COMUNE DI GENOVA

118 18 0 - DIREZIONE URBANISTICA, SUE E GRANDI PROGETTI - SETTORE URBANISTICA

Proposta di Deliberazione N. 2017-DL-6 del 12/01/2017

PREVENTIVO ASSENSO, AI SENSI DELL'ART. 59 DELLA LEGGE REGIONE LIGURIA N. 36/1997 E S.M.I., ALLA MODIFICA DELLA DISCIPLINA URBANISTICA RELATIVA ALL'AMBITO SOGGETTO ALLA NORMA SPECIALE N. 20 DEL PUC VIGENTE - "EX STABILIMENTO VERRINA" – MUNICIPIO VII PONENTE, SOTTESA AL PROGETTO URBANISTICO OPERATIVO DELL'AREA "EX STABILIMENTO VERRINA, CON CONTESTUALE ADOZIONE DEL P.U.O.

Il Presidente pone in discussione la proposta della Giunta al Consiglio n. 1 in data 19 gennaio 2017;

Su proposta del Vice Sindaco e Assessore all'Urbanistica, Stefano Bernini;

Premesso che:

- al confine di levante dell'abitato di Voltri, oltre il quale si estendono le aree coltivate della cosiddetta "Piana Podestà", in prossimità del casello autostradale, è ancora presente il complesso produttivo dello Stabilimento Verrina, dismesso ormai da molti anni, di cui è proprietaria la Società Salati Armando S.p.A.;

- il complesso immobiliare di cui sopra è composto da terreno sito in Genova, Via Prà n. 76 della superficie catastale complessiva di mq. 18.770 censito al Catasto Terreni di Genova, foglio 12, particelle 79 (mq. 190) e 889 (mq. 18.580) oltre ai fabbricati, censiti al Catasto Urbano del medesimo Comune di Genova, sez. Prà, foglio 12, particelle 77, 78, 84, 574 e 575;

- con deliberazione del Consiglio Comunale n. 19 in data 28 aprile 2011 è stato approvato lo Schema di Assetto Urbanistico relativo all'area di cui sopra corrispondente all'ambito speciale di Riqualificazione Urbana n. 3 del P.U.C. in allora vigente- ex Stabilimento Verrina in via Prà, con relativo aggiornamento del P.U.C. ex art. 43 della Legge Regionale n. 37/97 e s.m.i.;

- detto progetto di S.A.U. proponeva la demolizione del vecchio stabilimento e il recupero della relativa superficie agibile, pari a mq. 16.260, da destinare: per 8.130 mq. a residenza; per 6.530 mq. ad attività commerciale, di cui 5.652 mq. per due medie strutture di vendita non alimentare e 878 mq. per esercizi di vicinato; 1.600 mq a connettivo urbano e la relativa attuazione era articolata in due fasi, di cui la prima prevedeva la realizzazione di una torre residenziale e di due edifici, di cui uno destinato a servizi e a connettivo urbano e l'altro ad attività commerciali di vicinato, la seconda prevedeva la realizzazione di un fabbricato a destinazione commerciale (Medie Strutture di vendita non alimentari), con copertura assoggettata a servitù d'uso pubblico, da attrezzare in fase successiva per l'utilizzazione ricreativo- sportiva;

- la elaborazione dello S.A.U. di cui al precedente capoverso è avvenuta anche sulla scorta del percorso di partecipazione popolare avviato dalla Civica Amministrazione, al fine di sviluppare le linee di orientamento progettuale dirette alla riconversione dell'area;

- lo S.A.U., come sopra approvato, non ha avuto attuazione;

Premesso inoltre che:

- successivamente Pam Panorama S.p.a., titolare, dall'anno 2002, dell'autorizzazione all'esercizio del commercio al minuto di generi alimentari e non alimentari su una superficie netta di vendita di mq. 1.499 in Genova Voltri, Via Don Giovanni Verità (mq. 1.199 per generi alimentari e mq. 300 per generi non alimentari), ha manifestato interesse ad attivare una nuova attività commerciale, con maggiore S.N.V., nell'ambito del compendio immobiliare di cui in precedenza, con definitiva cessazione dell'attività in essere in Via Don Giovanni Verità, a Genova Voltri in concomitanza al rilascio dell'autorizzazione del nuovo esercizio;

