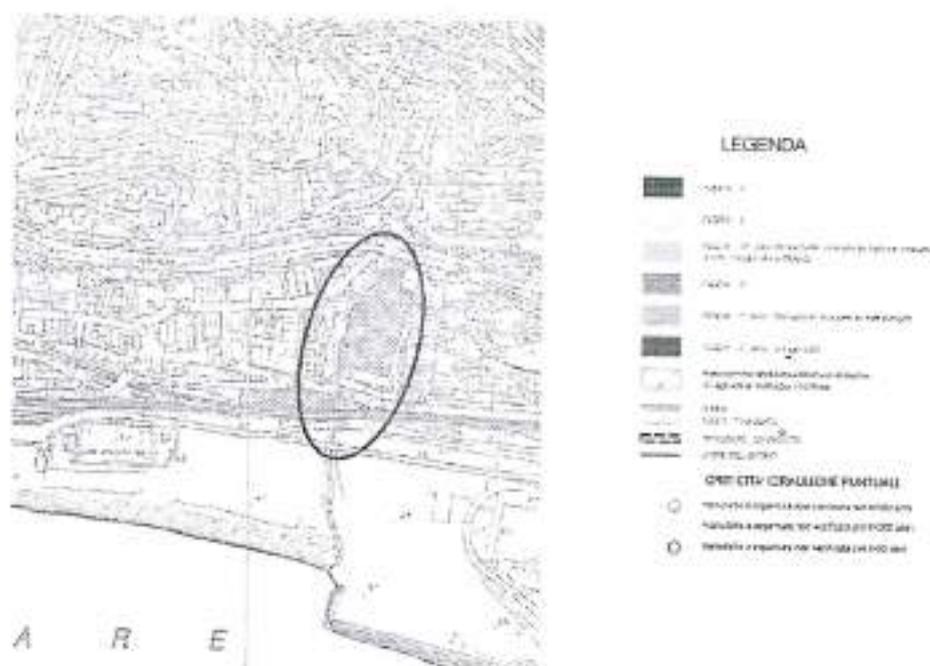


Figura 2.3

4.3 PARAMETRI DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

Il Piano di Bacino stabilisce i franchi minimi tra il livello di piena, la sommità degli argini e l'intradosso dei ponti, nonché i parametri di scabrezza da assumere nelle verifiche idrauliche.

Per i corsi d'acqua principali e secondari i franchi non devono essere inferiori al valore maggiore tra:

- il carico cinetico della corrente, determinabile come $U^2/2g$, con $U[m/s]$ velocità della corrente e $g[m/s^2]$ è l'accelerazione di gravità;
- i valori di seguito indicati.

I	Argini e difese spondali	50/100 cm
II	Ponti e strutture di attraversamento fino ad estensioni longitudinali di m. 12	100/150 cm
III	Coperture e tombinature, ponti e strutture di attraversamento oltre 12 m	150/200 cm

Tabella II

Per le opere di cui al punto III, nel caso di modesta rilevanza dell'opera e di bacini sistemati, il franco può essere derogato dall'amministrazione competente fino a 100 cm.

La normativa fornisce inoltre le indicazioni per la scelta del coefficiente di scabrezza da utilizzare nelle verifiche idrauliche, che devono essere desunti dalla seguente tabella:

Descrizione	Coefficiente di scabrezza di Gauckler-Strickler
Tratti di corsi d'acqua naturali con salti, rocce o vegetazione anche arbustiva-arborea in alveo	25-30
Corsi d'acqua naturali con vegetazione e movimento di materiale sul fondo	30-35
Tratti urbanizzati di corsi d'acqua naturali con argini cementati (e/o platee) in buono stato	35-40
Corso d'acqua con fondo e argini totalmente cementati in ottimo stato e assenza di manufatti o discontinuità interferenti con le acque	40-45

Tabella III

Per quanto riguarda le distanze dal corso d'acqua valgono i dettami della DGR n. 181 del 11/03/2016 (modifiche al Regolamento Regionale n° 3 del 14/07/2011) che stabilisce una fascia di inedificabilità assoluta dai limiti dell'alveo pari a 10 m.

5 VERIFICHE IDRAULICHE

5.1 PORTATE DI RIFERIMENTO

Le portate di piena per assegnato tempo di ritorno per il rio San Giuliano alla foce sono quelle del Piano di Bacino Ambito 12 e 13, riportate nella tabella seguente:

Rio San Giuliano	Q50	Q200	Q500
Foce	36	53	63

5.2 METODOLOGIA DI CALCOLO

Le verifiche idrauliche sono state effettuate con il software di calcolo *Hec-Ras 4.1²*.

Il software consente il calcolo dell'andamento dei profili di rigurgito in moto permanente gradualmente variato in alvei naturali o canali artificiali e la valutazione degli effetti sulla corrente dovuti all'interazione con ponti, tombinature, briglie, stramazzi, aree golenali ecc.,

Per maggiori approfondimenti teorici a riguardo si rimanda all'Appendice 1 allegata alla presente relazione.

5.3 CONFIGURAZIONI DI VERIFICA

L'analisi dello stato attuale per l'intero tratto è già stata effettuata nell'ambito del progetto preliminare di sistemazione complessiva del maggio 2018, cui si rimanda quindi per maggiori dettagli e approfondimenti.

Di seguito si riportano quindi integralmente i risultati delle verifiche idrauliche dello stato attuale descritti in tale documento.

Per la configurazione di progetto (Lotto 1) sono state invece effettuate nell'ambito del presente progetto definitivo le verifiche per le seguenti configurazioni.

- **LOTTO-1 - VALLE**

Rappresenta lo stato relativo agli interventi di sistemazione idraulica relativi alla realizzazione della fase 1 urbanistica per il tratto dallo sbocco a mare alla briglia immediatamente a valle delle sezione di sbocco della tombinatura di via Ventimiglia;

² HEC-RAS, Hydrologic Engineering Center – US Army Corps of Engineers

- **LOTTO 1 – MONTE (XXmiglia)**

Rappresenta lo stato relativo agli interventi di sistemazione idraulica relativi alla realizzazione della fase 1 urbanistica per il tratto di monte da via Ventimiglia al viadotto di via Cravasco;

La geometria del tratto d'alveo del rio San Giuliano e dei manufatti interferenti è stata ricavata da un rilievo topografico dell'alveo realizzato nel corso del 2014 nell'ambito del presente progetto.

5.4 PARAMETRI DI CALCOLO

La verifica idraulica è stata effettuata per un tratto del rio San Giuliano compreso tra lo sbocco a mare e il viadotto di via Cravasco per uno sviluppo complessivo di 370 m circa.

Ai fini del calcolo sono state individuate una serie di sezioni trasversali numerate in senso crescente da valle verso monte dalla 1 alla 44 in funzione delle caratteristiche geometriche e morfologiche dell'alveo (larghezza, pendenza, curve, presenza di manufatti ecc.) con l'aggiunta di alcune sezioni di calcolo intermedie in corrispondenza di variazioni di sezione significative e dei manufatti secondo il seguente schema indicate da valle verso monte;

Tratto di valle

- da sez. 1 a sez. 4: tratto terminale a cielo aperto (L=20 m circa)
- da sez. 4 a sez. 7: attraversamento area ferrovia (L=30 m circa)
- da sez. 7 a sez. 13.1: attraversamento di via Pra (L=25 m circa)
- da sez. 13.1 a 33: tratto a cielo aperto compreso tra via Pra e via Ventimiglia (L=200 m circa)

Tratto di monte (XX-Miglia)

- da sez. 33 a sez. 44: tratto compreso tra via Ventimiglia a via Cravasco (L=90 m circa)

In Allegato A è riportata la planimetria del tratto indagato con l'indicazione delle sezioni idrauliche di calcolo.

Dato il carattere torrentizio del corso d'acqua il profilo è stato integrato in generale per entrambe le condizioni di corrente lenta da valle verso monte e corrente veloce da monte verso valle, assumendo quali condizioni al contomo le condizioni critiche ($Fr=1$) nelle sezioni di estremità.

Ai fini del calcolo delle portate esondate nel tratto terminale a valle di via Ventimiglia (lateral flow) il profilo è stato integrato a favore di sicurezza per la sola corrente lenta da valle verso monte.

Le verifiche sono state effettuate in condizioni di sponde infinite o, nei tratti ove si verifica esondazione, imponendo localmente la quota limite di sormonto arginale per il calcolo delle portate esondate (lateral flow).

Il calcolo attraverso il tratto tombinato di valle è stato effettuato nell'ipotesi di "lid" indefinito per il corretto funzionamento in pressione del manufatto.

In accordo con le normative vigenti e con le condizioni dell'alveo il coefficiente di scabrezza n di Manning è stato assunto a favore di sicurezza pari a 0.03 (corrispondente alla condizione di corsi d'acqua naturali con vegetazione e movimento di materiale sul fondo) per tutto il tratto a cielo aperto compreso tra via Ventimiglia e via Pra, pari a 0.028 il tratto di copertura esistente tra Via Pra e lo sbocco a mare, e pari a 0.025 (corrispondente a tratti urbanizzati naturali con argini cementati) per il tratto tombinato di via Ventimiglia, che appare pulito ed in buono stato di conservazione.

5.5 RISULTATI

I risultati sono riassunti in forma numerica e grafica nell'Allegato A per la sola configurazione di progetto (Lotto 1); la configurazione attuale è descritta nella relazione idraulica del progetto preliminare di sistemazione complessiva del corso d'acqua del maggio 2018 e dunque non viene qui riportata in forma grafica e numerica.

Per completezza e omogeneità prima di quelli del progetto (Lotto 1) viene riportata la sola descrizione dei risultati dello stato attuale.

Di seguito si riporta una descrizione sintetica dei risultati suddivisa nei due tratti principali sopra individuati.

Configurazione LOTTO 1 -VALLE

Gli interventi previsti in questa fase per il tratto di valle (da sez. 10 a sez. 16) inducono un sensibile miglioramento delle condizioni di deflusso in tale tratto; la portata 50-ennale ($36 \text{ m}^3/\text{s}$) riesce a defluire interamente al di sotto della copertura terminale senza provocare esondazioni a monte.

Permangono, sia pure lievemente attenuate, le criticità dei due tratti di monte (sez. 20.1 e tratto da sez. 23 a sez. 27), con livelli di piena prossimi alle quote di sommità arginale in sponda destra: la portata esondata in tali tratti si riduce ad un totale di circa $0.3 \text{ m}^3/\text{s}$, sempre lungo la sponda destra.

Il deflusso della portata 200-ennale è analogo a quello della portata 50-ennale con altezze lievemente superiori.

La portata defluita al di sotto della copertura terminale risulta in questo caso circa $38 \text{ m}^3/\text{s}$; la portata esondata a monte (tutta in sponda destra) è pari a circa $15 \text{ m}^3/\text{s}$, distribuita interamente lungo la sponda destra, parte in corrispondenza di via Pra, parte nei tratti a monte.

Analogamente per l'evento 500-ennale la portata esondata a monte è pari a circa $25 \text{ m}^3/\text{s}$, distribuita interamente lungo la sponda destra, parte in corrispondenza di via Pra, parte nei tratti a monte.

Configurazione LOTTO 1 - MONTE (XXmiglia)

L'intervento sul tratto terminale della copertura di via Ventimiglia induce un sensibile miglioramento delle condizioni di deflusso lungo tutto il tratto per entrambi i valori di portata.

Il deflusso della portata 50-ennale avviene sempre a pelo libero lungo tutto il tratto; nel tratto terminale (tra le sez. 33 e 34) dove è previsto l'abbassamento del fondo ed il contestuale rialzamento della soletta di copertura, la corrente risulta veloce con altezza pari a circa 1.6 m, velocità 6.5 m/s circa; il franco rispetto all'intradosso in tale tratto varia da 2.36 m a 2.89 m, con il carico totale contenuto sotto la quota di intradosso.

Nel tratto a monte il deflusso rimane simile a quello della configurazione attuale, mantenendosi a pelo libero con un ulteriore sia pur lieve abbassamento (0.1 m circa) dovuto al nuovo assetto geometrico e franco rispetto all'intradosso variabile da 0.4 m a valle a 1.2 m a monte.

Il deflusso della portata 200-ennale avviene nel tratto terminale (tra le sez. 33 e 34) avviene in corrente risulta veloce con altezza pari a circa 2.1 m, velocità 7.5 m/s circa; il franco rispetto all'intradosso in tale tratto varia da 1.84 m a 2.38 m, con il carico totale che interseca la quota di intradosso, senza tuttavia raggiungere la quota dell'estradosso.

Il deflusso nel tratto a monte risulta parzialmente in pressione per un tratto di circa 50 m (sino alla sez. 38), mentre il rimanente tratto di monte (da sez. 38 a 44) il deflusso risulta a pelo libero in corrente veloce con altezza compresa tra 2.0 m e 2.5 m circa e velocità compresa tra 6.0 m/s e 6.8 m/s; il franco rispetto all'intradosso in tale tratto varia da 0.5 a 0.8 m circa, mentre rispetto alla quota del piano viabile adiacente esso risulta di oltre 2 m.

Risulta pertanto evidente il miglioramento rispetto alla configurazione attuale, con un abbassamento medio di circa 1.5, minore nella parte a valle e maggiore nella parte a monte dove defluisce a pelo libero.

La portata massima smaltibile dal tratto coperto senza esondazioni è pari a 58 m³/s, con un incremento di oltre il 20% della portata smaltibile anella configurazione attuale.

6 MAPPATURA DELLE AREE INONDABILI

6.1 DINAMICA DI ESONDAZIONE

La dinamica di esondazione è stata ricostruita sulla base dei risultati delle verifiche idrauliche e dell'analisi della morfologia dei luoghi.

Le verifiche idrauliche riportate nel paragrafo precedente mostrano come il rio San Giuliano presenti alcune criticità idrauliche concentrate per la maggior parte nel tratto di valle (copertura ferroviaria e di via Prà) e, in sponda destra, nel tratto a cielo aperto di monte; un'ulteriore criticità è rappresentata per il tratto di monte dalla tombinatura sotto Via Ventimiglia, con funzionamento in pressione e relativa esondazione.

Il tratto terminale coperto sotto la ferrovia (da sez. 4 a sez. 7) e quello sotto Via Pra (da sez. 7 a sez. 13) risulta insufficiente al deflusso della portata 50-ennale con conseguente funzionamento in pressione ed esondazione nel tratto subito a monte della sezione di imbocco (sez. 13.1).

L'esondazione interessa un tratto di circa 20 m (da sez. 13.1 a sez. 17) ed avviene prevalentemente per scavalco del parapetto lungo la sponda destra, in quanto la sponda sinistra è delimitata dalla parete perimetrale dell'edificio della ex fabbrica Verrina.

La portata esondata si riversa lungo via Pra e di qui verso valle attraverso la sede ferroviaria a quota inferiore.

La seconda criticità è rappresentata dal tratto ubicato circa 100 m a monte di via Prà (sez. 20.1 e tratto compreso tra sez. 23 e sez. 27), che genera esondazione sempre in sponda destra anche per l'evento 50-ennale.

La portata esondata tende in parte a occupare i volumi disponibili ai piani interrati (box, intercapedini, cantine ecc.) e ai piani terra degli edifici (distacchi, giardini, negozi ecc) e in parte a defluire progressivamente verso valle attraverso la viabilità di collegamento con via Prà, unendosi a quella esondata in corrispondenza della sezione di imbocco della tombinatura di valle.

Infine il tratto tombinato sotto Via Ventimiglia (tra la sez. 33 e la sez. 41.1) risulta insufficiente al deflusso della portata 200-ennale, generando per tale evento esondazione nella sezione di imbocco; la portata esondata si riversa lungo la sede stradale di Via Ventimiglia e tende a rientrare in alveo nel tratto a cielo aperto valle della tombinatura (tra sez. 30 e sez. 32).

Nelle figura seguente sono indicati i punti di esondazione, le vie di deflusso delle portate esondate e i tratti in cui la portata rientra parzialmente in alveo.

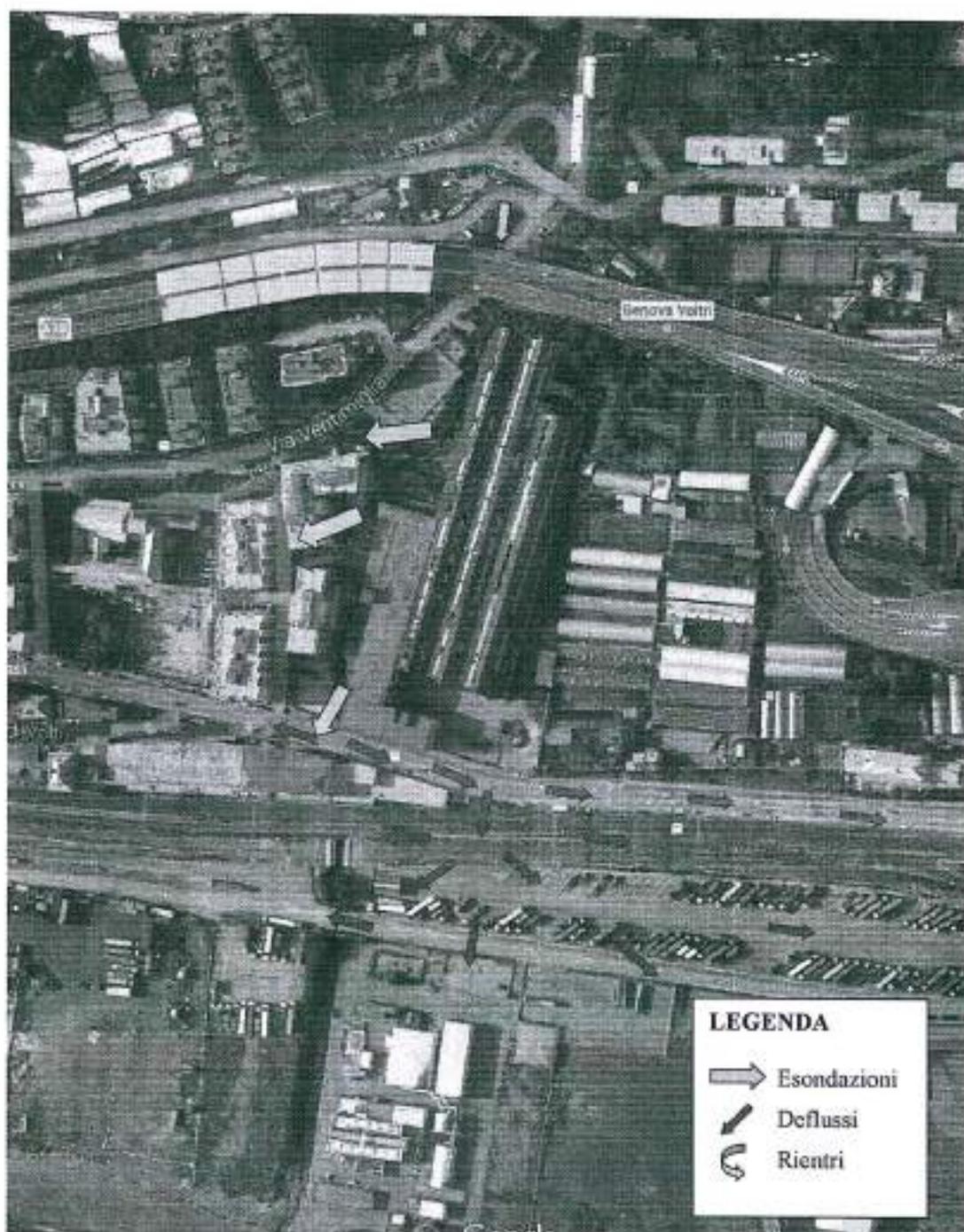


Figura 7.1

6.2 DETERMINAZIONE DELLE PORTATE DI ESONDAZIONE

Ai fini della determinazione delle portate di esondazione è stato adottato lo stesso modello di calcolo utilizzato per le verifiche idrauliche che consente il calcolo della portata esondata lungo le sponde quando il livello supera le quote degli argini (*lateral structure*).

Nel rispetto dell'equazione di continuità il programma fornisce per ciascuna configurazione di portata impostata da monte l'entità delle portate esondate per ogni stramazzo laterale e la portata residua di valle, con i rispettivi livelli.

Il calcolo è stato effettuato per il tratto del rio San Giuliano compreso tra via Ventimiglia e lo sbocco a mare nella sola configurazione di progetto (FASE-1).

La configurazione di stato attuale è già descritta nella relazione del progetto preliminare di sistemazione complessiva del corso d'acqua del maggio 2018 e a tale documento si rimanda per l'analisi di dettaglio per tale configurazione.

Con riferimento alle sezioni di calcolo idraulico, i tratti d'alveo esondabili sono stati schematizzati come stramazzi laterali con quote di sommità arginali secondo il seguente schema da monte verso valle:

Stato di progetto (Lotto 1)

- 26.0992 sponda destra da sez. 27 a sez. 23.1, sviluppo di 45 m (circa 120 m a monte di via Pra);
- 22.0992 sponda destra da sez. 23 a sez. 20.1, sviluppo di 51 m (circa 70 m a monte di via Pra);
- 17.0092 sponda destra da sez. 17.01 a sez. 13.2, sviluppo di 20 m (monte sezione di imbocco copertura via Pra);
- 13.1992 sponda destra da sez. 13.2 a sez. 11.5, sviluppo di 7.3 m (sezione di imbocco copertura via Pra);
- 11.5991 sponda sinistra da sez. 12 a sez. 11.5: sviluppo di 4.0 m (sezione di imbocco copertura di via Pra).

Il calcolo è stato effettuato attraverso una serie di simulazioni in moto permanente gradualmente variato per assegnati valori della portata complessiva in arrivo da monte.

In tal modo è stato possibile determinare, per ciascuna simulazione, le portate di esondazione e il relativo di volume esondato.

A favore di sicurezza il profilo è stato integrato per la sola condizione di corrente lenta da valle verso monte, assumendo quali condizioni al contorno le condizioni critiche ($Fr=1$) nella sezione di estremità di valle.

Per quanto riguarda il tratto sotto Via XX-Miglia a monte della sez. 34, è stata calcolata la portata massima smaltibile (portata di soglia) dalla tombinatura imponendo come quota massima del pelo libero nella sezione di imbocco (sez. 41) quella del piano viabile sopra l'estradosso della copertura stessa (corrispondente a 22.48 m s.l.m.), e calcolando la portata esondata come differenza tra la portata di monte e quella di soglia.

L'applicazione del modello bidimensionale mostra come la portata esondata tenda comunque a rientrare in alveo a valle del tratto coperto (tra sez. 30 e sez. 32), come raffigurato nello schema di figura 7.1.

In tale ipotesi rimangono quindi invariati i calcoli di verifica del tratto di valle, effettuati nell'ipotesi di afflusso da monte pari all'intera portata di riferimento.

Con riferimento allo schema degli stramazzi laterali sopra riportato e alle considerazioni sul tratto di monte, nella tabella seguente sono riportati per ciascun valore della portata in arrivo da monte i corrispondenti valori delle portate di esondazione.

Tab. 7.1
Stato di progetto (LOTTO 1 – VALLE)
Tratto da sez. 1 a sez. 33

Portata in arrivo da monte [m ³ /s]	Portate esondate [m ³ /s]			Portata residua [m ³ /s]
	Monte 26.0992	Medio 22.0092	Valle 17.0092+13.1992 +15.5991	
20	0.00	0.00	0.00	20.00
25	0.00	0.00	0.00	25.00
30	0.00	0.00	0.00	30.00
35	0.07	0.09	0.00	34.84
36 (Q50)	0.36	0.18	0.00	35.46
40	2.71	0.50	0.00	36.79
45	6.39	0.86	0.50	37.25
50	10.25	1.21	1.08	37.46
53(Q200)	12.60	1.42	1.46	37.52

Tab. 7.II
Stato di progetto (LOTTO 1 - MONTE)
Tratto da sez. 33 a sez. 44 (Via XX-Miglia)

Portata in arrivo da monte [m ³ /s]	Portata esondata (*) [m ³ /s]	Portata residua [m ³ /s]
	Imbocco tomb. Sez. 41	
20	0.00	20.00
25	0.00	25.00
30	0.00	30.00
35	0.00	35.00
36 (Q50)	0.00	36.00
40	0.00	40.00
45	0.00	45.00
50	0.00	50.00
53(Q200)	0.00	53.00
63(Q500)	5.00	58.00

(*) rientrante in alveo a valle della sez. 33)

6.3 IDROGRAMMI DI PIENA

6.3.1 Idrogrammi rio San Giuliano

La determinazione degli idrogrammi di piena del rio San Giuliano è stata effettuata mediante la procedura indicata nella DGR 357/2008.

In particolare si è utilizzato il metodo indiretto dell'evento idrometeorologico critico finalizzato alla valutazione degli idrogrammi di riferimento condizionati dal valore della portata al colmo di progetto, assunta in questo caso pari a quella del Piano di Bacino.

In sintesi il metodo consiste nel ricercare gli idrogrammi di piena equivalenti che forniscano per lo stesso periodo di ritorno da una parte la portata massima al colmo, dall'altra il volume massimo per portate superiori ad una soglia prefissata (con portata di picco inferiore).

Tale problema è risolvibile a partire dalle curve di probabilità pluviometrica dell'area in esame nella forma $h(T)=a(T) \cdot t^n$ nell'ipotesi di invarianza di scala, per cui si assume che l'esponente caratteristico n rappresenti l'impronta climatica degli eventi pluviali estremi dell'area in esame.

L'ipotesi implica che la portata T-ennale di progetto $Q(T)$ sia prodotta da una precipitazione $h=a(*) \cdot t^n$ dove n è l'esponente caratteristico del bacino in esame, $a(*)$ rappresenta il valore di a che con il metodo dell'evento critico produce una portata pari a $Q(T)$, e che in genere è differente dal valore di $a(T)$ proprio della linea segnalatrice T-ennale, come dimostrato sia sotto l'aspetto teorico, sia, nella maggioranza dei casi, sotto l'aspetto pratico.

Assunto pertanto un modello afflussi-deflussi di riferimento, il problema si riduce alla ricerca di tutte le possibili coppie di valori a e t che producono una portata al colmo $Q(T)$ e, tra queste, la coppia $\{a(*), t_{CR}\}$ che ha il minimo valore di a .

Nel caso in esame si è adottata la curva di probabilità pluviometrica della stazione di Madonna della Grazie a Genova-Voltri, che è la più prossima al bacino del rio san Giuliano, e i cui parametri sono riportati nell'Appendice II della DGR sopra menzionata.

La curva risultante presenta un valore della pioggia indice $a_i = 33.1$ mm/h ed un valore dell'esponente di scala $n = 0.377$.

La curva risultante è esprimibile pertanto come

$$\begin{aligned} h &= 81.39 \cdot t^{0.377} && \text{per } T = 50 \text{ anni} \\ h &= 114.98 \cdot t^{0.377} && \text{per } T = 200 \text{ anni} \end{aligned}$$

Ai fini del calcolo sono stati ricostruiti i relativi idrogrammi di piena attraverso l'uso di un modello seriale di trasformazione afflussi-deflussi.

Il modello è costituito da una prima parte di trasformazione della pioggia di progetto in volume specifico di ruscellamento, basato sull'interpretazione Hortoniana (non lineare) del processo di assorbimento e da una seconda parte caratterizzata da un modello lineare di formazione della piena attraverso la rete idrografica basato sul modello di Nash.

Il calcolo della precipitazione efficace al fine dello scorrimento superficiale è stato effettuato depurando gli idetogrammi precedentemente individuati dalle perdite per infiltrazione e per immagazzinamento nelle depressioni superficiali.

Si è adottato il metodo di depurazione della pioggia noto come *Curve Number* proposto dal Soil Conservation Service basato sul modello Hortoniano di descrizione del fenomeno dell'assorbimento.

Come noto tale procedura consente di calcolare il volume di pioggia defluito nella sezione di chiusura sulla base dell'espressione:

$$h_e = \frac{(h_r - I_a)^2}{h_r - I_a + S}$$

dove h_e [mm] è il volume specifico complessivamente defluito durante l'evento, h_r [mm] è il volume specifico affluito, S [mm] è il potenziale specifico massimo di assorbimento del terreno, cioè il volume immagazzinabile a saturazione nello stesso, mentre I_a [mm] rappresenta la quota parte del volume affluito che si infiltra prima che il deflusso abbia inizio.

La determinazione di S viene effettuata sulla base della relazione:

$$S = 254 \cdot \left(\frac{100}{CN} - 1 \right)$$

Dove CN (runoff curve number) è un parametro adimensionale variabile da 1 a 100 che esprime la capacità di ritenzione del bacino in funzione del tipo di terreno e dell'uso del suolo.

Quale valore di I_a si è adottata la relazione suggerita dal Soil Conservation Service $I_a = 0.2 \cdot S$.

L'idrogramma unitario è stato calcolato con il modello di Nash che simula il comportamento del bacino con una cascata di n serbatoi posti in serie: l'IUH del modello assume la forma:

$$I(t) = \frac{1}{K \cdot (n-1)!} \cdot \left(\frac{t}{K} \right)^{n-1} \cdot e^{-\frac{t}{K}}$$

dove k è la costante caratteristica dei serbatoi e n il numero degli stessi. Nel caso in esame si è assunto: $n = 3$ e $K = 0.5 \cdot t_c / (n-1)$, con t_c tempo di corrvazione del bacino.

Una volta disponibili gli ietogrammi di progetto e l'idrogramma unitario, sono stati calcolati gli idrogrammi di piena per ciascuna sezione considerata attraverso l'integrale di convoluzione:

$$Q(t) = S \cdot \int_0^t I(t-u) \cdot p(u) \cdot du$$

il quale, noti lo ietogramma di riferimento e l'idrogramma unitario istantaneo del bacino in esame, permette di legare la portata uscente $Q(t)$ all'intensità della pioggia netta $p(t)$.

La determinazione dei parametri caratteristici del bacino quali superficie, tempo di corrivazione e valore di CN è stata effettuata sulla base dei contenuti del Piano di Bacino. In particolare per il rio San Giuliano allo sbocco a mare si sono assunti $S=1.1 \text{ km}^2$, $t_c=0.5$ ore (30 minuti), $CN = 92$.

I risultati dei calcoli sono riassunti nella tabella seguente per gli eventi 50-ennale, 200-ennale e 500-ennale nell'ipotesi di una portata di soglia di $25 \text{ m}^3/\text{s}$.

Tabella 7.V

		A [km ²]	a(^) [mm/h]	n	t _p [min]	Q _{max} [m ³ /s]	V _{tot} [m ³]	Q _s [m ³ /s]
T50	Q _{max}	1.1	115	0.377	35	36	78853	25
	V _{max}								43	35	86916	25
T200	Q _{max}	1.1	160	0.377	32	53	113427	25
	V _{max}								60	46	149825	25
T500	Q _{max}	1.1	186	0.377	31	63	133653	25
	V _{max}								70	50	190116	25

Nella figura seguente sono riportati gli idrogrammi di piena del rio San Giuliano per gli eventi 50-ennale, 200-ennale e 500-ennale nelle due condizioni di Q_{max} e V_{max}.

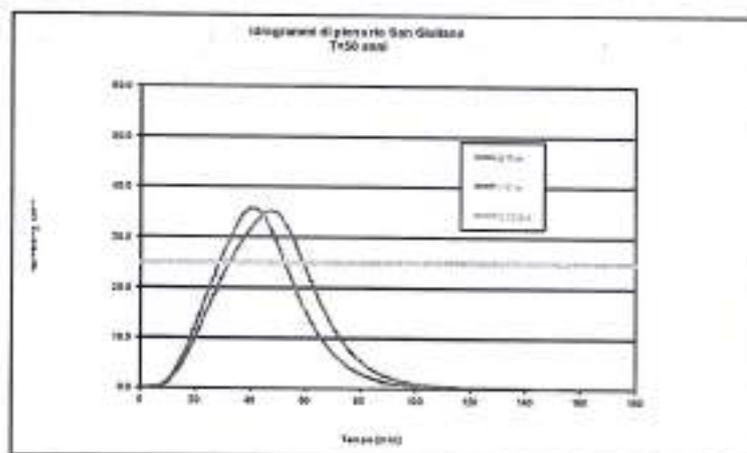


Figura 7.2 a)

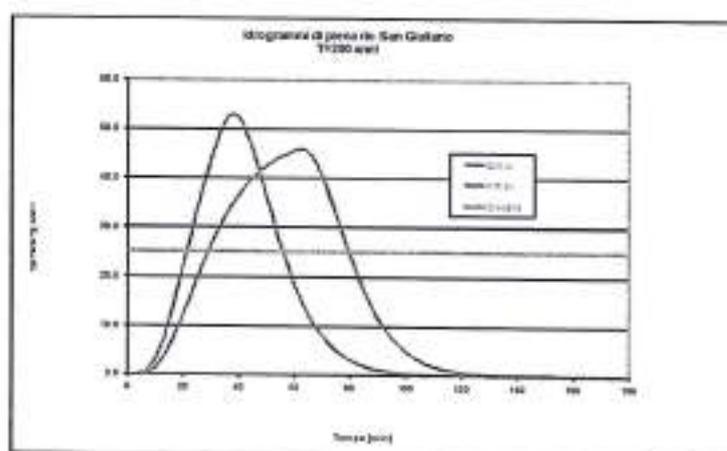


Figura 7.2 b)

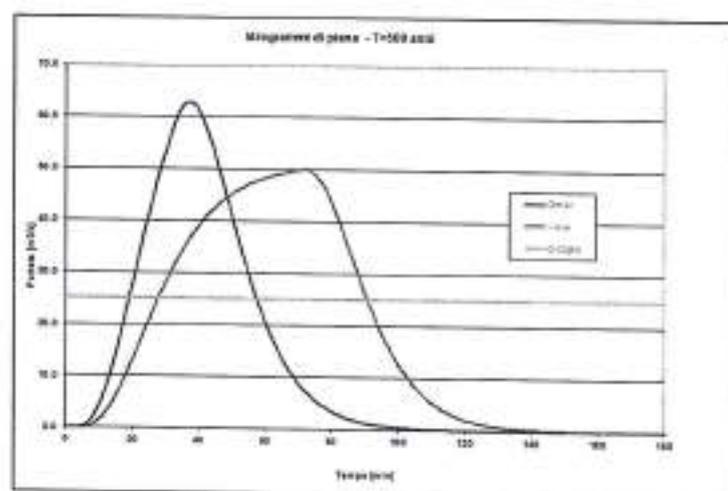


Figura 7.2 c)

6.3.2 Idrogrammi portate di esondazione

Gli idrogrammi delle portate esondate sono stati ricavati associando a prefissate coppie di valori (Q , t) degli idrogrammi di piena del rio San Giuliano i valori delle corrispondenti portate esondate riportati al paragrafo 7.2, mantenendo inalterata la durata t .

Nelle figure seguenti (7.3.a, 7.3.b, 7.3.c) sono riportati gli idrogrammi di piena delle portate esondate nella configurazione di progetto (Lotto 1) per il tratto dalla sez. 1 alla sez. 33 (VALLE), suddivise per i tre punti di esondazione (valle, medio-1 e medio-2) per la configurazione relativa a Q_{max} , che risulta in questo caso quella più significativa in termini di effetti di esondazione.

Analogamente nella figura (7.3.d) è riportato l'idrogramma di piena delle portate esondate nella configurazione di progetto (Lotto 1) per il tratto dalla sez. 33 alla sez. 44 (MONTE-Via XX-Miglia) per la configurazione relativa a Q_{max} , che risulta anche in questo caso quella più significativa in termini di effetti di esondazione. In questo caso è riportato il solo idrogramma relativi all'evento 500-ennale poiché non si verifica esondazione per gli altri eventi.

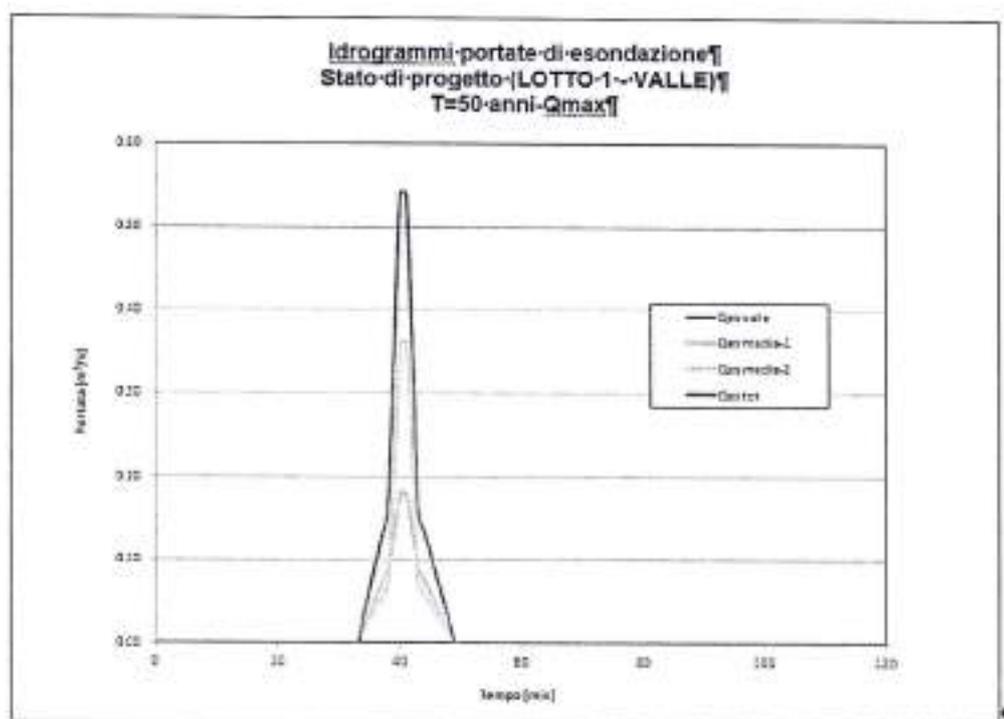


Figura 7.3 a) – Stato di progetto - tratto da sez. 1 a sez. 33 – LOTTO 1-VALLE - Q50

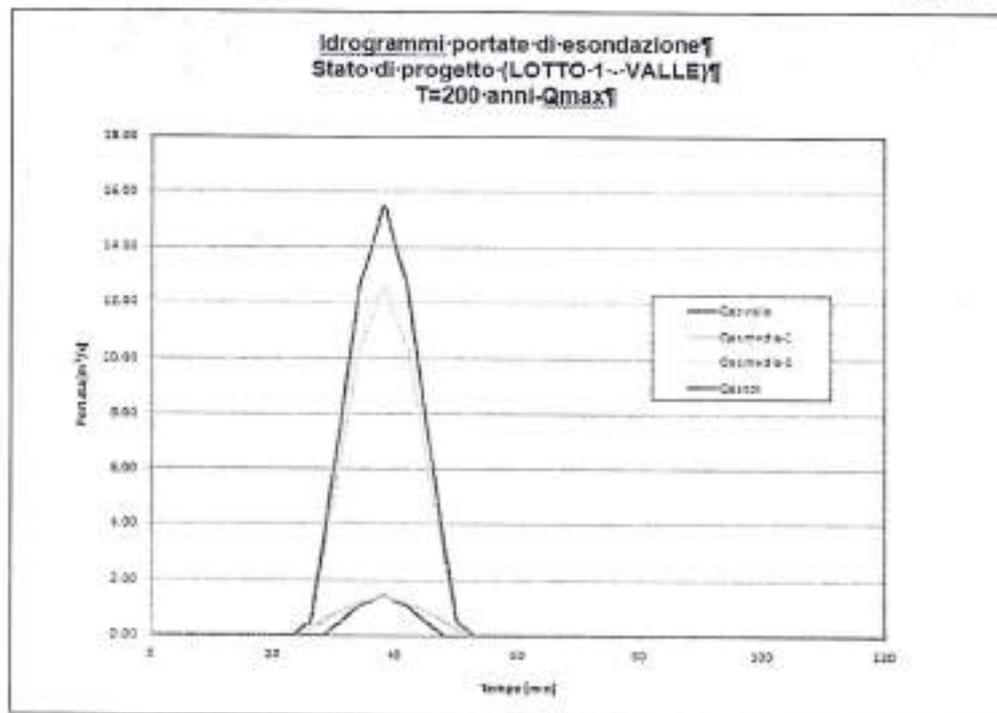


Figura 7.3 b) – Stato di progetto - tratto da sez. 1 a sez. 33 – LOTTO 1-VALLE – Q200

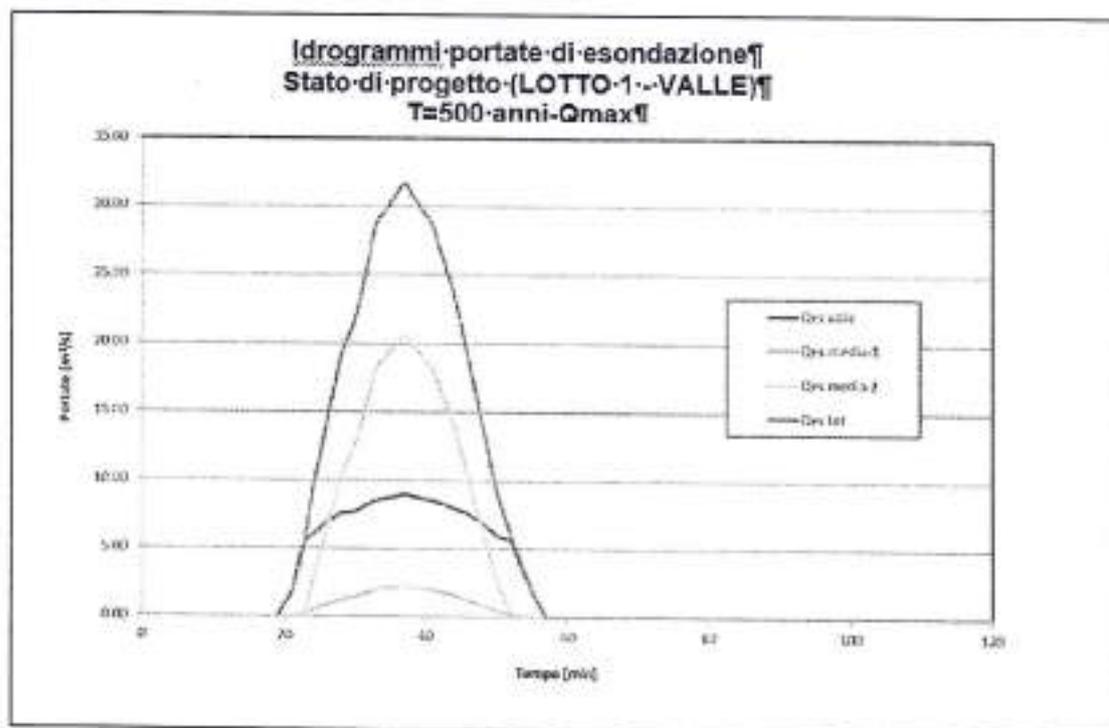


Figura 7.3 c) – Stato di progetto - tratto da sez. 1 a sez. 33 – LOTTO 1-VALLE – Q500

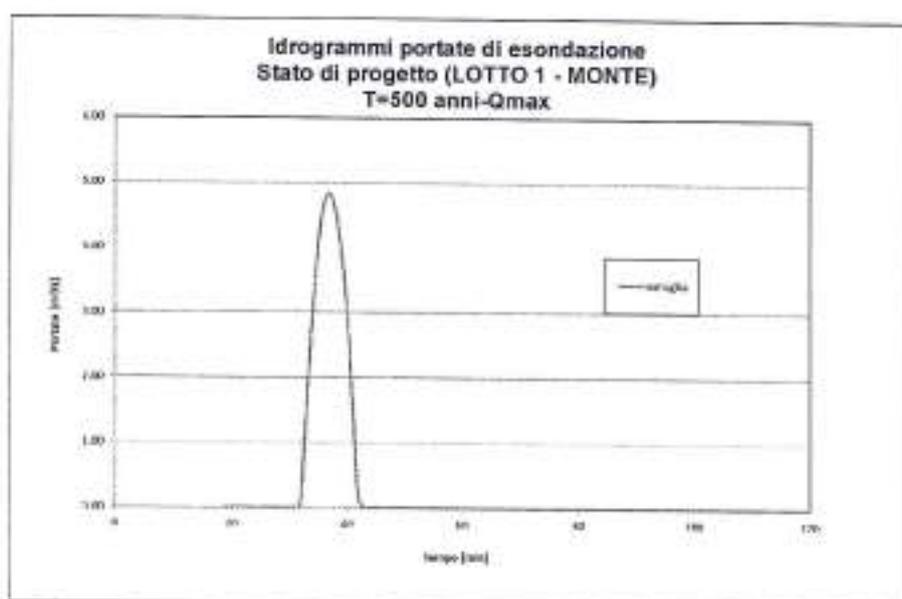


Figura 7.4 a) – Stato di progetto - tratto da sez. 33 a sez. 44 – LOTTO 1-MONTE – Q500

6.4 MODELLO BIDIMENSIONALE DI ALLAGAMENTO

6.4.1 Base topografica

La modellazione idraulica dell'area urbana indagata è stata fatta a partire da una base topografica adeguata alla tipologia di studio e alla scala di dettaglio del modello.

In particolare per la definizione del dominio di calcolo sono state utilizzate le seguenti basi topografiche opportunamente integrate ed omogeneizzate tra loro:

- DTM fornito dalla Regione Liguria prodotto da CTR 1:5000, caratterizzato da una maglia di 5x5 m, le cui informazioni topografiche appartengono ad un intervallo temporale tra gli anni 2006 e 2009. La carta copre tutta l'area a cavallo del rio San Giuliano da via Cravasco sino allo sbocco a mare.
- Carta Tecnica Regionale (C.T.R.), scala 1:5000, vettoriale tridimensionale (formato DWG).
- Carta Tecnica Comunale in scala 1:1000 fornita dal Sistema Informativo Territoriale (SIT) del Comune di Genova in formato vettoriale, relativa al tratto compreso tra via Cravasco e lo sbocco a mare.
- Rilievi plano-altimetrici di dettaglio delle sezioni dell'alveo e delle aree adiacenti al corso d'acqua comprese tra via Cravasco e la foce effettuati nell'Ambito del progetto dello SUA (vedi paragrafo 3.1).

6.4.2 Metodologia di calcolo

Lo studio relativo all'allagamento delle aree adiacenti al rio San Giuliano è stato effettuato implementando un modello idraulico bidimensionale con il software *Infoworks ICM³*.

Il software consente il calcolo in moto vario monodimensionale e bidimensionale di alvei fluviali, reticoli di bonifica e fognature urbane utilizzando la metodologia dei volumi finiti.

Tra i principali risultati fornisce per ciascun dominio di calcolo (maglia di discretizzazione) i massimi tiranti idrici e la massima velocità di scorrimento.

Per maggiori approfondimenti teorici a riguardo si rimanda all'Appendice 2 allegata alla presente relazione.

6.4.3 Schematizzazione del dominio di studio

Il dominio di studio è stato schematizzato utilizzando i dati presenti nelle diverse basi topografiche disponibili.

La base topografica di partenza importata nel software è costituita dal DTM Regionale.

Poiché il DTM tiene conto solamente della superficie geodetica del territorio, sono stati importati dalla Carta Tecnica Regionale tutti gli edifici presenti nell'area indagata a cui è stata assegnata la condizione di "poligoni vuoti" non attraversabili dal flusso della corrente.

Con riferimento al DTM è stata fatta un'analisi della precisione e della completezza dei dati topografici al fine di verificarne l'adeguatezza per l'utilizzo nella modellazione.

L'analisi ha evidenziato che il DTM è affetto da alcune imprecisioni: in particolare la risoluzione del modello non sempre riesce a rappresentare le forti discontinuità presenti nella topografia dell'area urbana indagata, generando, in alcune zone un rilievo geodetico del terreno che non rappresenta la realtà topografica dei luoghi.

La risoluzione delle imprecisioni riscontrate nel DTM è stata effettuata integrando la base cartografica del DTM con il rilievo topografico di dettaglio e con la Cartografia Tecnica Comunale in scala 1:1000.

A completamento del lavoro di integrazione sono state aggiunte una serie di condizioni interne, quali arginature, muri perimetrali di edifici e zone depresse, per rappresentare in modo più dettagliato e preciso la realtà urbana indagata.

³ *Infoworks ICM 3.5.2 HR Wallingford Innovyze.*

Infine è stato individuato e creato il dominio 2D di allagamento sulla base dei risultati delle verifiche idrauliche in moto monodimensionale e delle dinamiche di esondazione delle aree ricostruite in base alla geomorfologia dei luoghi.

In particolare il dominio di calcolo si estende in direzione N-S dalle aree adiacenti all'Autostrada A10 Genova-Savona sino alla foce (L=300 m circa) e in direzione O-E su una fascia di circa 200 m di larghezza.

Il dominio 2D individuato ha un'estensione di circa 6 ha.

6.4.4 Parametri di calcolo e condizioni al contorno

Il dominio di calcolo è stato discretizzato generando una *mesh* triangolare a differente superficie, allo scopo di seguire più fedelmente possibile la geometria dei luoghi.

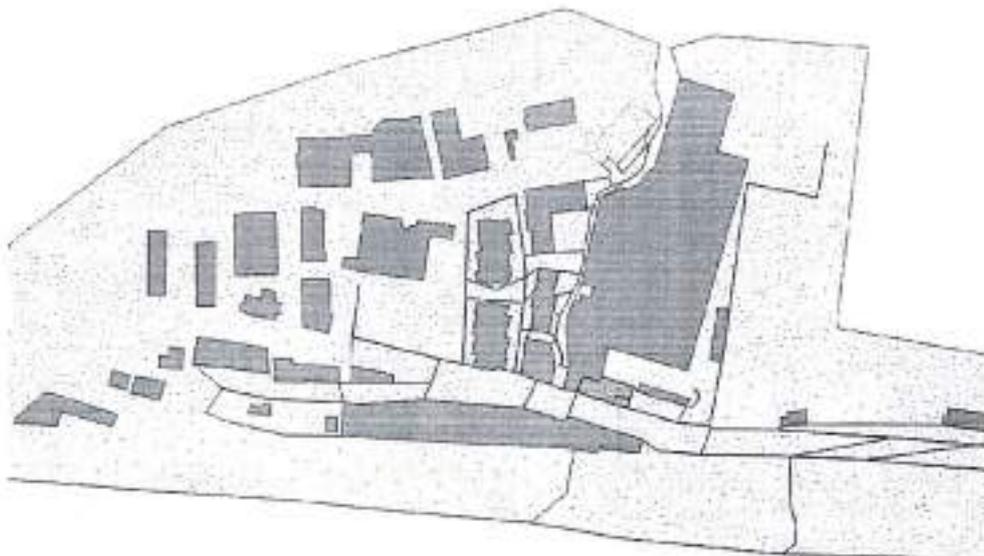


Figura 7.7

I parametri principali relativi alla magliatura assunti nella modellazione sono i seguenti:

- dimensione massima dell' area dei triangoli generati pari a 100 m²;
- dimensione minima dell' area dei triangoli generati paria a 5 m²;
- magliatura variabile in funzione dell'andamento del terreno in modo che la variazione di quota tra i tre vertici non superi il valore di 0.20 m;
- coefficiente di scabrezza (coefficiente di Manning) di tutto il dominio pari a 0.025. Tale scelta è dovuta al fatto che l'area indagata è costituita esclusivamente da un'area urbana caratterizzata da viabilità carrabili e marciapiedi.

Il numero totale di triangoli generati dal software è pari a circa 12459, ognuno dei quali presenta un valore di quota univoco determinato sulla base della triangolazione dei punti del modello.

Al dominio di calcolo sono state assegnate le seguenti condizioni al contorno:

- *Condizioni di input:* sono costituite dai tre idrogrammi di esondazione individuati nella simulazione con HecRas (vedi paragrafo 7.3.2) ubicati il primo in corrispondenza di via Pra, il secondo circa 70 m a monte ed il terzo ulteriori 50 m a monte.
- *Condizioni di output:* in corrispondenza dell'estremità di valle (verso mare) della maglia di calcolo si è assunta come condizione al contorno che la pendenza del terreno bilanci le forze d'attrito ("*Normal condition*", flusso uniforme). L'altezza e la velocità vengono mantenute costanti quando l'acqua raggiunge il confine, in modo che l'acqua possa fluire al di fuori del dominio senza perdite di carico.
- *Condizioni generali della maglia:* nei restanti tratti del dominio di calcolo non interessati dalle condizioni di Input e di Output si è assunta, a favore di sicurezza, la condizione al contorno di "*Vertical Wall*" che corrisponde all'inserimento di una barriera verticale impermeabile infinitamente alta che non lascia uscire l'acqua dal dominio di calcolo qualora in simulazione si verificasse presenza d'acqua al suo perimetro.

Ai fini della simulazione idraulica, sono stati adottati i seguenti parametri:

- Passo temporale di integrazione utilizzato durante il calcolo (*Timestep*) pari a 10 s.
- *Durata della simulazione* pari a 150 min corrispondente a circa 5 volte la durata degli idrogrammi in input.

6.4.5 Risultati

La simulazione per lo stato attuale è descritta nella relazione idraulica del progetto preliminare di sistemazione complessiva del corso d'acqua del maggio 2018, cui si rimanda per dettagli e approfondimenti.

Di seguito si descrive la sola configurazione del progetto Lotto 1, oggetto del presente progetto definitivo.

Gli interventi previsti sul rio San Giuliano (Lotto 1) inducono un sensibile miglioramento in termini di aree inondabili e relativi tiranti rispetto allo stato attuale: i volumi complessivamente esondati si riducono a meno del 50% circa rispetto allo stato attuale.

In Via Ventimiglia non si verificano più esondazioni se non per l'evento 500-ennale.

Per l'evento 50-ennale rimane inondabile una fascia ristretta parallela al corso d'acqua lungo la sponda destra nel tratto a valle dell'attraversamento autostradale, con tiranti più elevati (0.3 m circa) in corrispondenza dei punti di esondazione e decrescenti sino a zero in corrispondenza dell'incrocio con via Pra.

Per l'evento 200-ennale le aree inondabili interessano anche l'intera sede stradale di via Pra e la sede ferroviaria più a valle; i tiranti in tale area risultano compresi tra 0.0 m e 0.3 m sulla sede ferroviaria e comprese tra 0.3 m e 0.5 m lungo via Pra.

L'evento 500-ennale su Via Ventimiglia nella configurazione del Lotto 1 è paragonabile a quello 200-ennale per la configurazione attuale, con tiranti compresi tra 0.0 m e 0.5 m circa.

Nel tratto a valle i tiranti massimi sono paragonabili a quelli dello stato attuale, ma con ridotta estensione.

In Allegato 2, 3 e 4 sono riportati graficamente gli andamenti dei valori massimi dei tiranti per l'evento 50-ennale, 200-ennale e 500-ennale nella configurazione di Fase 1.

7 APPROFONDIMENTO SULL'EVENTUALE ALLARGAMENTO DEL TRATTO DI MONTE

In risposta alle indicazioni della Regione Liguria-Settore Assetto del Territorio, il presente capitolo riporta gli approfondimenti relativi alla scelta progettuale di limitare l'allargamento dell'alveo ad un tratto della lunghezza di 30 m senza proseguire tale intervento anche verso monte, fino a saldarsi ad un tratto già più largo.

Come riportato nei documenti relativi al PUO e nel presente progetto definitivo tale scelta è giustificata dal fatto che, non potendo in questa fase intervenire sul tratto coperto di valle sotto via Prà e l'area delle ferrovie (di competenza di Enti terzi), la prosecuzione verso monte di tale allargamento comporterebbe il deflusso dell'intera portata 200-ennale nel tratto di valle con un aggravio delle condizioni di esondabilità sulla stessa Via Prà e nelle aree limitrofe.

Da un punto di vista numerico con la realizzazione del 1° Lotto la portata esondata nel tratto a monte per l'evento 200-ennale risulterebbe complessivamente pari a circa 14 m³/s (come nello stato attuale), che costituiscono circa il 25% del valore complessivo della portata 200-ennale.

Nel caso di sistemazione del tratto a monte tale portata si riverserebbe a valle fuoriuscendo in corrispondenza di Via Prà.

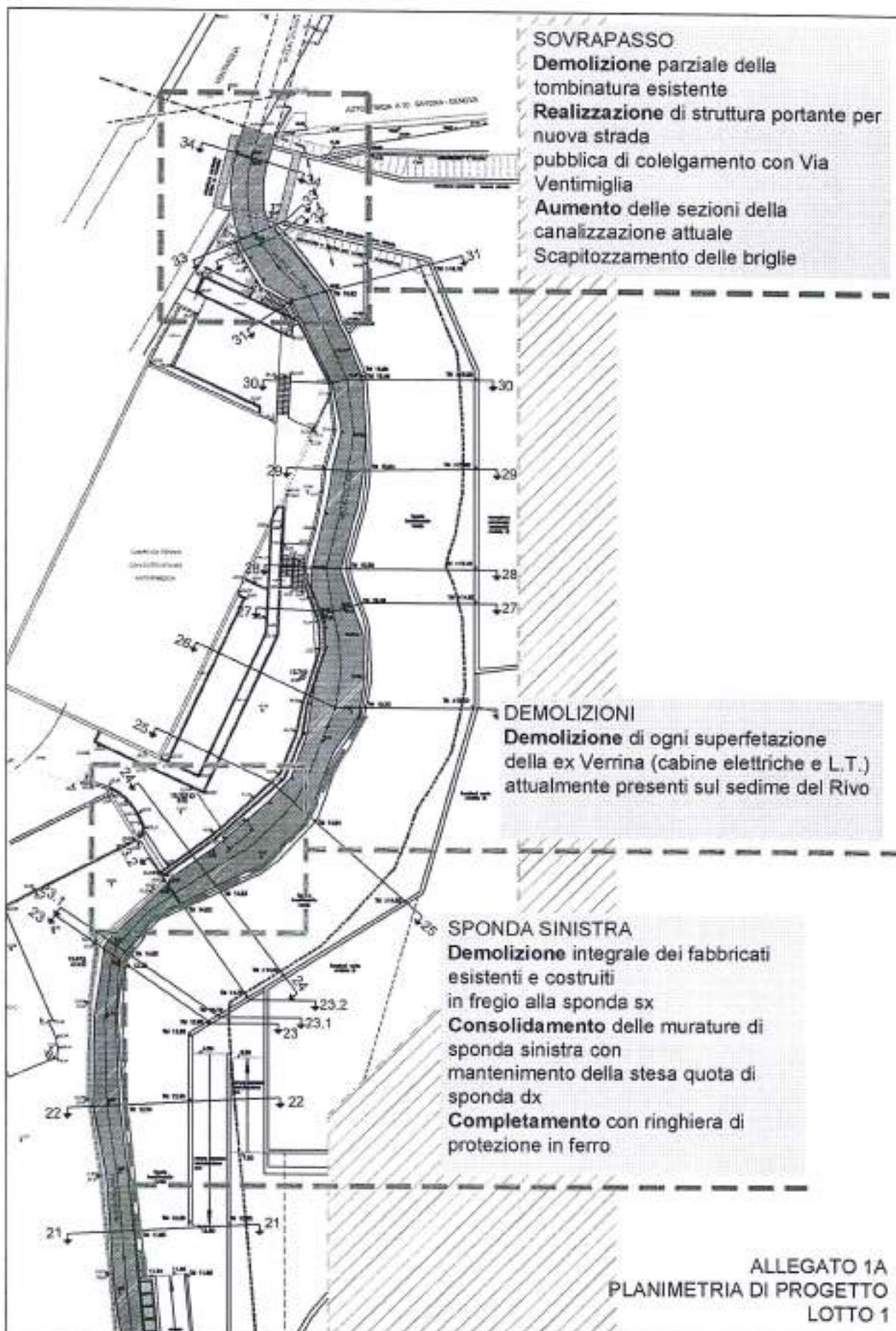
Al fine di esaminare nel dettaglio tale configurazione è stata effettuata una modellazione con modello bidimensionale per le portate 50-ennali e 200-ennale.

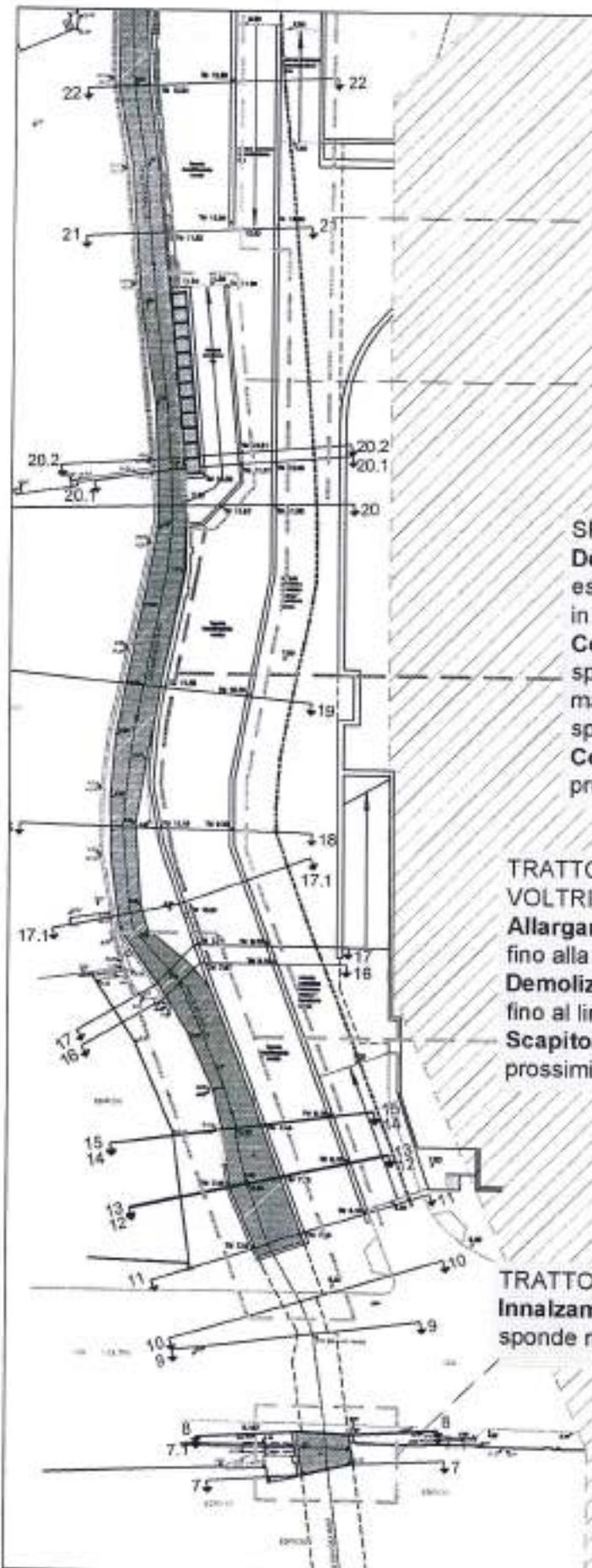
In Allegato 5 e 6 sono riportate le mappature dei tiranti per entrambe le portate considerate.

I risultati confermano l'aggravio dei tiranti nell'area in sponda destra prospiciente l'edificio occupato dalla banca di circa 1.6 m (da 0.9 m a 2.5 m per l'evento 200-ennale) rispetto alla configurazione proposta.

L'area più a valle interessata da Via Prà e dalle ferrovie rimane sostanzialmente uguale per le due configurazioni esaminate.

Ovviamente la seconda configurazione comporta l'eliminazione dell'esondazione in sponda destra nel tratto in corrispondenza dei campi di tennis.





ACCESSO ALVEO

Realizzazione di strada pubblica per consentire l'accesso all'alveo e alla fascia di pertinenza non edificabile per manutenzioni e pulizia periodica.

Mantenimento provvisorio del profilo attuale dell'argine con gabbioni da rimuovere nella fase di completamento delle opere su tutto il tratto, comprese areaa monte e a valle dell'intervento in area ex Verrina (vedi prog. preliminare soluzione finale)

SPONDA SINISTRA

Demolizione integrale dei fabbricati esistenti e costruiti in fregio alla sponda sx
Consolidamento delle murature di sponda sinistra con mantenimento della stesa quota di sponda dx
Completamento con ringhiera di protezione in ferro

TRATTO IN PROSSIMITA' VIA VOLTRI

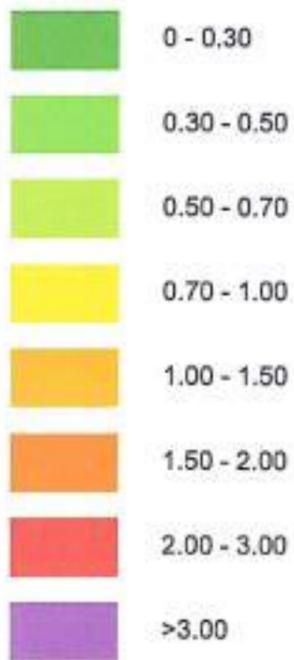
Allargamento della sezione del Rivo fino alla parte carrabile di Via Voltri
Demolizione di tombinatura esistente fino al limite marciapiede
Scapitozzamento fonfo alveo in prossimità delle briglie esistenti

TRATTO A VALLE DI VIA VOLTRI

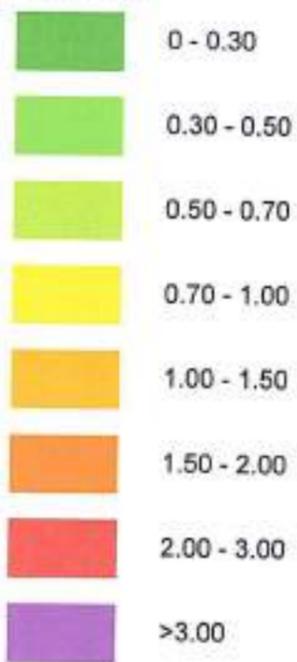
Innalzamento argini su entrambe le sponde nel tratto a cielo aperto

ALLEGATO 1B
 PLANIMETRIA DI PROGETTO
 LOTTO 1

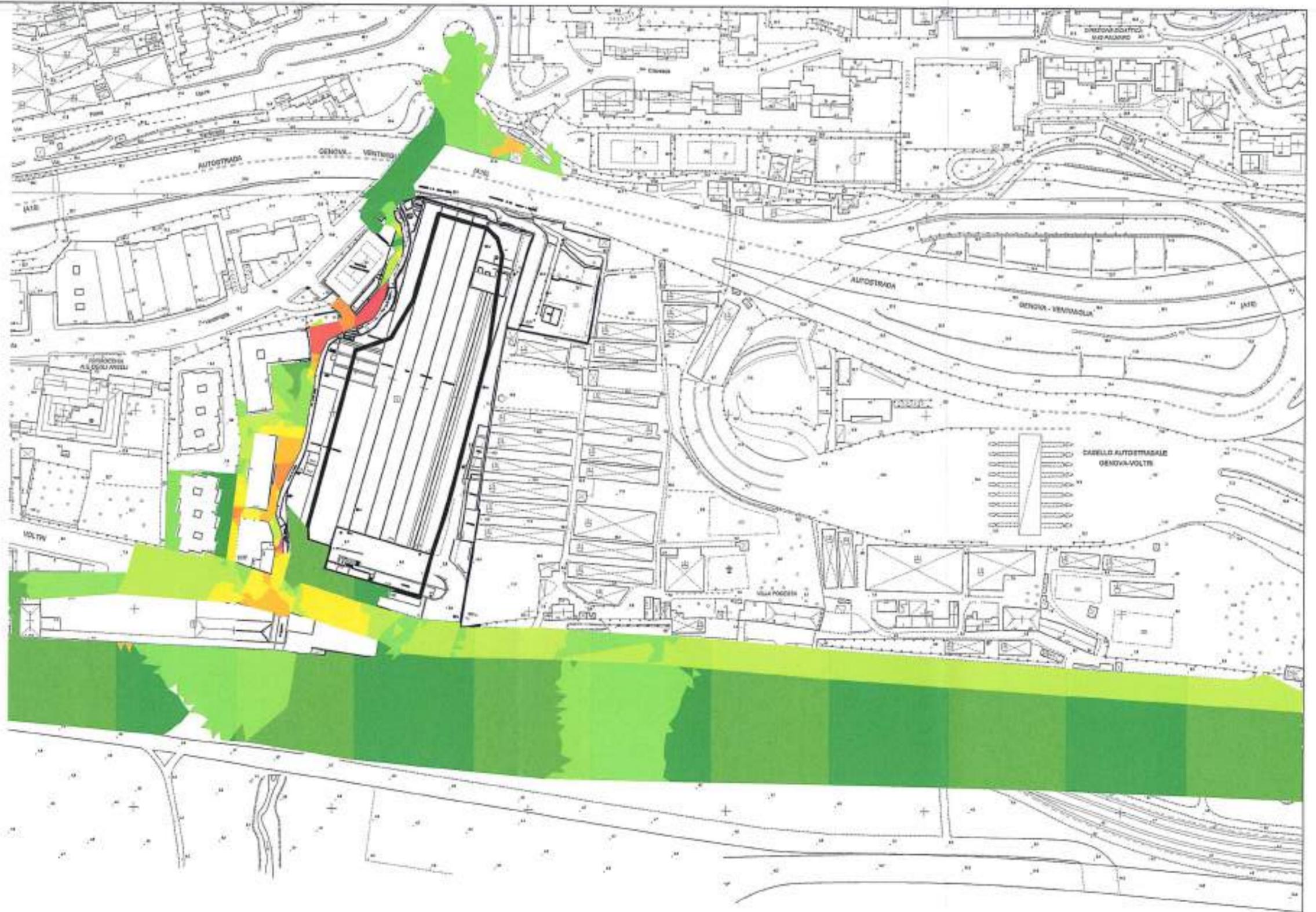
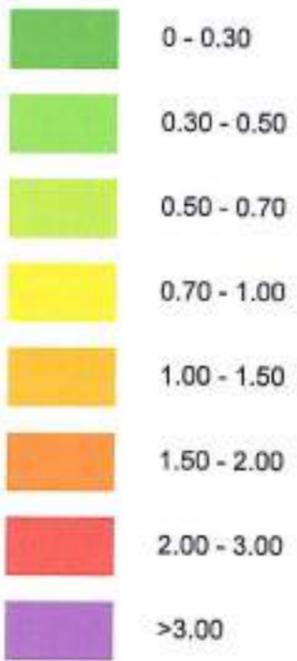
LEGENDA



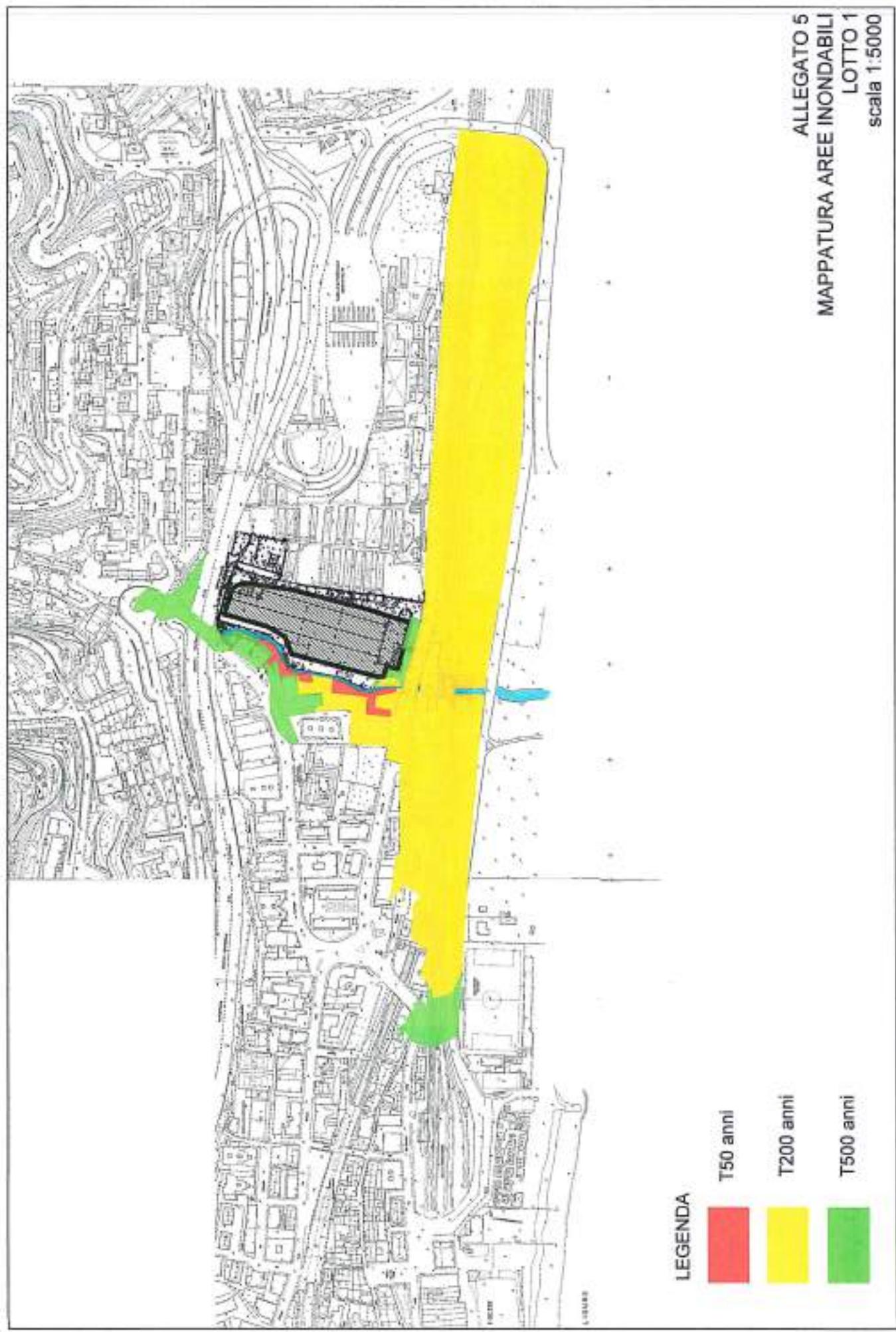
LEGENDA



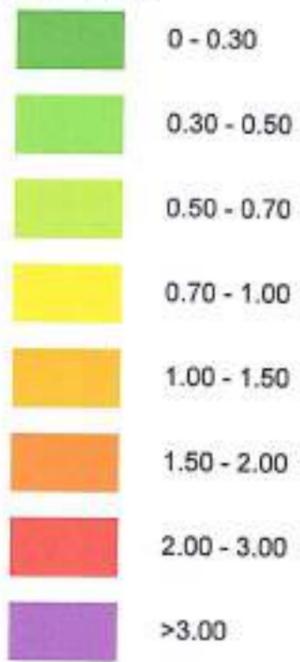
LEGENDA



ALLEGATO 4
MAPPATURA TIRANTI MASSIMI
EVENTO 500-ENNALE
LOTTO 1
scala 1:2000

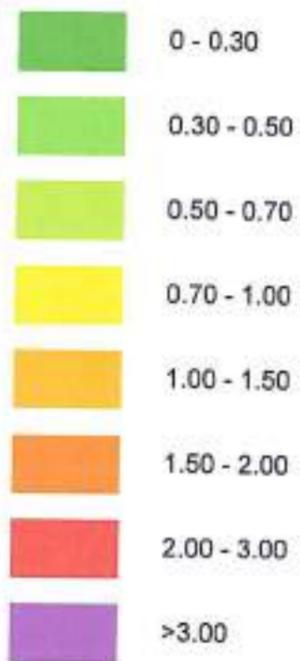


LEGENDA



ALLEGATO 6
MAPPATURA TIRANTI MASSIMI
EVENTO 50-ENNALE
LOTTO 1 + SISTEMAZIONE DI MONTE
scala 1:2000

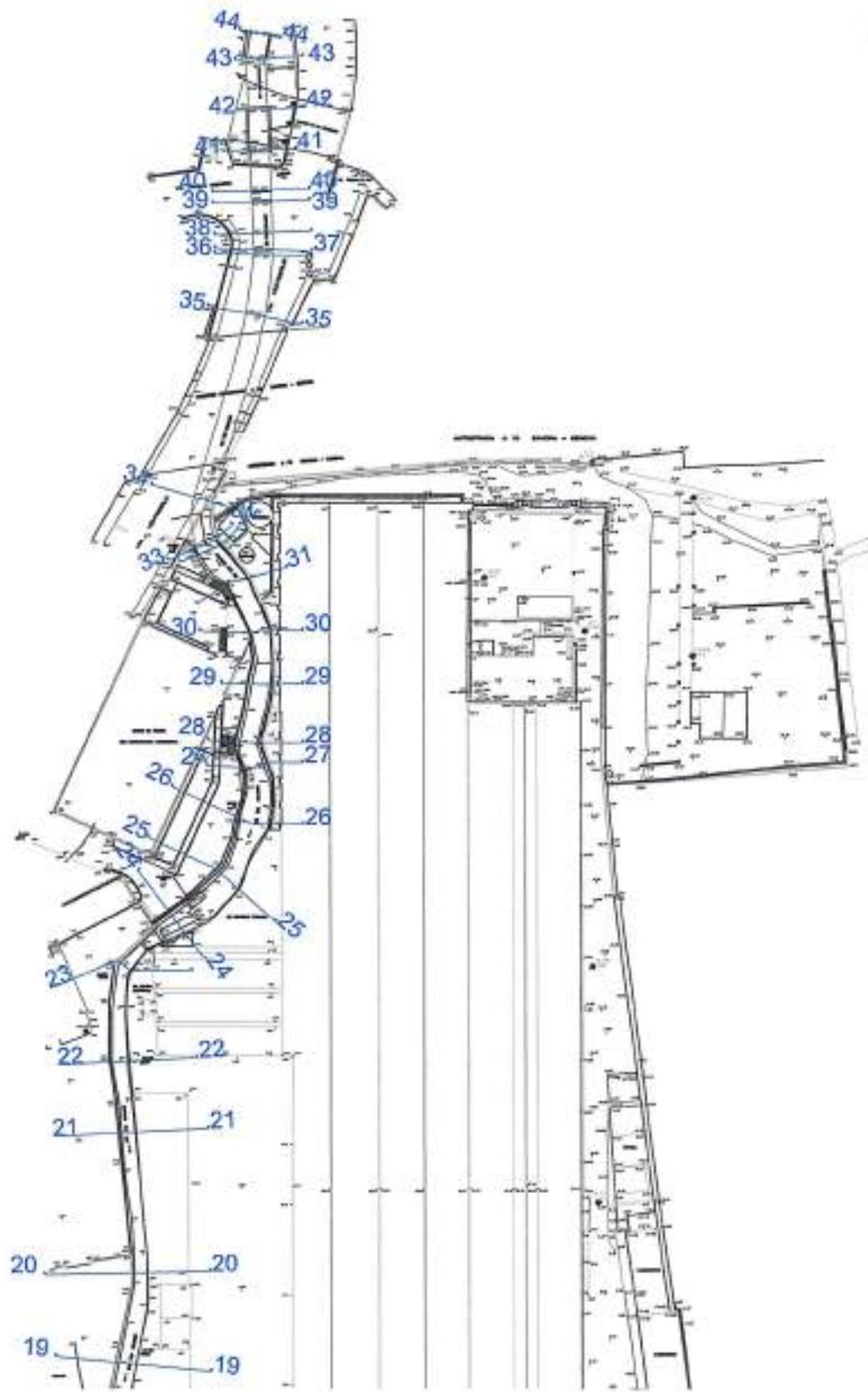
LEGENDA



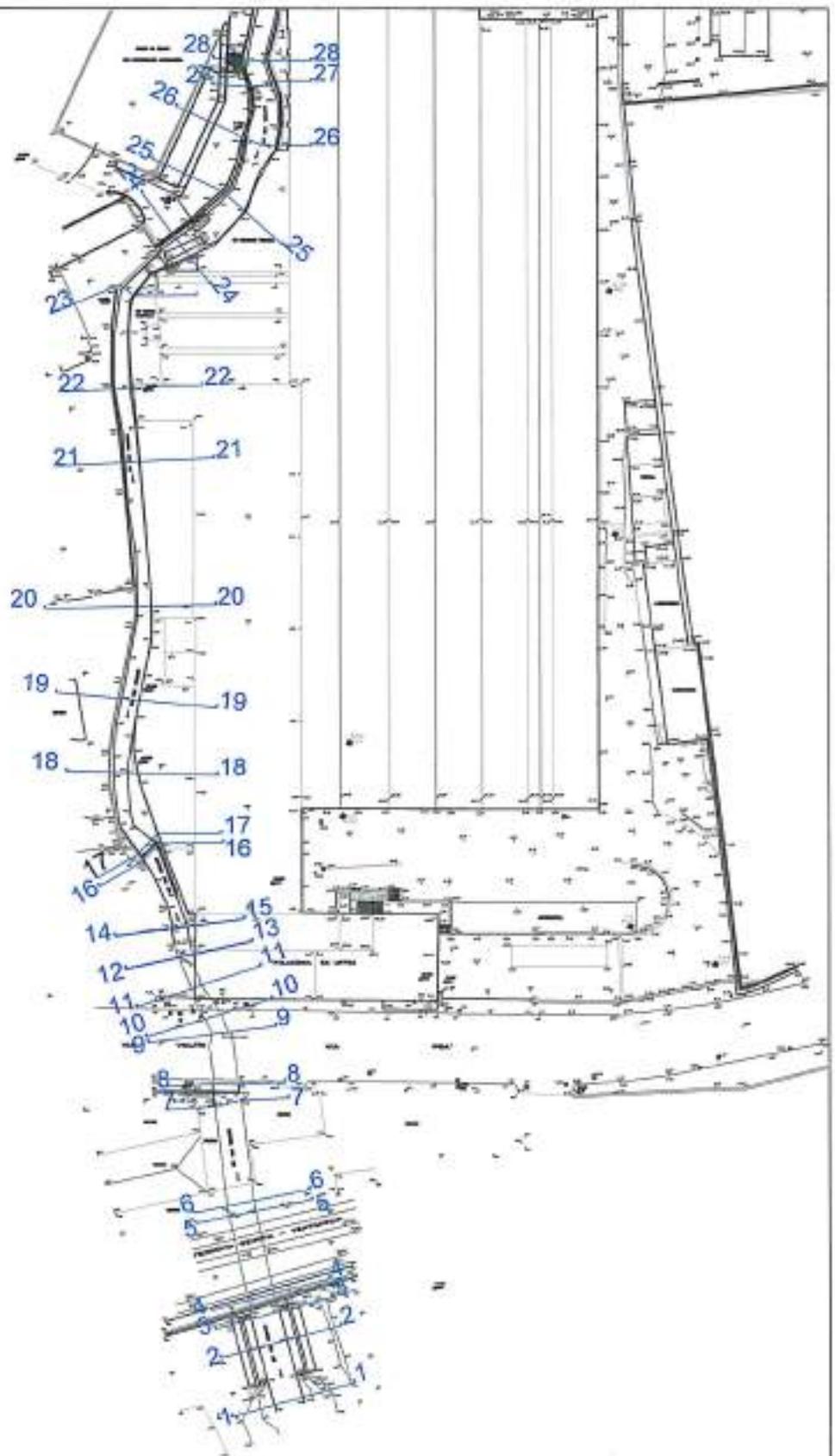
ALLEGATO 7
MAPPATURA TIRANTI MASSIMI
EVENTO 200-ENNALE
LOTTO 1 + SISTEMAZIONE DI MONTE
scala 1:2000

ALLEGATO A

**VERIFICHE IDRAULICHE IN MOTO PERMANENTE
GRADUALMENTE VARIATO DEL RIO SAN GIULIANO**

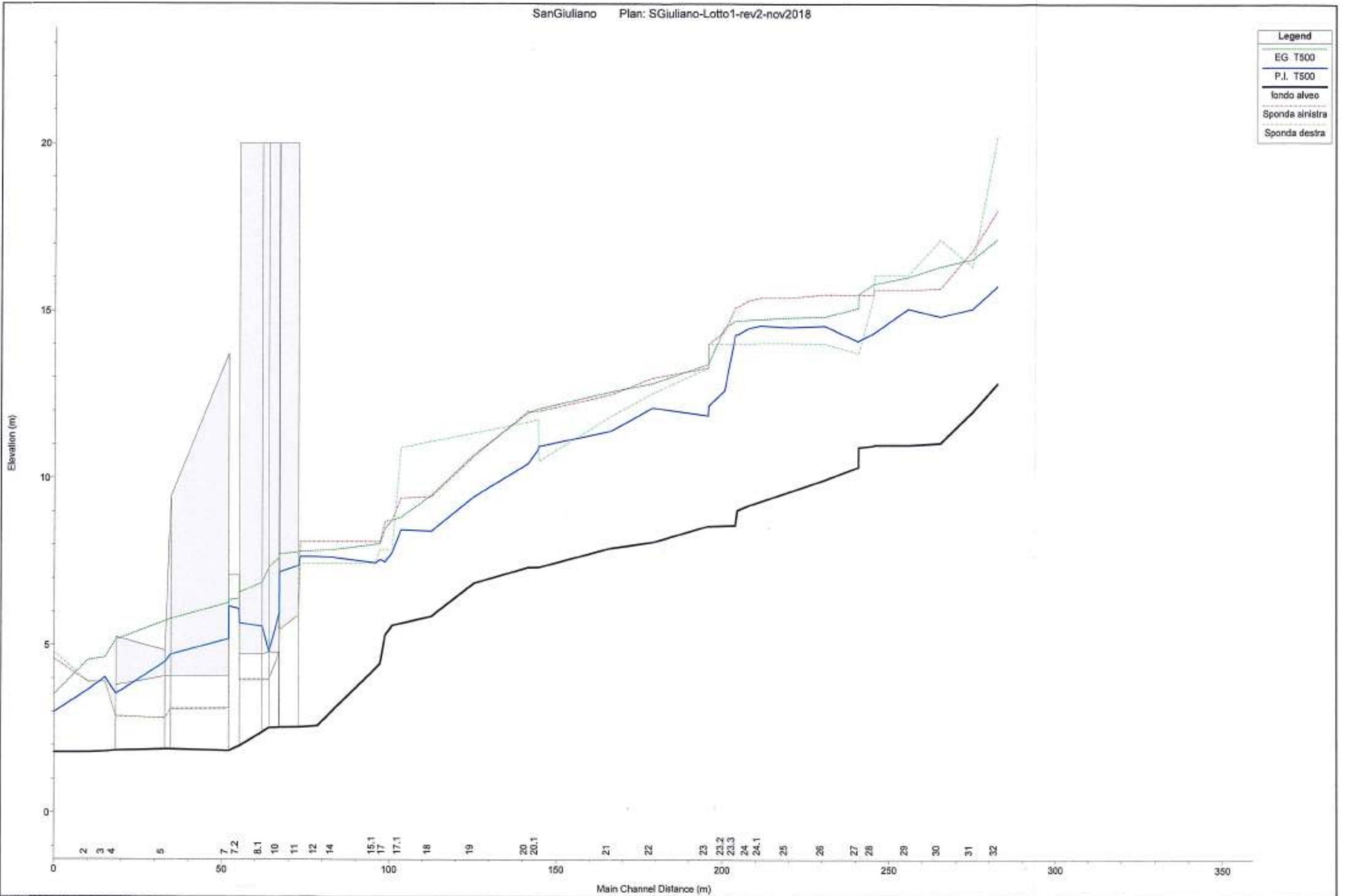


UBICAZIONE SEZIONI
CALCOLO IDRAULICO
1 di 2
scala 1:1000

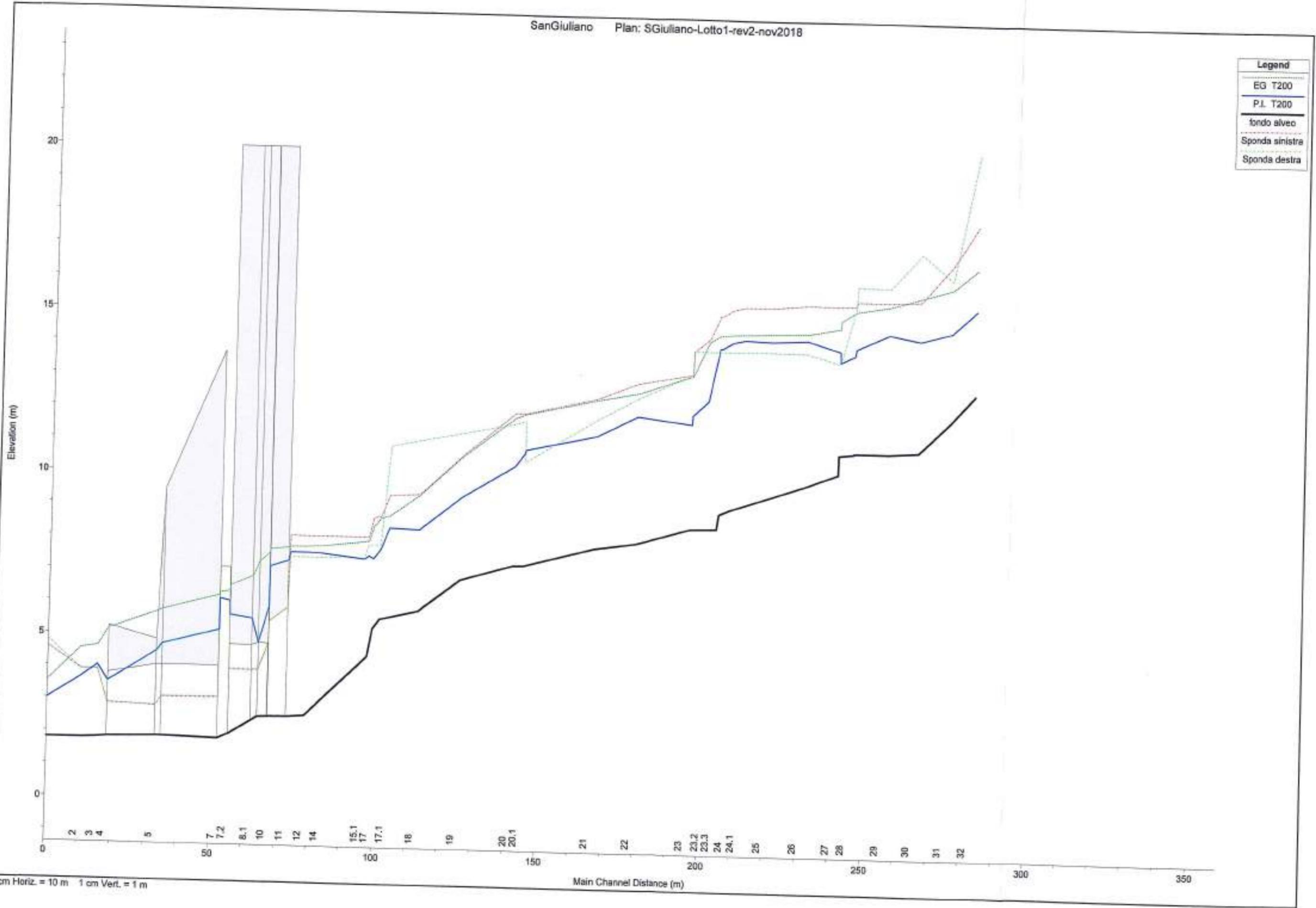


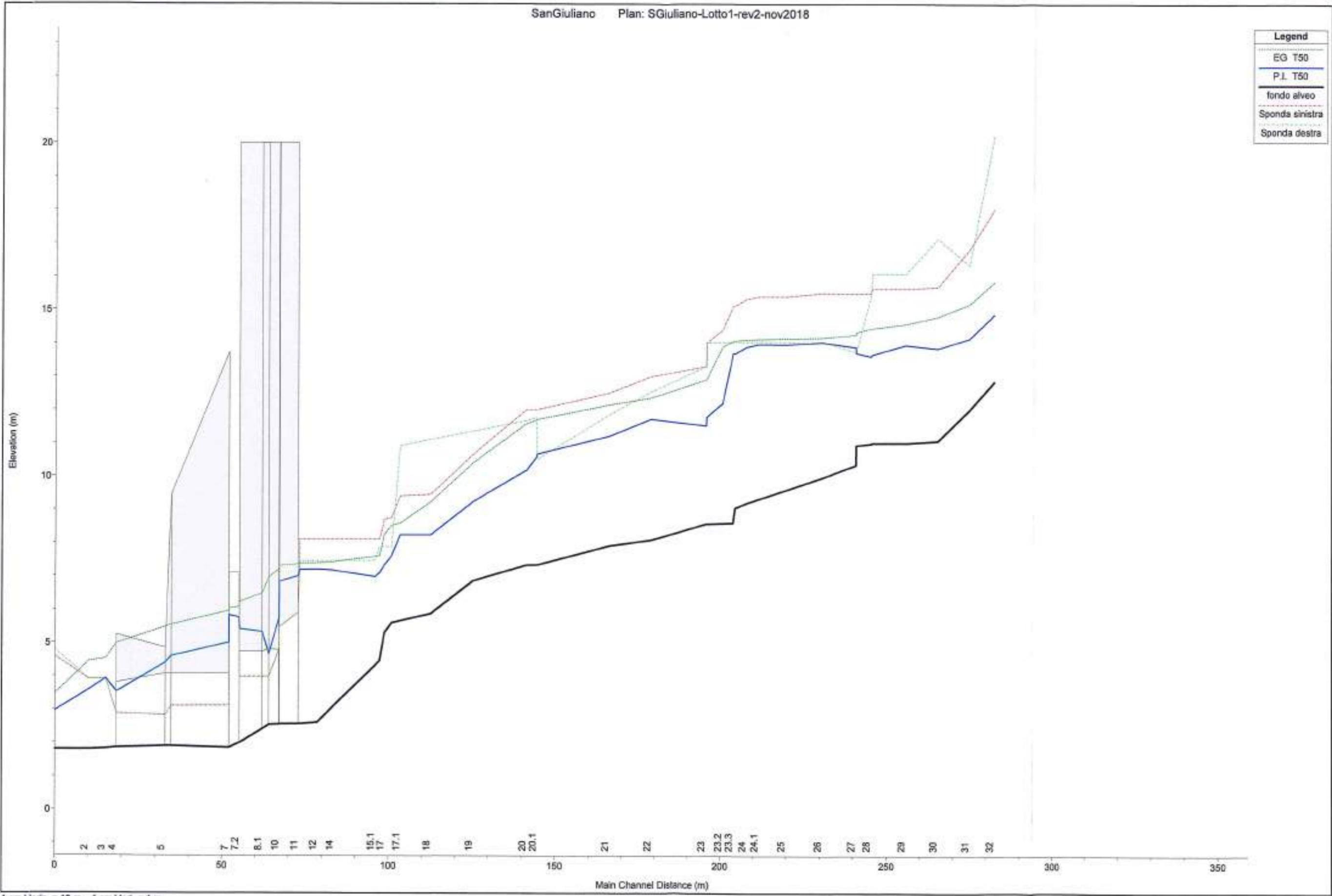
UBICAZIONE SEZIONI
CALCOLO IDRAULICO
2 di 2
scala 1:1000