- per rendere possibile l'apertura dell'attività commerciale nel compendio di che trattasi, le Società Salati Armando S.p.a. e Pam Panorama S.p.a. hanno sottoscritto un preliminare di compravendita, relativo al trasferimento di parte della proprietà degli immobili in esame;

- quindi le società Salati Armando e Pam-Panorama hanno preso contatto con l'Amministrazione Comunale proponendo una diversa configurazione del progetto, di cui allo S.A.U. approvato, che contempla la possibilità di attivare la nuova struttura commerciale di Pam e di realizzare un più contenuto insediamento residenziale;

- con nota del 21 aprile 2016, presentata congiuntamente dalle Società Salati Armando Spa, proprietaria e PAM- Panorama Spa, è stata formulata la richiesta di convocazione di una Conferenza di servizi per l'approvazione del P.U.O. "in variante alla previsioni dello S.A.U." e "contestuale rilascio dei Permessi di Costruire per le opere individuate come Ambito A e Ambito C della prima fase attuativa , Fase 1, dello stesso P.U.O.";

- la citata proposta di P.U.O. interessa una superficie complessiva di circa mq. 19.400, di cui mq. 18.770 in proprietà di Salati Armando S.p.a., 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 in relazione a cui dovrà essere acquisito titolo ad intervenire da parte dell'ente istituzionalmente competente;

Premesso inoltre che:

- Il Piano Urbanistico Comunale vigente ricomprende l'area in questione nell'ambito sottoposto alla disciplina urbanistica della norma speciale n. 20 "Ex Stabilimento Verrina di Voltri"; per tale Ambito recepisce la disciplina urbanistica con le indicazioni e precisazioni dello Schema di Assetto Urbanistico, di cui alle premesse del presente provvedimento, approvato con deliberazione del Consiglio Comunale n. 19/2011 unitamente al relativo aggiornamento del P.U.C. ai sensi dell'art. 43 della L.R. 36/97 inerente la modifica della funzione caratterizzante dell'Ambito Speciale di riqualificazione Urbana n. 3 "Ex Stabilimento Verrina del PUC 2000";

- nello specifico la norma speciale n. 20 riporta quanto segue*: "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 del PUC ai sensi del art. 43 della L.R.*

n.36/97 inerente la modifica della funzione caratterizzante dell'Ambito Speciale di riqualificazione Urbana n. 3 "Ex stabilimento Verrina" del PUC 2000. A interventi ultimati l'area è assimilata all'Ambito di Riqualificazione Urbanistica Residenziale (AR-UR), ferme restando le destinazioni d'uso, e le relative percentuali, previste dai progetti edilizi approvati per l'attuazione";

- 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), dettato dall'art. 49 delle relative norme di attuazione;

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.G.R. n. 18 del 2 agosto 2011, ha introdotto 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";

- 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;

- 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, che 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;

Considerato che:

- la presente proposta di P.U.O., rispetto a quella di S.A.U., determina una notevole riduzione della Superficie Agibile, il dato complessivo di S.A. realizzato dal PU.O. risulta pari a 10.000 mq. di S.A., mentre lo S.A.U. approvato con D.C.C. n. 19/2011 ne prevedeva 16.260 mq.;

- nello specifico, per quanto concerne la S.A. residenziale, il P.U.O. prevede la realizzazione di 4.540 mq. di S.A. rispetto ai 8.130 mq. previsti dallo S.A.U.; la S.A. commerciale del P.U.O. ammonta a 5.460 mq. a fronte degli 8.130 mq. previsti dallo S.A.U.;

Considerato inoltre che:

- detto P.U.O. individua due distinte fasi funzionali da realizzare, previa demolizione degli impianti e degli edifici costituenti il sito produttivo dell'ex Stabilimento Verrina, separatamente ed in tempi differenti unitamente alle necessarie opere di urbanizzazione, conformemente a quanto dispongono le inerenti norme di attuazione del P.U.O. allegate quale parte integrante e sostanziale del presente provvedimento;

- inoltre il PUO prevede, preliminarmente all'avvio della prima fase, la realizzazione degli interventi di sistemazione idraulica del Rio San Giuliano al fine di mitigare il rischio idraulico delle aree adiacenti al Rio stesso, comportando una significativa mitigazione del rischio idraulico;

- in particolare le due fasi sono articolate come segue:

- prima fase in cui si prevede la realizzazione dell'edificio commerciale destinato ad ospitare la Grande Struttura di Vendita , il cui fabbricato è costituito da una piano terra destinato ad area di vendita, magazzini e servizi e da due piani parcheggio; sulla copertura del fabbricato trova spazio il "tetto giardino" ad uso pubblico; inoltre tra le opere di urbanizzazione primaria: la realizzazione della viabilità di collegamento tra via Prà e via Ventimiglia, secondo quanto previsto e disciplinato dall'inerente convenzione urbanistica e la risistemazione dell'area "Piana delle Serre";

- seconda fase in cui si prevede la realizzazione di due edifici destinati a residenza, il cui piano terra potrà essere utilizzato per attività di connettivo urbano e/o per esercizi di vicinato;

Rilevato altresì che:

- rispetto allo Schema di Assetto Urbanistico approvato con D.C.C. 19/2011, integralmente recepito dalla Norma Speciale n. 20 del vigente PUC, il quale prevedeva due Medie Strutture di Vendita non alimentare caratterizzate, ciascuna, da una Superficie Netta di Vendita pari a 2.000 mq., la nuova soluzione propone l'insediamento di una Grande Struttura di Vendita, Alimentare con Superficie Netta di Vendita pari a mq. 2.500, presupponendo quindi la modifica del P.U.C. vigente;

- in termini di spazi standard si rileva che la quantità prevista dal P.U.O. è sufficiente per coprire la richiesta di P.U.C., come risulta ampiamente argomentato nella Relazione Urbanistica allegata quale parte integrate e sostanziale del presente provvedimento;

- a fronte di una richiesta complessiva delle norme di P.U.C. di spazi standard, pari a mq. 5.630 il progetto di P.U.O. prevede, infatti, una superficie per servizi pubblici pari a 7.480 mq, destinati in parte a spazi pedonali e verde ed in parte a parcheggi pubblici;

- la riduzione degli spazi a standard, rispetto alla quantità prevista dallo SAU, considerata nel bilancio dei servizi del vigente PUC, conseguente alla diminuzione della Superficie Agibile complessiva, non pregiudica il mantenimento del saldo attivo in termini di spazi a servizi del PUC, sia a livello di Municipio che a livello del territorio cittadino;

- le valutazioni circa gli effetti di modifica al P.U.C. e gli spazi ed interventi pubblici proposti dal progetto sono contenute nella "Relazione Urbanistica", allegata quale parte integrante e sostanziale del presente provvedimento;

Posto in evidenza ancora che:

- al fine di indagare gli aspetti di impatto sull'ambiente, la proposta di P.U.O. di che trattasi è corredata dal Rapporto Preliminare e dalla Relazione di compatibilità idraulica;

- ai sensi dell'art. 13 della Legge Regione Liguria 10 agosto 2012 n. 32, in relazione ai piani e ai programmi adottati dai competenti organi, l'Autorità competente procede alla verifica di assoggettabilità a VAS, al fine di accertare se il piano o il programma possa avere impatti significativi sull'ambiente;

- al riguardo la relativa documentazione, contenuta nella proposta di P.U.O., di che trattasi, dovrà essere trasmessa alla Regione Liguria al fine delle valutazioni ed iniziative di competenza, ai sensi del richiamato art. 13 Legge Regione Liguria n. 32/2012 e s.m.i.;

Rilevato inoltre che:

- l'art. 16 comma 4 lettera d ter) del D.P.R. n. 380/2001 stabilisce che l'incidenza degli oneri di urbanizzazione primaria e secondaria è stabilita anche in relazione alla "*valutazione del maggior valore generato da interventi su aree o immobili in variante urbanistica, in deroga o con cambio di destinazione d'uso. Tale maggiore valore calcolato dall'amministrazione comunale, è suddiviso in misura non inferiore al 50 per cento tra il Comune e la parte privata ed è erogato da quest'ultima al Comune stesso sotto forma di contributo straordinario, che attesta l'interesse pubblico, in versamento finanziario, vincolato a specifico centro di costo per la realizzazione di opere pubbliche e servizi da realizzare nel contesto in cui ricade l'intervento, cessione di aree o immobili da destinare a servizi di pubblica utilità, edilizia residenziale sociale od opere pubbliche;*

- conseguentemente la parte privata, a fronte di quanto stabilito nell'articolo di cui al precedente capoverso, con nota protocollata in data 16 gennaio 2017 n. 13699, ha presentato al Comune di Genova la perizia di stima, che afferma che il progetto di PUO non genera alcun aumento del valore dell'area;

- la perizia di stima dovrà essere sottoposta al competente Ufficio comunale, al fine delle necessarie verifiche e determinazioni, in relazione a quanto previsto dalla norma ante richiamata;

Dato atto altresì che l'intervento, in quanto comportante insediamento di edilizia residenziale, è tenuto al pagamento del contributo aggiuntivo previsto dall'art. 26 bis della Legge Regione Liguria n. 38/2007 e s.m.i., che stabilisce che gli interventi urbanistici ed edilizi comportanti insediamento di edilizia residenziale sono tenuti a contribuire alla manutenzione ed alla realizzazione di alloggi di ERP, mediante il pagamento del contributo aggiuntivo rispetto a quello di costruzione, nella misura del 50% della quota opere di urbanizzazione e aree del contributo di costruzione, dovuta in base alla vigente tabella comunale di cui alla legge regionale n. 25/95 e s.m.i., da applicarsi alla superficie di riferimento oggetto dell'intervento urbanistico ed edilizio e da versarsi in un'unica soluzione al momento della richiesta del rilascio di certificato di agibilità ovvero all'avviso di deposito della dichiarazione di cui all'art. 37, comma 8 bis, della L.R. n. 16/08 e s.m.i.;

Rilevato ancora che:

- con legge regionale n.18 del 29 luglio 2016, in vigore dal 30 luglio, ad oggetto "Modifiche alla L.R. 2 gennaio 2007 n.1 (Testo Unico in materia di commercio), è stato introdotto nella richiamata L.R. n.1/2007 l'articolo 19 bis, che prescrive la verifica preventiva di ammissibilità per l'autorizzazione delle Grandi Strutture di vendita da parte della Regione;

- in particolare, ai sensi dell'art. 19 bis, la Regione verifica preventivamente, sulla base delle condizioni urbanistico-territoriali e ambientali di cui all'Allegato A alla legge medesima, l'ammissibilità delle istanze presentate ai sensi degli art. 20, 21 e 22 limitatamente alla dimensione di Gande Struttura di Vendita. Tale verifica è effettuata dalla Regione entro il termine di 60 giorni dal ricevimento degli atti da parte dello Sportello Unico delle Attività produttive (SUAP), mediante Conferenza di servizi interna, disciplinata con provvedimento della Giunta Regionale; decorso il termine, la verifica si intende conclusa con esito positivo;

- con nota prot. n. 404210 in data 1 dicembre 2016, il Settore Urbanistica ha informato e invitato gli operatori ad uno specifico incontro finalizzato ad approfondire gli effetti derivanti dall'approvazione del suddetto disposto normativo, sull'iter approvativo dell'intervento in oggetto;