Legend	
EG T500	(Dotted line)
P.I. T500	(Solid blue line)
fondo alveo	(Solid black line)
Sponda sinistra	(Dashed line)
Sponda destra	(Dotted line)



Legend	
EG T200	(Dotted line)
P.L. T200	(Solid blue line)
fondo alveo	(Solid black line)
Sponda sinistra	(Dashed line)
Sponda destra	(Dotted line)





1 cm Horiz. = 10 m 1 cm Vert. = 1 m

HEC-RAS Plan: Scaglano-Lotto1-nov2-nov2018 River: San-Giuliano Reach: San-Giuliano

Reach	River Sta	Profile	Cum Ch Len (m)	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	LCB Elev (m)	ROB Elev (m)	WB Elev (m)	E.G. Elev (m)	Hydr Depth (m)	Max Chl Depth (m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Frouto # Cnl
San-Giuliano	32	T50	282.42	36.00	12.85	16.03	20.25	14.06	15.85	1.96	2.01	4.39	8.19	4.17	1.00
San-Giuliano	32	T200	282.42	53.00	12.85	16.03	20.25	15.45	16.71	2.52	2.60	4.97	10.65	4.23	1.00
San-Giuliano	32	T500	282.42	63.00	12.85	16.03	20.25	15.75	17.17	2.81	2.91	5.26	11.98	4.27	1.00
San-Giuliano	31	T50	274.66	36.00	12.00	16.82	16.36	14.14	15.17	2.05	2.14	4.51	7.89	3.90	1.01
San-Giuliano	31	T200	274.99	53.00	12.00	16.82	16.36	14.75	16.08	2.63	2.75	5.11	10.38	3.95	1.00
San-Giuliano	31	T500	274.99	63.00	12.00	16.82	16.36	15.08	16.56	2.94	3.08	5.40	11.68	3.97	1.00
San-Giuliano	30	T50	265.35	36.00	11.07	15.69	17.15	13.85	14.78	2.56	2.78	4.31	8.35	3.26	0.86
San-Giuliano	30	T200	265.35	53.00	11.07	15.69	17.15	14.49	15.80	3.19	3.42	5.07	10.45	3.27	0.91
San-Giuliano	30	T500	265.35	63.00	11.07	15.69	17.15	14.85	16.34	3.54	3.78	5.42	11.62	3.28	0.92
San-Giuliano	29	T50	255.75	36.00	11.00	15.64	16.09	13.94	14.98	2.69	2.84	3.54	10.18	3.78	0.89
San-Giuliano	29	T200	255.75	53.00	11.00	15.64	16.09	14.66	15.52	3.29	3.66	4.09	12.56	3.94	0.72
San-Giuliano	29	T500	255.75	63.00	11.00	15.64	16.09	15.07	16.02	3.63	4.07	4.32	14.59	4.02	0.72
San-Giuliano	28.1992	Lat Struct													
San-Giuliano	28.1	T50	245.62	36.00	11.00	15.64	16.09	13.65	14.45	2.45	2.65	3.66	9.10	3.72	0.81
San-Giuliano	28.1	T200	245.62	53.00	11.00	15.64	16.09	14.20	15.35	2.81	3.20	4.74	11.18	3.84	0.80
San-Giuliano	28.1	T500	245.62	63.00	11.00	15.64	16.09	14.37	15.82	3.05	3.37	5.34	11.80	3.87	0.96
San-Giuliano	28	T50	245.25	36.00	10.98	15.50	15.43	13.61	14.49	2.34	2.62	4.06	9.87	3.79	0.85
San-Giuliano	28	T200	245.25	53.00	10.98	15.50	15.43	14.00	15.33	2.66	3.02	5.11	10.36	3.91	1.00
San-Giuliano	28	T500	245.25	63.00	10.98	15.50	15.43	14.35	15.81	2.93	3.37	5.36	11.76	4.02	1.00
San-Giuliano	27.1	T50	240.84	36.00	10.93	15.49	13.74	13.71	14.33	2.46	2.78	3.61	10.27	4.17	0.71
San-Giuliano	27.1	T200	240.84	53.00	10.93	15.49	13.74	13.78	15.06	2.93	2.85	5.00	10.39	4.18	1.00
San-Giuliano	27.1	T500	240.84	63.00	10.93	15.49	13.74	14.12	15.52	2.78	3.18	5.24	12.03	4.31	1.00
San-Giuliano	27	T50	240.74	36.00	10.34	15.49	13.74	13.88	14.26	3.06	3.54	2.71	13.27	4.29	0.49
San-Giuliano	27	T200	240.74	53.00	10.34	15.49	13.74	14.11	14.81	3.28	3.77	3.71	14.27	4.36	0.66
San-Giuliano	27	T500	240.74	63.00	10.34	15.49	13.74	14.10	15.19	3.27	3.76	4.43	14.33	4.35	0.78
San-Giuliano	26.0862	Lat Struct													
San-Giuliano	26	T50	230.63	36.63	9.96	15.50	14.03	14.03	14.16	3.80	4.07	1.63	21.90	5.57	0.28
San-Giuliano	26	T200	230.63	48.96	9.96	15.50	14.03	14.42	14.63	4.31	4.46	2.03	24.10	5.59	0.31
San-Giuliano	26	T500	230.63	57.86	9.96	15.50	14.03	14.56	14.84	4.45	4.80	2.33	24.88	5.59	0.35
San-Giuliano	25	T50	219.77	35.63	9.59	15.40	14.04	13.86	14.14	4.00	4.37	1.87	19.04	4.66	0.30
San-Giuliano	25	T200	219.77	44.95	9.59	15.40	14.04	14.37	14.61	4.46	4.76	2.15	20.95	4.68	0.32
San-Giuliano	25	T500	219.77	51.20	9.59	15.40	14.04	14.52	14.81	4.53	4.93	2.30	21.65	4.68	0.35
San-Giuliano	24.2	T50	211.63	35.63	9.32	15.40	14.04	13.87	14.12	4.11	4.65	1.70	21.00	5.12	0.27
San-Giuliano	24.2	T200	211.63	42.13	9.32	15.40	14.04	14.40	14.57	4.51	5.08	1.81	23.22	5.15	0.27

Reach	River Sta	Profile	Cum Ch Len (m)	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	LOB Elev (m)	ROB Elev (m)	W.S. Elev (m)	E.G. Elev (m)	Hydr Depth (m)	Max Chl Dpth (m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Floude # Chl
San-Giuliano	24.2	T500	211.03	46.20	9.32	15.40	14.04	14.57	14.78	4.67	5.25	1.92	24.10	5.19	0.28
San-Giuliano	24.1	T50													
San-Giuliano	24.1	T500	211.53	35.63	9.32	15.40	14.04	13.97	14.12	4.11	4.65	1.70	21.00	5.12	0.27
San-Giuliano	24.1	T200	211.53	42.06	9.32	15.40	14.04	14.40	14.57	4.51	5.08	1.81	23.22	5.15	0.27
San-Giuliano	24.1	T500	211.53	46.13	9.32	15.40	14.04	14.57	14.76	4.67	5.25	1.91	24.10	5.16	0.26
San-Giuliano	24	T50													
San-Giuliano	24	T200	207.90	35.63	9.20	15.32	14.03	13.88	14.10	4.03	4.68	2.07	17.10	4.27	0.33
San-Giuliano	24	T500	207.90	40.94	9.20	15.32	14.03	14.32	14.58	4.42	5.12	2.15	19.06	4.31	0.33
San-Giuliano	24	T500	207.90	43.96	9.20	15.32	14.03	14.49	14.70	4.58	5.29	2.22	19.81	4.32	0.33
San-Giuliano	23.4	T50													
San-Giuliano	23.4	T200	204.48	35.63	9.06	15.12	14.03	13.69	14.07	4.11	4.64	2.74	13.01	3.18	0.43
San-Giuliano	23.4	T500	204.48	40.43	9.06	15.12	14.03	14.12	14.53	4.50	5.07	2.81	14.38	3.19	0.42
San-Giuliano	23.4	T500	204.48	42.86	9.06	15.12	14.03	14.30	14.71	4.67	5.25	2.85	14.94	3.20	0.42
San-Giuliano	23.3	T50													
San-Giuliano	23.3	T200	203.82	35.63	8.60	15.12	14.03	13.70	14.06	4.70	5.10	2.68	13.30	2.78	0.39
San-Giuliano	23.3	T500	203.82	40.40	8.60	15.12	14.03	14.12	14.52	5.17	5.52	2.79	14.48	2.80	0.39
San-Giuliano	23.3	T500	203.82	42.50	8.60	15.12	14.03	14.30	14.71	5.34	5.70	2.84	14.97	2.81	0.39
San-Giuliano	23.2	T50													
San-Giuliano	23.2	T200	200.61	35.63	8.56	14.40	14.02	12.20	13.89	3.38	3.61	5.76	6.18	1.83	1.00
San-Giuliano	23.2	T500	200.61	40.40	8.56	14.40	14.02	12.50	14.33	3.65	3.91	5.99	6.74	1.85	1.00
San-Giuliano	23.2	T500	200.61	42.45	8.56	14.40	14.02	12.63	14.52	3.78	4.04	6.09	6.07	1.85	1.00
San-Giuliano	23.1	T50													
San-Giuliano	23.1	T200	195.87	35.63	8.57	14.02	14.02	11.78	12.60	2.87	3.21	4.74	7.52	2.53	0.88
San-Giuliano	23.1	T500	195.87	40.40	8.57	14.02	14.02	12.05	13.26	3.21	3.48	4.92	8.21	2.58	0.88
San-Giuliano	23.1	T500	195.87	42.45	8.57	14.02	14.02	12.17	13.44	3.30	3.60	4.89	8.50	2.57	0.88
San-Giuliano	23	T50													
San-Giuliano	23	T200	192.77	35.63	8.57	13.30	13.30	11.52	12.90	2.75	2.95	5.20	6.85	2.49	1.00
San-Giuliano	23	T500	192.77	40.40	8.57	13.30	13.30	11.78	13.26	2.97	3.21	5.40	7.48	2.52	1.00
San-Giuliano	23	T500	192.77	42.45	8.57	13.30	13.30	11.88	13.41	3.06	3.31	5.48	7.74	2.53	1.00
San-Giuliano	23.0092	Let Struct													
San-Giuliano	22	T50													
San-Giuliano	22	T200	179.00	35.63	8.09	13.00	12.54	11.72	12.36	3.52	3.63	3.54	10.07	2.66	0.60
San-Giuliano	22	T500	179.00	40.40	8.09	13.00	12.54	11.99	12.70	3.77	3.90	3.72	10.85	2.87	0.61
San-Giuliano	22	T500	179.00	42.45	8.09	13.00	12.54	12.11	12.84	3.88	4.03	3.80	11.18	2.88	0.61
San-Giuliano	21	T50													
San-Giuliano	21	T200	166.39	35.63	7.91	12.60	11.85	11.20	12.15	3.19	3.29	4.30	8.26	2.60	0.77
San-Giuliano	21	T500	166.39	40.40	7.91	12.60	11.85	11.35	12.48	3.32	3.44	4.95	8.67	2.61	0.82
San-Giuliano	21	T500	166.39	42.45	7.91	12.60	11.85	11.41	12.59	3.38	3.50	4.82	8.82	2.61	0.84
San-Giuliano	20.2	T50													
San-Giuliano	20.2	T200	144.78	35.45	7.34	12.00	10.51	10.67	11.70	3.20	3.33	4.51	7.86	2.46	0.80
San-Giuliano	20.2	T500	144.78	38.98	7.34	12.00	10.51	10.88	11.98	3.41	3.54	4.85	8.39	2.46	0.80
San-Giuliano	20.2	T500	144.78	40.24	7.34	12.00	10.51	10.96	12.08	3.49	3.62	4.69	8.57	2.46	0.80
San-Giuliano	20.1	T50													
San-Giuliano	20.1	T200	144.66	35.45	7.34	12.00	11.77	10.98	11.69	3.15	3.24	4.66	7.80	2.42	0.84
San-Giuliano	20.1	T500	144.66	38.98	7.34	12.00	11.77	10.79	11.97	3.34	3.45	4.81	8.10	2.43	0.84

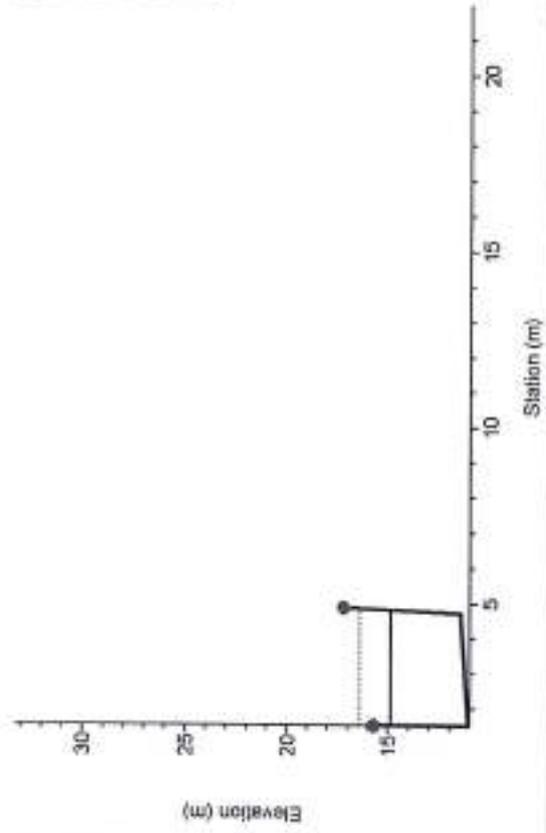
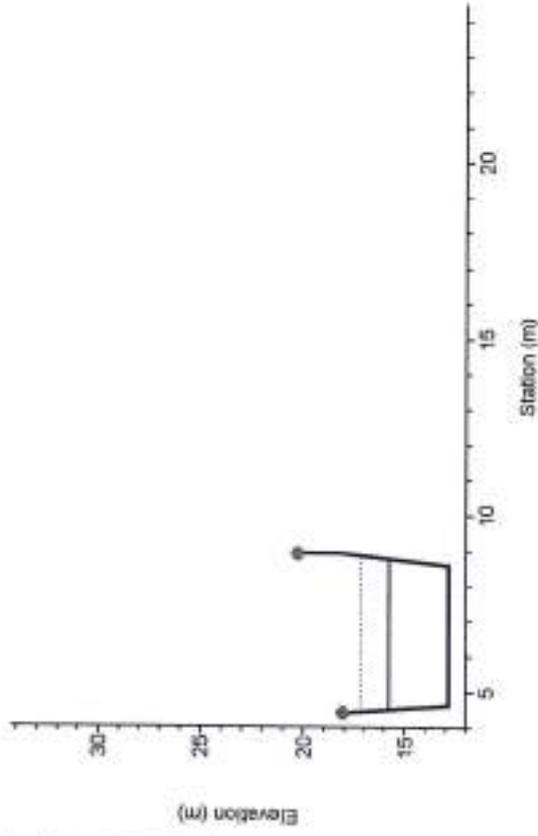
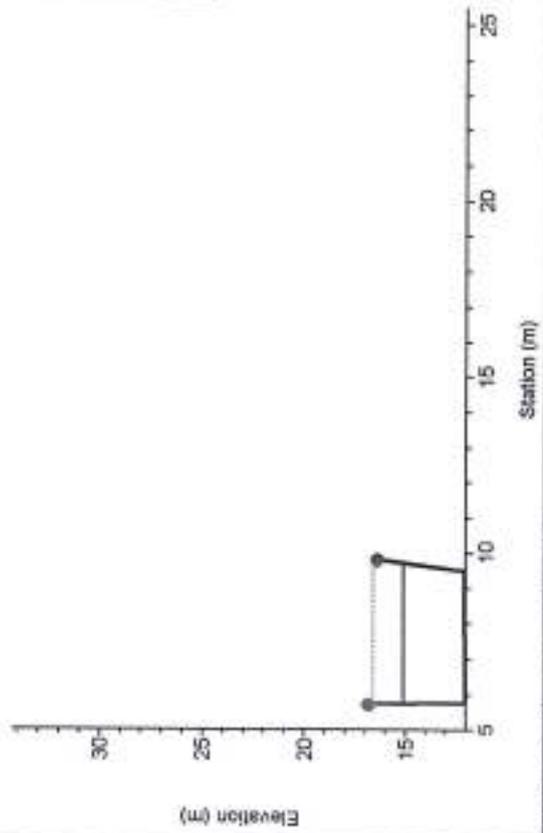
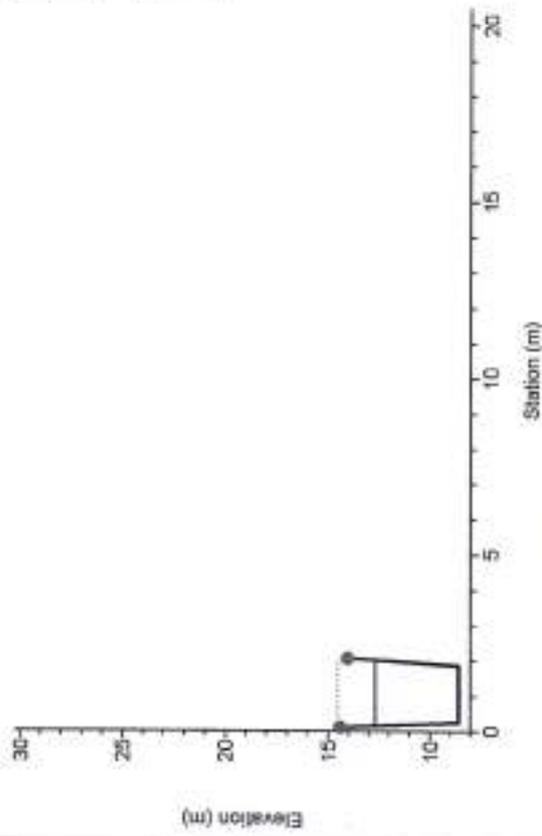
Reach	Row# Sta	Profile	Cum Ch Len (m)	Q Total (m3/s)	Min Ch B (m)	LOB Elev (m)	ROB Elev (m)	WS Elev (m)	E.G. Elev (m)	Hyet Depth (m)	Max Ch Depth (m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froutd #/Chl
San-Guiliano	20.1	T500	144.66	40.24	7.34	12.00	11.77	10.86	12.07	3.41	3.52	4.66	8.27	2.43	0.84
San-Guiliano	20	T50	141.26	35.45	7.33	12.00	11.67	10.19	11.58	2.76	2.86	5.23	6.78	2.44	1.00
San-Guiliano	20	T200	141.56	38.88	7.33	12.00	11.67	10.37	11.85	2.56	3.04	5.39	7.23	2.44	1.00
San-Guiliano	20	T500	141.58	40.24	7.33	12.00	11.67	10.44	11.85	3.02	3.11	5.45	7.39	2.45	1.00
San-Guiliano	19	T50	125.42	35.45	6.86	10.65	11.35	9.23	10.40	2.30	2.37	4.77	7.43	3.23	1.00
San-Guiliano	19	T200	125.42	38.88	6.86	10.65	11.35	9.39	10.62	2.45	2.53	4.92	7.92	3.24	1.00
San-Guiliano	19	T500	125.42	40.24	6.85	10.65	11.35	9.45	10.70	2.50	2.58	4.98	8.11	3.24	1.00
San-Guiliano	18	T50	112.70	35.45	5.87	9.45	11.10	6.23	9.23	1.93	2.36	4.41	6.04	4.07	1.00
San-Guiliano	18	T200	112.70	38.88	5.87	9.45	11.10	6.37	9.42	2.10	2.50	4.54	6.56	4.05	1.00
San-Guiliano	18	T500	112.70	40.24	5.87	9.45	11.10	6.41	9.48	2.14	2.54	4.69	6.77	4.10	1.00
San-Guiliano	17.1	T50	103.60	35.45	5.66	9.40	10.91	6.24	8.69	2.27	2.56	2.63	13.50	5.96	0.56
San-Guiliano	17.1	T200	103.60	38.88	5.66	9.40	10.91	6.40	8.77	2.42	2.74	2.69	14.48	5.97	0.55
San-Guiliano	17.1	T500	103.60	40.24	5.65	9.40	10.91	6.45	8.83	2.48	2.79	2.72	14.80	5.98	0.55
San-Guiliano	17.01	T50	100.91	35.45	5.60	8.75	7.87	7.60	8.51	1.80	2.00	4.22	8.39	4.67	1.01
San-Guiliano	17.01	T200	100.91	38.88	5.60	8.75	7.87	7.73	8.69	1.92	2.13	4.34	8.98	4.68	1.01
San-Guiliano	17.01	T500	100.91	40.24	5.60	8.75	7.87	7.77	8.75	1.95	2.17	4.38	9.17	4.68	1.00
San-Guiliano	17.0092	Lat Struct													
San-Guiliano	17	T50	98.81	35.45	5.30	8.70	7.87	7.33	8.25	1.83	2.03	4.25	8.35	4.56	1.00
San-Guiliano	17	T200	98.81	38.88	5.30	8.70	7.87	7.45	8.42	1.96	2.15	4.36	8.90	4.57	1.00
San-Guiliano	17	T500	98.81	40.24	5.30	8.70	7.87	7.49	8.49	1.99	2.19	4.42	9.10	4.57	1.00
San-Guiliano	16	T50	97.37	35.45	4.46	8.10	7.87	7.09	7.61	2.59	2.83	3.17	11.17	4.31	0.63
San-Guiliano	16	T200	97.37	38.88	4.46	8.10	7.87	7.52	7.95	3.00	3.05	2.99	13.01	4.33	0.55
San-Guiliano	16	T500	97.37	40.24	4.46	8.10	7.87	7.56	8.04	3.04	3.10	3.05	13.19	4.33	0.55
San-Guiliano	15.2	T50	95.97	35.45	4.32	8.10	7.47	6.96	7.59	2.97	2.66	3.46	10.24	3.99	0.69
San-Guiliano	15.2	T200	95.97	38.88	4.32	8.10	7.47	7.43	7.96	2.99	3.11	3.23	12.05	4.04	0.60
San-Guiliano	15.2	T500	95.97	40.24	4.32	8.10	7.47	7.47	8.02	3.02	3.15	3.30	12.20	4.04	0.61
San-Guiliano	15.1	T50	95.87	35.45	4.31	8.10	7.46	6.90	7.58	2.98	2.67	3.44	10.29	3.98	0.69
San-Guiliano	15.1	T200	95.87	38.88	4.31	8.10	7.46	7.43	7.96	3.00	3.12	3.22	12.11	4.04	0.59
San-Guiliano	15.1	T500	95.87	40.24	4.31	8.10	7.46	7.47	8.02	2.98	3.16	3.26	12.20	4.11	0.61
San-Guiliano	15	T50	83.66	35.45	3.11	8.10	7.46	7.16	7.42	3.90	4.05	2.26	15.67	4.02	0.37
San-Guiliano	15	T200	83.69	38.75	3.11	8.10	7.46	7.57	7.81	2.24	4.46	2.18	17.71	7.92	0.47
San-Guiliano	15	T500	83.69	39.70	3.11	8.10	7.46	7.62	7.99	2.23	4.51	2.19	18.10	8.13	0.47
San-Guiliano	14	T50	83.58	35.45	3.10	8.10	7.46	7.17	7.41	4.07	4.07	2.18	16.29	4.00	0.34
San-Guiliano	14	T200	83.56	38.75	3.10	8.10	7.46	7.58	7.81	2.42	4.48	2.12	16.30	7.52	0.45

1-HEC-RAS Plan: SGuiliano-Lot01-rev2-nov2018 River: San-Guiliano Reach: San-Guiliano (Continued)

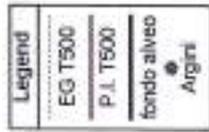
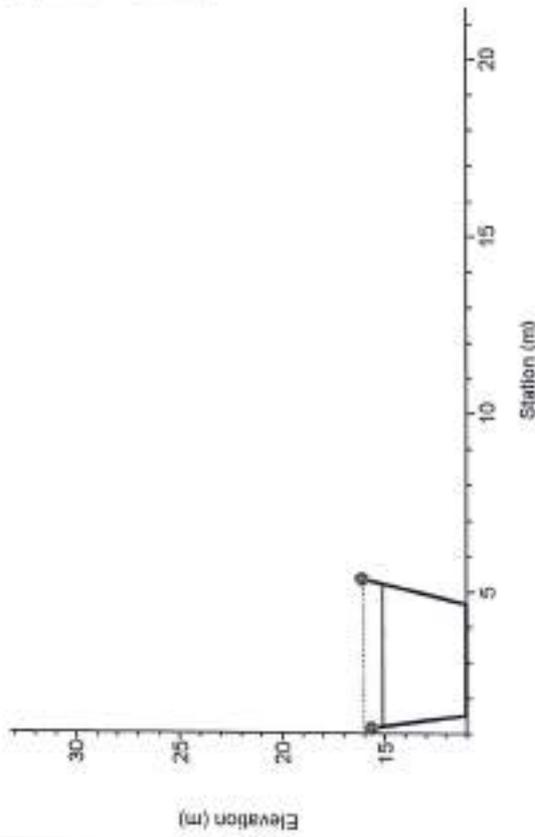
Reach	River Sta	Profile	Canal Loin (m)	Q Total (m ³ /s)	Min Ch B (m)	LOB Elev (m)	ROB Elev (m)	W.S. Elev (m)	E.G. Elev (m)	Hydr Depth (m)	Max Chl Dpth (m)	Vel Chl (m/s)	Flow Area (m ²)	Top Width (m)	Pravds # Ctl
San-Guiliano	14	T500	83.58	39.69	3.10	8.10	7.46	7.63	7.66	2.41	4.53	2.13	18.06	7.74	0.44
San-Guiliano	13.2	T50	80.62	35.45	2.82	8.10	7.45	7.19	7.40	4.37	4.37	2.03	17.47	4.00	0.31
San-Guiliano	13.2	T200	80.62	38.53	2.82	8.10	7.45	7.59	7.79	2.62	4.77	1.97	19.54	7.45	0.39
San-Guiliano	13.2	T500	80.62	39.34	2.82	8.10	7.45	7.64	7.84	2.61	4.82	1.98	19.90	7.61	0.39
San-Guiliano	13.1000		Lat Struct												
San-Guiliano	13.1	T50	80.72	35.45	2.81	8.10	7.45	7.19	7.40	4.38	4.38	2.02	17.51	4.00	0.31
San-Guiliano	13.1	T200	80.72	38.52	2.81	8.10	7.45	7.59	7.79	2.55	4.78	1.97	19.59	7.66	0.39
San-Guiliano	13.1	T500	80.72	39.33	2.81	8.10	7.45	7.64	7.84	2.53	4.83	1.97	19.97	7.91	0.40
San-Guiliano	13	T50	78.72	35.45	2.61	8.10	7.45	7.20	7.39	4.50	4.50	1.93	18.35	4.00	0.29
San-Guiliano	13	T200	78.72	38.34	2.61	8.10	7.45	7.60	7.78	2.55	4.99	1.87	20.52	8.05	0.37
San-Guiliano	13	T500	78.72	39.04	2.61	8.10	7.45	7.65	7.83	2.53	5.04	1.87	20.93	8.27	0.37
San-Guiliano	12	T50	78.57	35.45	2.60	8.10	7.45	7.20	7.39	4.60	4.60	1.93	18.39	4.00	0.29
San-Guiliano	12	T200	78.57	38.33	2.60	8.10	7.45	7.60	7.76	2.68	5.00	1.87	20.49	7.64	0.38
San-Guiliano	12	T500	78.57	39.02	2.60	8.10	7.45	7.65	7.83	2.66	5.05	1.87	20.88	7.85	0.37
San-Guiliano	11.5991		Lat Struct												
San-Guiliano	11.5	T50	73.80	35.45	2.56	8.10	7.45	7.19	7.38	4.63	4.63	1.91	18.52	4.00	0.28
San-Guiliano	11.5	T200	73.80	37.50	2.56	8.10	7.45	7.60	7.76	2.61	5.04	1.81	20.88	7.94	0.36
San-Guiliano	11.5	T500	73.80	37.70	2.56	8.10	7.45	7.65	7.81	2.60	5.09	1.79	21.11	8.13	0.35
San-Guiliano	11	T50	73.00	35.45	2.56	5.90	5.90	7.00	7.35		4.44	2.65	13.36		0.40
San-Guiliano	11	T200	73.00	37.50	2.56	5.90	5.90	7.34	7.74		4.78	2.81	13.36		0.41
San-Guiliano	11	T500	73.00	37.70	2.56	5.90	5.90	7.36	7.79		4.82	2.80	13.36		0.41
San-Guiliano	10.1	T50	67.31	35.45	2.05	5.46	5.46	6.83	7.30		4.26	3.06	11.64		0.47
San-Guiliano	10.1	T200	67.31	37.50	2.55	5.46	5.46	7.15	7.68		4.80	3.22	11.64		0.48
San-Guiliano	10.1	T500	67.31	37.70	2.55	5.46	5.46	7.19	7.72		4.84	3.24	11.64		0.48
San-Guiliano	10	T50	67.21	35.45	2.05	4.78	4.78	5.73	7.20		3.18	5.37	6.60		0.96
San-Guiliano	10	T200	67.21	37.50	2.55	4.78	4.78	5.92	7.56		3.37	5.98	6.60		0.99
San-Guiliano	10	T500	67.21	37.70	2.55	4.78	4.78	5.95	7.61		3.40	5.71	6.60		0.99
San-Guiliano	9	T50	64.12	35.45	2.54	3.95	3.95	4.64	6.96		4.64	6.75	5.25	1.13	1.49
San-Guiliano	9	T200	64.12	37.50	2.54	3.95	3.95	4.79	7.30		2.25	7.02	5.34	0.11	1.90
San-Guiliano	9	T500	64.12	37.70	2.54	3.95	3.95	4.80	7.34		2.26	7.05	5.34		1.90
San-Guiliano	8.1	T50	62.12	35.45	2.41	3.96	3.99	5.32	6.48		2.91	4.77	7.43		0.89
San-Guiliano	8.1	T200	62.12	37.50	2.41	3.96	3.99	5.54	6.64		3.13	5.05	7.43		0.91
San-Guiliano	8.1	T500	62.12	37.70	2.41	3.96	3.99	5.56	6.87		3.15	5.07	7.43		0.91

HEC-RAS Plan: S:Giuliano-Lotto1-nw2-nov2018 River: San-Giuliano Reach: San-Giuliano (Continued)

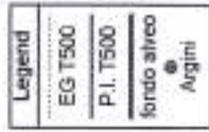
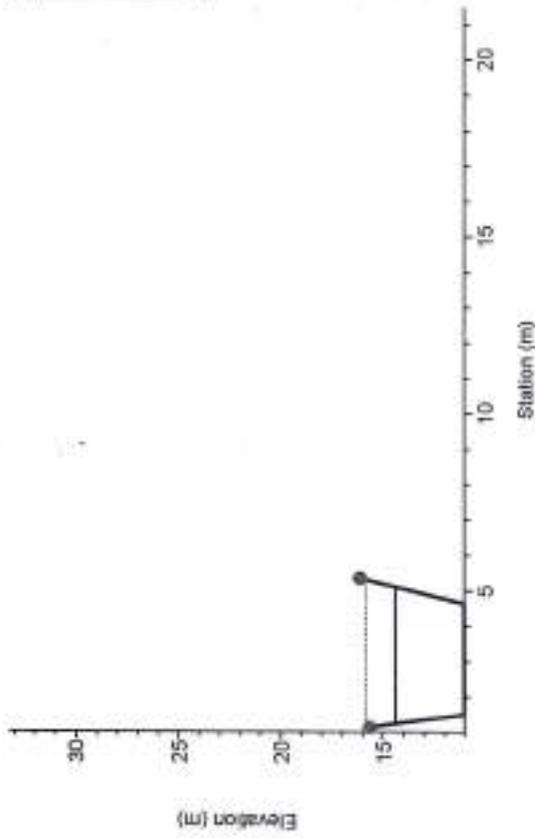
Reach	River Sta	Profile	Cross Ch Len (m)	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	LOB Elev (m)	ROB Elev (m)	W.S. Elev (m)	E.G. Elev (m)	Hydr Depth (m)	Max Chl Dpth (m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Friction # Cnl
San-Giuliano	6	T500	55.32	35.45	1.99	3.96	3.96	5.41	6.22		3.42	4.00	8.88		0.09
San-Giuliano	6	T200	55.32	37.50	1.89	3.96	3.96	6.64	6.85		3.65	4.24	8.85		0.71
San-Giuliano	6	T500	55.32	37.70	1.99	3.96	3.96	5.66	6.59		3.67	4.26	8.85		0.71
San-Giuliano	7.2	T50	55.22	35.45	1.99	7.10	7.10	5.75	6.05	3.45	3.76	2.82	14.05	4.06	0.43
San-Giuliano	7.2	T200	55.22	37.50	1.99	7.10	7.10	6.06	6.37	3.77	4.07	2.45	15.32	4.06	0.40
San-Giuliano	7.2	T500	55.22	37.70	1.99	7.10	7.10	6.40	6.40	3.81	4.11	2.44	15.45	4.06	0.40
San-Giuliano	7.1	T50	52.15	35.45	1.85	7.10	7.10	5.83	6.03	3.85	3.86	2.01	17.66	4.55	0.33
San-Giuliano	7.1	T200	52.15	37.50	1.85	7.10	7.10	6.13	6.33	4.19	4.28	1.87	19.05	4.55	0.31
San-Giuliano	7.1	T500	52.15	37.70	1.85	7.10	7.10	6.16	6.36	4.22	4.31	1.96	19.19	4.55	0.31
San-Giuliano	7	T50	52.05	35.45	1.85	3.12	3.09	5.00	5.66		3.15	4.34	8.18		0.78
San-Giuliano	7	T200	52.05	37.50	1.85	3.12	3.09	5.17	6.24		3.32	4.59	8.18		0.80
San-Giuliano	7	T500	52.05	37.70	1.85	3.12	3.06	5.19	6.27		3.34	4.61	8.18		0.81
San-Giuliano	6	T50	34.79	35.45	1.90	3.10	3.10	4.59	5.54		2.69	4.30	8.24		0.84
San-Giuliano	6	T200	34.78	37.50	1.90	3.10	3.10	4.72	5.77		2.82	4.35	8.24		0.87
San-Giuliano	6	T500	34.78	37.70	1.90	3.10	3.10	4.73	5.80		2.83	4.58	8.24		0.87
San-Giuliano	5	T50	32.98	35.45	1.90	2.82	2.83	4.38	5.47		2.48	4.62	7.68		0.69
San-Giuliano	5	T200	32.98	37.50	1.90	2.82	2.83	4.49	5.70		2.58	4.89	7.68		0.67
San-Giuliano	5	T500	32.98	37.70	1.90	2.82	2.83	4.50	5.73		2.60	4.91	7.68		0.67
San-Giuliano	4	T50	18.42	35.45	1.85	2.86	2.86	3.52	4.98	2.92	1.67	5.35	6.63	2.27	1.32
San-Giuliano	4	T200	18.42	37.50	1.85	2.86	2.86	3.54	5.15	3.21	1.69	5.61	6.68	2.08	1.38
San-Giuliano	4	T500	18.42	37.70	1.85	2.86	2.86	3.56	5.16	3.24	1.69	5.64	6.69	2.07	1.36
San-Giuliano	3	T50	15.23	35.45	1.82	3.90	3.91	3.92	4.52	1.29	2.10	3.44	10.34	8.00	0.77
San-Giuliano	3	T200	15.23	37.50	1.82	3.90	3.91	4.02	4.62	1.86	2.20	3.45	11.15	8.00	0.75
San-Giuliano	3	T500	15.23	37.70	1.82	3.90	3.91	4.03	4.63	1.41	2.21	3.44	11.26	8.00	0.75
San-Giuliano	2	T50	10.17	35.45	1.80	3.90	3.90	3.56	4.45	1.73	1.78	4.12	8.60	4.98	1.00
San-Giuliano	2	T200	10.17	37.50	1.80	3.90	3.90	3.65	4.54	1.79	1.85	4.20	8.93	4.98	1.00
San-Giuliano	2	T500	10.17	37.70	1.80	3.90	3.90	3.65	4.55	1.80	1.85	4.21	8.96	4.98	1.00
San-Giuliano	1	T50	35.45	35.45	1.80	4.59	4.79	2.96	3.47	1.02	1.16	3.17	11.18	11.01	1.00
San-Giuliano	1	T200	37.50	37.50	1.80	4.59	4.79	3.00	3.53	1.05	1.20	3.22	11.63	11.01	1.00
San-Giuliano	1	T500	37.70	37.70	1.80	4.59	4.79	3.00	3.53	1.05	1.20	3.23	11.69	11.01	1.00



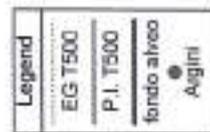
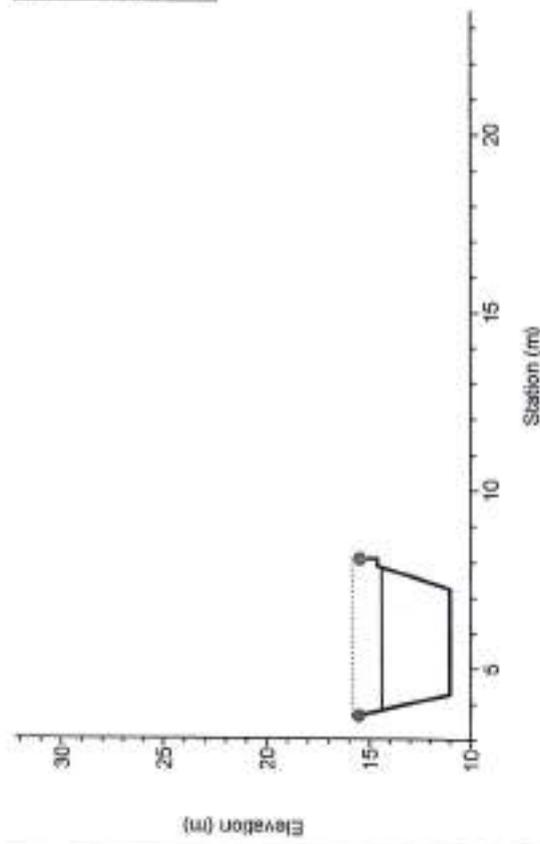
SanGiuliano Plan: SGiuliano-Lotto1-rev2-nov2018
29



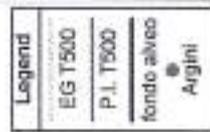
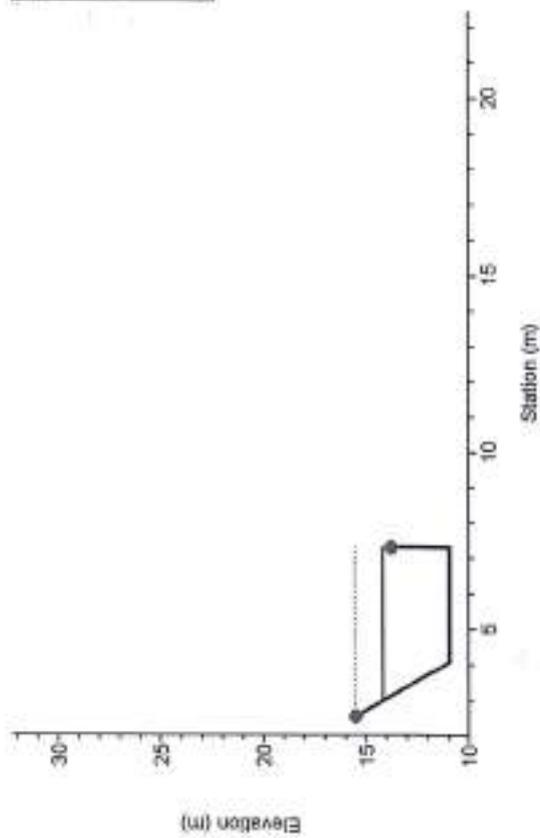
SanGiuliano Plan: SGiuliano-Lotto1-rev2-nov2018
28.1

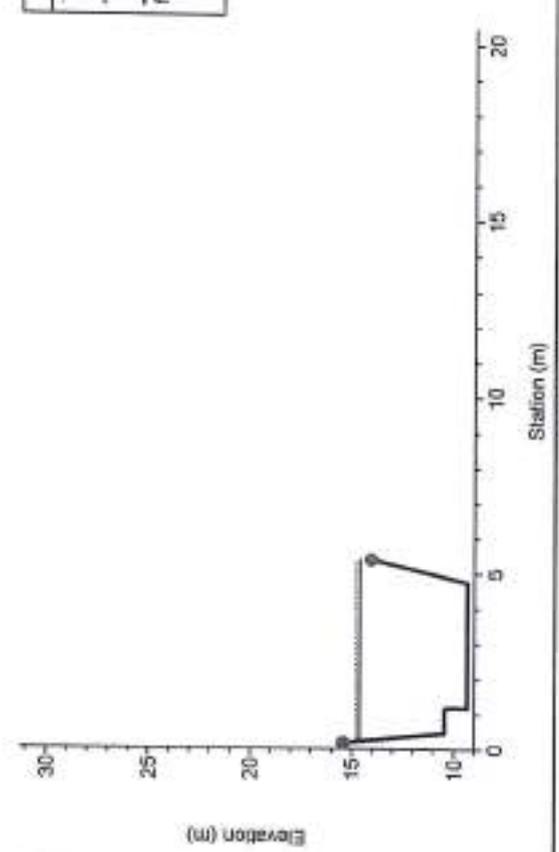
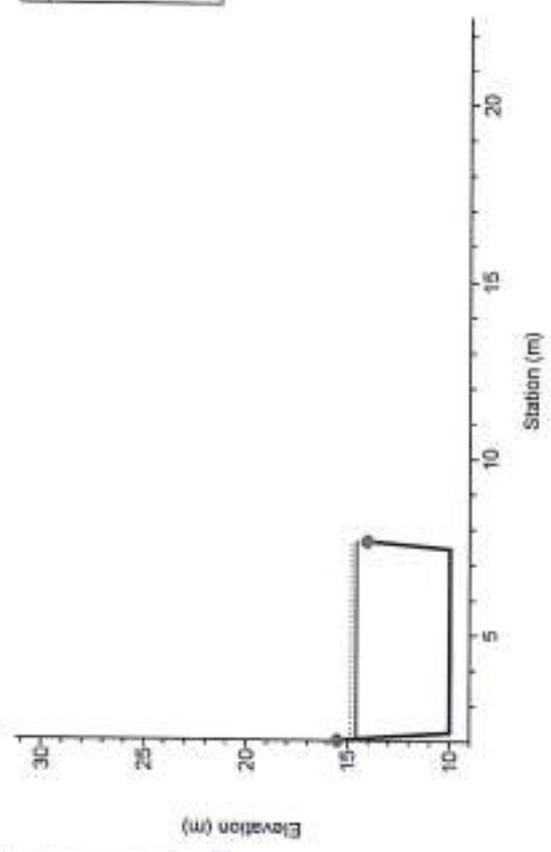
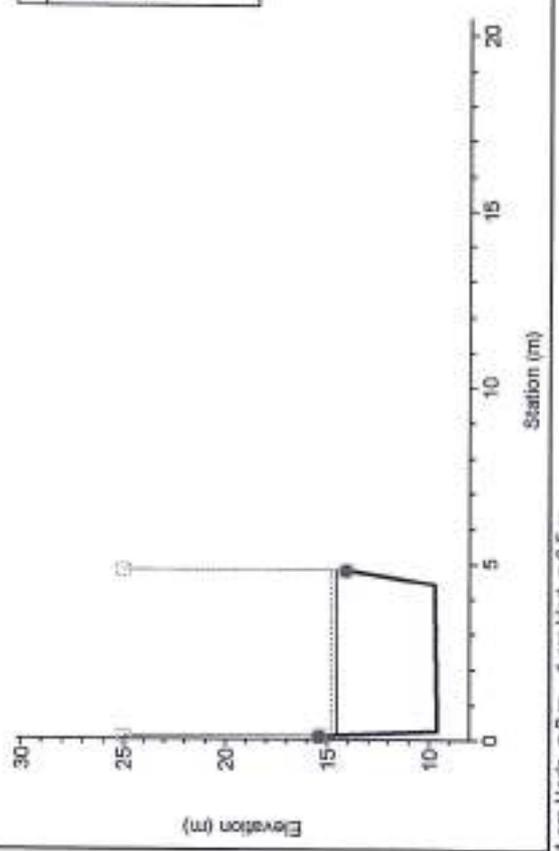
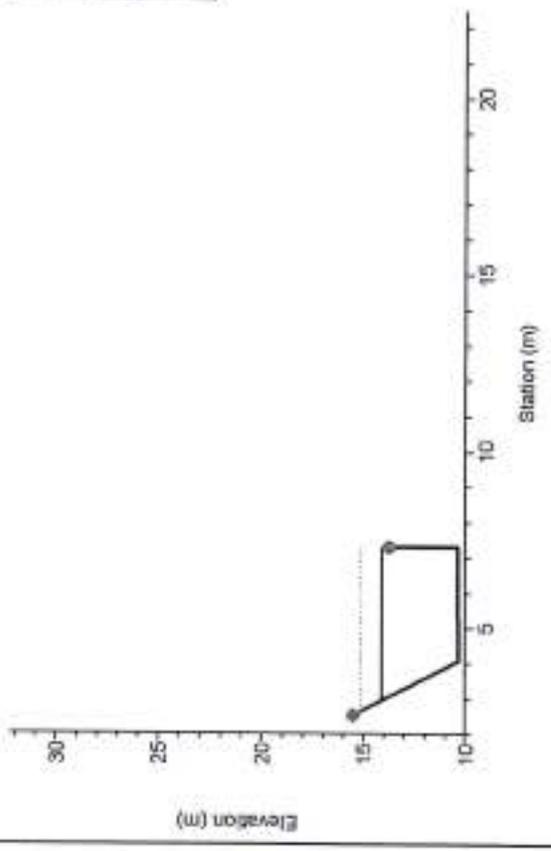


SanGiuliano Plan: SGiuliano-Lotto1-rev2-nov2018
28

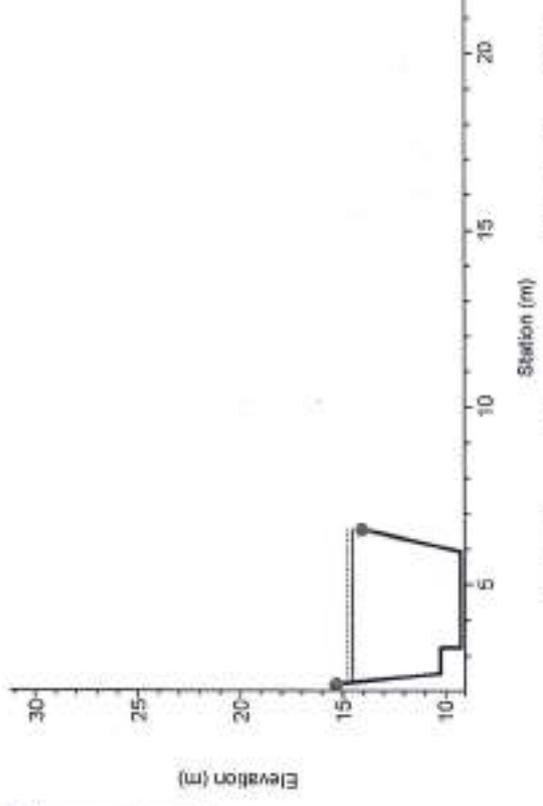
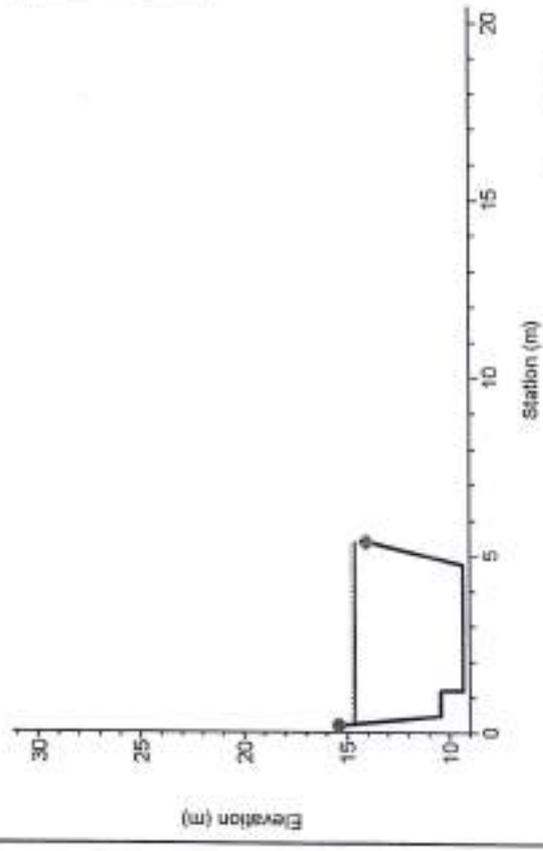


SanGiuliano Plan: SGiuliano-Lotto1-rev2-nov2018
27.1



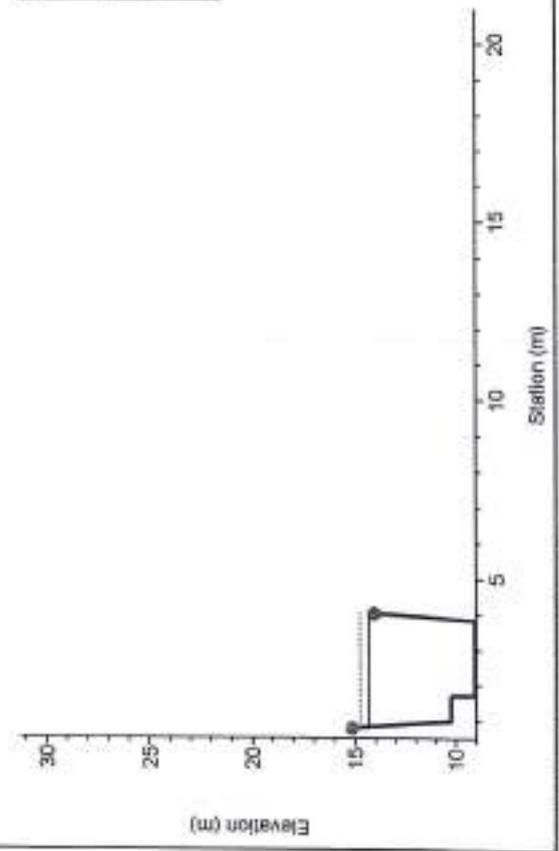


SanGiuliano Plan: SGIuliano-Lotto1-rev2-nov2018
24.1

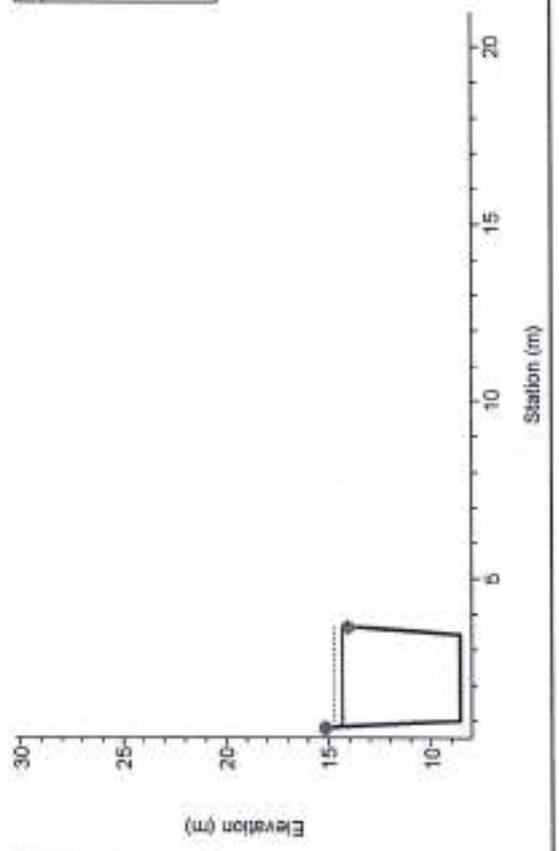


SanGiuliano Plan: SGIuliano-Lotto1-rev2-nov2018
24

SanGiuliano Plan: SGIuliano-Lotto1-rev2-nov2018
23.4

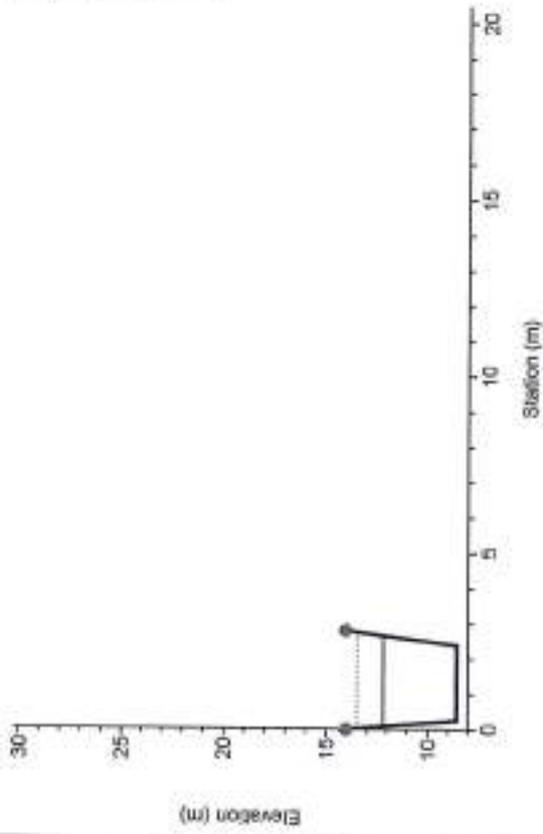


SanGiuliano Plan: SGIuliano-Lotto1-rev2-nov2018
23.3



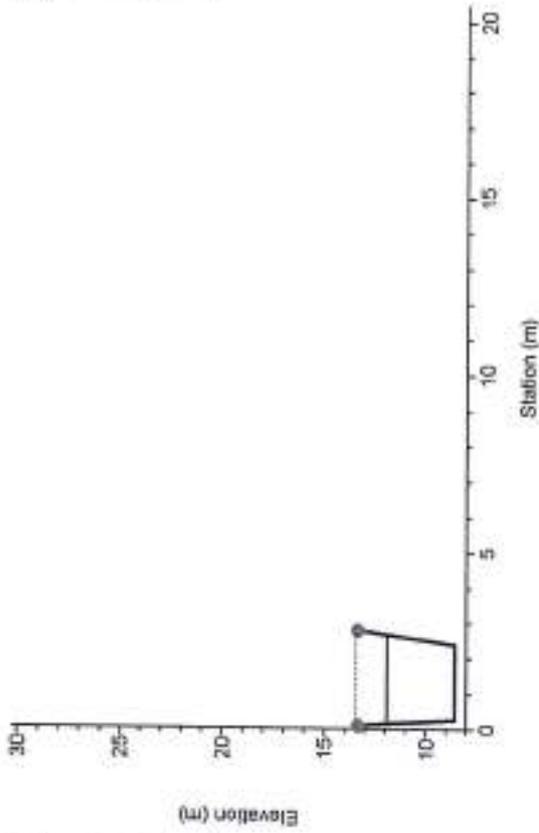
1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 3.5 m

SanGiuliano Plan: SGIuliano-Lotto1-rev2-nov2018
23.1



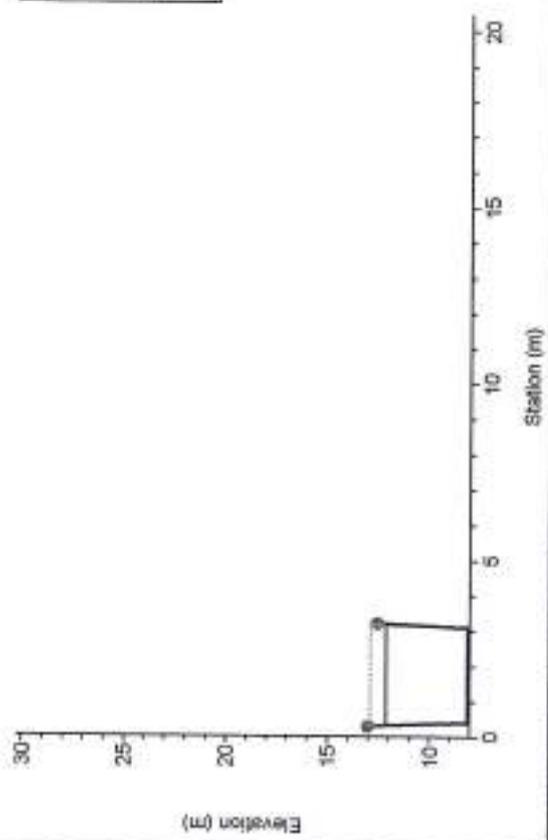
Legend	
—	EG T500
·····	P.I. T500
—	fondo alveo
●	Argini

SanGiuliano Plan: SGIuliano-Lotto1-rev2-nov2018
23



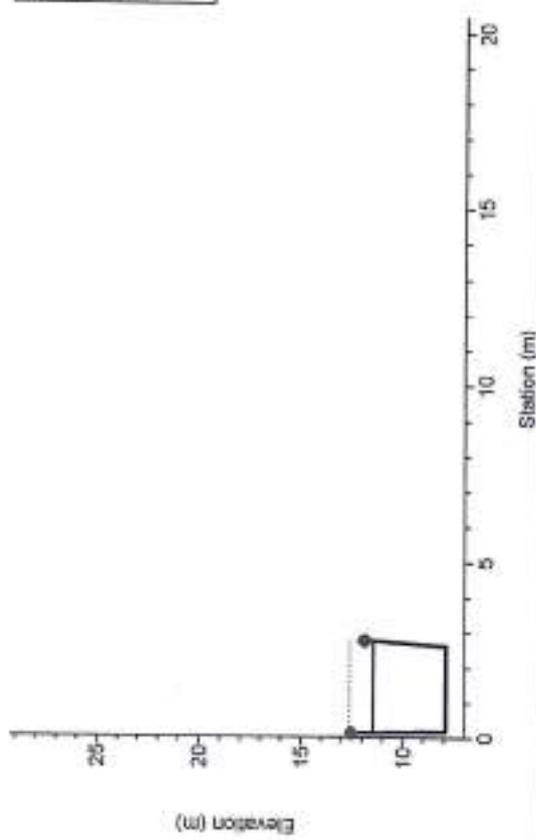
Legend	
—	EG T500
·····	P.I. T500
—	fondo alveo
●	Argini

SanGiuliano Plan: SGIuliano-Lotto1-rev2-nov2018
22



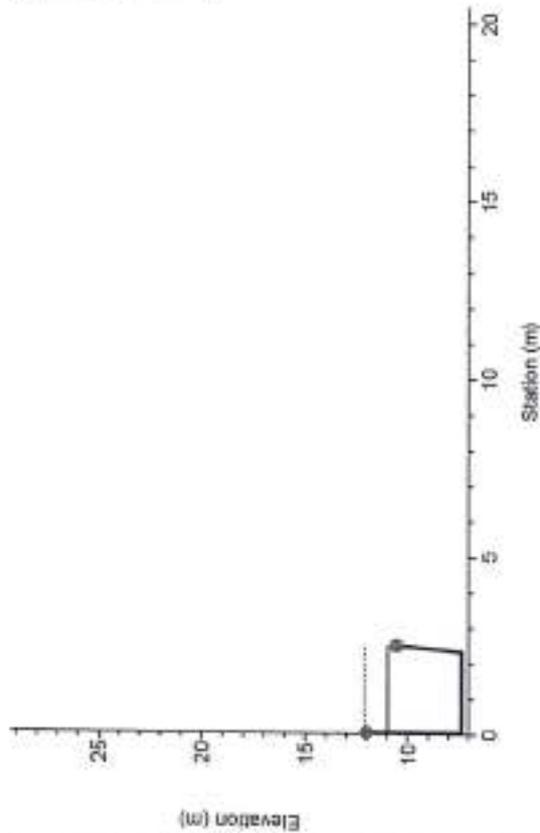
Legend	
—	EG T500
·····	P.I. T500
—	fondo alveo
●	Argini

SanGiuliano Plan: SGIuliano-Lotto1-rev2-nov2018
21



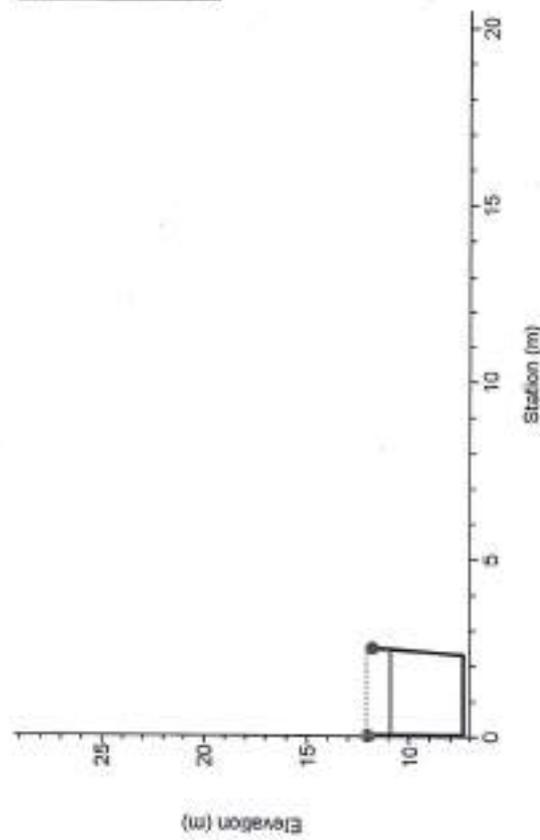
Legend	
—	EG T500
·····	P.I. T500
—	fondo alveo
●	Argini

SanGiuliano Plan: SGiuliano-Lotto1-rev2-nov2018
20.2



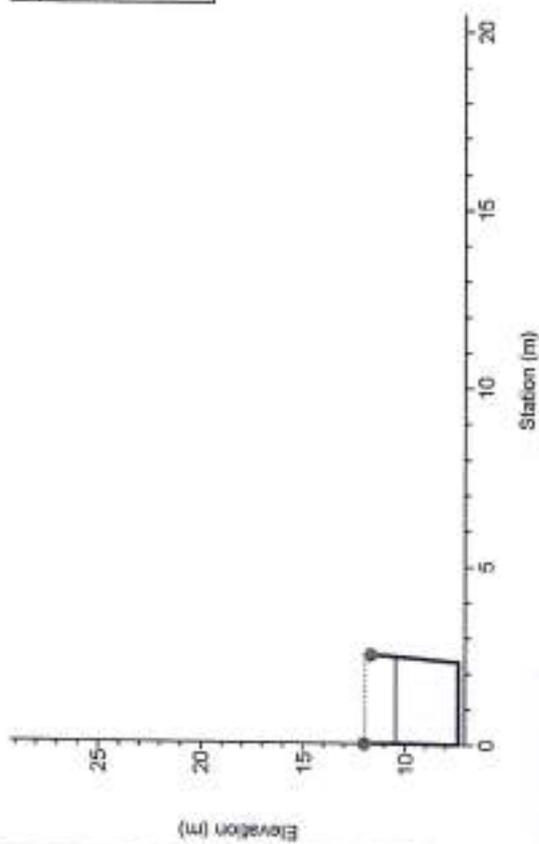
Legend	
---	EG T500
---	P.I. T500
---	fondo alveo
●	Argini

SanGiuliano Plan: SGiuliano-Lotto1-rev2-nov2018
20.1



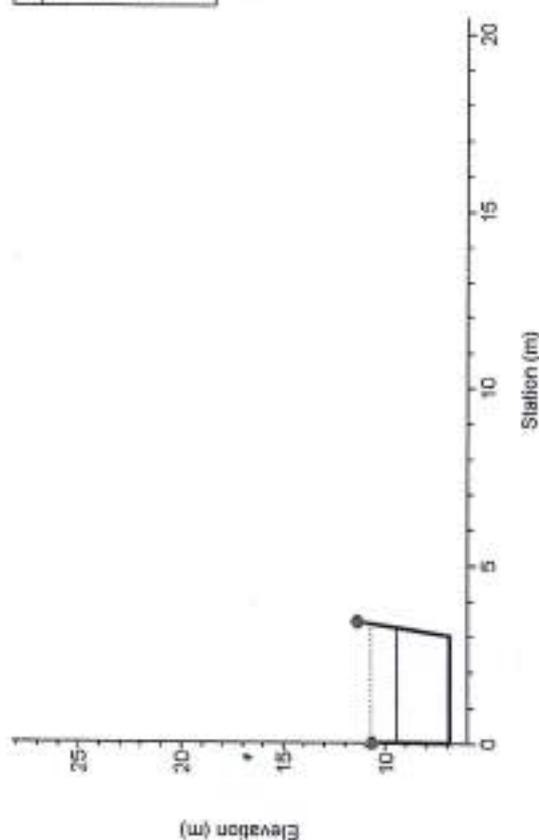
Legend	
---	EG T500
---	P.I. T500
---	fondo alveo
●	Argini

SanGiuliano Plan: SGiuliano-Lotto1-rev2-nov2018
20

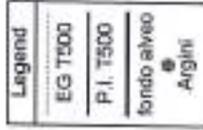
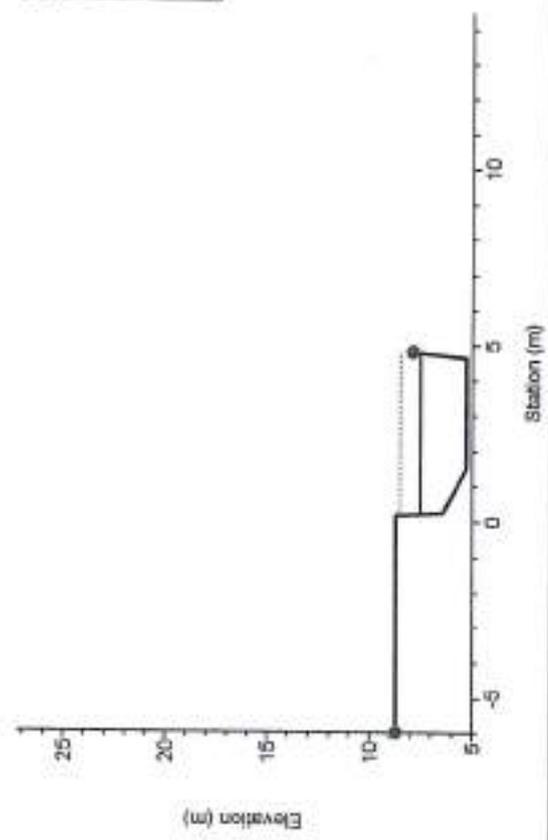
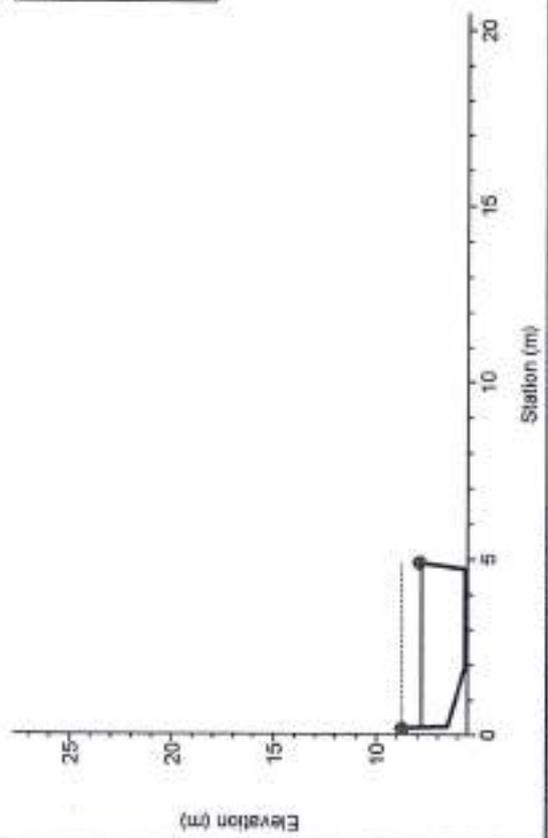
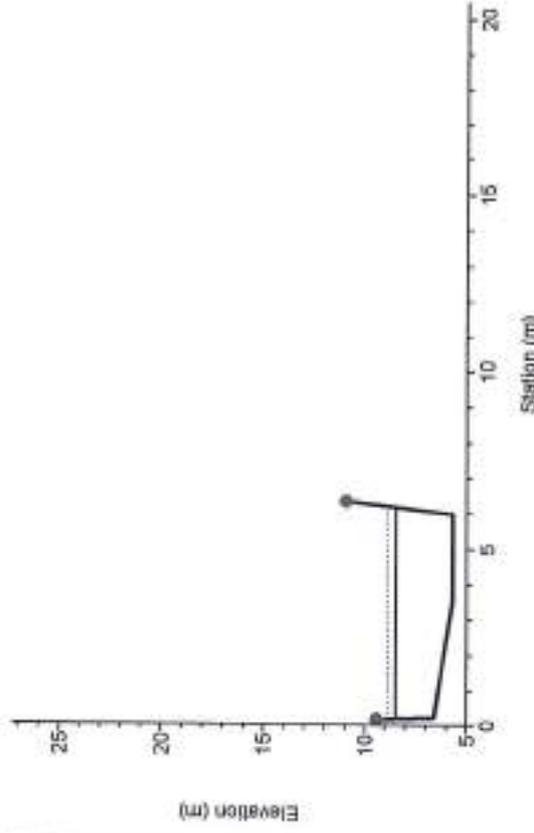
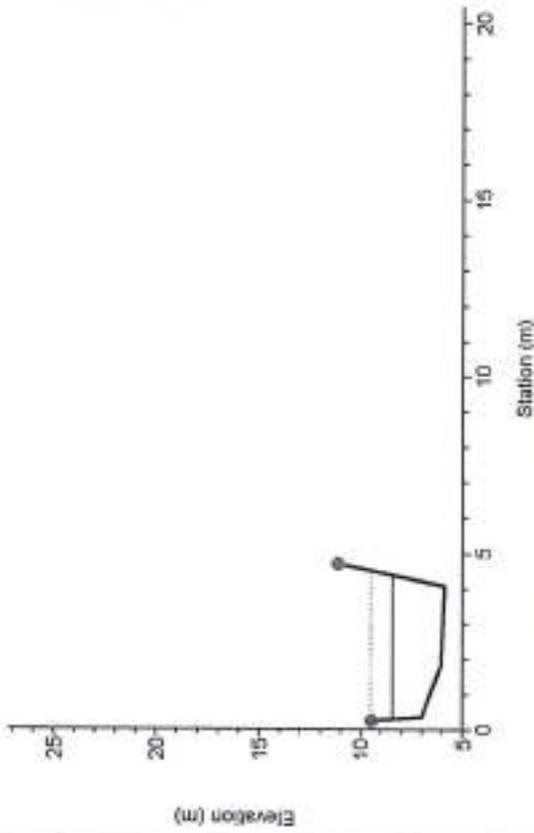


Legend	
---	EG T500
---	P.I. T500
---	fondo alveo
●	Argini

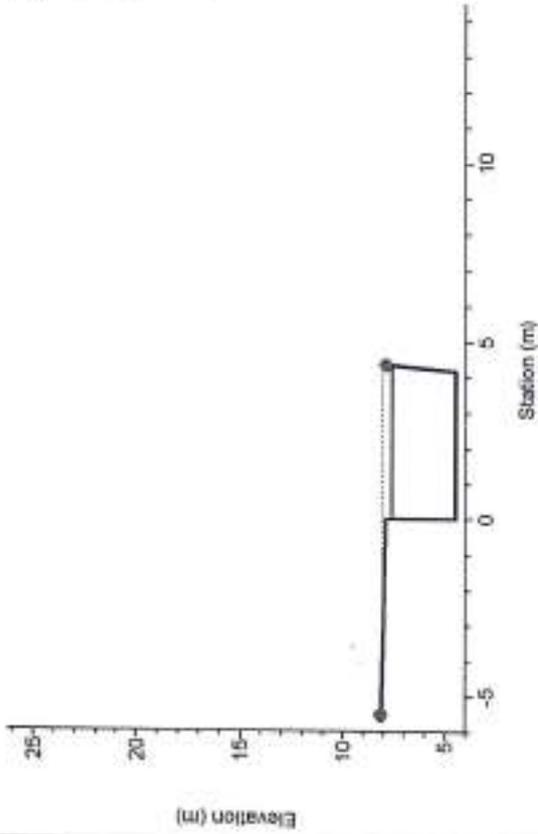
SanGiuliano Plan: SGiuliano-Lotto1-rev2-nov2018
19



Legend	
---	EG T500
---	P.I. T500
---	fondo alveo
●	Argini

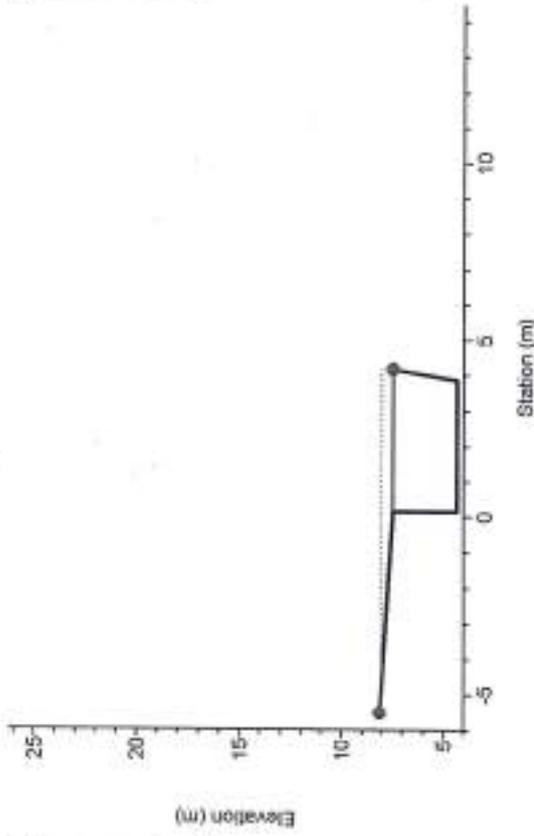


SanGiuliano Plan: SGiuliano-Lotto1-rev2-nov2018
15



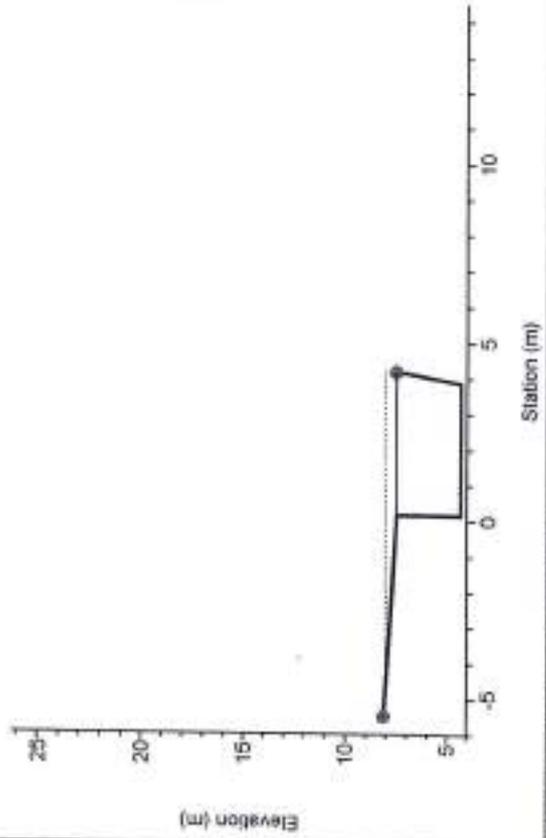
Legend	
EG T500	.....
P.I. T500	————
fondo alveo	————
Argini	●

SanGiuliano Plan: SGiuliano-Lotto1-rev2-nov2018
15.2



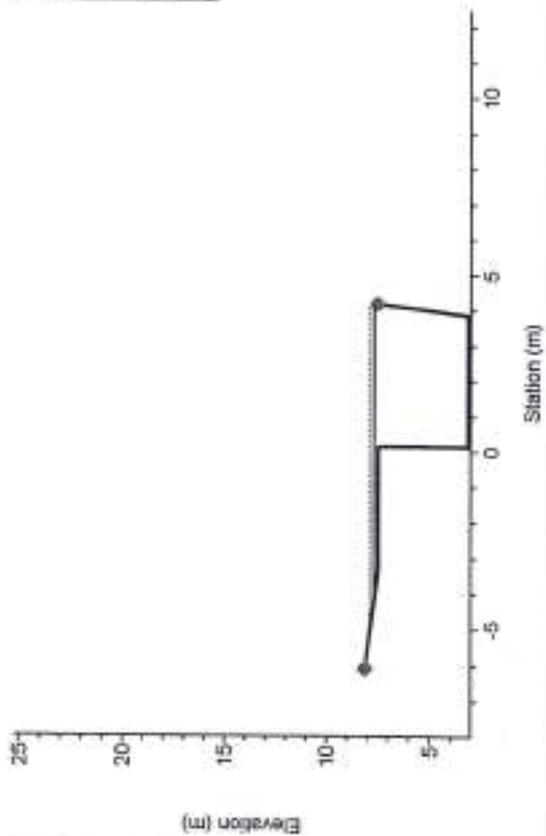
Legend	
EG T500	.....
P.I. T500	————
fondo alveo	————
Argini	●

SanGiuliano Plan: SGiuliano-Lotto1-rev2-nov2018
15.1

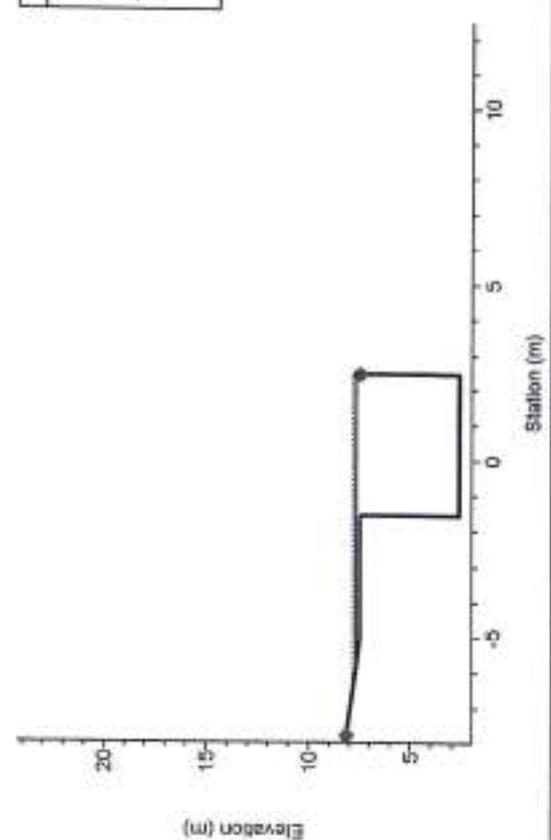
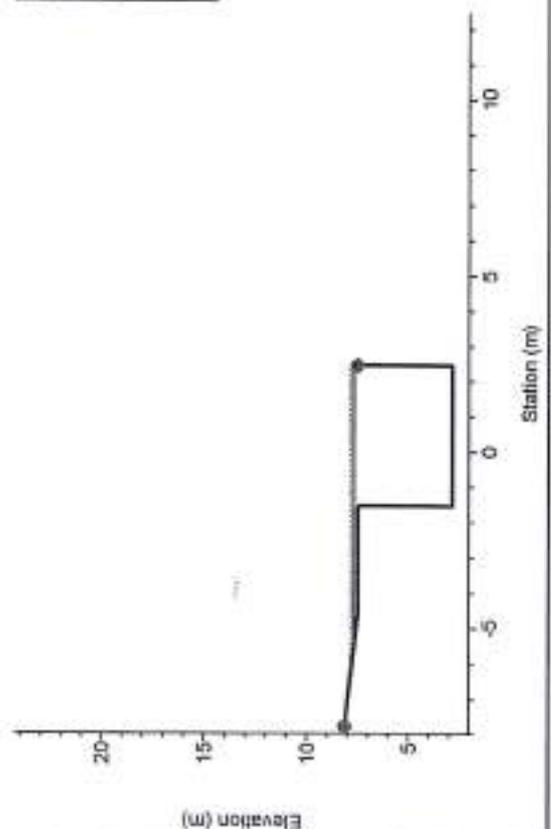
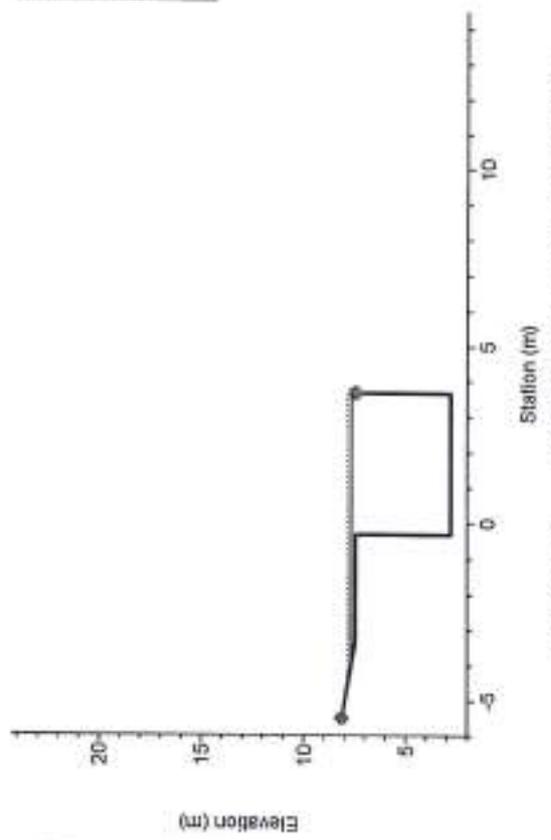
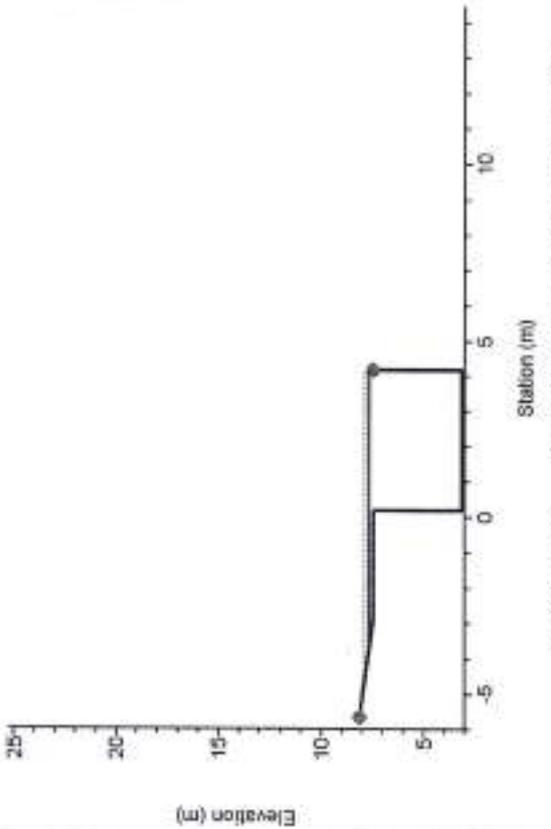


Legend	
EG T500	.....
P.I. T500	————
fondo alveo	————
Argini	●

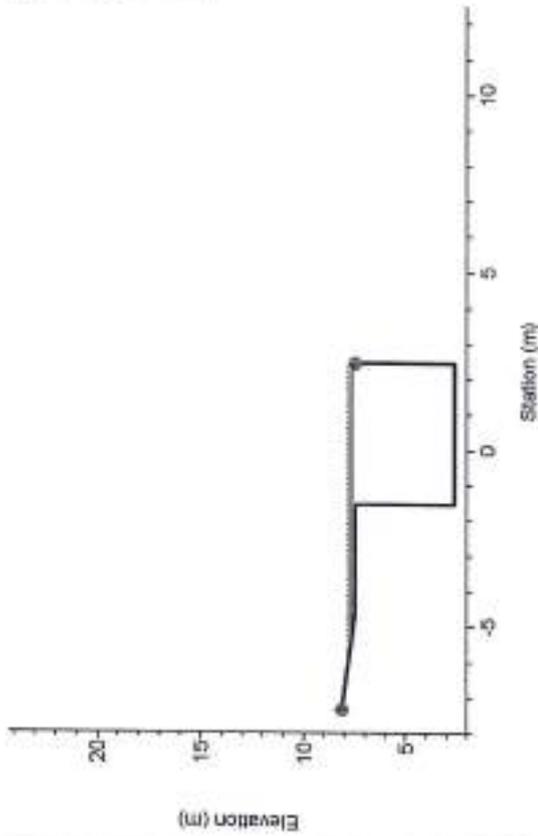
SanGiuliano Plan: SGiuliano-Lotto1-rev2-nov2018
15



Legend	
EG T500	.....
P.I. T500	————
fondo alveo	————
Argini	●

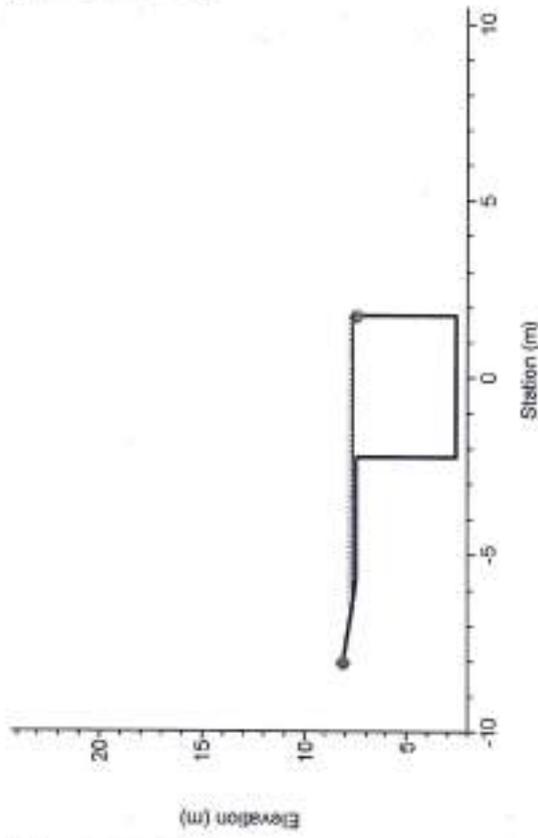


SanGiuliano Plan: SGIuliano-Lotto1-rev2-nov2018
12



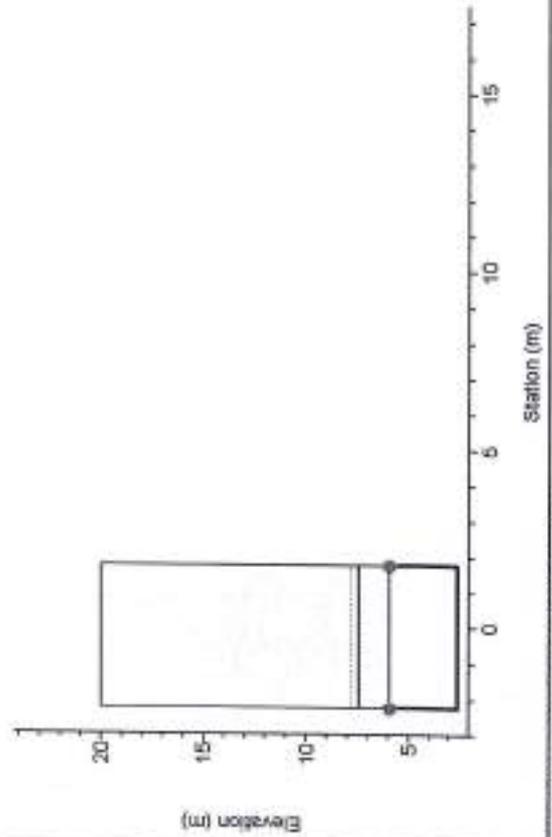
Legend	
.....	EG T500
————	P.I. T500
———	fondo alveo
●	Argini