- con note prot. arrivo n. 433729 e 433731 del 29 dicembre 2016, in rettifica rispetto a loro precedente comunicazione del 21 aprile 2016, Salati Armando S.p.A. e Pam Panorama S.p.A., in merito a

quanto prospettato dal Settore Urbanistica nel corso del sopraccitato incontro, hanno concordato di procedere nell'immediato all'istruttoria e adozione dello solo P.U.O., stralciandone le istanze di permesso di costruire;

Dato atto infine che:

- in ragione delle prime verifiche istruttorie avviate dal Settore Urbanistica nel merito del progetto di P.U.O., lo stesso Settore, con nota prot. n. 219248 del 23 giugno 2016, ha formulato alcune osservazioni, rilevando in particolare eccessiva prossimità degli edifici residenziali rispetto all'autostrada; notevole consistenza volumetrica degli edifici tale da non garantire un corretto rapporto con l'edificato circostante; ridotta quantità di spazi verdi e/o impermeabili;

- a seguito di detta comunicazione e di successivi incontri con i rappresentanti della C.A. le società richiedenti hanno proposto nuove soluzioni progettuali presentando, con nota protocollata presso il Settore Urbanistica con il n. 325119, in data 28 settembre 2016, integrazioni e sostituzioni della documentazione relativa al suddetto P.U.O.;

- al fine di completare l'elenco degli elaborati richiesti dalla legge regionale 36/1997 e s.m.i., in data 25 ottobre 2016 il Settore Urbanistica ha richiesto ulteriore documentazione consegnata dai richiedenti al Comune con nota in data 24 novembre 2016;

- in data 21 settembre 2016 si è tenuta la Conferenza interna del Comune di Genova allo scopo di verificare il contenuto degli elaborati di P.U.O. da parte degli uffici comunali al fine di adottare un P.U.O. coerente nelle sue componenti generali, in particolare riguardo alle tematiche urbanistiche ed a quelle di competenza degli Uffici comunali;

- a seguito di detta riunione alcune Direzioni/Uffici hanno chiesto ulteriori approfondimenti, cui gli operatori hanno fornito riscontro con consegna degli elaborati in data 16 gennaio 2017;

- gli esiti dell'istruttoria preliminare sulla proposta di P.U.O. sono esplicitati nella "Relazione di sintesi", comprensiva dei pareri resi dagli Uffici comunali, allegata quale parte integrante e sostanziale del presente provvedimento;

- ulteriori e più approfondite verifiche saranno svolte nel corso dei lavori di Conferenza di Servizi, che sarà convocata successivamente al provvedimento regionale di verifica di assoggettabilità a VAS, ai sensi dell'art. 13 della Legge Regione Liguria n. 32/2012;

- il progetto di P.U.O. si compone attualmente, pertanto, degli elaborati grafici e descrittivi sotto elencati, che, ancorché non materialmente allegati, vengono approvati quale parte integrante e sostanziale del presente provvedimento:

- 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

TAV. 1.01 Perimetro Ambito di riqualificazione Urbana-PUO Sovrapposizione catastale
TAV. 2.01 inquadramento territoriale Urbanistico PTCP-PTC-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 fotoinserimenti
TAV. 6.01 progetto preliminare fase 1 PUO - Piante, 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 opere di urbanizzazione primaria connesse strada pubblica particolari, tracciamenti, sviluppo lineare
TAV. 7.02.02 muri di contenimento - sviluppi e sezioni tipo
TAV. 7.03 interventi su**l** 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 Di
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

- il progetto di PUO risulta inoltre corredato dai seguenti elaborati, allegati quale parte integrante e sostanziale del presente atto:

- Norme di Attuazione

- Schema di convenzione e relativi allegati

Posto in evidenza in particolare che:

- tra gli elaborati di P.U.O., ai sensi dell'art. 50 della legge Regione Liguria n. 36/1997 e s.m.i., è compreso uno schema di convenzione urbanistica del P.U.O., allegata quale parte integrante e sostanziale del presente provvedimento;