SanGiuliano Plan: SGIuliano-Lotto1-rev2-nov2018
11.5



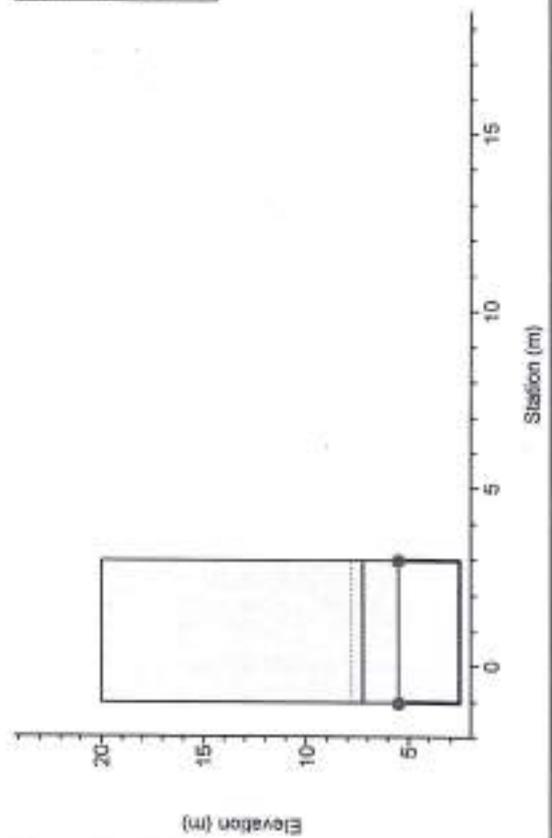
Legend	
.....	EG T500
————	P.I. T500
———	fondo alveo
●	Argini

SanGiuliano Plan: SGIuliano-Lotto1-rev2-nov2018
11



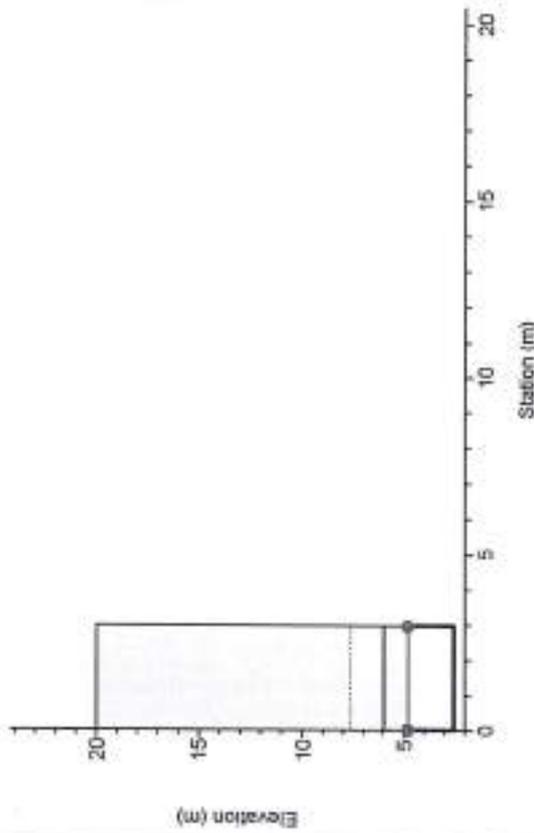
Legend	
.....	EG T500
————	P.I. T500
———	fondo alveo
●	Argini

SanGiuliano Plan: SGIuliano-Lotto1-rev2-nov2018
10.1



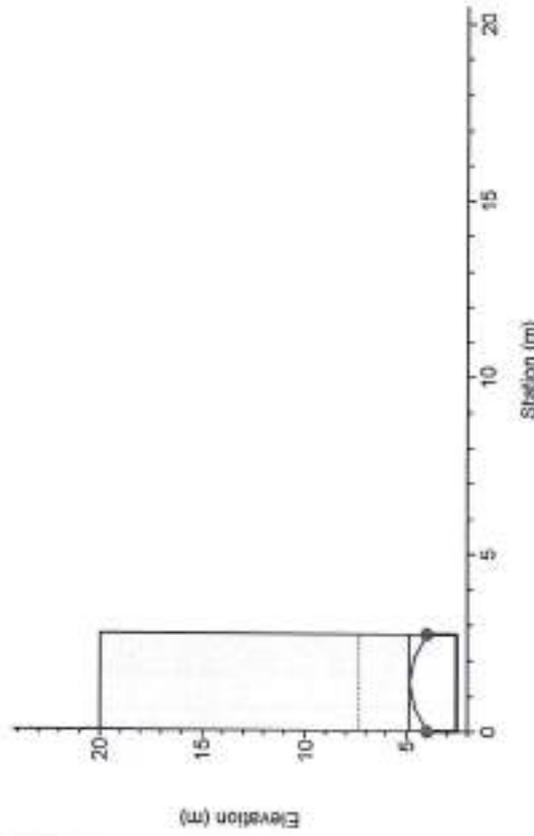
Legend	
.....	EG T500
————	P.I. T500
———	fondo alveo
●	Argini

SanGiuliano Plan: SGiuliano-Lotto1-rev2-nov2018
10



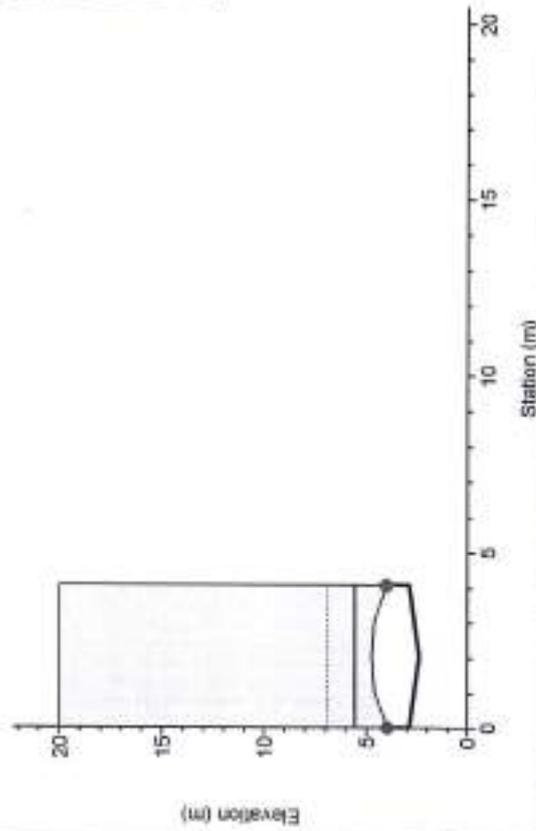
Legend	
.....	EG T500
————	P.I. T500
————	fondo alveo
●	Argini

SanGiuliano Plan: SGiuliano-Lotto1-rev2-nov2018
9



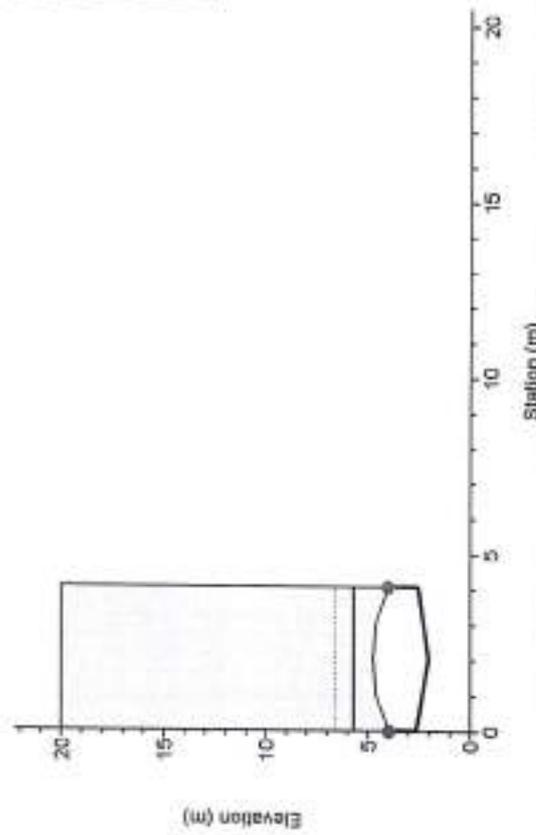
Legend	
.....	EG T500
————	P.I. T500
————	fondo alveo
●	Argini

SanGiuliano Plan: SGiuliano-Lotto1-rev2-nov2018
8.1



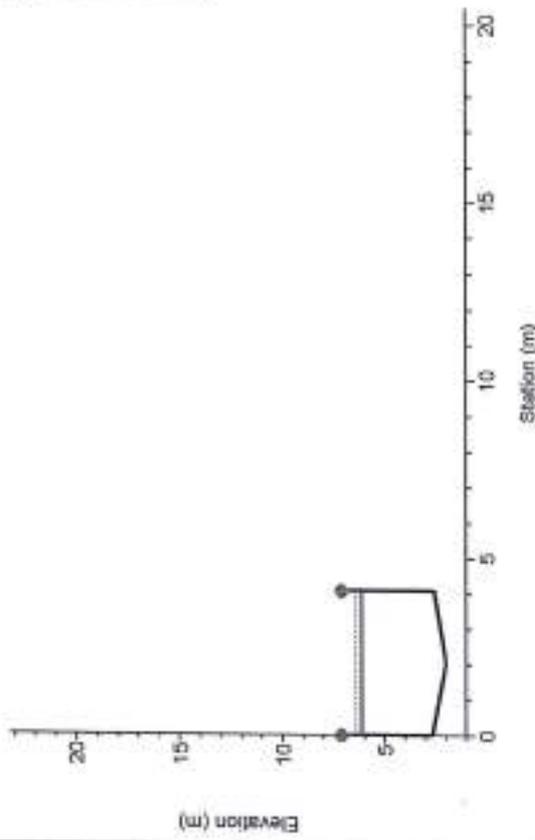
Legend	
.....	EG T500
————	P.I. T500
————	fondo alveo
●	Argini

SanGiuliano Plan: SGiuliano-Lotto1-rev2-nov2018
8



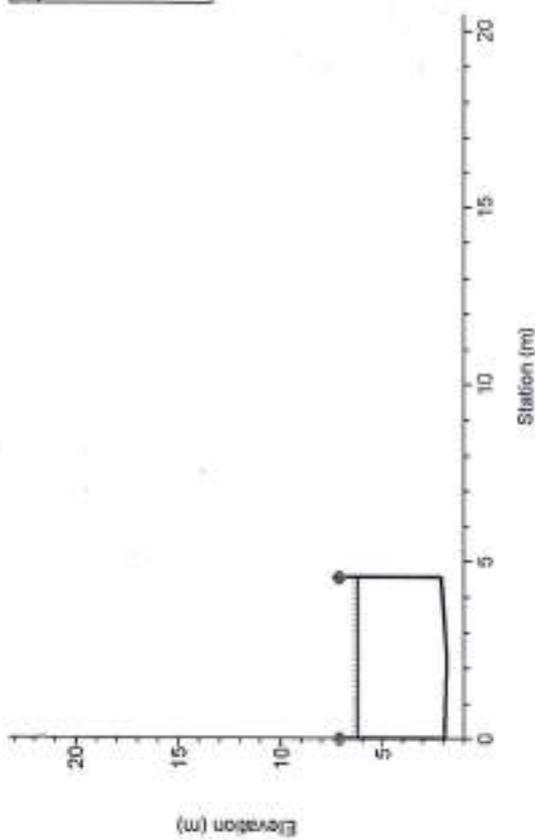
Legend	
.....	EG T500
————	P.I. T500
————	fondo alveo
●	Argini

SanGiuliano Plan: SGiuliano-Lotto1-rev2-nov2018
7.2



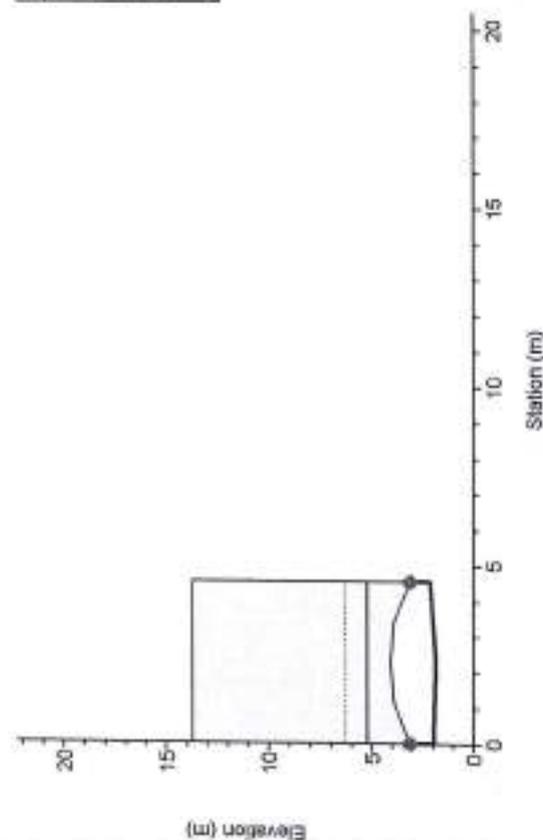
Legend	
EG T500	.....
P.L. T500	————
fondo alveo	————
Argini	●

SanGiuliano Plan: SGiuliano-Lotto1-rev2-nov2018
7.1



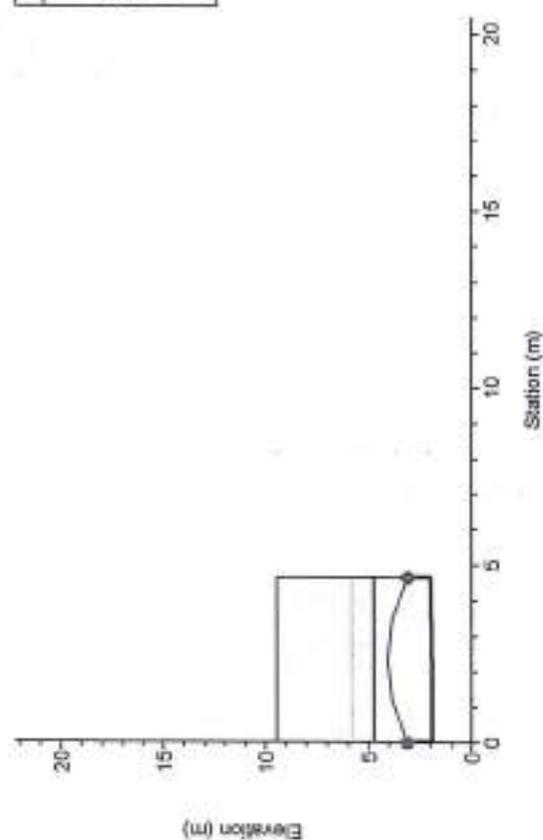
Legend	
EG T500	.....
P.L. T500	————
fondo alveo	————
Argini	●

SanGiuliano Plan: SGiuliano-Lotto1-rev2-nov2018
7



Legend	
EG T500	.....
P.L. T500	————
fondo alveo	————
Argini	●

SanGiuliano Plan: SGiuliano-Lotto1-rev2-nov2018
6

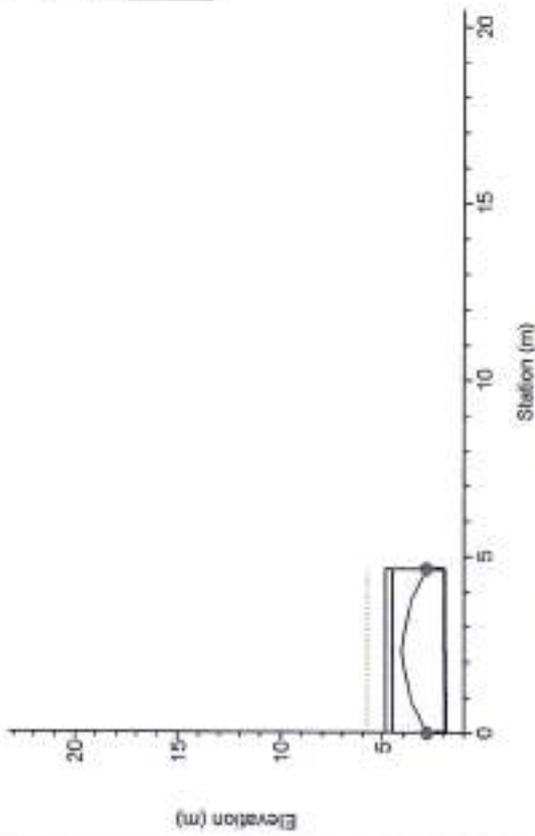


Legend	
EG T500	.....
P.L. T500	————
fondo alveo	————
Argini	●

1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 3.5 m

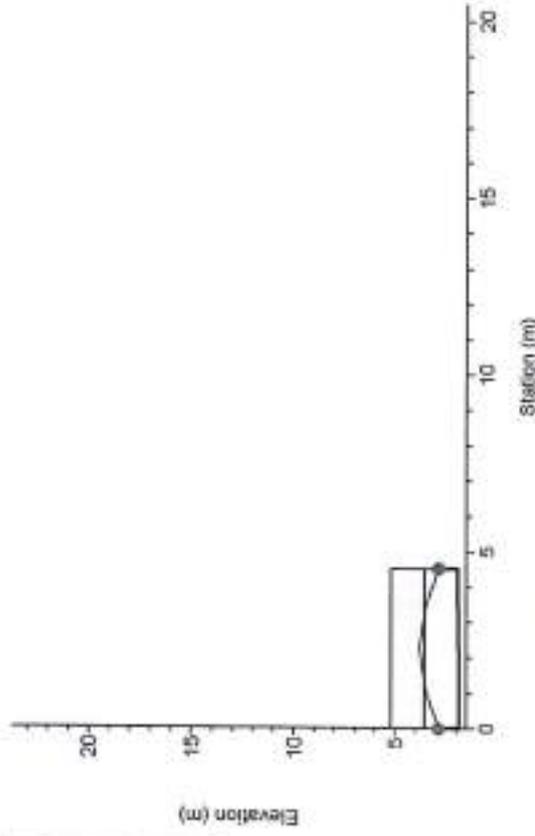
SanGiuliano Plan: SGiuliano-Lotto1-rev2-nov2018

5



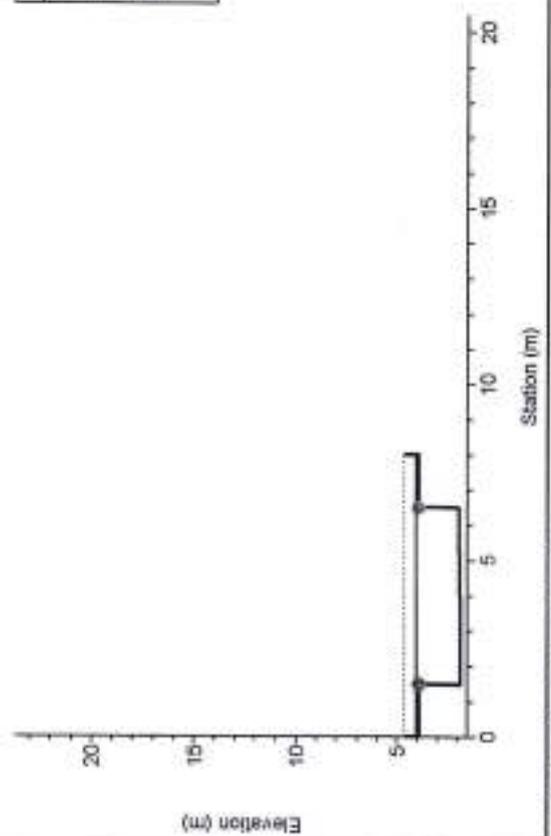
SanGiuliano Plan: SGiuliano-Lotto1-rev2-nov2018

4



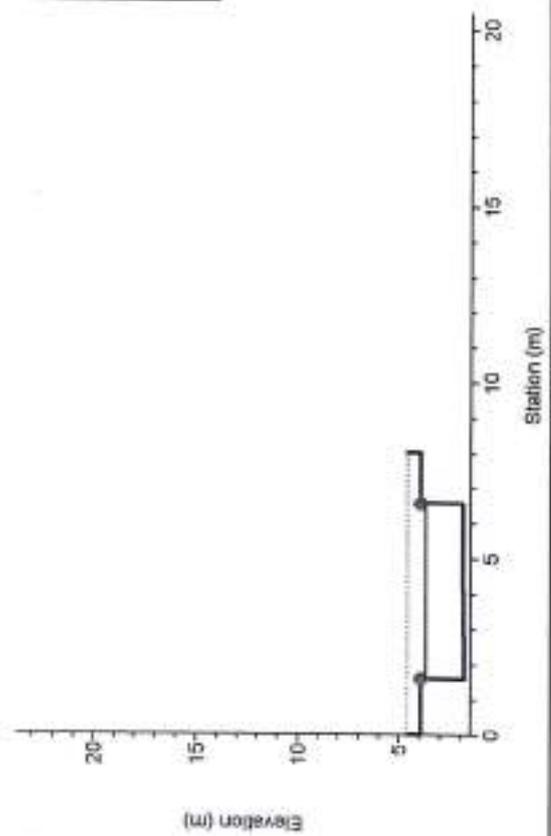
SanGiuliano Plan: SGiuliano-Lotto1-rev2-nov2018

3



SanGiuliano Plan: SGiuliano-Lotto1-rev2-nov2018

2

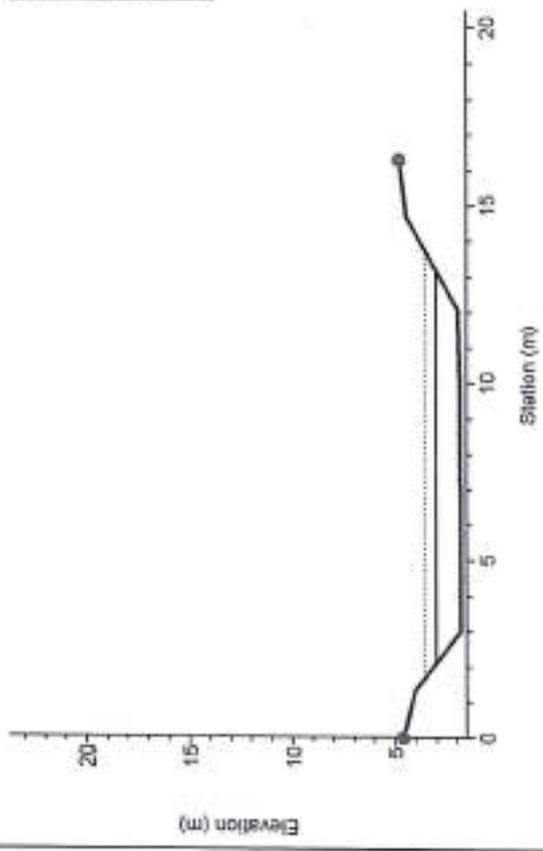


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 3.5 m

SanGiuliano Plan: SGiuliano-Lotto1-rev2-nov2018

1

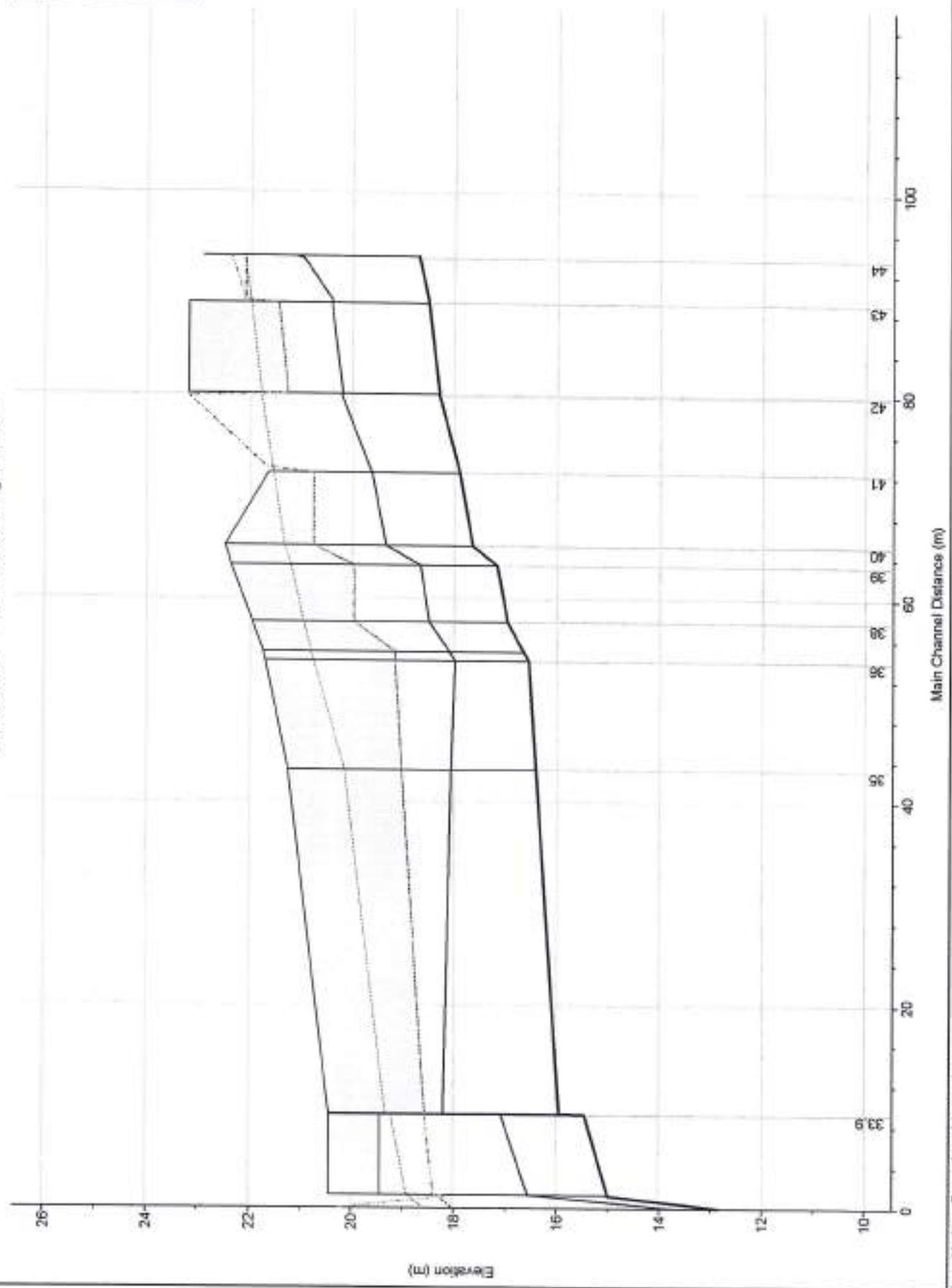
Legend	
EG T500	.....
P.I. T500	————
fondo aliveo	————
Argini	●



1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 3.5 m

SanGiuliano Plan: via Ventimiglia Lotto 1

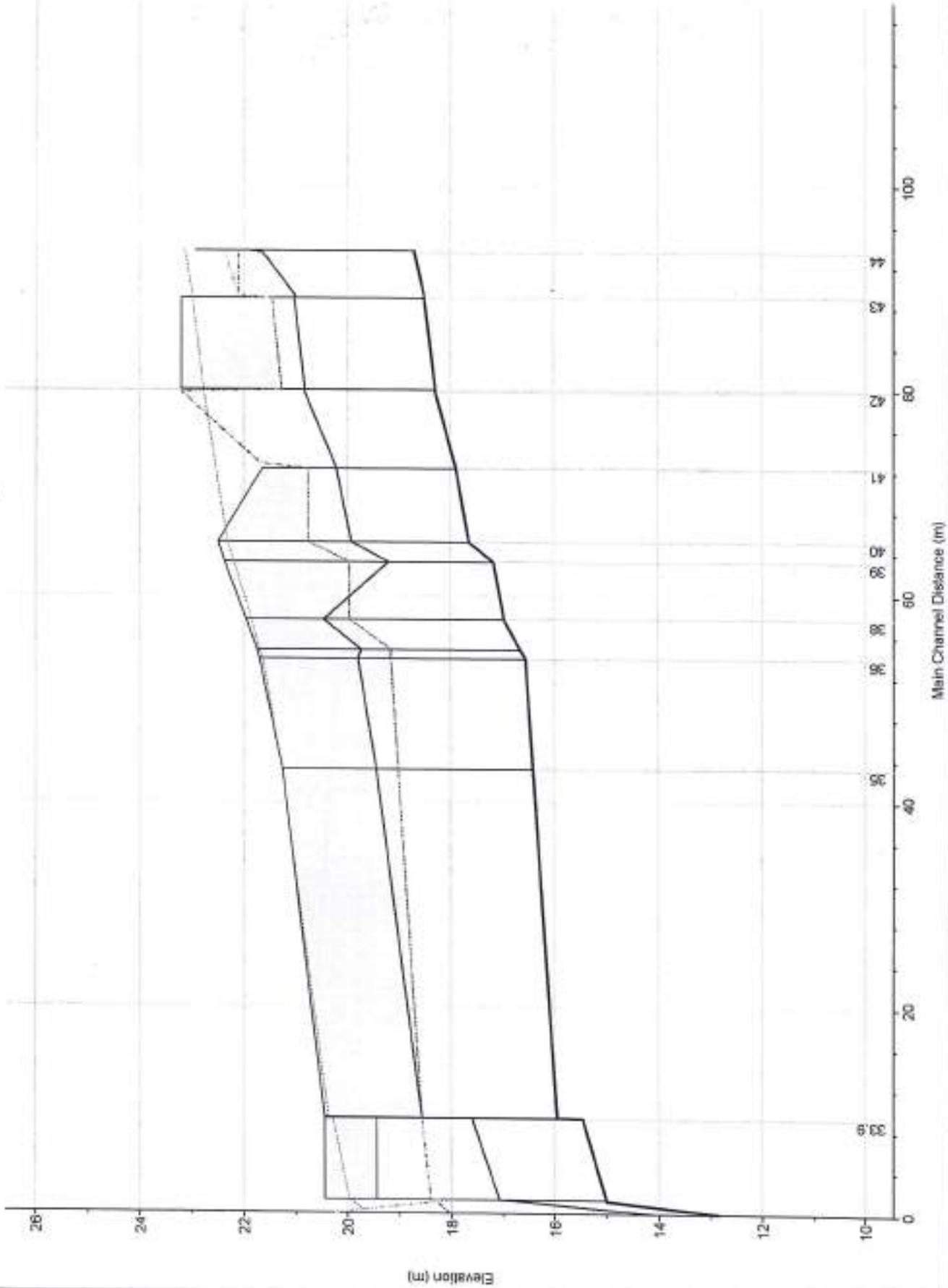
Legend	
.....	EG T50
————	PI T50
————	Fondo alveo
————	Sponda sinistra
————	Sponda destra



1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 1 m

SanGiuliano Plan: via Ventimiglia Lotto 1

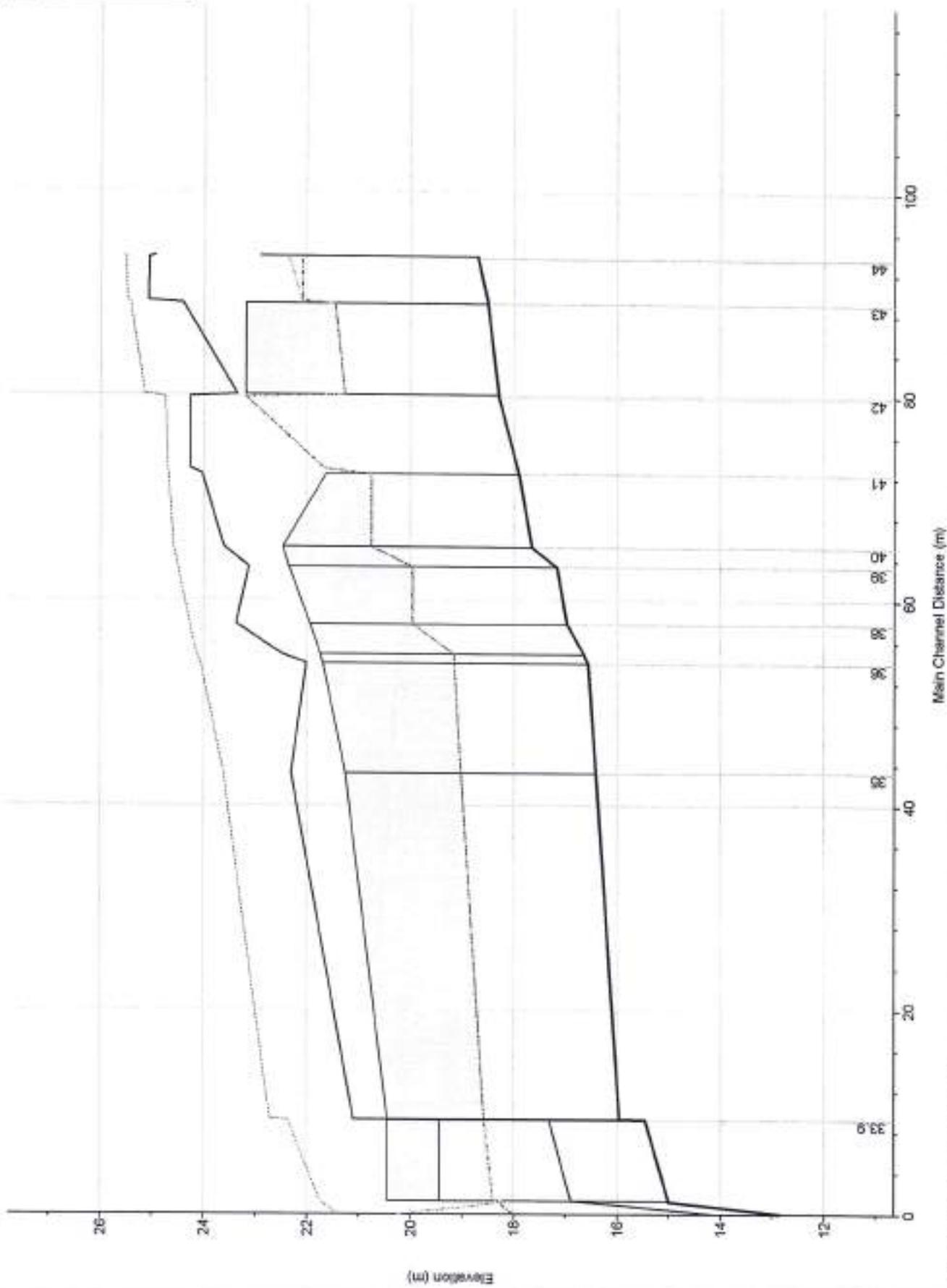
Legend	
EG T200	.....
PI T200	-----
Fondo alveo	————
Sponda sinistra	.....
Sponda destra	-----



1 cm Horiz. = 5 m . 1 cm Vert. = 1 m

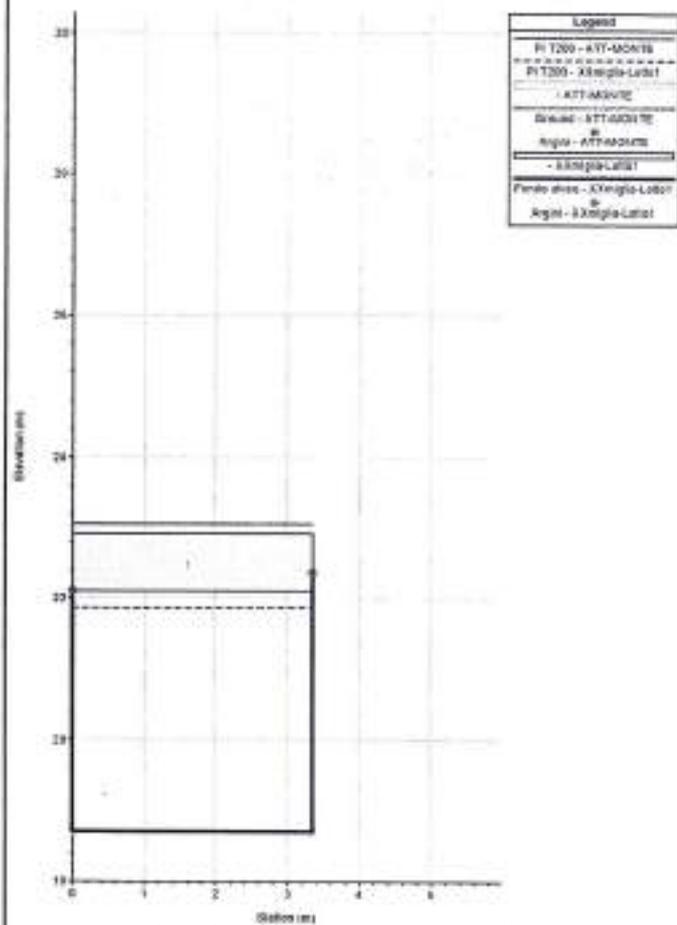
SanGiuliano Plan: via Ventimiglia Lotto 1

Legend	
EG T500	.....
PI T500	-----
Fondo alveo	————
Sponda sinistra	.....
Sponda destra	-----

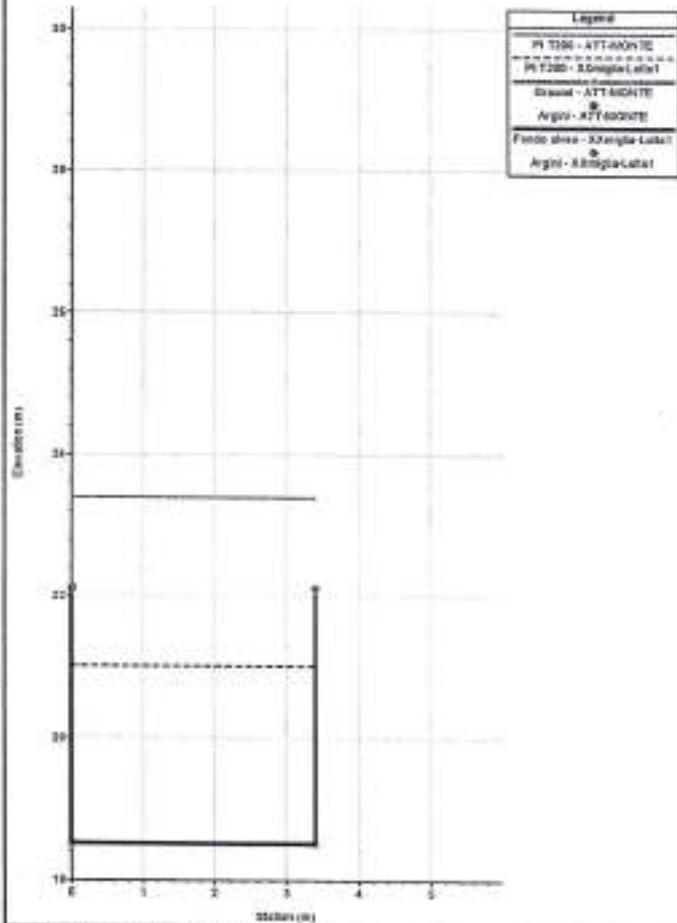


1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 1 m

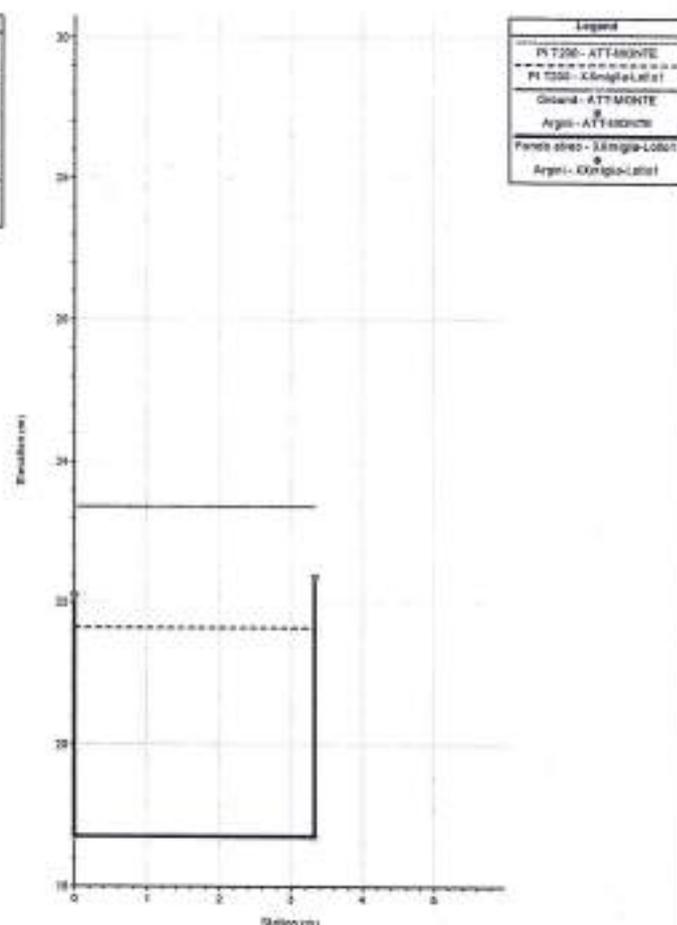
SanGulano Plan: 1) XXingla-Lotot 2) ATT-MONTE
RS = 44.1



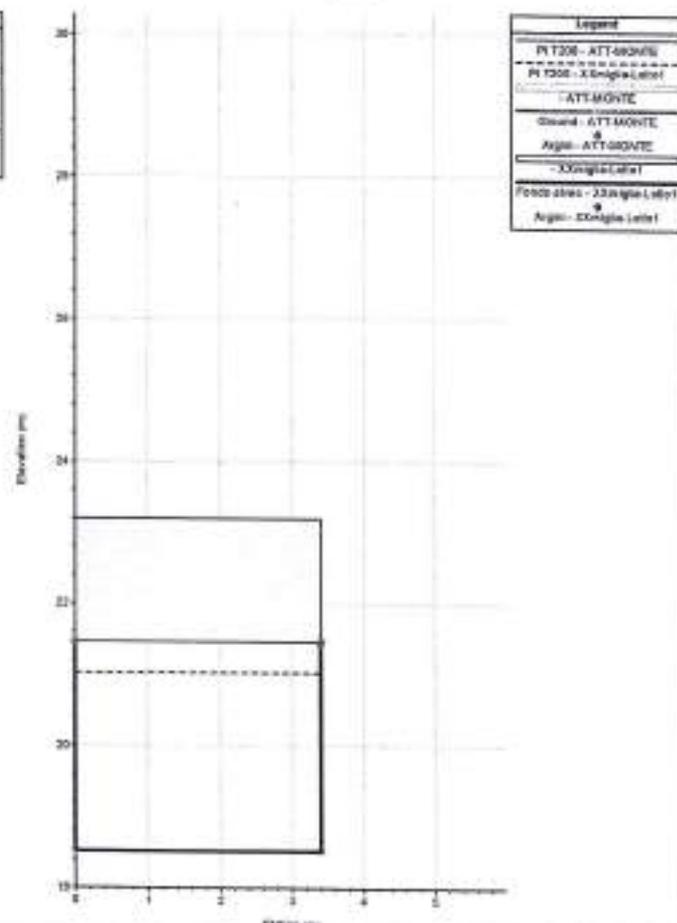
SanGulano Plan: 1) XXingla-Lotot 2) ATT-MONTE
RS = 43.1



SanGulano Plan: 1) XXingla-Lotot 2) ATT-MONTE
RS = 44

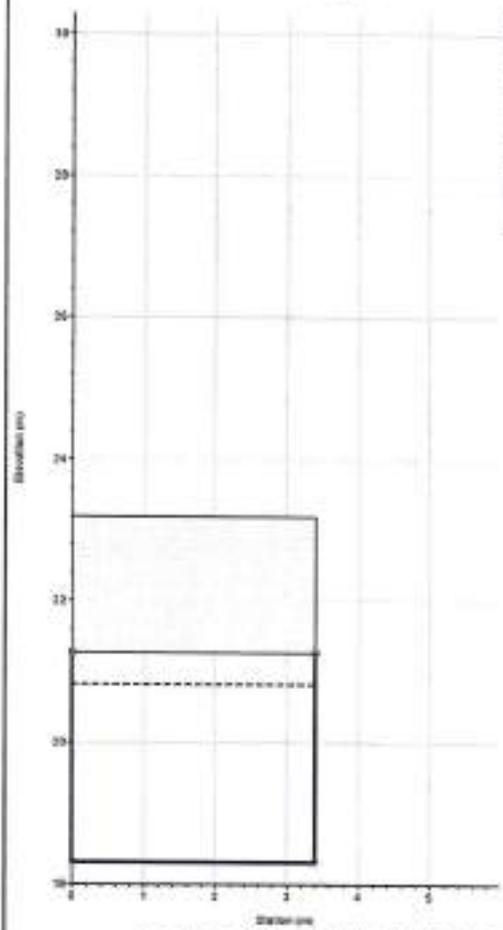


SanGulano Plan: 1) XXingla-Lotot 2) ATT-MONTE
RS = 43



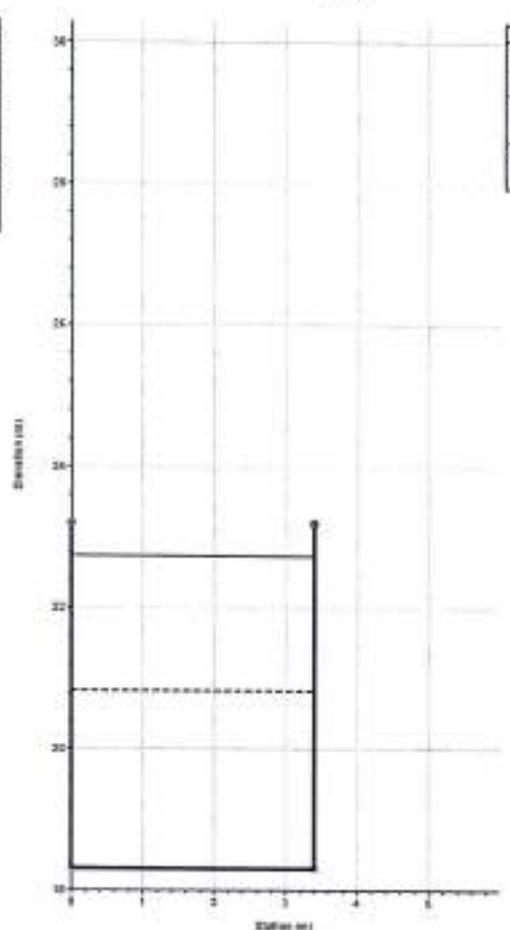
1 cm Horiz. = 1 m 1 cm Vert. = 1 m

SanGiuliano Plan: 1) XXingia-Lotto1 2) ATT-MONTE
RS = 42.3



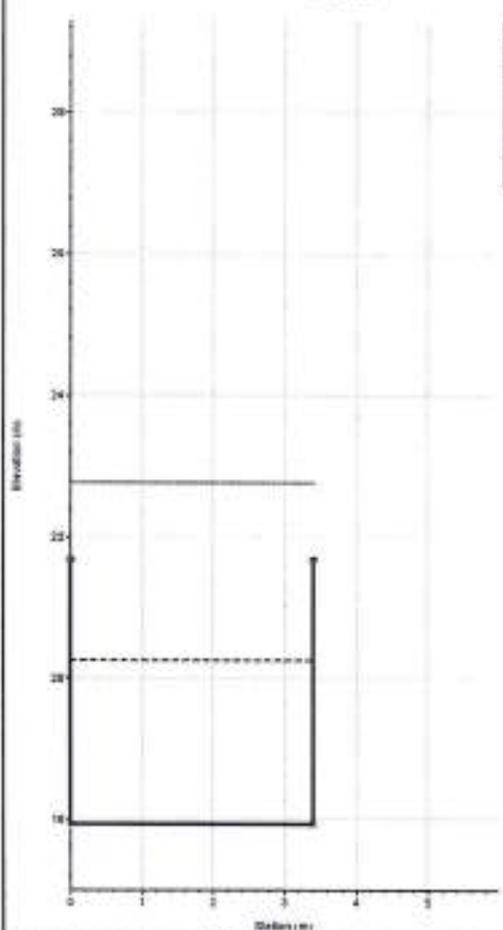
Legend	
PI T280 - ATT-MONTE	●
PI T280 - XXingia-Lotto1	○
- ATT-MONTE	
Ground - ATT-MONTE	○
Argini - ATT-MONTE	○
- XXingia-Lotto1	
Fondo area - XXingia-Lotto1	○
Argini - XXingia-Lotto1	○

SanGiuliano Plan: 1) XXingia-Lotto1 2) ATT-MONTE
RS = 42



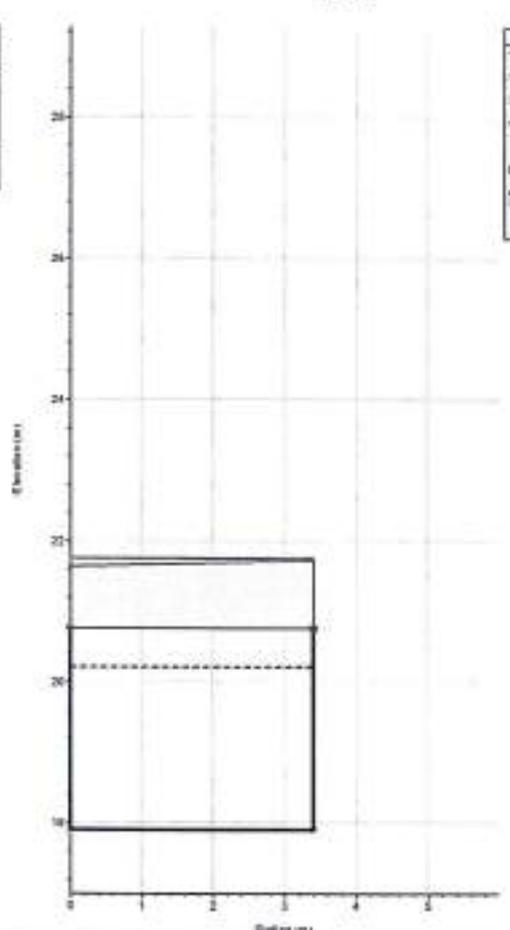
Legend	
PI T280 - ATT-MONTE	●
PI T280 - XXingia-Lotto1	○
- ATT-MONTE	
Ground - ATT-MONTE	○
Argini - ATT-MONTE	○
- XXingia-Lotto1	
Fondo area - XXingia-Lotto1	○
Argini - XXingia-Lotto1	○

SanGiuliano Plan: 1) XXingia-Lotto1 2) ATT-MONTE
RS = 41.1



Legend	
PI T280 - ATT-MONTE	●
PI T280 - XXingia-Lotto1	○
- ATT-MONTE	
Ground - ATT-MONTE	○
Argini - ATT-MONTE	○
- XXingia-Lotto1	
Fondo area - XXingia-Lotto1	○
Argini - XXingia-Lotto1	○

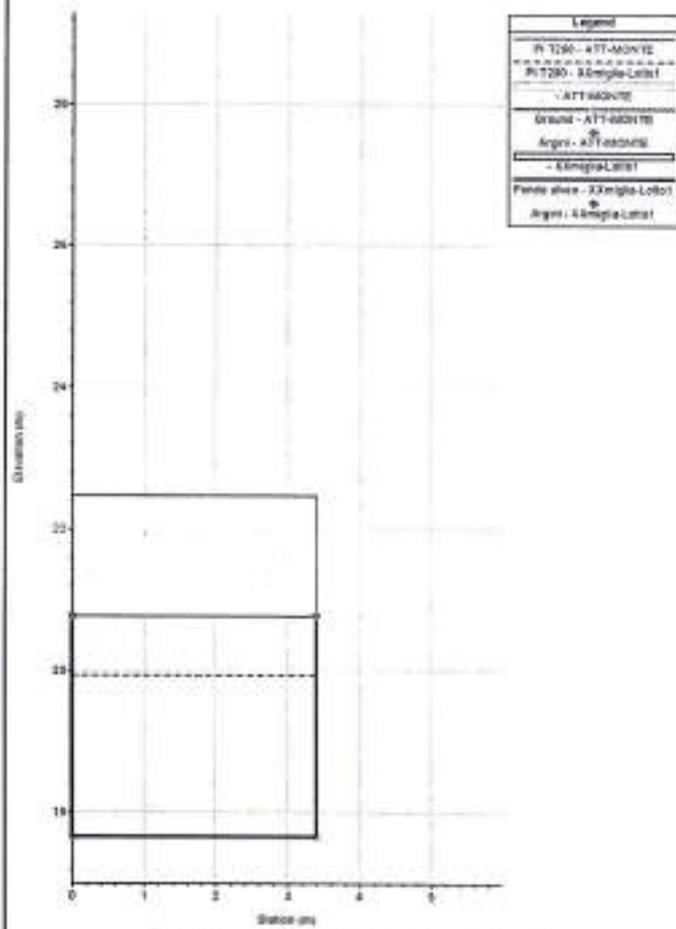
SanGiuliano Plan: 1) XXingia-Lotto1 2) ATT-MONTE
RS = 41



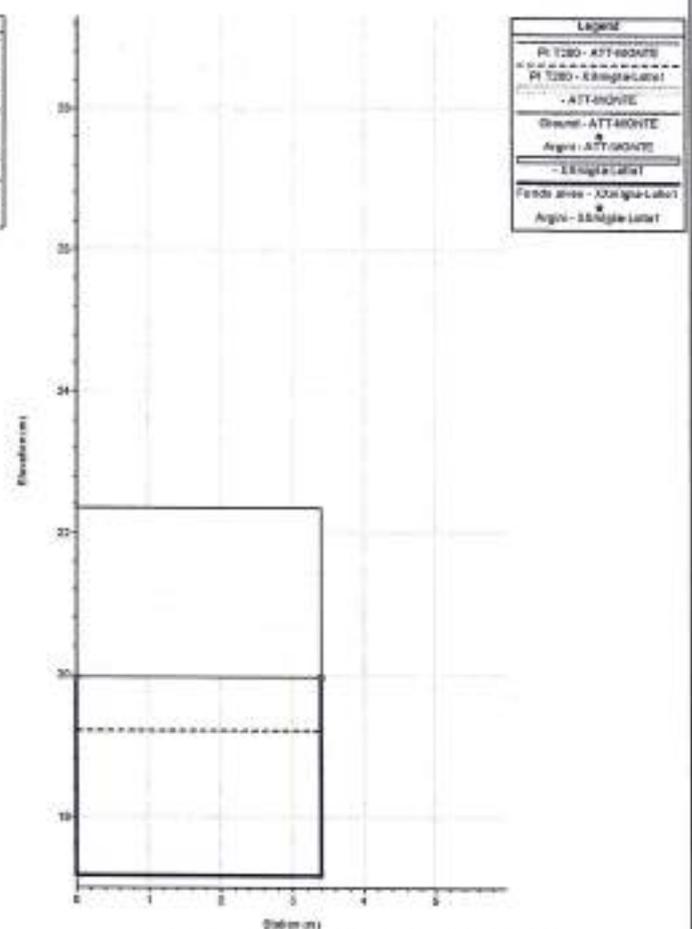
Legend	
PI T280 - ATT-MONTE	●
PI T280 - XXingia-Lotto1	○
- ATT-MONTE	
Ground - ATT-MONTE	○
Argini - ATT-MONTE	○
- XXingia-Lotto1	
Fondo area - XXingia-Lotto1	○
Argini - XXingia-Lotto1	○

1 cm Horiz. = 1 m 1 cm Vert. = 1 m

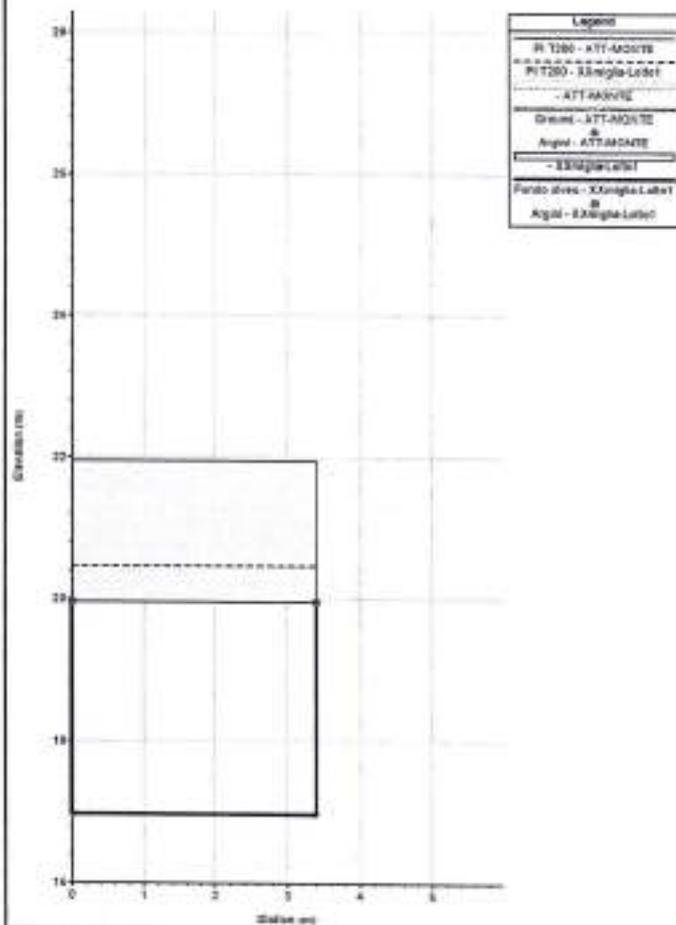
SanGulano Plan: 1) XXingia-Loto1 2) ATT-MONTE
RS = 40



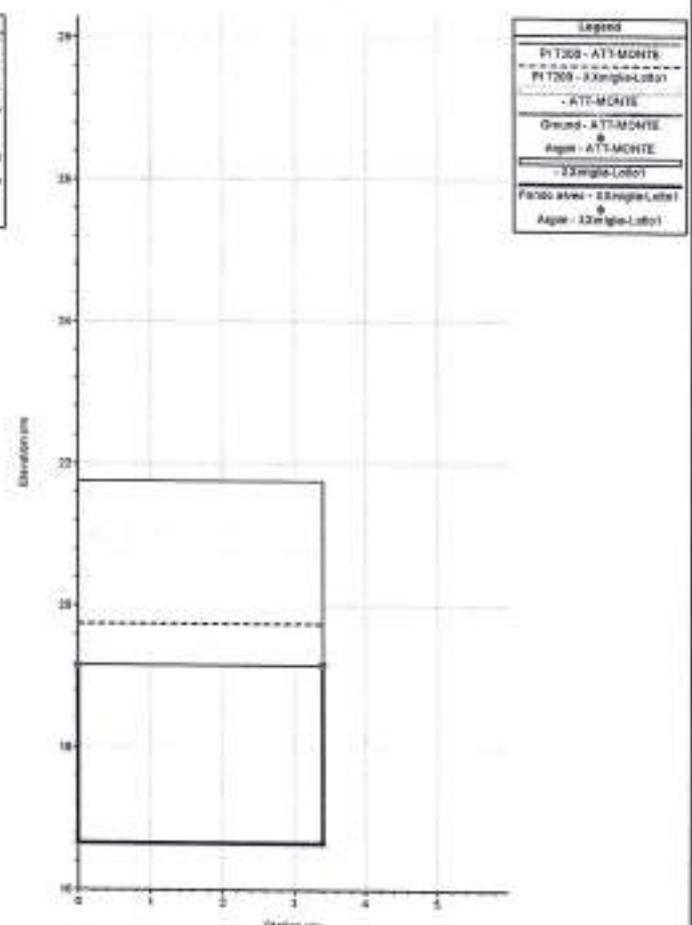
SanGulano Plan: 1) XXingia-Loto1 2) ATT-MONTE
RS = 38



SanGulano Plan: 1) XXingia-Loto1 2) ATT-MONTE
RS = 34

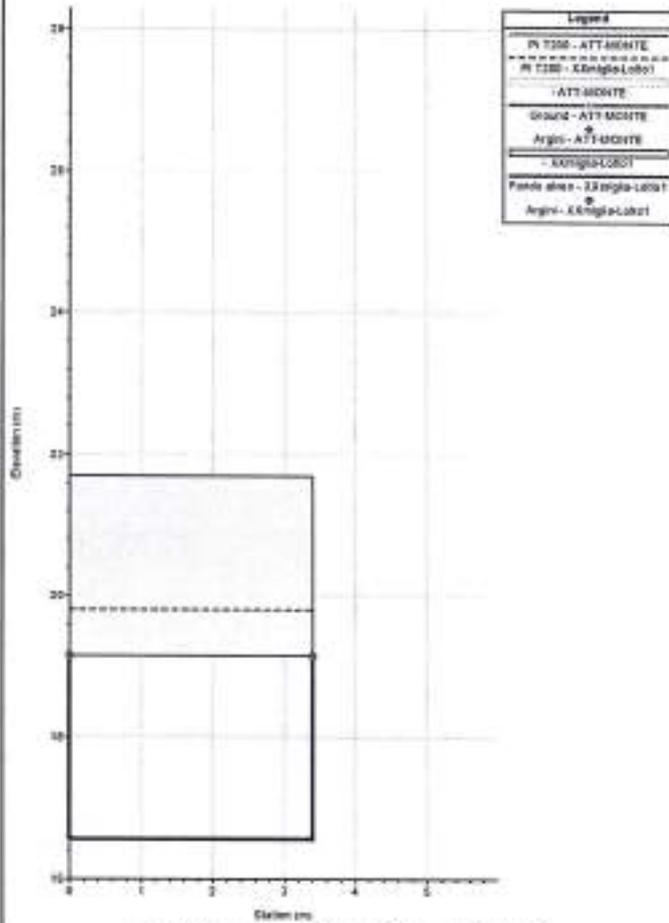


SanGulano Plan: 1) XXingia-Loto1 2) ATT-MONTE
RS = 37

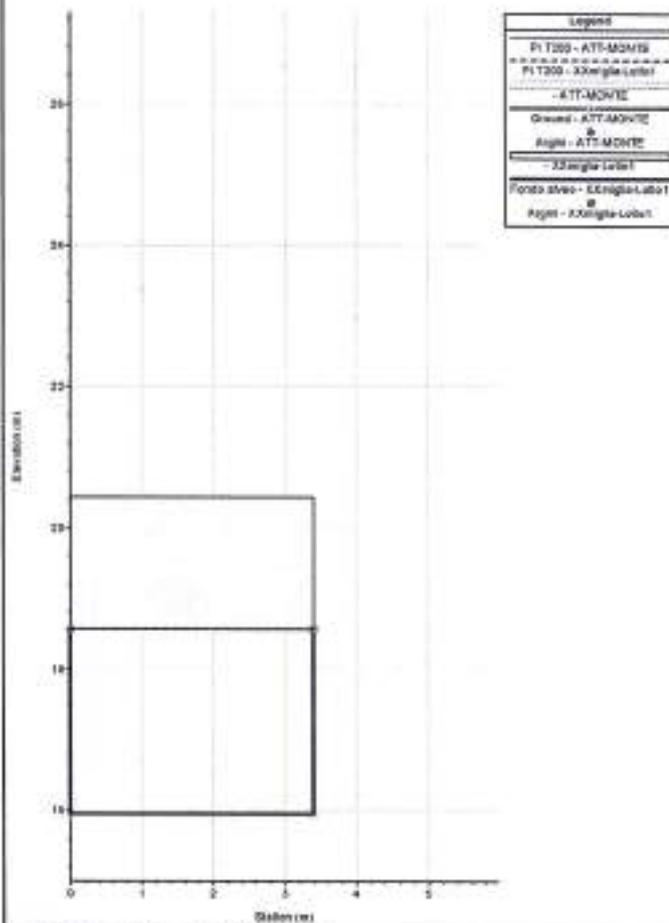


1 cm Horiz. = 1 m 1 cm Vert. = 1 m

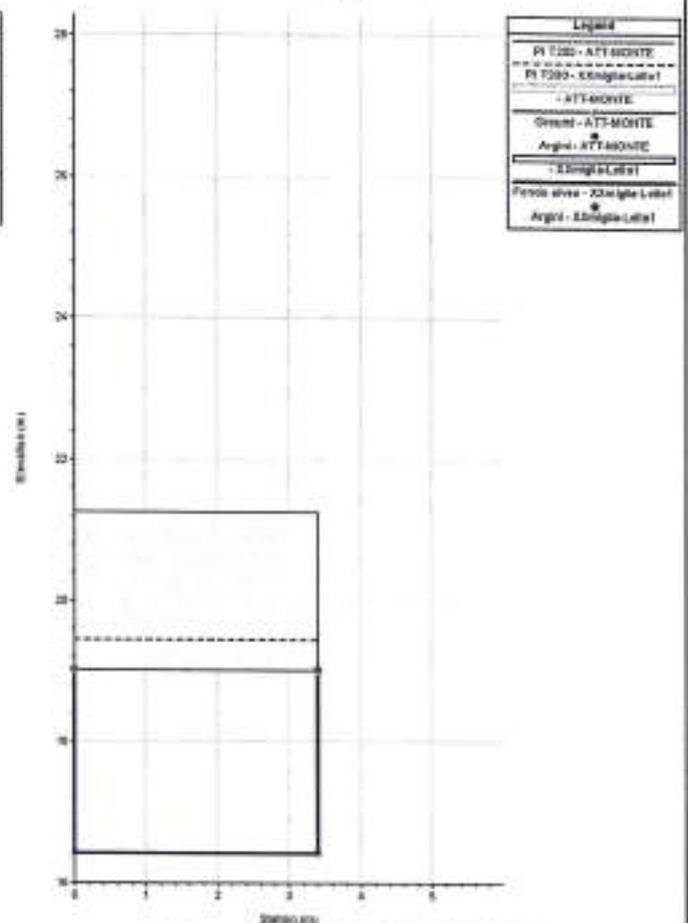
SanGiulano Plan: 1) XXingia-Lotto1 2) ATT-MONTE
RS = 34



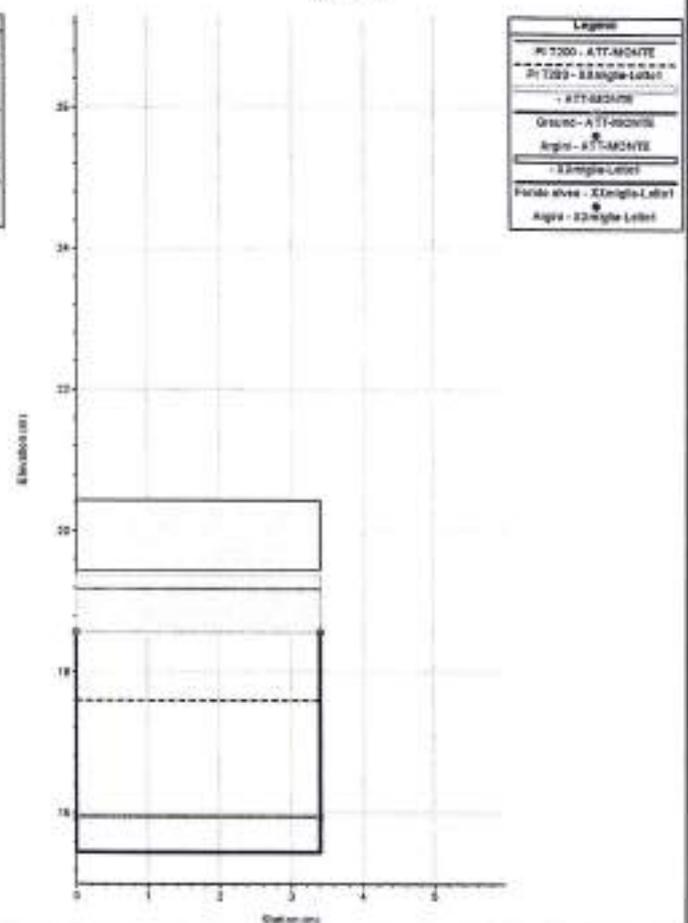
SanGiulano Plan: 1) XXingia-Lotto1 2) ATT-MONTE
RS = 34 34



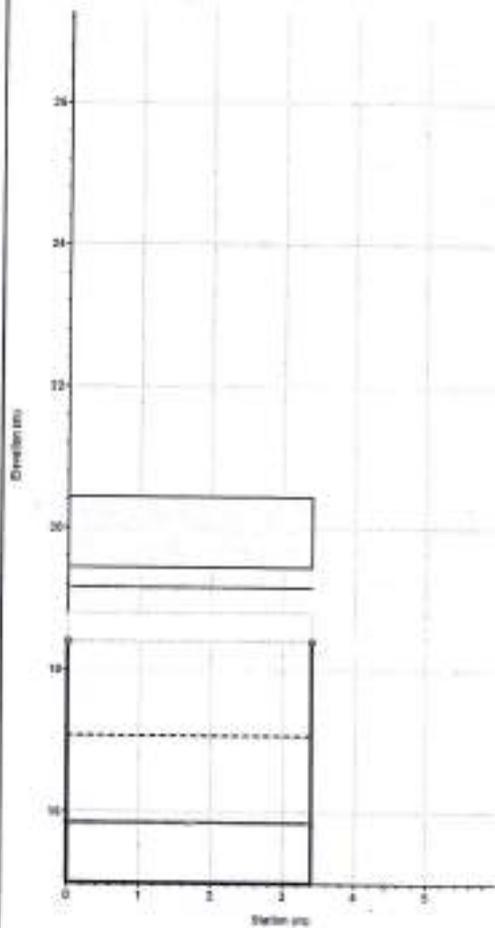
SanGiulano Plan: 1) XXingia-Lotto1 2) ATT-MONTE
RS = 33



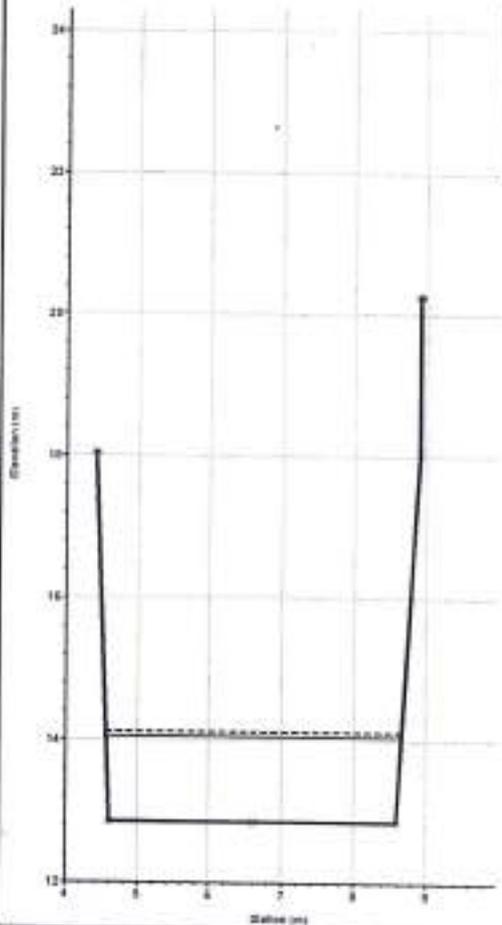
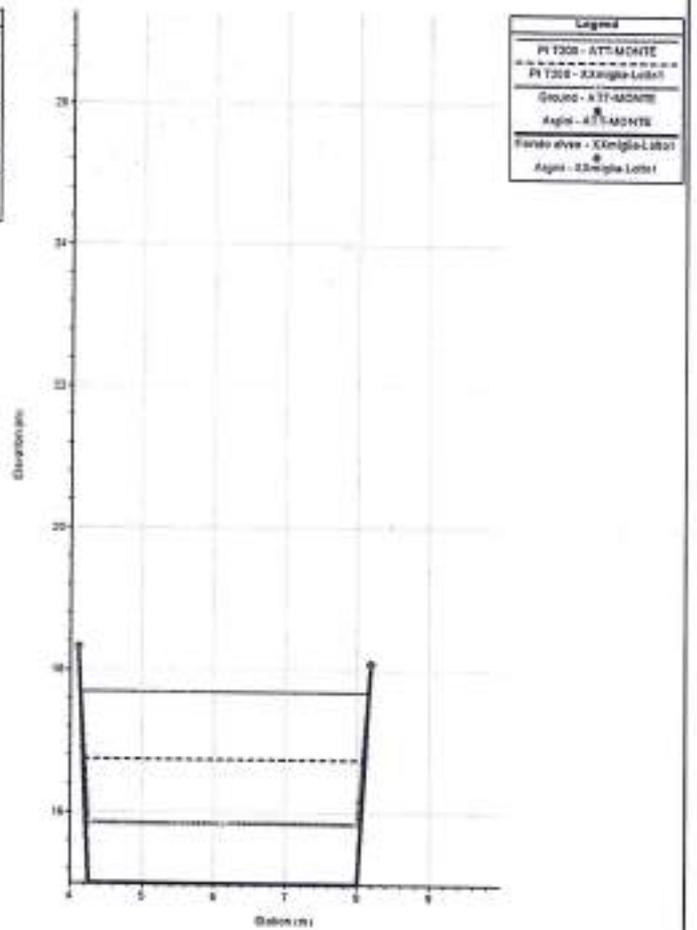
SanGiulano Plan: 1) XXingia-Lotto1 2) ATT-MONTE
RS = 33.5 33.5



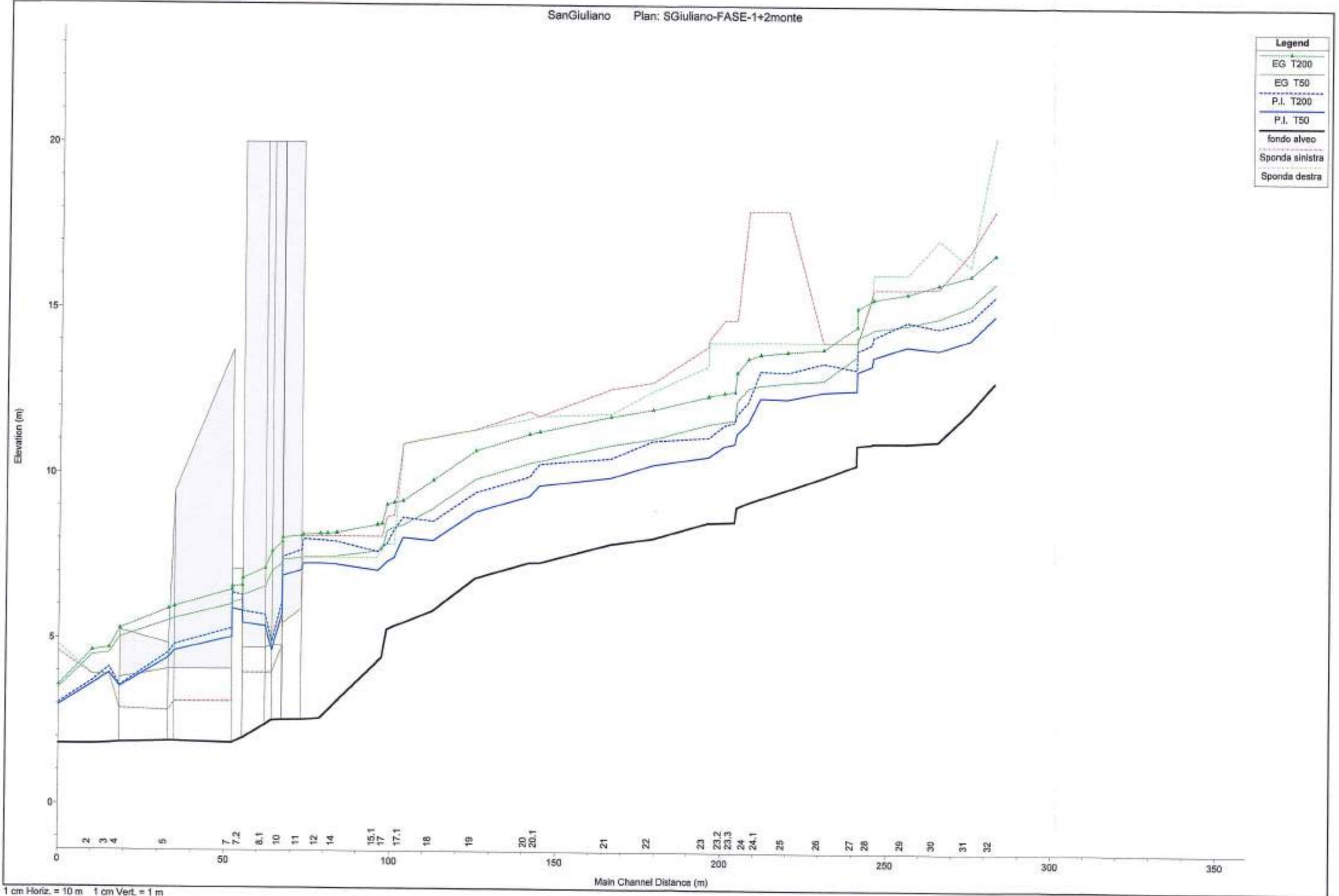
1 cm Horiz. = 1 m 1 cm Vert. = 1 m



SanGiuliano Plan: 1) XXingia-Lotto1 2)ATT-MONTE
RS = 32.32



Legend	
EG T200	(Red solid line)
EG T50	(Green solid line)
P.I. T200	(Red dashed line)
P.I. T50	(Blue solid line)
fondo alveo	(Black solid line)
Sponda sinistra	(Light blue shaded area)
Sponda destra	(Light green shaded area)



1 cm Horiz. = 10 m 1 cm Vert. = 1 m

HEC-RAS Plan FASE-1+Morle River San-Guliano Reach: San-Guliano (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Cum Ch Len (m)	Q Total (m3/s)	Min Ch El (m)	LOB Elev (m)	ROB Elev (m)	W.S. Elev (m)	E.G. Elev (m)	Hydr Depth (m)	Max Ch Depth (m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Chl
San-Guliano	8.1	T50	62.12	36.00	2.41	3.95	3.95	5.38	6.57		2.97	4.84	7.43		0.90
San-Guliano	8.1	T200	62.12	36.11	2.41	3.85	3.85	5.72	7.13		3.31	5.26	7.43		0.82
San-Guliano	8	T50	85.32	36.00	1.89	3.95	3.95	5.47	6.31		3.48	4.07	8.85		0.70
San-Guliano	8	T200	85.32	36.11	1.89	3.95	3.95	5.83	6.82		3.84	4.42	8.85		0.72
San-Guliano	7.2	T50	55.22	36.00	1.89	7.10	7.10	5.83	6.15	3.54	3.84	2.50	14.99	4.06	0.42
San-Guliano	7.2	T200	55.22	36.11	1.89	7.10	7.10	6.32	6.81	4.03	4.33	2.39	16.37	4.06	0.38
San-Guliano	7.191														
San-Guliano	7.1	T50	52.15	36.00	1.85	7.10	7.10	5.91	6.11	3.96	4.06	2.00	16.09	4.55	0.32
San-Guliano	7.1	T200	52.15	36.11	1.85	7.10	7.10	6.38	6.58	4.44	4.53	1.84	20.20	4.55	0.29
San-Guliano	7	T50	52.05	36.00	1.85	3.12	3.09	5.04	6.03		3.19	4.40	8.18		0.78
San-Guliano	7	T200	52.05	36.11	1.85	3.12	3.09	5.31	6.48		3.48	4.76	8.18		0.82
San-Guliano	6	T50	34.79	36.00	1.50	3.10	3.10	4.62	5.60		2.72	4.37	8.24		0.68
San-Guliano	6	T200	34.79	36.11	1.50	3.10	3.10	4.82	5.97		2.82	4.75	8.24		0.60
San-Guliano	5	T50	32.96	36.00	1.50	2.82	2.83	4.41	5.53		2.51	4.69	7.68		0.94
San-Guliano	5	T200	32.96	36.11	1.50	2.82	2.83	4.57	5.69		2.67	5.10	7.68		1.00
San-Guliano	4	T50	18.42	36.00	1.65	2.68	2.68	3.53	5.02	3.00	1.68	5.42	6.65	2.21	1.34
San-Guliano	4	T200	18.42	36.11	1.65	2.68	2.68	3.55	5.28	3.46	1.71	5.82	6.72	1.94	1.42
San-Guliano	3	T50	15.23	36.00	1.82	3.90	3.91	3.94	4.55	1.32	2.12	3.45	10.52	8.00	0.77
San-Guliano	3	T200	15.23	36.11	1.82	3.90	3.91	4.12	4.70	1.49	2.30	3.40	11.85	8.00	0.72
San-Guliano	2	T50	10.17	36.00	1.80	3.90	3.90	3.60	4.47	1.75	1.80	4.14	8.89	4.98	1.00
San-Guliano	2	T200	10.17	36.11	1.80	3.90	3.90	3.70	4.62	1.84	1.90	4.26	9.18	4.98	1.00
San-Guliano	1	T50		36.00	1.80	4.59	4.79	2.97	3.48	1.02	1.17	3.18	11.30	11.03	1.00
San-Guliano	1	T200		36.11	1.80	4.59	4.79	3.03	3.57	1.05	1.23	3.26	11.98	11.14	1.00

HEC-RAS Plan: FASE-1+2monte River: San-Guiliano Reach: San-Guiliano (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Cum Ch Len (m)	Q Total (m3/s)	Mn Ch El (m)	LCB Elev (m)	RCB Elev (m)	W.S Elev (m)	E.G. Elev (m)	Hydt Depth (m)	Max Ch Depth (m)	Vel Chel (m/s)	Flow Area (m2)	Top Width (m)	Froude # Ch1
San-Guiliano	16	T50	97.37	36.00	4.46	8.10	7.87	7.19	7.08	2.65	2.73	3.11	11.57	4.31	0.81
San-Guiliano	16	T200	97.37	52.80	4.46	8.10	7.87	7.79	8.49	3.27	3.33	3.70	14.20	4.35	0.85
San-Guiliano	15.2	T50	95.97	36.00	4.32	8.10	7.47	7.08	7.06	2.66	2.76	3.38	10.85	4.00	0.66
San-Guiliano	15.2	T200	95.97	52.55	4.32	8.10	7.47	7.64	8.47	2.36	3.32	4.04	13.02	5.53	0.84
San-Guiliano	15.1	T50	95.87	36.00	4.31	8.10	7.46	7.08	7.68	2.68	2.77	3.38	10.71	4.00	0.66
San-Guiliano	15.1	T200	95.87	52.53	4.31	8.10	7.46	7.64	8.45	2.32	3.33	4.01	13.11	5.66	0.84
San-Guiliano	15	T50	83.65	36.00	3.11	8.10	7.46	7.25	7.50	3.98	4.14	2.25	18.02	4.00	0.39
San-Guiliano	15	T200	83.65	48.60	3.11	8.10	7.46	7.94	8.22	2.19	4.83	2.32	20.98	9.57	0.50
San-Guiliano	14	T50	83.65	36.00	3.10	8.10	7.46	7.26	7.50	4.16	4.16	2.16	16.64	4.00	0.34
San-Guiliano	14	T200	83.65	48.54	3.10	8.10	7.46	7.95	8.21	2.33	4.85	2.27	21.39	9.17	0.47
San-Guiliano	13.2	T50	80.82	36.00	2.82	8.10	7.45	7.27	7.48	4.45	4.45	2.02	17.82	4.00	0.31
San-Guiliano	13.2	T200	80.82	46.94	2.82	8.10	7.45	7.97	8.19	2.59	5.15	2.08	22.60	8.73	0.41
San-Guiliano	13.1992		Lat Struct												
San-Guiliano	13.1	T50	80.72	36.00	2.81	8.10	7.45	7.27	7.48	4.45	4.45	2.02	17.86	4.00	0.30
San-Guiliano	13.1	T200	80.72	46.87	2.81	8.10	7.45	7.97	8.19	2.35	5.10	2.05	22.89	8.60	0.42
San-Guiliano	13	T50	78.72	36.00	2.61	8.10	7.45	7.28	7.47	4.67	4.67	1.93	18.69	4.00	0.28
San-Guiliano	13	T200	78.72	45.98	2.61	8.10	7.45	7.99	8.17	2.46	5.38	1.90	23.99	9.75	0.39
San-Guiliano	12	T50	78.57	36.00	2.60	8.10	7.45	7.28	7.47	4.68	4.68	1.92	18.74	4.00	0.28
San-Guiliano	12	T200	78.57	45.46	2.60	8.10	7.45	7.99	8.17	2.56	5.39	1.91	23.78	9.30	0.38
San-Guiliano	11.5991		Lat Struct												
San-Guiliano	11.5	T50	73.50	36.00	2.56	8.10	7.45	7.28	7.46	4.72	4.72	1.91	18.67	4.00	0.28
San-Guiliano	11.5	T200	73.50	39.11	2.56	8.10	7.45	8.02	8.15	2.57	5.46	1.81	24.34	9.48	0.32
San-Guiliano	11	T50	73.00	36.00	2.55	5.90	5.90	7.07	7.44	4.81	4.81	2.69	13.36	4.00	0.40
San-Guiliano	11	T200	73.00	39.11	2.55	5.90	5.90	7.68	8.12	2.56	5.12	2.80	13.36	4.41	0.41
San-Guiliano	10.1	T50	67.31	36.00	2.55	5.46	5.46	6.90	7.39	4.35	4.35	3.09	11.64	4.00	0.47
San-Guiliano	10.1	T200	67.31	38.11	2.55	5.46	5.46	7.47	8.06	4.92	4.92	3.36	11.04	4.45	0.45
San-Guiliano	10	T50	67.21	36.00	2.55	4.78	4.78	5.77	7.28	4.78	4.78	5.45	6.60	6.60	0.97
San-Guiliano	10	T200	67.21	38.11	2.55	4.78	4.78	6.14	7.93	3.98	3.98	5.90	6.60	1.00	1.00
San-Guiliano	9	T50	64.12	36.00	2.54	3.98	3.98	4.85	7.04	4.80	4.80	6.85	5.28	1.00	1.51
San-Guiliano	9	T200	64.12	38.11	2.54	3.98	3.98	4.90	7.65	2.38	2.38	7.32	5.34	1.52	1.52

HEC-RAS Plan: FASE-1+2morte River San-Guiliano Reach: San-Guiliano (Continued)

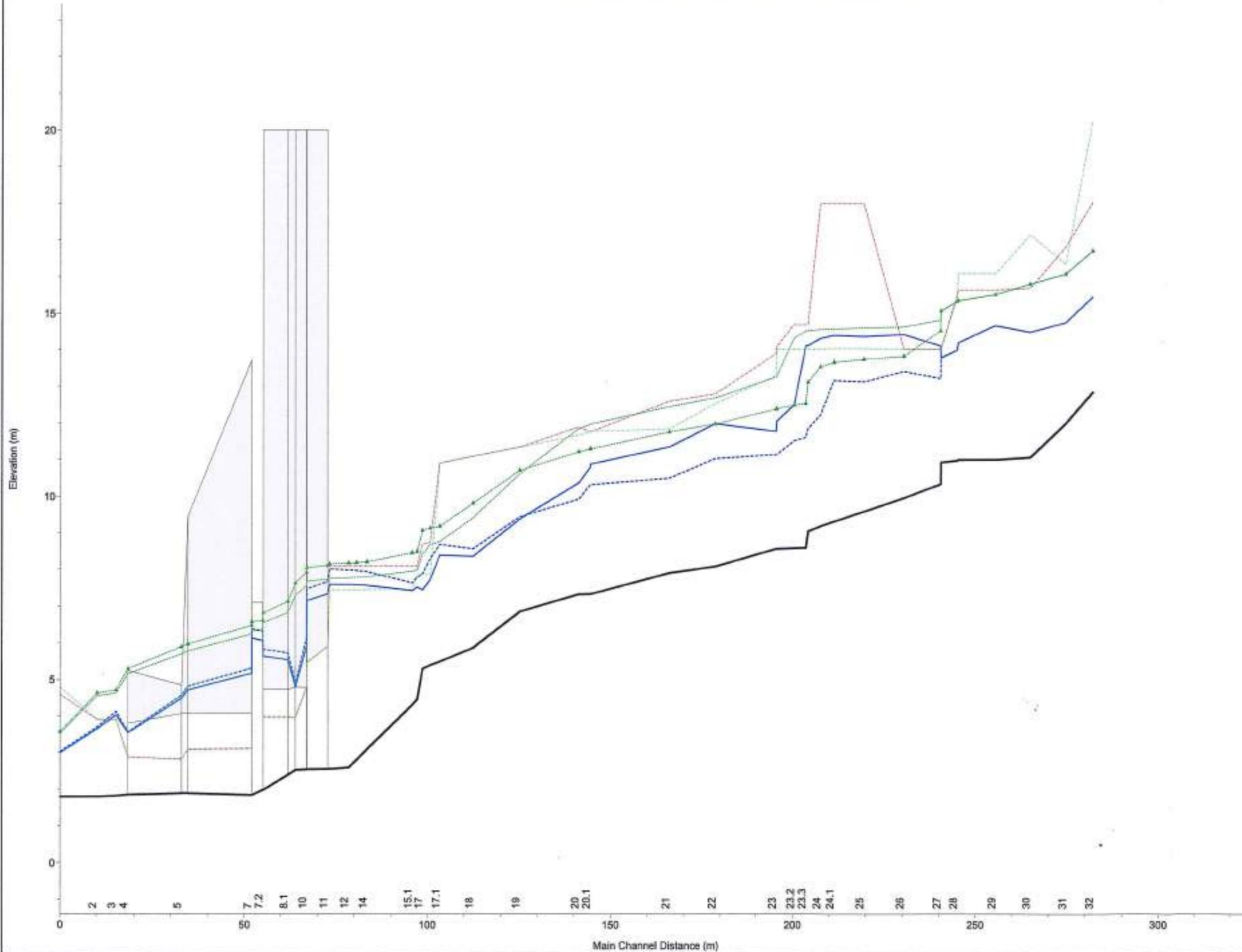
Reach	River Sta	Profile	Cum Ch Len (m)	Q Total (m ³ /s)	Min Ch El (m)	LOB Elev (m)	ROB Elev (m)	W/S Elev (m)	E.G. Elev (m)	Hydr Depth (m)	Max Chl Dpth (m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m ²)	Top Width (m)	Flowde # Ch
San-Guiliano	23.3	T50	203.82	36.00	8.60	14.70	14.03	10.97	11.67	2.32	2.37	3.71	9.71	4.18	0.78
San-Guiliano	23.3	T200	203.82	53.00	8.60	14.70	14.03	11.61	12.54	2.93	3.01	4.27	12.41	4.23	0.80
San-Guiliano	23.2	T50	200.61	36.00	8.59	14.70	14.02	10.90	11.64	2.25	2.31	3.80	9.48	4.20	0.81
San-Guiliano	23.2	T200	200.61	53.00	8.59	14.70	14.02	11.62	12.50	2.85	2.93	4.38	12.11	4.25	0.83
San-Guiliano	23.1	T50	196.67	36.00	8.57	14.10	14.02	10.57	11.55	1.94	2.00	4.30	8.21	4.23	1.00
San-Guiliano	23.1	T200	196.67	53.00	8.57	14.10	14.02	11.15	12.40	2.49	2.58	4.96	10.68	4.29	1.00
San-Guiliano	23	T50	195.77	36.00	8.57	13.90	13.30	10.56	11.54	1.90	1.99	4.37	8.24	4.26	1.00
San-Guiliano	23	T200	195.77	53.00	8.57	13.90	13.30	11.15	12.39	2.48	2.56	4.93	10.74	4.34	1.00
San-Guiliano	22.00602		Lat Shroud												
San-Guiliano	22	T50	179.00	36.00	8.06	12.80	12.54	10.31	11.10	2.16	2.22	3.92	8.18	4.20	0.80
San-Guiliano	22	T200	179.00	53.00	8.06	12.80	12.54	11.03	11.88	2.83	2.94	4.32	12.27	4.34	0.82
San-Guiliano	21	T50	166.39	36.00	7.91	12.60	11.85	9.92	10.90	1.97	2.01	4.36	8.20	4.17	1.00
San-Guiliano	21	T200	166.39	53.00	7.91	12.60	11.85	10.50	11.76	2.52	2.59	4.87	10.66	4.22	1.00
San-Guiliano	20.2	T50	144.76	36.00	7.34	11.77	11.77	9.67	10.41	2.30	2.33	3.82	9.42	4.10	0.80
San-Guiliano	20.2	T200	144.76	53.00	7.34	11.77	11.77	10.32	11.30	2.83	2.89	4.36	12.11	4.13	0.82
San-Guiliano	20.1	T50	144.66	36.00	7.34	11.77	11.77	9.68	10.41	2.30	2.32	3.82	9.41	4.10	0.81
San-Guiliano	20.1	T200	144.66	53.00	7.34	11.77	11.77	10.32	11.29	2.93	2.98	4.36	12.10	4.13	0.82
San-Guiliano	20	T50	141.58	36.00	7.33	11.90	11.67	9.34	10.34	1.89	2.01	4.43	8.12	4.09	1.00
San-Guiliano	20	T200	141.58	53.00	7.33	11.90	11.67	9.93	11.22	2.56	2.60	5.03	10.53	4.11	1.00
San-Guiliano	19	T50	125.42	36.00	6.66	11.35	11.35	8.87	9.85	1.97	2.01	4.40	8.19	4.17	1.00
San-Guiliano	19	T200	125.42	53.00	6.66	11.35	11.35	9.45	10.72	2.52	2.59	4.89	10.63	4.21	1.00
San-Guiliano	18	T50	112.70	36.00	5.87	11.10	11.10	7.99	8.96	1.94	2.12	4.36	8.25	4.26	1.00
San-Guiliano	18	T200	112.70	53.00	5.87	11.10	11.10	8.57	9.82	2.48	2.70	4.94	10.73	4.33	1.00
San-Guiliano	17.1	T50	103.60	36.00	5.50	10.91	10.91	6.08	8.45	2.23	2.58	2.71	13.26	3.94	0.55
San-Guiliano	17.1	T200	103.60	53.00	5.50	10.91	10.91	6.69	9.19	2.83	3.19	3.13	16.92	3.99	0.59
San-Guiliano	17.01	T50	100.91	36.00	5.40	8.75	7.87	7.46	8.39	1.82	2.06	4.25	8.48	4.67	1.01
San-Guiliano	17.01	T200	100.91	53.00	5.40	8.75	7.87	8.31	9.14	1.69	2.91	4.03	13.14	7.78	0.96
San-Guiliano	17.00602		Lat Shroud												
San-Guiliano	17	T50	98.81	36.00	5.30	8.70	7.87	7.35	8.27	1.85	2.05	4.27	8.43	4.55	1.00
San-Guiliano	17	T200	98.81	52.00	5.30	8.70	7.87	7.88	9.07	2.36	2.58	4.83	10.90	4.61	1.00