- tra gli altri obblighi previsti a carico dei soggetti attuatori, sono previsti interventi di sistemazione idraulica del Rio San Giuliano e le opere di urbanizzazione di P.U.O. di seguito indicate: - la 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; le opere di sistemazione superficiale di percorsi e spazi pedonali, parcheggi pubblici, aree verdi secondo quanto meglio specificato nel suddetto schema di convenzione; la sistemazione dell' area destinata a servizi di quartiere con mantenimento delle funzioni d'uso originarie (verde/agricolo - Ambito D);

- tutte le opere di urbanizzazione previste dal P.U.O. 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 e/o Enti preposti;

- lo schema di convenzione prevede, fra l'altro, l'impegno alla cessazione dell'attività commerciale di PAM, attualmente esercitata a Genova – Voltri, Via Don Giovanni Verità, subordinatamente all'autorizzazione dell'intervento edilizio e della nuova attività commerciale di PAM nell'area "ex Stabilimento Verrina";

Considerato infine che il progetto di P.U.O., in particolare:

- affronta e risolve l'aspetto dell'adeguamento idraulico inserendo, preliminarmente all'avvio della prima fase di intervento, quale opera propedeutica, la realizzazione delle opere di sistemazione idraulica del Rio San Giuliano;

- come in particolare evidenziato nella relazione urbanistica, l'inserimento di una grande struttura di vendita, da sottoporre a propedeutica verifica di ammissibilità da parte della Regione, non incide sulla descrizione fondativa né sugli obiettivi del PUC e appare comunque non in contrasto con la pronuncia regionale in materia di VAS;

- come ancora rilevato nella citata "Relazione Urbanistica", la riduzione degli spazi a standard consente comunque di confermare il saldo attivo degli spazi a servizi, sia a livello municipale che a livello cittadino;

- con l'attivazione della nuova struttura commerciale e la definitiva cessazione dell'attività in essere a Voltri, prelude, in prospettiva, alla trasformazione dell'area e del parcheggio di pertinenza ricavato a tutt'oggi sull'arenile, favorendo le condizioni per la realizzazione di spazi per servizi pubblici, conformemente alle previsioni del vigente PUC, l'alleggerimento del peso insediativo di una parte centrale del tessuto abitativo di Voltri, oltre che l'eliminazione di parcheggi da un'area inadatta;

- la proposta progettuale del P.U.O. in esame assolve alle prescrizioni del PUC anche sotto il profilo delle connessioni viarie con il contesto circostante, consentendo pertanto una riqualificazione funzionale e il riordino dell'assetto viario cittadino strettamente connesso;

Considerato inoltre che, in ottemperanza al disposto di cui agli artt. 59 e 60 del vigente Regolamento per il Decentramento e la Partecipazione Municipale, la proposta in esame deve essere sottoposta al parere del Municipio;

Ritenuto quindi, per quanto sopra esposto:

- di esprimere preventivo assenso alla modifica della disciplina urbanistica della relativa area, classificata dal vigente P.U.C. Ambito di Riqualificazione Residenziale Urbana (AR-UR) e soggetta alla disciplina urbanistica speciale n.20, come segue:

Norma Speciale n.

*"**Ex stabilimento Verrina di Voltri**- Il Piano recepisce la disciplina urbanistica con le indicazioni e precisazioni del Progetto Urbanistico Operativo approvato con deliberazione di Consiglio Comunale n. ……del ……. 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 PUO stesso e la destinazione pubblica delle aree previste dal PUO.";*

- di adottare il Progetto Urbanistico Operativo (P.U.O.) di iniziativa privata per la ristrutturazione urbanistica dell'area dell'ex stabilimento Verrina, composto degli elaborati ante elencati, che, ancorchè non materialmente allegati, vengono approvati quale parte integrante e sostanziale del presente provvedimento;

Visto il D.P.R. n. 380/2001 e s.m.i;

Vista la legge Regione Liguria 4 settembre 1997 n. 36 e s.m.i.;

Vista la Legge Regione Liguria 7 aprile 1995 n. 25 e s.m.i.;

Vista la legge Regione Liguria 2 gennaio 2007 n. 1 e sm.i.;

Vista la legge Regione Liguria 3 dicembre 2007, n. 38 e s.m.i.;