HEC-RAS Plan FASE-1-2month Rwer San-Guliano Reach: San-Ciklano

Reach	River Sta	Profile	Cum Ch Len (m)	Q Total (m ³ /s)	Min Ch El (m)	LOB Elev (m)	RCB Elev (m)	W.S. Elev (m)	E.G. Elev (m)	Hydr Depth (m)	Max Chl Depth (m)	Vel Chnl (m/s)	Flow Area (m ²)	Top Width (m)	Froude # Chl
San-Guliano	32	T50	262.42	36.00	12.85	19.03	20.25	14.86	15.85	1.56	2.01	4.39	8.19	4.17	1.00
San-Guliano	32	T200	262.42	53.00	12.65	18.03	20.25	15.45	16.71	2.52	2.60	4.07	10.65	4.23	1.00
San-Guliano	31	T50	274.99	36.00	12.00	16.82	16.35	14.14	15.17	2.06	2.14	4.51	7.89	3.90	1.01
San-Guliano	31	T200	274.99	53.00	12.00	16.82	16.35	14.75	16.08	2.63	2.75	5.11	10.38	3.95	1.00
San-Guliano	30	T50	285.35	36.00	11.07	15.69	17.15	13.82	14.79	2.54	2.75	4.35	8.27	3.26	0.87
San-Guliano	30	T200	285.35	53.00	11.07	15.69	17.15	14.49	15.80	3.19	3.42	5.07	10.45	3.27	0.91
San-Guliano	29	T50	295.75	36.00	11.00	15.64	16.09	13.92	14.87	2.68	2.92	3.56	10.10	3.77	0.70
San-Guliano	29	T200	295.75	53.00	11.00	15.64	16.09	14.66	15.52	3.29	3.66	4.09	12.96	3.94	0.72
San-Guliano	28	1892	Let Street												
San-Guliano	28	T50	245.62	36.00	11.00	15.64	16.09	13.60	14.43	2.40	2.60	4.05	8.90	3.70	0.83
San-Guliano	28	T200	245.62	53.00	11.00	15.64	16.09	14.20	15.35	2.91	3.20	4.74	11.18	3.84	0.89
San-Guliano	28	T50	245.25	36.00	10.98	15.50	15.43	13.34	14.41	2.13	2.36	4.57	7.88	3.70	1.00
San-Guliano	28	T200	245.25	53.00	10.98	15.50	15.43	14.00	15.33	2.66	3.02	5.11	10.38	3.91	1.00
San-Guliano	27	T50	240.84	36.00	10.83	14.03	14.03	13.16	14.19	2.03	2.23	4.48	8.03	3.66	1.00
San-Guliano	27	T200	240.84	53.00	10.83	14.03	14.03	13.80	15.07	2.84	2.87	5.00	10.60	4.16	1.00
San-Guliano	27	T50	240.74	36.00	10.34	14.03	14.03	12.99	13.83	2.05	2.25	4.51	7.98	3.80	1.00
San-Guliano	27	T200	240.74	53.00	10.34	14.03	14.03	13.22	14.53	2.58	2.88	5.06	10.48	4.07	1.00
San-Guliano	26	0292	Let Street												
San-Guliano	26	T50	230.63	36.00	9.95	14.03	14.03	12.54	12.89	2.82	2.58	2.61	13.78	5.47	0.53
San-Guliano	26	T200	230.63	53.00	9.95	14.03	14.03	13.41	13.83	3.34	3.45	2.85	18.59	5.56	0.50
San-Guliano	25	T50	219.77	36.00	9.59	18.00	14.04	12.33	12.82	2.58	2.74	3.10	11.60	4.49	0.62
San-Guliano	25	T200	219.77	53.00	9.59	18.00	14.04	13.14	13.75	3.33	3.55	3.47	15.28	4.39	0.61
San-Guliano	24	T50	211.63	36.00	9.32	18.00	14.04	12.35	12.74	2.69	3.03	2.77	12.98	4.85	0.54
San-Guliano	24	T200	211.63	53.00	9.32	18.00	14.04	13.17	13.66	3.40	3.85	3.11	17.05	5.02	0.54
San-Guliano	24	T50	211.53	36.00	9.32	18.00	14.04	12.35	12.74	2.69	3.03	2.77	12.98	4.85	0.54
San-Guliano	24	T200	211.53	53.00	9.32	18.00	14.04	13.17	13.66	3.39	3.85	3.11	17.04	5.02	0.54
San-Guliano	24	T50	207.90	36.00	9.20	18.00	14.03	11.60	12.64	2.07	2.40	4.52	7.97	3.80	1.00
San-Guliano	24	T200	207.90	53.00	9.20	18.00	14.03	12.23	13.56	2.62	3.03	5.09	10.44	3.95	1.00
San-Guliano	23	T50	204.48	36.00	9.05	14.70	14.03	11.27	12.26	1.97	2.22	4.41	8.16	4.15	1.00
San-Guliano	23	T200	204.48	53.00	9.05	14.70	14.03	11.86	13.13	2.52	2.81	4.99	10.82	4.21	1.00

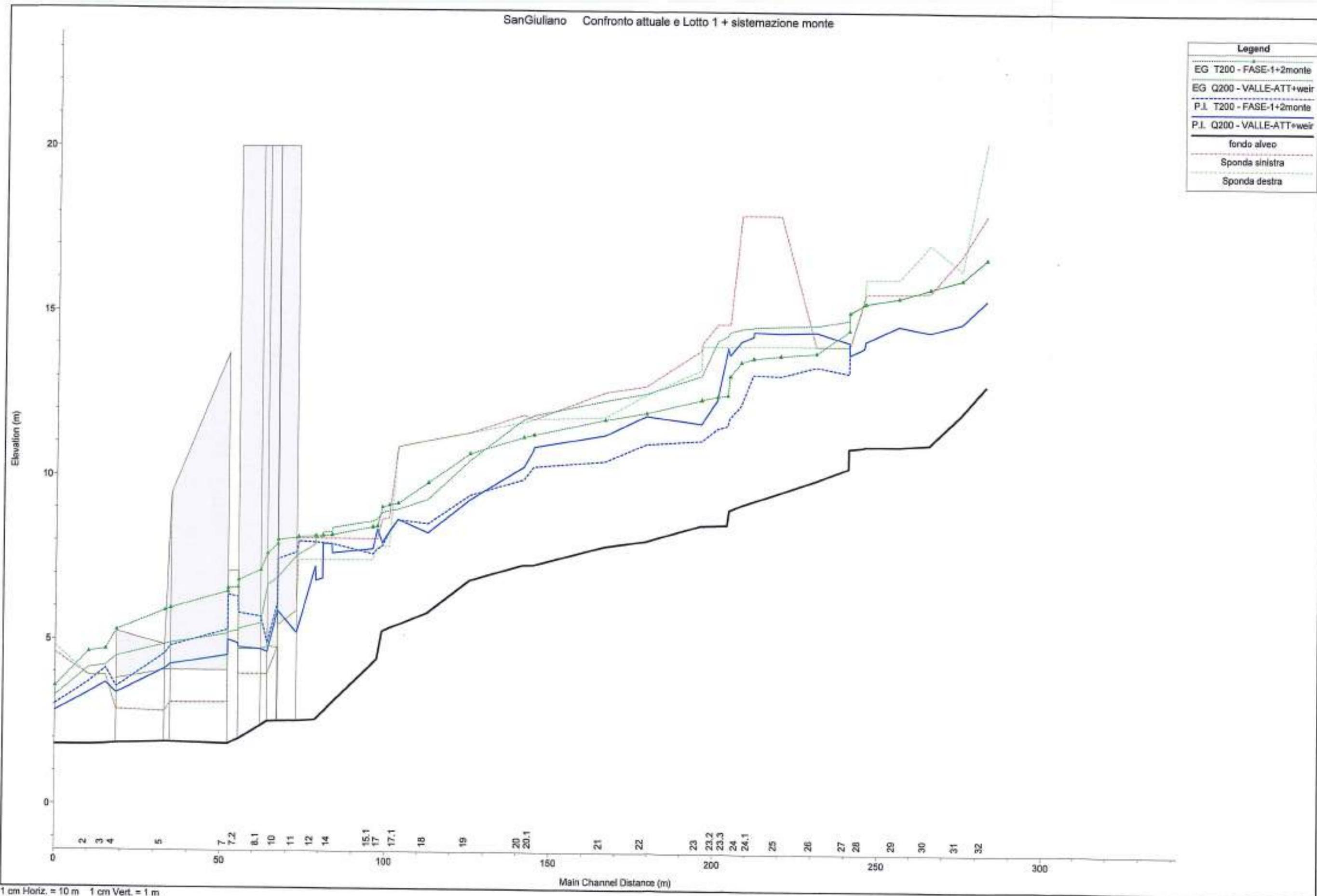
SanGiuliano Confronto Lotto 1 e Lotto 1 + sistemazione monte

Legend	
EG T200 - FASE-1+2monte	(Green line with triangles)
EG T200 - SGIuliano-Lotto1-rev2-nov2018	(Red line with squares)
P.I. T200 - FASE-1+2monte	(Blue dashed line)
P.I. T200 - SGIuliano-Lotto1-rev2-nov2018	(Blue solid line)
fondo alveo	(Black solid line)
Sponda sinistra	(Light blue shaded area)
Sponda destra	(Light grey shaded area)



1 cm Horiz. = 10 m 1 cm Vert. = 1 m

SanGiuliano Confronto attuale e Lotto 1 + sistemazione monte



INTERVENTI NUOVA VIABILITÀ:

Demolizione tratto di soletta della copertura attuale

Scopriamento di 0,8 mt. della briglia sbocco della fognatura attuale

Realizzazione di nuova struttura attraversamento con aumento della sezione

Demolizione cabina ex ENEL

Allargamento sezioni di deflusso lampa carabile per accesso alveo rivo

Piata carabile accesso alveo rivo

Allargamento sezioni di deflusso

Viabilità uso pubblico accesso

manutenzione STERMINAZIONE FONDO ALVEO; Scopriamento delle briglie esistenti Approfondimento del fondo alveo (da 0 mt. a 1,3 mt. circa)

Allargamento sezioni di deflusso

Demolizione di un tratto di fognatura esistente

Chiusura laterale intercapedini

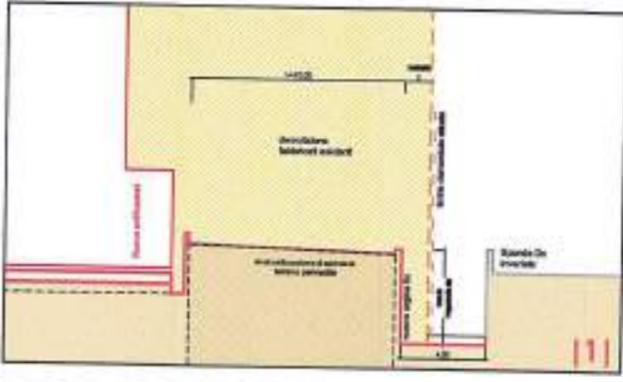
PLANIMETRIA GENERALE DEGLI INTERVENTI SU RIO SAN GIULIANO - Contre RELAZIONE DI COMPATIBILITÀ IDEALICA 1:500



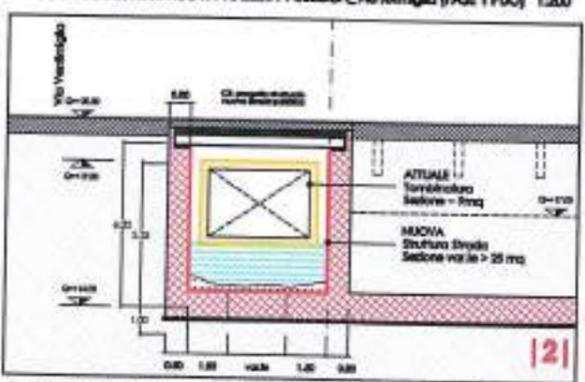
DETTAGLIO PLANIMETRIA INTERVENTI PRIMO TRATTO, Via Voltri (FASE I P.U.O.) 1:200



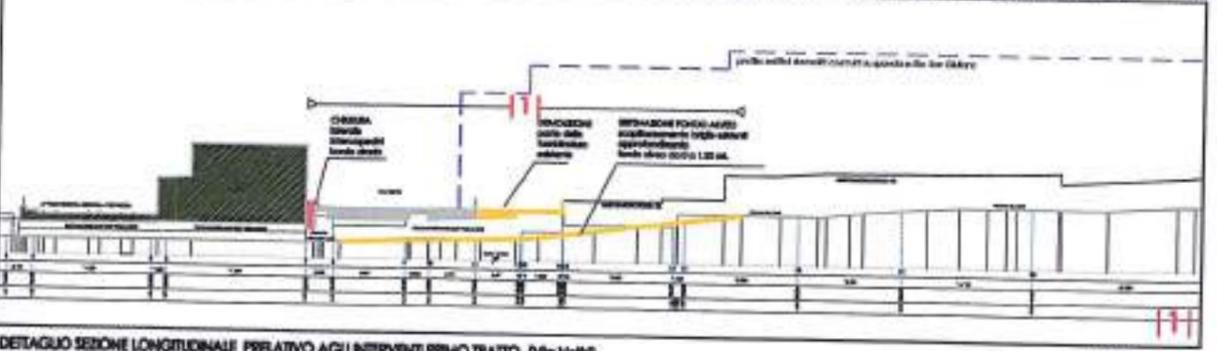
DETT. PLAN. INTERVENTI NUOVA VIABILITÀ PUBBLICA, Via Xiraglia (FASE I P.U.O.) 1:200



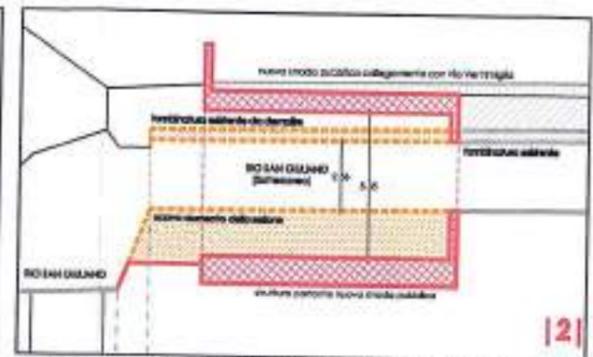
DETTAGLIO SEZIONE LONGITUDINALE PRELATIVO AGLI INTERVENTI PRIMO TRATTO (Via Voltri) 1:200



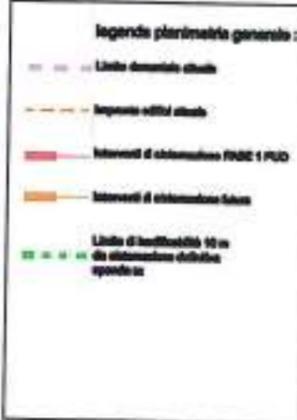
SEZ. TRASV. INTERVENTO PER NUOVA VIABILITÀ PUBBLICA, Via Ventimiglia 1:100



SEZIONE LONGITUDINALE DEL RIO SAN GIULIANO, INSIEME DEGLI INTERVENTI PREVISTI - Contre RELAZIONE DI COMPATIBILITÀ IDEALICA 1:500



SEZ. LONG. INTERVENTO PER NUOVA VIABILITÀ PUBBLICA, Via Ventimiglia 1:100



ALLEGATO CONFORME ALLA RELATIVA TAVOLA DI P.U.O. A.7.03

COMUNE DI GENOVA									
AMBITO DI RIQUALIFICAZIONE AREA EX VERBINA - GENOVA - MUNICIPIO VI PONDARE									
PROGETTO URBANISTICO OPERATIVO P.U.O.									
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>PROGETTO URBANISTICO OPERATIVO PER L'AMBITO PRODUZIONE PORCELANA AREA DI SVILUPPO VERBINA</td> </tr> <tr> <td>PROGETTISTA</td> <td>VER P.U.O. DIS P.U.O. A 7 03</td> </tr> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>VER P.U.O. DIS P.U.O. A 7 03</td> </tr> <tr> <td>PROGETTO</td> <td>VER P.U.O. DIS P.U.O. A 7 03</td> </tr> </table>		PROGETTO	PROGETTO URBANISTICO OPERATIVO PER L'AMBITO PRODUZIONE PORCELANA AREA DI SVILUPPO VERBINA	PROGETTISTA	VER P.U.O. DIS P.U.O. A 7 03	PROGETTO	VER P.U.O. DIS P.U.O. A 7 03	PROGETTO	VER P.U.O. DIS P.U.O. A 7 03
PROGETTO	PROGETTO URBANISTICO OPERATIVO PER L'AMBITO PRODUZIONE PORCELANA AREA DI SVILUPPO VERBINA								
PROGETTISTA	VER P.U.O. DIS P.U.O. A 7 03								
PROGETTO	VER P.U.O. DIS P.U.O. A 7 03								
PROGETTO	VER P.U.O. DIS P.U.O. A 7 03								

Man
Alleg



COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE URBANISTICA

PROGETTO URBANISTICO OPERATIVO
AMBITO di RIQUALIFICAZIONE URBANA soggetto alla NORMA SPECIALE n° 20
del PUC VIGENTE
"EX STABILIMENTO VERRINA"
CIRCOSCRIZIONE VII PONENTE VOLTRI-PRA'

NORME di ATTUAZIONE

**PROGETTO URBANISTICO OPERATIVO - P.U.O.
AMBITO SPECIALE DI RIQUALIFICAZIONE URBANA N.20 AREA EX STABILIMENTO VERRINA
GENOVA VOLTRI-PRA' - MUNICIPIO VII PONENTE**

NORME DI ATTUAZIONE

Articolo 1 - CAMPO DI APPLICAZIONE DELLE NORME

- 1.1 Le presenti Norme riguardano gli interventi compresi nel perimetro del Progetto Urbanistico Operativo afferente l'Ambito Speciale di Riqualificazione Urbana 20 - Ex Stabilimento Verrina, Municipio VII ponente - del P.U.C approvato con DD N. 2015-118.0.0.-18 e in vigore dal 03.12.2015.
- 1.2 Il perimetro del PUO risulta dalla Planimetria Tav. A_1.01 del PUO e comprende:
1. Le aree ed i fabbricati ricadenti nell'Ambito Speciale di Riqualificazione Urbana 20 del P.U.C.;
 2. Tratti di proprietà comunale costituenti i sedimi di Via Prà e Via Ventimiglia;
 3. Il muro di sponda sinistra del Rio S. Giuliano nel tratto scoperto compreso fra Via Prà e Via Ventimiglia.
- 1.3 Il PUO, disciplina gli interventi nel suddetto ambito allo scopo di:
- Riqualificare l'area dell'ex stabilimento Verrina attraverso un intervento di ristrutturazione urbanistica che prevede la completa demolizione dei fabbricati industriali.
 - Realizzare una consistente dotazione di servizi pubblici.
 - Realizzare un nuovo collegamento stradale tra Via Prà e Via Ventimiglia in coerenza con le indicazioni del P.U.C.
 - Realizzare gli interventi di messa sicurezza idraulica dell'ambito.
- 1.4 Tutte le porzioni di suolo e tutti gli immobili in sottosuolo ed in elevazione esistenti o in progetto compresi nell'area sopra specificata sono sottoposti alle presenti Norme di Attuazione e, per quanto in esse non specificato, alla convenzione urbanistica sottoscritta con il Comune, alle Norme Generali e alle Norme di Conformità del P.U.C. ed ai regolamenti vigenti.
- 1.5 Le prescrizioni di carattere geologico e geotecnico da osservarsi nella realizzazione degli interventi previsti sono contenute nella RELAZIONE GEOLOGICA, a firma dello Studio Associato Bellini, che è parte del PUO.

Articolo 2 - ELABORATI COSTITUENTI IL PROGETTO URBANISTICO OPERATIVO

- 2.1 Il Progetto Urbanistico Operativo è costituito dai seguenti elaborati grafici, redatti anche allo scopo di meglio esplicitare gli effetti delle linee di indirizzo progettuali assunte, dei vincoli e delle limitazioni nonché dei margini di modificabilità disposti dalle presenti Norme. Tali elaborati dovranno essere assunti come riferimento per la progettazione degli interventi previsti:

Elenco elaborati grafici e documentali DEL P.U.O.

- Relazione tecnico-illustrativa
- Relazione geologica
- Relazione paesaggistica
- Relazione compatibilità idraulica
- Valutazione di impatto sulla viabilità
- Valutazione previsionale di clima e impatto acustico /relazione tecnica misure e rilievi fonometrici
- Relazione Permeabilità dei suoli-verifica di invarianza idraulica
- Documentazione fotografica
- Valutazione assoggettabilità alla VAS
- Indagine preliminare di caratterizzazione del sito
- Relazione Geologica Integrativa_Indagine fondo naturale del sito

TAV. 1.01 Perimetro Ambito di riqualificazione Urbana-PUO Sovrapposizione catastale

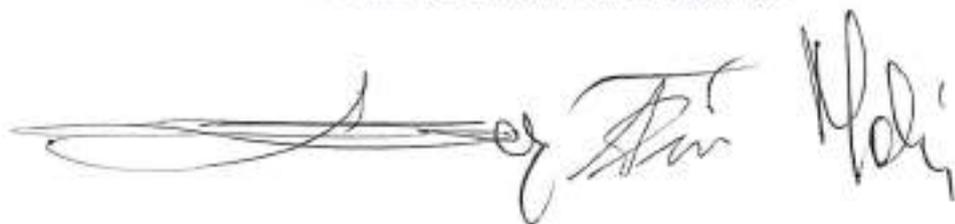
- TAV. 2.01 inquadramento territoriale Urbanistico PTC-P-C-PUC
- TAV. 2.02 inquadramento territoriale Urbanistico Piano di bacino Ambiti 12 e 13
- TAV. 3.01 rilievo palazzina uffici, edifici sparsi
- TAV. 3.02 rilievo capannoni industriali
- TAV. 3.03 rilievo pianta delle coperture-volumetrie edifici principali
- TAV. 3.04 riferimenti catastali NCU/CT
- TAV. 3.05 riferimenti catastali NCU catasto Urbano
- TAV. 3.06 calcolo Superficie Agibile (S.A.) da rilievo
- TAV. 4.01 schede tematiche n. 1, 2, 3, 4, 5
- TAV. 4.02 schede tematiche n. 6, 7, 8, 9, 10
- TAV. 4.03 dettaglio delle fasi di intervento PUO
- TAV. 5.01 schemi planimetrici livelli 1, 2, 3
- TAV. 5.02 schemi planimetrici livello 4 (pianta tipo residenze) e coperture Planimetria sistemazione provvisoria Ambito B
- TAV. 5.03 volumetrie di progetto/ volumetrie stato attuale
- TAV. 5.04 progetto PUO planivolumetrico, prospetti, viste e fotoinserti
- TAV. 6.01 progetto preliminare fase 1 PUO Pianta, tipologie e superfici edificio commerciale GSV
- TAV. 6.02 progetto preliminare fase 1 PUO Copertura, sezioni, tipologia e superfici edificio commerciale GSV
- TAV. 6.03 progetto preliminare da previsioni PUO Fase 2 residenziale - tipi e superfici - : piante
- TAV. 6.04 progetto preliminare da previsioni PUO Fase 2 residenziale - tipi - sezioni - prospetti
- TAV. 7.01 opere di urbanizzazione primaria connesse strada pubblica: planimetrie
- TAV. 7.02 - 01/02 opere di urbanizzazione primaria connesse strada pubblica particolari, tracciamenti, sviluppo lineare
- TAV. 7.03 interventi sul Rio San Giuliano-planimetria, sezioni e particolari
- TAV. 8.01 planimetrie generali opere di urbanizzazione secondaria _ Fase 1 e Fase 2
- TAV. 8.02 opere di urbanizzazione secondaria Fase 1 - Ambito A
- TAV. 8.03 opere di urbanizzazione secondaria Fase 2, Ambiti B e D
- TAV. 9.01 permeabilità dei suoli, verifica invarianza idraulica
- TAV. 10.01 verifica di conformità Legge 13/1989 e s.m.i. accessibilità diversamente abili.

Nel caso di contenuti discordanti tra gli elaborati di PUO, il contenuto delle presenti norme di attuazione prevale su quello delle tavole grafiche.

- 2.2 Per gli aspetti inerenti gli allineamenti, le altezze, le dimensioni planimetriche, i sedimi di occupazione, le destinazioni d'uso dei manufatti sono ammesse tolleranze, in progetto definitivo, come indicato dal successivo articolo 6.
- 2.3 Ai fini della determinazione della Superficie Agibile, della Superficie Netta di Vendita e della Superficie Accessoria, si applicano le vigenti disposizioni normative.

Articolo 3 - AMBITI DI INTERVENTO - TIPOLOGIE D'INTERVENTO, DESTINAZIONI D'USO E PARAMETRI URBANISTICO EDILIZI

- 3.1 Il PUO prevede la demolizione dei fabbricati industriali individuati negli elaborati A.3.01 e A.3.02 (Rilievo, palazzina uffici, edifici sparsi; rilievo capannoni industriali) e successiva nuova edificazione di edifici per attività commerciali e residenza.
- 3.2 La Superficie Agibile oggetto di demolizione è stimata in circa **mq.16.260** come riportato nell'elaborato A.3.06.
- 3.3 Il PUO prevede interventi di nuova costruzione la cui Superficie Agibile complessiva non potrà essere superiore a **mq. 10.000**.
- 3.4 Il PUO prevede una fase preparatoria con la totale demolizione dei fabbricati esistenti (escluso edificio rurale) e contestuali interventi di sistemazione idraulica del rio San Giuliano.
- 3.5 Con riferimento alla scheda n. 3 della Tav. A- 4.01 sono stati individuati quattro AMBITI che delimitano le aree di intervento all'interno del perimetro del PUO oltre all'area interessata dagli interventi di sistemazione idraulica Rio San Giuliano.
Gli AMBITI di Intervento sono stati perimetrati in funzione della loro relativa autonomia funzionale, degli obiettivi prefissati dal PUC oltre che della loro attuazione in FASI distinte.



Il perimetro degli AMBITI potrà essere eventualmente rettificato all'atto delle successive fasi di elaborazione progettuale (per Permessi di Costruire) in ragione del maggior livello di dettaglio.

Le presenti norme, per ciascun AMBITO, stabiliscono le destinazioni d'uso delle aree indicando le funzioni previste dal Progetto Urbanistico Operativo, gli interventi consentiti, le invariati ed i margini di modificabilità.

3.6 AMBITO A

1. L'AMBITO A si sviluppa nella porzione sud dell'area, delimitata ad est dal nuovo tracciato viario previsto dal PUO (collegamento tra via Prà e Via Ventimiglia), a sud dall'attuale Via Voltri-Via Prà, ad ovest dalla sponda sx del Rio San Giuliano e a nord dall'AMBITO B.
2. FUNZIONI AMMESSE
 - Una Grande Struttura di Vendita ed un Pubblico Esercizio/Connettivo Urbano.
 - Parcheggi pubblici e privati pertinenziali.
3. INTERVENTI CONSENTITI
 - È consentita la demolizione dei fabbricati presenti nell'ambito e la nuova costruzione relativa all'edificio per attività commerciale
 - La Superficie Agibile (S.A.) della Grande Struttura di Vendita non può superare il valore di **mq. 4.075** e la Superficie Netta di Vendita (SNV) non può essere superiore a **mq. 2.500**.
 - La Superficie Agibile del Pubblico Esercizio/Connettivo Urb. Individuato allo stesso piano non può essere superiore a **mq.125**.
 - Complessivamente la Superficie Agibile dell'Ambito A non potrà essere superiore a **mq 4.200**.
 - I parcheggi pertinenziali dell'attività commerciale misurano **mq. 7.750**.
 - L'area merci misura **mq. 900**.
4. L'AMBITO A COMPRENDE LE SEGUENTI OPERE A CARATTERE PUBBLICO (standard a Servizi):
 - aree pedonali su Via Prà e percorso pedonale ad uso pubblico posto sul lato di levante dell'edificio come collegamento tra Via Prà e gli spazi pedonali centrali che rappresentano l'area pubblica centrale prevista dal PUO come elemento di collegamento con l'AMBITO B residenziale (mq. 1.300).
 - parcheggi pubblici a quota +17.00 (mq. 450)
 - copertura ad uso pubblico di parte dell'edificio commerciale intesa come tetto giardino attrezzato e accessibile dagli spazi di cui sopra e da via Prà mediante ascensori e scale interni all'edificio commerciale (mq. 1.780).
 - la quantità di spazi pubblici sopra riportata è da intendersi come minima. È ammessa la distribuzione delle superfici tra le varie voci individuate a fronte di possibili migliorie da attuarsi in fase di presentazione dei progetti edilizi.

3.7 AMBITO B

1. L'AMBITO B si sviluppa nella porzione nord dell'area, delimitata a est e a nord dalla nuova viabilità pubblica prevista dal PUO (collegamento tra via Prà e Via Ventimiglia), a ovest dalla sponda sx del Rio San Giuliano e a sud dall'AMBITO A.
2. FUNZIONI AMMESSE
 - Residenza.
 - Esercizi di vicinato.
 - Connettivo urbano con esclusione delle sale da gioco polivalenti, sale scommesse, bingo e simili.
 - Parcheggi pubblici e privati pertinenziali
 - Servizi pubblici
3. INTERVENTI CONSENTITI
 - È consentita la demolizione dei fabbricati presenti nell'ambito e la nuova costruzione relativa agli edifici destinati alle funzioni ammesse.
 - La Superficie Agibile (S.A.) destinata a residenza non può superare il valore di **mq. 4.540**. La Superficie Agibile da destinare ad esercizi di vicinato o connettivo urbano non può

superare il valore di mq.1.260 e la Superficie Netta di Vendita deve essere contenuta entro il valore di mq. 900.

- I parcheggi pertinenziali misurano mq. 2.185.

4. L'AMBITO comprende le seguenti opere a carattere pubblico (standard a Servizi):

- percorsi pedonali pubblici di collegamento tra gli spazi ad uso pubblico dell'Ambito A confinante e la zona a monte dell'area verso Via Ventimiglia. (mq. 770)
- La quantità di spazi pubblici sopra riportata è da intendersi come minima. E' ammessa la distribuzione delle superfici tra le varie voci individuate a fronte di possibili migliorie da attuarsi in fase di presentazione dei progetti edilizi.

3.8 AMBITO C

1. Il Progetto Urbanistico Operativo, sulla scorta delle indicazioni del PUC, prevede la realizzazione della viabilità di collegamento tra la Via Aurella e Via Ventimiglia intesa come opera di urbanizzazione primaria e di interesse pubblico:

- La strada pubblica di collegamento tra la Via Prà e Via Ventimiglia, classificabile secondo il DM_5.11.01 di Categoria F, dovrà avere le seguenti caratteristiche:
 - i. mt. 7.00 di carreggiata, mt. 3.50 per senso di marcia o corsia comprensiva di banchine laterali di cm 0.50, una per lato, dotate di cunetta di 0.25 mt di deflusso delle acque meteoriche, una per lato,
 - ii. presenza per ogni lato di un marciapiede di larghezza minima di 1.5 mt.
- la strada pubblica consente anche l'accesso ai parcheggi pubblici previsti e ai parcheggi pertinenziali individuati per l'AMBITO A e per l'AMBITO B;
- la strada pubblica è comprensiva delle opere per l'accessibilità carrabile all'AMBITO D.
- Area verde e parcheggio pubblico alberato disposta a monte degli edifici residenziali. (mq. 1.080) che concorre al soddisfacimento degli standard urbanistici dell'Ambito B.

3.9 AMBITO D

1. L'AMBITO D, è delimitato, a nord, dalla sede autostradale ed a ovest dal tracciato della futura viabilità di collegamento tra Via Prà e Via Ventimiglia.
2. L'Ambito che misura mq. 2.100 è destinato a servizi per il quartiere e concorre al soddisfacimento degli standard urbanistici per la realizzazione delle opere private dell'AMBITO B.
3. Gli interventi di sistemazione superficiale dell'area sono subordinati alle prescrizioni normative del Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico e alla relativa classificazione di zona (IS MA).
4. Il P.U.O. prevede la cessione dell'area e dell'esistente edificio rurale previa sistemazione per uso agricolo (orti urbani) dell'area e il risanamento dell'edificio rurale stesso nei modi stabiliti in convenzione;
5. La quantità di spazi pubblici sopra riportata è da intendersi come minima. E' ammessa la distribuzione delle superfici tra le varie voci individuate a fronte di possibili migliorie da attuarsi in fase di presentazione dei progetti edilizi.

Articolo 4 - FASI DI INTERVENTO

- 4.1 Ferma restando la facoltà di realizzare l'edificabilità prevista dal P.U.O. e dalle relative norme di attuazione, preliminarmente all'attuazione degli interventi previsti dal P.U.O., dovranno essere realizzate, contestualmente alle demolizioni dei volumi esistenti (ad eccezione di quelli per cui il P.U.O. prevede il recupero), le opere di sistemazione idraulica del Rio San Giuliano, come individuate nella planimetria A7.03 e nella "Relazione di compatibilità idraulica", previo ottenimento di tutte le necessarie autorizzazioni da parte degli Enti istituzionalmente competenti.
- 4.2 Il P.U.O. prevede che la progettazione e l'attuazione degli interventi di nuova edificazione e delle opere di urbanizzazione avvenga per successive fasi di intervento, ciascuna delle quali riferita agli ambiti di intervento di cui all'art. 3.



Con riferimento alla scheda n. 3 della Tav. A_4.01 e alla Tav. A_4.03 del PUO sono state individuate due FASI DI INTERVENTO indicative che definiscono i tempi di realizzazione delle opere previste per ogni singolo AMBITO.

4.3 FASE 1

Sono compresi nella FASE 1 gli interventi relativi a:

AMBITO A: commerciale, Pubblico esercizio/Connettivo Urbano e spazi a Servizi.

AMBITO C: strada pubblica (opera di urbanizzazione connessa agli Ambiti A e B), sistemazione a verde e parcheggio pubblico area a nord degli edifici residenziali in progetto.

AMBITO D: area verde piana delle serre.

4.4 FASE 2

Sono compresi nella FASE 2 gli interventi relativi a:

AMBITO B: (residenziale, commerciale/connettivo, completamento opere pubbliche e servizi).

4.5 Ciascuna fase attuativa dovrà tener conto:

- della mitigazione dell'impatto conseguente alla esecuzione dei lavori sul territorio circostante;
- dell'obbligo, entro la data di fine lavori degli immobili realizzati nella prima fase di intervento, di avviare i lavori nell'ambito relativo alla seconda fase di intervento, che potranno realizzarsi anche mediante sistemazione transitoria a verde privato.

Articolo 5-TUTELA AMBIENTALE – INDIRIZZI PROGETTUALI DI QUALITÀ'- CONTENIMENTO DEL CONSUMO ENERGETICO

5.1 Tutela ambientale

1. Per ciò che concerne gli aspetti ambientali connessi agli interventi edili il soggetto proponente dovrà:
 - gestire i materiali di riporto non conformi al test di cessione secondo quanto previsto dalle specifiche norme in materia;
 - attuare, ai sensi del D.Lgs 152/2006, le procedure di bonifica dei suoli risultati non conformi alle CSC;
 - dare seguito alla prevista estensione delle indagini ambientali sulle acque sotterranee, con l'eventuale attivazione delle conseguenti procedure di bonifica sulla medesima matrice;
2. al fine di tutelare la specie anfibia di interesse comunitario Bufo Viridis, segnalata nel tratto facivo del rio S. Giuliano, in fase di sistemazione idraulica del medesimo rio, si dovrà:
 - privilegiare, ove possibile, i criteri dell'Ingegneria naturalistica;
 - intervenire lungo lo sviluppo del rio per tratti omogenei e di breve entità, tali da non alterare significativamente il trasporto solido naturale e quindi non determinare fenomeni di deposito di materiale alla foce;
 - non intervenire direttamente sul sedime del rio nei mesi tra febbraio e aprile compresi,
 - provvedere alla rivegetazione della sponda sinistra del rio con specie autoctone che richiedano un minore apporto idrico e siano rappresentative della fitocenosi locale;

Per ciò che concerne le caratteristiche dei singoli interventi edificatori si indicano di seguito i criteri generali di intervento nella progettazione architettonica ritenuti di particolare rilevanza.

5.2 Edificio Commerciale principale (ambito A)

In fase di progetto edilizio dovrà essere dedicata una particolare attenzione alla definizione dei prospetti per i quali si richiede un uso attento dei materiali di rivestimento e in generale delle finiture esterne.

Le soluzioni progettuali dovranno quindi essere adattate al contesto residenziale circostante, prevedendo l'utilizzo di materiali innovativi in grado di determinare una qualità architettonica del manufatto più consona al contesto urbano che a quello delle strutture a funzioni commerciali tipiche delle periferie urbane.

Una particolare attenzione progettuale dovrà essere dedicata al sistema di protezione/separazione delle aree ad uso pubblico da quelle destinate all'impianto fotovoltaico in copertura dell'edificio e senza comprometterne la funzionalità.

5.3 Edifici Residenziali (ambito B)

Gli edifici residenziali posti nella parte alta dell'area devono essere posti in condizioni favorevoli di esposizione, di distanza dall'autostrada e dagli edifici residenziali esistenti a ponente.

La disposizione planimetrica dovrà evitare la saturazione del lotto a discapito degli spazi pubblici e condominiali di relazione e della qualità urbana complessiva; si dovranno inoltre preservare al meglio i campi visivi degli insediamenti esistenti e garantire la massima fruibilità di spazi liberi e aree pedonali.

Gli edifici dovranno essere caratterizzati da un disegno unitario, materiali e finiture saranno scelti e progettati specificatamente per questa tipologia di edifici in relazione al valore ambientale del sito.

In particolare la definizione del rivestimento degli edifici previsti dovrà essere oggetto di progettazione specifica in relazione alla visibilità degli stessi, alle problematiche di tipo tecnologico-strutturale ed alla ricerca di soluzioni finalizzate al contenimento del consumo energetico e all'uso di tecnologie compatibili con l'ambiente.

5.4 Aree ed Edificio a Servizi (Ambito D)

Gli interventi dovranno preservare la destinazione agricola dell'area e le specifiche di vincolo del PTCP.

5.5 Spazi esterni

Gli spazi esterni pedonali e a verde devono essere concepiti come un unico sistema in termini di tipologie di arredo, di pavimentazione e di scelta delle sistemazioni a verde.

Le soluzioni tecniche devono riferirsi ai disciplinari degli enti di normazione (CEN, UNI o altro).

I progetti di verde pensile devono essere sostenuti da uno studio sulla scelta delle specie vegetali, idonee al luogo, alle diverse esposizioni ed all'uso in copertura.

Il suolo artificiale (copertura dei parcheggi pertinenziali) digradante dallo spazio pubblico superiore in prossimità di Via Ventimiglia sino fino alla Via Prà costituisce l'elemento di continuità e di "ricucitura del tessuto urbano" prefigurato dalle finalità del PUC e del Progetto Urbanistico Operativo.

Le aree a verde e i percorsi pedonali pubblici che si articolano tra Via Ventimiglia e la Via Prà dovranno quindi essere progettati con particolare attenzione ai materiali, al sistema di illuminazione, all'arredo urbano e alle sistemazioni a verde pensile e/o naturale.

In particolare i flussi luminosi negli spazi esterni dovranno essere orientati verso il basso allo scopo di evitare inquinamento luminoso.

L'uso del verde dovrà essere finalizzato a garantire condizioni di ombreggiamento estivo e di protezione dei venti invernali.

I progetti edilizi di nuova costruzione e delle infrastrutture pubbliche e di pubblico interesse deve inoltre dare riscontro del riutilizzo delle acque meteoriche e del sistema razionale per la raccolta dei rifiuti, ai locali a ciò deputati ed alla sua compatibilità con la raccolta differenziata.

I progetti edilizi previsti per i singoli AMBITI devono tener conto della necessità di massimizzare, compatibilmente con le esigenze tecnico/funzionali, la permeabilità dei suoli nel rispetto delle più recenti normative e delle indicazioni contenute nel PUC.

5.6 Contenimento consumo energetico

In fase di progettazione definitiva dovranno essere perseguiti i seguenti obiettivi:

- Contenimento dei consumi energetici
- Risparmio delle energie rinnovabili
- Incentivazione all'utilizzo di energie rinnovabili

A large, stylized handwritten signature in black ink is written across the bottom right of the page. To its right, there is a circular stamp, partially obscured by the signature, which appears to contain some illegible text or a logo.

- La progettazione degli edifici dovrà garantire almeno il raggiungimento della classe energetica prevista dalla normativa vigente al momento del pertinente titolo edilizio.

Dovranno essere predisposti:

- Vasche di raccolta acqua piovana per la formazione di riserva per l'irrigazione verde a parco di uso pubblico senza uso di acque potabili da acquedotto.
- Impianto per la separazione ed eventuale recupero acque grigie di provenienza residenziale.

Gli edifici dovranno garantire il raggiungimento di un elevato standard energetico. In particolare dovranno essere verificate:

- Le prestazioni di contenimento energetico previste dal vigente REC
- Le prestazioni di un impianto di cogenerazione in alternativa all'uso delle reti esistenti

Il risparmio delle fonti energetiche non rinnovabili deve essere perseguito anche attraverso il miglioramento dell'efficienza degli impianti. A tal fine gli edifici di nuova costruzione devono essere dotati di:

- In relazione agli impianti termici caldaie a condensazione e centralizzate - sistemi di regolazione termica individuale (es. valvole termostatiche) a sistemi di controllo della temperatura degli ambienti e di contabilizzazione individuale del calore.
- In relazione agli impianti elettrici dispositivi per la riduzione dei consumi elettrici (es. interruttori a tempo, e sensori di presenza, sensori di illuminazione naturale, ecc.)