Vista la legge Regione Liguria 10 agosto 2012 n. 32 e s.m.i.;

Visto il Regolamento per il Decentramento e la Partecipazione Municipale;

Atteso che la presente deliberazione non comporta alcuna assunzione di spesa a carico del Bilancio comunale, né alcun riscontro contabile, onde non viene richiesto parere di regolarità contabile ex art. 49, comma 1, del D L.vo n.267/2000, né attestazione di copertura finanziaria ai sensi dell'art. 153, comma 5, del D. L.vo n.267/2000;

Visto l'allegato parere in ordine alla regolarità tecnica del presente provvedimento, espresso dal Responsabile del Settore competente, nonché il parere di legittimità espresso dal Segretario Generale;

La Giunta
P RO P O N E
al Consiglio Comunale

1. di esprimere, per le motivazioni espresse nelle premesse nonché nella relazione urbanistica allegata quale parte integrante e sostanziale al presente atto, preventivo assenso alla modifica della disciplina urbanistica della relativa area, classificata dal vigente PUC quale Ambito di Riqualificazione Residenziale Urbana (AR-UR) e soggetta alla disciplina urbanistica speciale n.20 del vigente PUC, come segue:

Norma Speciale n.

"Ex stabilimento Verrina di Voltri- Il Piano recepisce la disciplina urbanistica con le indicazioni e precisazioni del Progetto Urbanistico Operativo approvato con deliberazione di Consiglio Comunale n. ……del …….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 PUO stesso e le destinazioni pubbliche delle aree previste dal PUO..";

2. di adottare il P.U.O. dell'area "ex stabilimento Verrina" nel Municipio VII Ponente, costituito dagli elaborati grafici e descrittivi di cui alle premesse, che vengono integralmente richiamati ed approvati con il presente provvedimento, ancorché non materialmente allegati, richiamando le osservazioni e condizioni espresse nei pareri rilasciati dai competenti uffici comunali, come riportati nella "Relazione di sintesi" allegata al presente atto quale parte integrante e sostanziale;

3. di dare atto, in particolare, che il P.U.O. è corredato del prescritto schema di convenzione urbanistica, finalizzata a regolare l'attuazione degli interventi previsti dal P.U.O. e l'attuazione delle relative opere di urbanizzazione, anch'esso allegato ed approvato quale parte integrante e sostanziale del presente provvedimento;

4. di trasmettere il presente provvedimento e gli elaborati del P.U.O., adottato ai sensi del precedente punto 2, e corredato di Rapporto Preliminare e della Relazione di compatibilità idraulica, alla Regione Liguria, ai fini delle valutazioni ed iniziative di competenza, ai sensi dell'art. 13 della Legge Regione Liguria n. 32/2012 e s.m.i;

5. di stabilire che l'atto di approvazione del P.U.O. dovrà dare atto dell'avvenuta acquisizione della preventiva verifica di ammissibilità della Grande Struttura di Vendita, ai sensi dell'art. 19 bis delle Legge Regione Liguria n. 1/2007 e s.m.i.;

6. di dare atto che, a seguito della definitiva approvazione del P.U.O., verrà coerentemente adeguato il bilancio dei servizi del PUC;

7. di dare mandato al Settore Urbanistica della Direzione Urbanistica SUE e Grandi Progetti per quanto concerne gli adempimenti di cui all'articolo art. 59 legge Regione Liguria n. 36/1997 e s.m.i.;

8. di dare atto che, in conseguenza dell'approvazione del presente provvedimento, trovano applicazione le misure di salvaguardia, ai sensi dell'art. 42 della Legge Regione Liguria n.36/1997 e s.m.i.;

9. di dare atto che il presente provvedimento è stato redatto nel rispetto della normativa sulla tutela dei dati personali;

10. di dichiarare il presente provvedimento immediatamente eseguibile, ai sensi dell'art. 134, comma 4, del D. Lgs n. 267/2000 e s.m.i.