Articolo 6- INVARIANTI E MARGINI DI MODIFICABILITÀ RISPETTO ALLE PREVISIONI DI PUO

- 6.1** Fatto salvo quanto espressamente indicato per i rispettivi AMBITI di intervento, eventuali modifiche a quanto prefigurato dal Progetto Urbanistico Operativo potranno essere introdotte, in fase di progettazione edilizia, in funzione di motivate esigenze tecnico-funzionali solo se conformi al P.U.C. e comunque, previo assenso paesaggistico per i profili di competenza in rapporto alla presenza del vincolo relativo (bellezze di insieme: Via Aurelia).
- 6.2** E' ammessa, in ogni caso, una tolleranza in termini di incremento della Superficie Agibile, pari a 1% del totale previsto, previa verifica di adeguata dotazione di standard urbanistici.
- 6.3** Costituiscono indicazioni suscettibili di modificazione che non costituiscono varianti al Progetto Urbanistico Operativo in quanto elementi di approfondimento delle successive fasi di progettazione e approvazione dei progetti edilizi:
- il perimetro di delimitazione delle FASI di intervento e degli AMBITI A,B,C,D;
 - la distribuzione e suddivisione interna delle superfici da destinare a parcheggi pertinenziali in struttura rappresentati indicativamente nella scheda n. 6 della Tav. A_4. del PUO, purché siano soddisfatti i minimi previsti dalla normativa in vigore per le singole funzioni realizzate;
- 6.4 AREA INTERESSATA DAGLI INTERVENTI DI SISTEMAZIONE IDRAULICA RIO SAN GIULIANO.**
Rientra nei margini di flessibilità del Progetto Urbanistico Operativo in quanto elemento di approfondimento delle successive fasi di progettazione e approvazione dei progetti edilizi:
- la configurazione planialtimetrica del sistema di accesso per manutenzione all'alveo del Rio San Giuliano nel rispetto della normativa vigente e secondo le indicazioni dello Studio di Compatibilità Idraulica che è parte del PUO;
- 6.5 AMBITO A**
Invarianti
- la parte d'uso pubblico della copertura dell'edificio commerciale dovrà avere natura di terrazza a verde pensile fruibile negli orari e nelle forme stabiliti dalla Convenzione;
 - l'edificio a destinazione commerciale dovrà essere disposto ad una distanza non inferiore a 7.00 mt. dal bordo esterno del marciapiede della viabilità principale di Via Voltri/Via Prà;
 - non è ammessa la riduzione della distanza di progetto fra l'edificio a destinazione commerciale e gli edifici residenziali presenti a ponente del futuro insediamento.

Flessibilità

- sono ammesse variazioni planimetriche del lato nord dell'edificio a destinazione commerciale entro il valore massimo di 1,0 mt.
- il margine di variazione delle quote di copertura degli edifici e di quelle di sistemazione esterne relative agli spazi e percorsi pedonali è limitato a +/-1,0 mt. In fase di progettazione definitiva si dovrà verificare la possibilità di ridurre al massimo il dislivello fra gli spazi pedonali allo scopo di raccordarli nella maniera ottimale, in ogni caso non è ammesso il loro incremento.
- le quote dei solai interni dei singoli piani dell'edificio non sono soggette a vincolo.

6.6 AMBITO B

Invarianti

- le distanze minime tra edifici residenziali sono inderogabili come indicato dalla scheda n. 4 della Tav. A_4.01 del P.U.O.
- le superfici da destinare a parcheggi pertinenziali dovranno essere realizzate in struttura al di sotto delle sistemazioni superficiali destinate ai percorsi pedonali ad uso pubblico e/o condominiali.

Flessibilità

- potranno essere previste recinzioni a delimitazione degli spazi condominiali delle residenze salvaguardando la continuità e la fruibilità dei percorsi pedonali pubblici;
- potrà essere consentita in copertura agli edifici residenziali l'installazione di strutture per impianti a energia rinnovabile compatibili con le attività previste ed esteticamente rispettose del contesto.
- il margine di variazione delle quote di copertura degli edifici indicati alla scheda n. 7 della Tav. A_4.02 del P.U.O. e di quelle di sistemazione esterne relative agli spazi e percorsi pedonali è limitato ad +/-1,0 mt. In fase di progettazione definitiva si dovrà verificare la possibilità di ridurre al massimo il dislivello fra gli spazi pedonali allo scopo di raccordarli nella maniera ottimale in ogni caso non è ammesso il loro incremento.

6.7 AMBITO C

Invarianti

- la larghezza della strada è fissata in mt. 10 comprensiva dei marciapiedi;
- la strada si intende completa delle canalizzazioni dei sottoservizi pubblici e privati, degli impianti di illuminazione pubblica, del sistema di smaltimento delle acque piovane e dei relativi allacci;

Flessibilità

- ammissibile la variazione delle livellette previste entro la pendenza massima del 11%;

6.8 AMBITO D

- la destinazione dell'area dovrà essere pubblica e sistemata prevalentemente a verde anche per usi agricoli (orti urbani).

Articolo 7 - SUPERAMENTO BARRIERE ARCHITETTONICHE

- 7.1** Tutti gli spazi pubblici esterni debbano rispondere ai requisiti di accessibilità; tale requisito si considera soddisfatto se esiste almeno un percorso facilmente fruibile anche da persone con ridotta o impedita capacità motorie.
- 7.2** Gli spazi esterni, articolati su diversi livelli, devono essere raccordati tramite rampe di pendenza adeguata e/o con ascensori facilmente accessibili.
- 7.3** Le unità immobiliari sedi di attività aperte al pubblico devono rispondere ai requisiti di visibilità.
- 7.4** I percorsi, ed in generale gli spazi pubblici esterni, devono essere di facile accesso per i disabili e, in particolare, provvisti di corrugamenti superficiali e dispositivi idonei a consentire la fruizione da parte degli ipovedenti.

Articolo 8 - DECORO DEL CANTIERE E INFORMAZIONE AI CITTADINI

Il cantiere sarà recintato con pannelli in grado di conferire un carattere unitario e di decoro dell'area e atti a supportare materiale informativo sugli edifici esistenti e sulle nuove architetture.



con particolare riguardo alle funzioni urbanistiche inserite ed alle caratteristiche generali dell'intervento.

Articolo 9 – MODALITA' DI ATTUAZIONE

La realizzazione dell'intervento è subordinata alla stipula della convenzione urbanistica a corredo del P.U.O. e al conseguimento dei titoli edilizi in forma coordinata tra opere di urbanizzazione ed interventi privati nell'ambito di ciascuna delle fasi di intervento di cui all'art. 4.

Articolo 10 - TERMINI DI ATTUAZIONE

- 10.1** La prima fase di intervento dovrà essere attuata entro il termine di 5 anni dalla data della stipulazione del presente atto, salvo eventuali proroghe e/o ritardi dovuti a cause non imputabili alla parte privata.
- 10.2** Entro la data di fine lavori degli immobili, previsti nella prima fase di intervento, dovranno essere avviati i lavori nell'ambito relativo alla seconda fase di intervento, che potranno realizzarsi anche mediante sistemazione transitoria a verde privato.
- 10.3** Gli interventi previsti nella seconda fase di intervento dovranno essere ultimati entro il termine massimo di 10 anni dalla stipulazione del presente atto, salvo eventuali proroghe e/o ritardi derivanti da cause non imputabili alla parte privata.

Articolo 11 – REGIME NORMATIVO DEFINITIVO

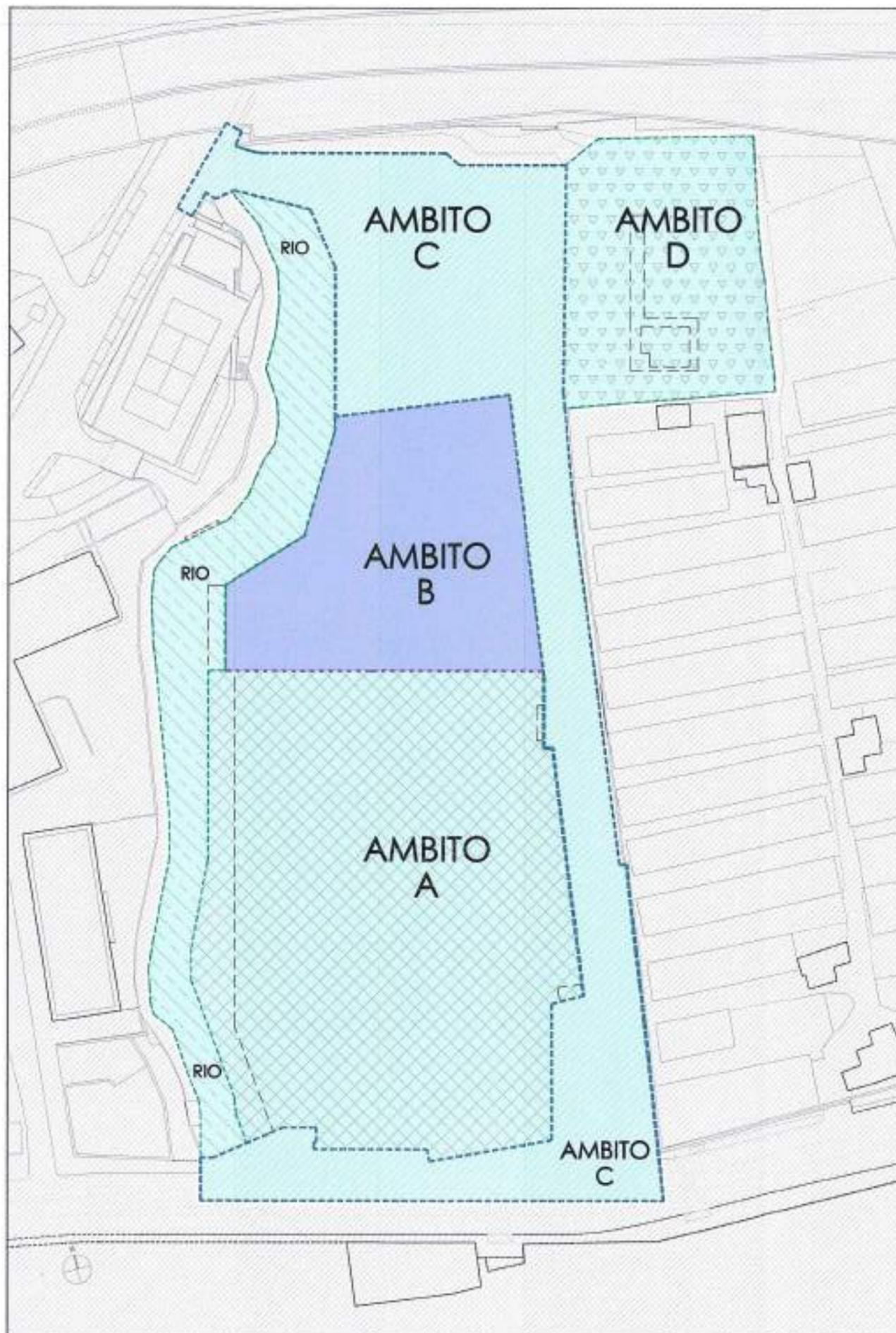
A interventi ultimati l'area è assimilata all'Ambito di Riqualificazione Urbanistica Residenziale (AR-UR), ferme restando le destinazioni d'uso, e le relative quantità previste dai progetti edilizi approvati per l'attuazione del P.U.O. stesso e le destinazioni pubbliche delle aree previste dal P.U.O.

SCHEDE TEMATICHE PUO
da Tav. PUO 4.01-4.02

SCHEDA 1	SISTEMA INFRASTRUTTURALE E PUNTI NODALI
SCHEDA 2	INEDIFICABILITA' E FASCE DI RISPETTO: ELEMENTI DI CRITICITA' E TUTELA
SCHEDA 3	SISTEMA DELLE ARE FUNZIONALI: AMBITI DI INTERVENTO E FASI ATTUATIVE
SCHEDA 4	SISTEMA DELLA CONCENTRAZIONE VOLUMETRICA E DESTINAZIONI D'USO
SCHEDA 5	SISTEMA DEI SERVIZI: VERDE, SPAZI PEDONALI, PERCORSI PUBBLICI
SCHEDA 6	SISTEMA DEI PARCHEGGI E VIABILITA'
SCHEDA 7	LIMITE ALLE QUOTE DI PROGETTO
SCHEDA 8	OPERE DI URBANIZZAZIONE E STANDARD URBANISTICI
SCHEDA 9	VOLUMETRIE DI PROGETTO
SCHEDA 10	PERMEABILITA' DEL SUOLO

COMUNE DI GENOVA					
AMBITO DI RIQUALIFICAZIONE AREA EX VERRINA - GENOVA - MUNICIPIO VII PONENTE					
PROGETTO URBANISTICO OPERATIVO P.U.O.					
5					
4					
3					
2					
1	05/08/2016	Revisione a seguito Osservazioni Dir. Urbanistica 23.06.16 - 08.07.16 - 22.07.16	FP-CL	FP	SA
0	16/12/2015	PRIMA EMISSIONE	FP	FP	SA
E/M/REV	DATA	DESCRIZIONE DELLA REVISIONE	DISEGNATO	CONTROLLATO	APPROVATO
COMMITTENTE: SALATI ARMANDO S.p.A. Via dei Piatti 2 - 20123 MILANO G. F. - P. IVA 01301010155 Capitale Sociale Euro 2.800.000,00 Tel. +39 010.561589 Fax +39 010.643134 C.F. / P.IVA 01301010155			IDENTIFICATIVO FILE: PROGETTO: PROGETTO URBANISTICO OPERATIVO PER L' AMBITO SPECIALE DI RIQUALIFICAZIONE URBANA AREA EX STABILIMENTO VERRINA		
ARGOMENTO TAVOLA: Schede tematiche PUO_ come da TAV.04 da allegare alle Norme di Attuazione					
PROGETTO ARCHITETTONICO:  fpa fabio pontiggia architetto Piazza Campello, 7-16 16125 GENOVA tel: (+39) 010 24 74 333 fax: (+39) 010 27 57 621 e-mail: fabio.pontiggia@fpaarchgenova.it Ordine degli Architetti P. e P. della Provincia di Genova n° 2175 codice fiscale: PNTFSA58132201011 pontiggia: 01649920997			CO PROGETTO: STRUTTURE: STUDIO TECNICO ING. SILVANO BOLDRINI Via S. Andrea 10 - 16125 GENOVA - TEL. 010 27 57 621 e-mail: boldrini@stetec.it IMPANTI: STUDIO TECNICO ING. MARCO TACCINI Via S. Andrea 10 - 16125 GENOVA - TEL. 010 27 57 621 e-mail: taccini@stetec.it GEOMETRI: STUDIO ASSOCIATO BELLINI Via S. Andrea 10 - 16125 GENOVA - TEL. 010 27 57 621 e-mail: bellini@stetec.it ING. STRUTTURALE: ING. ENRICO BIANCHI Via S. Andrea 10 - 16125 GENOVA - TEL. 010 27 57 621 e-mail: bianchi@stetec.it ARCHITETTI: LA. M. DOT. SIGRANO PIGNANO Via S. Andrea 10 - 16125 GENOVA - TEL. 010 27 57 621 e-mail: pignano@stetec.it HOMERAI: STUDIO M. PIGNANO Via S. Andrea 10 - 16125 GENOVA - TEL. 010 27 57 621 e-mail: pignano@stetec.it		
IDENTIFICATIVO VER_PUO | DIS			N. TAV. PUO | A		SCALA: 1:1000
			FOGLIO: -		DI: -
			REV. 01		

[Handwritten signature]
 [Handwritten signature]
 [Handwritten signature]



Area Ex Verina
Ambito Speciale di Riqualificazione Urbana

P.U.O.
Analisi delle Tematiche
Specifiche dell' Intervento

SISTEMA DEGLI AMBITI
FUNZIONALI E DELLE FASI
ATTUATIVE DI INTERVENTO

Scheda

3

da Tav. 4.01 PUO - Rev01

FASE 1	
	Interventi Sistemazione Idraulica Rio San Giuliano
AMBITO C	Strada Pubblica e Opere Connesse
AMBITO D	Cessione Area con interventi definiti in Convenzione
AMBITO A	Edificio Commerciale GSV con relativi Parcheggi Pertinenziali e Opere Connesse
FASE 2	
AMBITO B	Edifici Residenziali, Es.zi di vicinato, Connettivo urbano, Parcheggi Pertinenziali e Opere Connesse

Area Ex Verina



Area Ex Verrina
Ambito Speciale di Riqualificazione Urbana

P.U.O.
Analisi delle Tematiche
Specifiche dell' Intervento

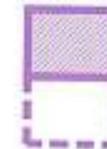
SISTEMA DELLE
CONCENTRAZIONI
VOLUMETRICHE E DELLE
DESTINAZIONI D'USO

Scheda

4

da Tav. 4.01 PUO - Rev01

FUNZIONE PREVALENTE FASE 1:
Commerciale (GSV)



Edificio ad uso Commerciale (GSV)
Esercizio di Vicinato
Parcheggi Periferici
Aree di servizio correlate
Urbanizzazioni connesse

FUNZIONE PREVALENTE FASE 2:
Residenziale

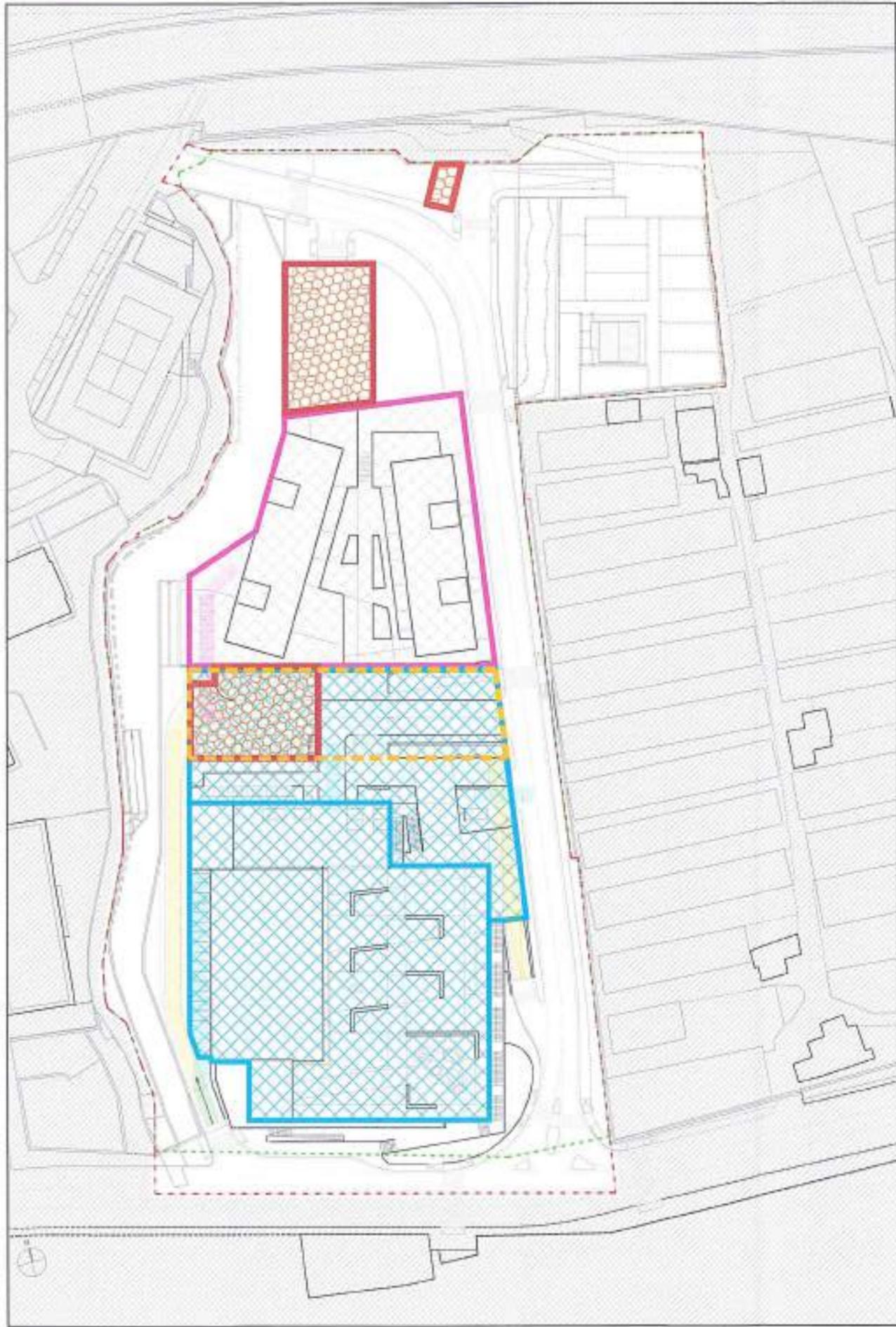


Edificio Residenziale
Esercizio di Vicinato
Connettivo urbano
Parcheggi Periferici
Aree di servizio correlate
Urbanizzazioni connesse



Distanze minime soprasuolo
per i volumi edificati:
5 mt. da strada pubblica
10 mt. tra pareti finestrate
10 mt. tra edifici

Handwritten signature and notes on the right margin.



Area Ex Verrina
Ambito Speciale di Riqualificazione Urbana

P.U.O.
Analisi delle Tematiche
Specifiche dell' Intervento

SISTEMA DEI PARCHEGGI
PRIVATI E DELLA VIABILITA'
DI SERVIZIO

Scheda

6

da Tav. 4.01 PUO - Rev01

- 
 Parcheggi Pertinenziali per Residenze, Es. di vicinato/Conn. Urb. Un Piano in sottosuolo a Q.ta +13.00
 Entrata/Uscita Parcheggio Pertinenziale Residenze alla rispettiva quota
- 
 Parcheggi Pertinenziali per Commerciale (GSV) Due livelli alle Q.te +13.10,+17.10
 Entrate/Uscite Parcheggio Pertinenziale GSV alle rispettive quote
- 
 Area Carico/Scarico Merci _GSV In sottosuolo alla Q.ta +7.00/+5.80
 Entrata/Uscita area Merci GSV alle rispettive quote
- 
 Parcheggi Pubblici a raso alle rispettive quote

Val
 An
 Val



Area Ex Verrina
Ambito Speciale di Riqualificazione Urbana

P.U.O.
Analisi delle Tematiche
Specifiche dell' Intervento

ALTEZZE DI PROGETTO
E QUOTE DI RIFERIMENTO

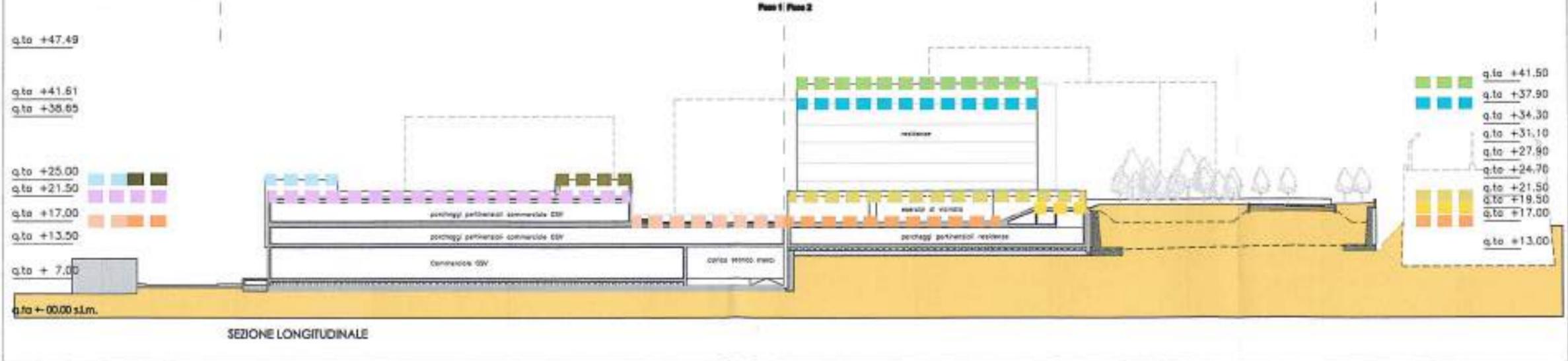
Scheda

7

da Tav. 4.01 PUO - Rev01

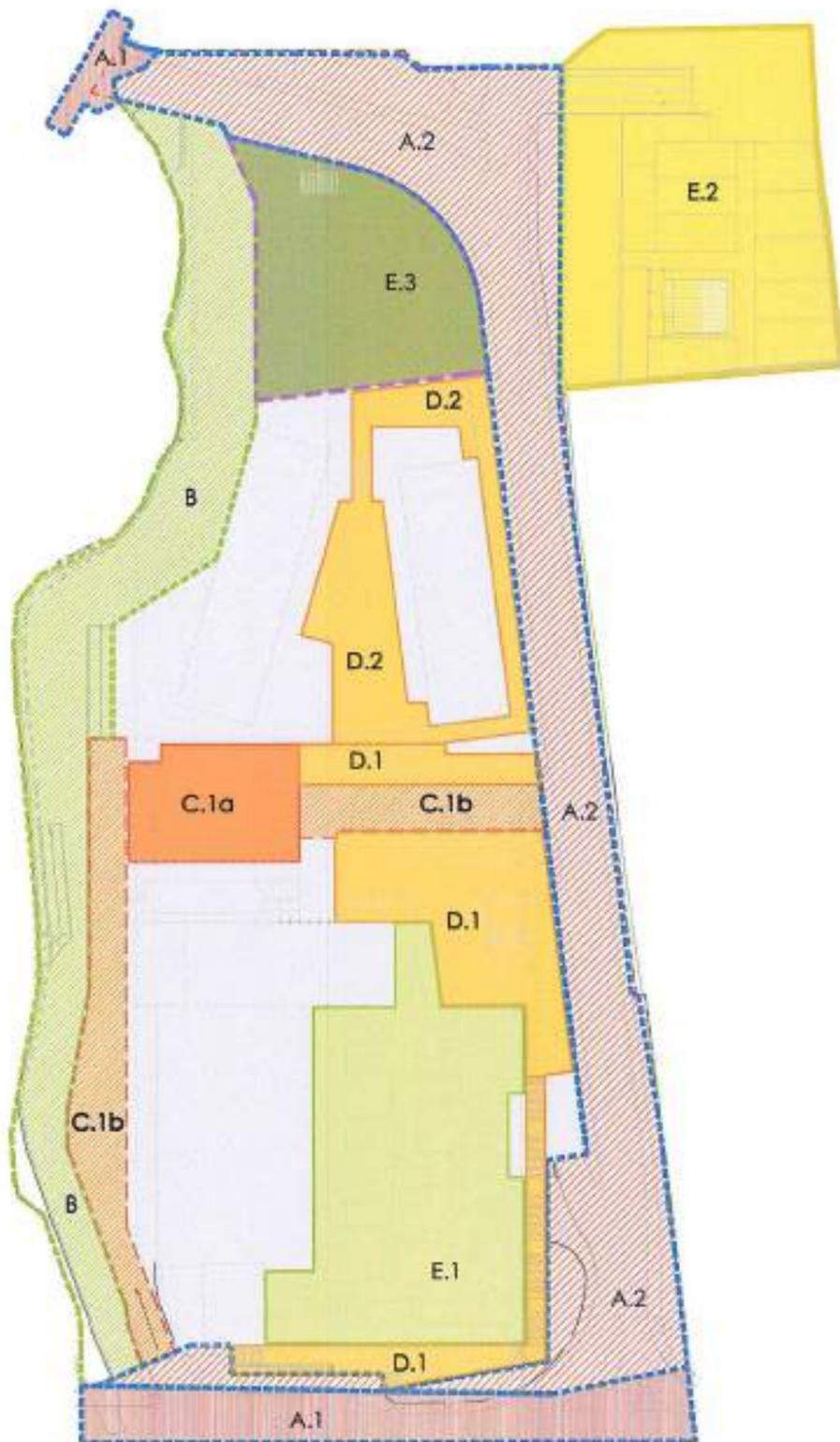
QUOTE MASSIME DELLE COPERTURE lim. tolleranza ± 1.50 mt.

EDIFICIO COMMERCIALE (GSV)		EDIFICI RESIDENZIALI	
Corpi Scala - Ascensori	+25.00	Area pedonale ad Uso Pubblico	+17.00
Volumi per Impianti	+25.00	Primo Livello Parcheggio	
Copertura Verde ad Uso Pubblico	+22.00	Coperture Residenze a Ponente	+41.50
Secondo Livello Parcheggio		Coperture Residenze a Levante	+37.90
		Coperture P.T. Es.di vicinato	+21.50
		Parcheggi Pertinenziali	+17.00 - +19.50
		Aree Verdi Condominiali	



Molinar

Di



Area Ex Verina
Ambito Speciale di Riqualificazione Urbana

P.U.O.
Analisi delle Tematiche
Specifiche dell' Intervento

OO. DI URBANIZZAZIONE
STANDARD URBANISTICI

Scheda

8

da Tav. 4.01 PUO - Rev01

OPERE DI URBANIZZAZIONE PRIMARIA

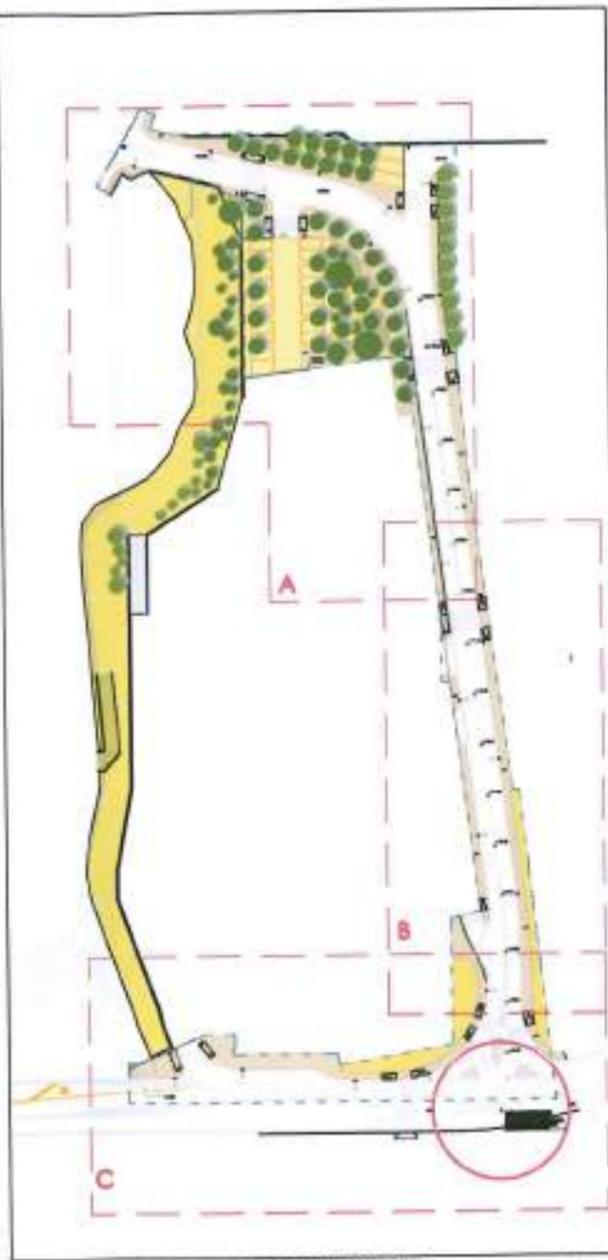
Relativi ad Ambito A e Ambito B			realizzazione		
A1	Nuova Viabilità pubblica (come da progetto)	~ 940 mq (su viabilità esistente)	FASE 1	4.500 mq.	6.600 mq.
A2	Nuova Viabilità pubblica (come da progetto)	-3.560 mq (su aree proponente)	FASE 1		
B	Interventi su Rio San Giuliano (come da Relazione di Compatibilità idraulica e progetti allegati)	-2.100 mq	FASE 1	2.100 mq.	

STANDARD URBANISTICI/SERVIZI

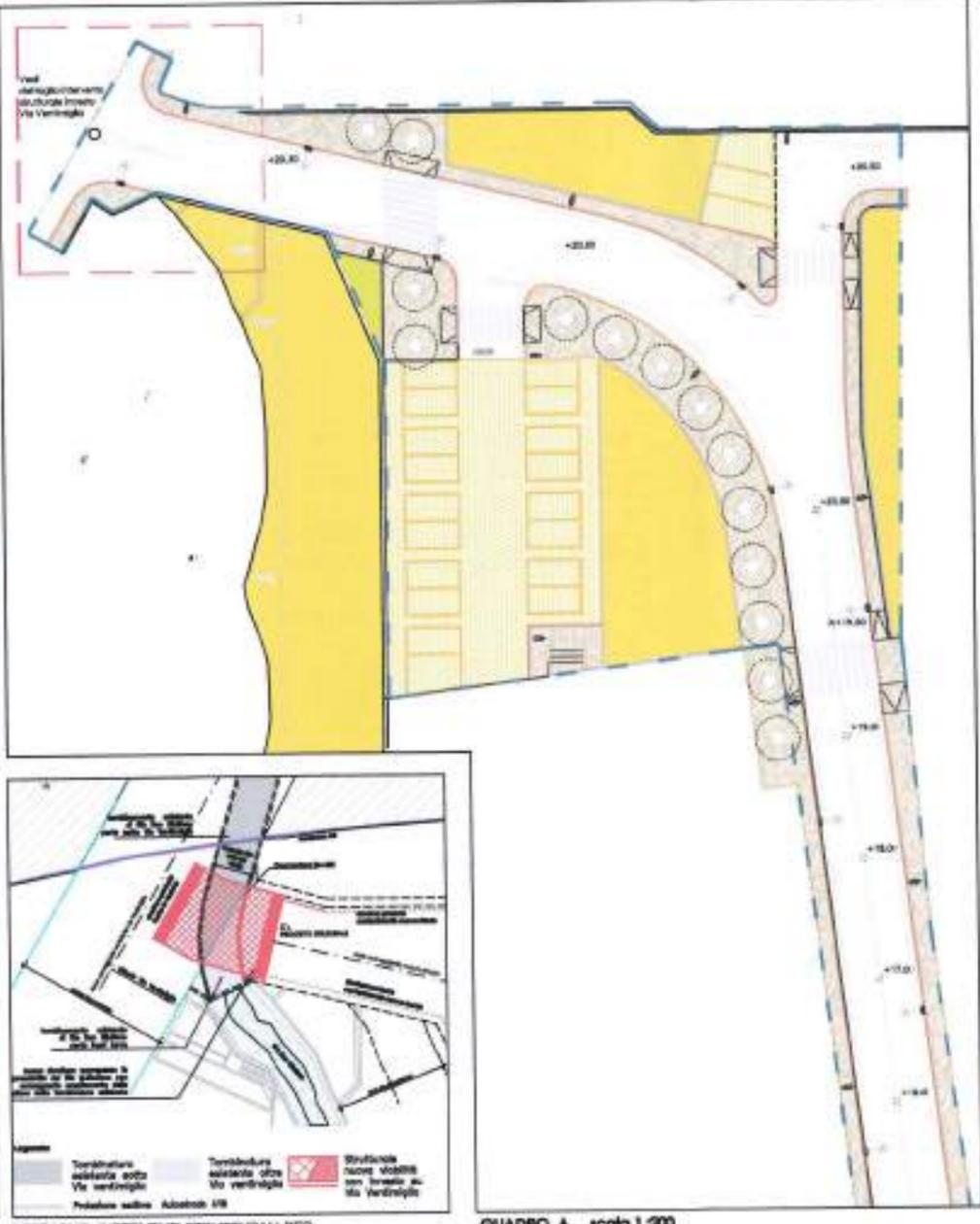
Relativi ad Ambito A			realizzazione			
C.1a	Parcheggi pubblici	450 mq	FASE 1	3.530 mq.	7.480 mq.	
C.1b	Altre Aree in Servizio d' uso (accesso a Parch. Pubblica e Alveo Rio San Giuliano)	non conteggiate	FASE 1			
D.1	Aree e Percorsi Pedonali	1.300 mq	FASE 1			
E.1	Giardino Pensile Attrezzato ad uso Pubblico	1.780 mq	FASE 1			
Relativi ad Ambito B						
D.2	Aree e Percorsi Pedonali	770 mq	FASE 2	3.950 mq.		
E.2	Area Verde Piana delle Serre	2.100 mq	FASE 1			
E.3	Verde, parcheggi, aree pedonali realizzati con la strada pubblica	1.080 mq	FASE 1			

TOTALE DELLE SUPERFICI PER OPERE DI URBANIZZAZIONE E SERVIZI 14.080 mq

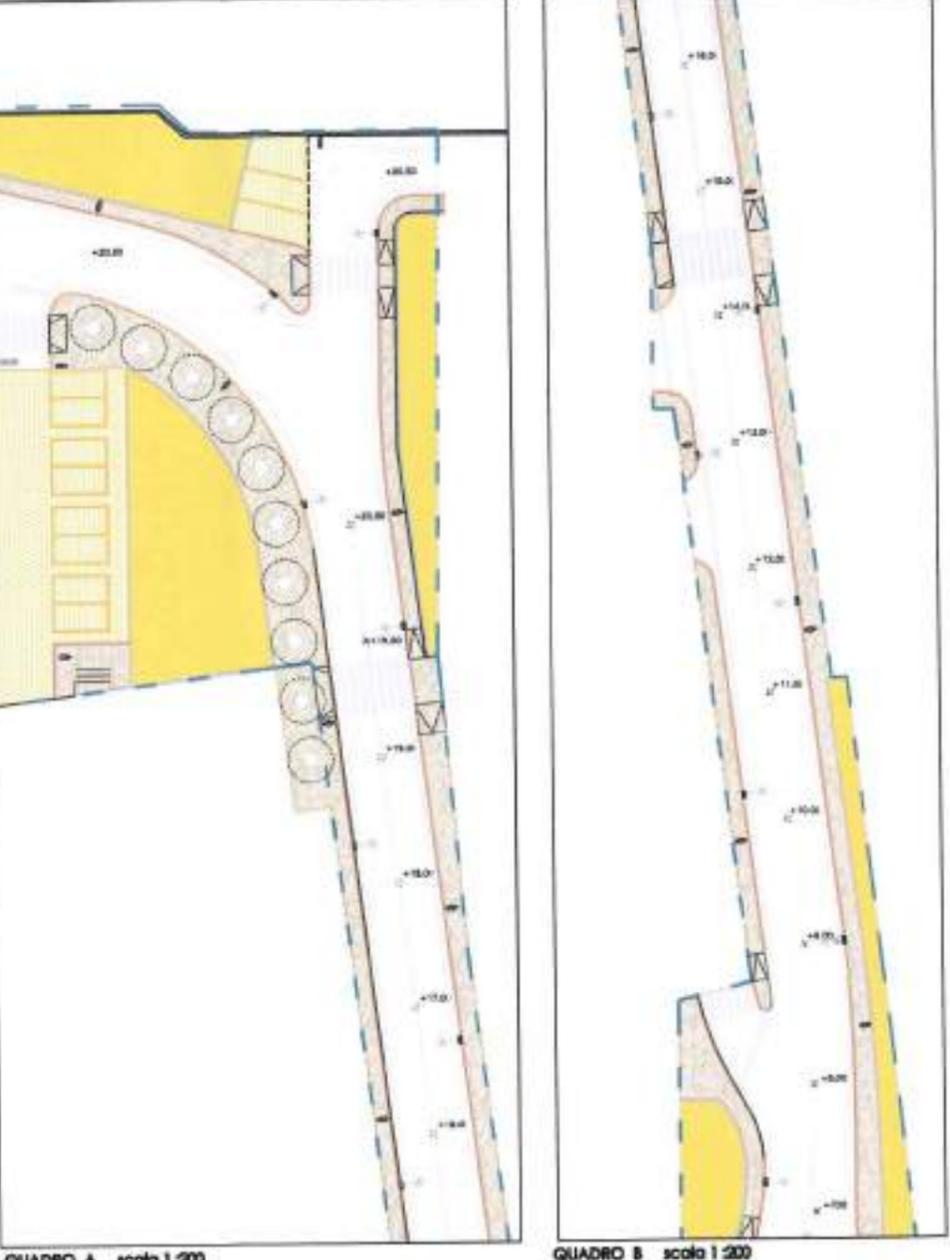
Handwritten signature: Agostino Nole



PLANIMETRIA GENERALE OPERE URBANIZZAZIONE Scale 1:200

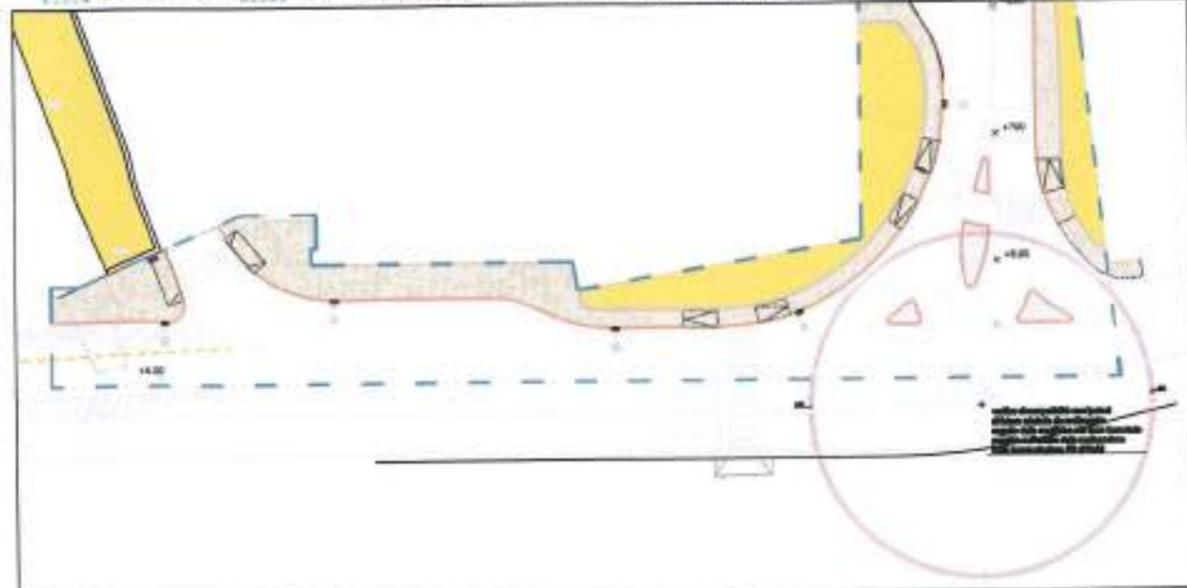


DETTAGLIO INTERVENTI STRUTTURALI PER L'INNESTO SU VIA VENTIMIGLIA Scale 1:200



QUADRO A scala 1:200

QUADRO B scala 1:200



QUADRO C scala 1:200

QUANTITA' PER COMPUTO METRICO: STRADA PUBBLICA E OPERE CORRELATE
escluso opere strutturali, scavi/riempimenti, movimenti terra

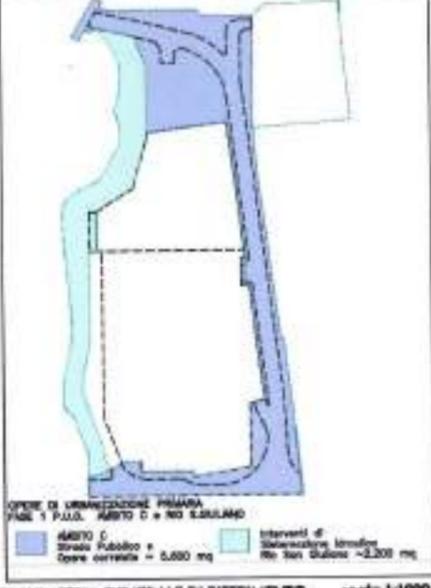
SUPERFICIE	- MQ.
Sup. asfaltata strada nuova	2.020
Sup. asfaltata su strada esistente	850
Sup. marciapiedi in autobloccante cal.	1.025
Sup. prato ornato	560
Sup. verde (stake)	780
Sup. diverse (es. sport/traffico)	25

PERSERINAZIONE	- MT.
Bordi stalli auto su prato ornato	100
Bordi marciapiedi e sport/traffico	850
Bordi strada	277

ELEMENTI SINGOLI	- N°
Soloni accessibilità marciapiedi (-/stacchi)	18
Cedole bocce di luce sfonate + tambino	33
Riservatoir su collettore centrale	3
Lampade stradale	22
Griglia per albero su marciapiedi	14

ALBERATURE	- N°
Piantali	14
A macchia = 1/25mq	30

OPERE	- MT.
Fogolaria AB	300
Impianto illuminazione pubblica	450



PLANIMETRIA GENERALE DI RIFERIMENTO scala 1:1000

N.B.
Le segnalazioni stradali indicate ha valore indicativo.
Specifichi progetto di segnalazione D.V. verrà sviluppato in fase esecutiva
in base alle Indicazioni del Settore Mobilità del Comune di Genova.
Confermare il Progetto Definitivo (per P.U. C.1) delle
Opere di Urbanizzazione Primaria presentate insieme all'P.U.O.

COMUNE DI GENOVA
AMBITO DI RIQUALIFICAZIONE AREA EX VERBAIA - GENOVA - MUNICIPIO VI PONENTE

PROGETTO URBANISTICO OPERATIVO
P.U.O.

PROGETTO	PROGETTISTA	PRODOTTORE
VER_PUO_DS_PUO_A_7_01	VER_PUO_DS_PUO_A_7_01	VER_PUO_DS_PUO_A_7_01

VER_PUO_DS_PUO_A_7_01

Handwritten signature and notes in blue ink.