COMUNE DI GENOVA

CODICE UFFICIO: 118 18 0	Proposta di Deliberazione N. 2017-DL-6 DEL 12/01/2017

OGGETTO: PREVENTIVO ASSENSO, AI SENSI DELL'ART. 59 DELLA LEGGE REGIONE LIGURIA N. 36/1997 E S.M.I., ALLA MODIFICA DELLA DISCIPLINA URBANISTICA RELATIVA ALL'AMBITO SOGGETTO ALLA NORMA SPECIALE N. 20 DEL PUC VIGENTE - "EX STABILIMENTO VERRINA" – MUNICIPIO VII PONENTE, SOTTESA AL PROGETTO URBANISTICO OPERATIVO DELL'AREA "EX STABILIMENTO VERRINA, CON CONTESTUALE ADOZIONE DEL P.U.O.

ELENCO ALLEGATI PARTE INTEGRANTE
"Relazione di sintesi" e suoi allegati
Norme di Attuazione
Schema di convenzione
Allegato allo schema di convenzione tav. PUO A 07.01 rev.01 opere di urbanizzazione primaria connesse - Strada Pubblica: Planimetrie
Allegato allo schema di convenzione tav. PUO A 07.03 rev.01 Interventi sul Rio San Giuliano – Planimetria sezioni e Particolari
Allegato allo schema di convenzione tav. PUO A 08.01 rev.01 Planimetrie Generali Opere di Urbanizzazione secondaria – Fase 1 e Fase 2: Superfici e parcheggi ad uso pubblico, aree pedonali, aree verdi
Allegato allo schema di convenzione estratto catasto
Allegato allo schema di convenzione Relazione compatibilità idraulica Rev. C
Relazione urbanistica datata 11/1/2017

Il Dirigente
Arch. Ferdinando De Fornari

Documento Firmato Digitalmente

COMUNE DI GENOVA

RELAZIONE DI SINTESI

OGGETTO: PUO Ex stabilimento Verrina in Genova Voltri-Prà

In data 21/12/2016 si è svolta una riunione interna al fine di istruire la deliberazione di adozione del P.U.O. in oggetto, ai sensi dell'art. 51 della L.R. 36/1997 e smi. In tale sede sono stati illustrati gli elaborati progettuali (vedi verbale allegato alla presente relazione).

In esito a tale riunione sono pervenuti i pareri:

- della DIREZIONE OPERE IDRAULICHE E SANITARIE Nota prot. 422721 del 19/12/2016 ha comunicato quanto segue: *"In risposta alla nota pari oggetto prot. N. 419221 del 15/12/2016 e rinviando ogni altra considerazione di natura idraulica al civico Ufficio Geologico nonché agli uffici regionali del Dipartimento Territorio, specificatamente competenti per quanto riguarda il rilascio dei relativi pareri di legge, si evidenzia la necessità che in sede di approvazione del P.U.O. in argomento venga preventivamente individuato il regime di proprietà della nuova area a verde che si verrà a creare in sponda sinistra del rio San Giuliano (si presume che l'adiacente nuova viabilità soggetta a servitù di uso pubblico per accesso all'alveo debba già intendersi di proprietà privata) al fine di definire esattamente il soggetto responsabile degli oneri manutentivi del corrispondente tratto di corso d'acqua. Si prescrive inoltre che le eventuali nuove caditoie stradali previste a progetto siano, ove possibile, del tipo a "bocca di lupo" al fine di garantire una maggiore funzionalità delle stesse in caso di piogge intense. Considerato inoltre che la Relazione di Compatibilità idraulica (doc. P055-14-I-RE-IDR-001-C.DOC) allegata al PUO indica chiaramente che il fatto di non intervenire, a livello di adeguamento idraulico dell'esistente tratto tombinato del rio sottopassante Via Prà/Via Voltri e nelle aree limitrofe, si chiede se non sia possibile imporre al proponente (quale opera a scomputo oneri) di intervenire anche su detto tratto di tombinatura."*

In merito a tale parere si prende atto che il progettista ha fornito una nota di approfondimento, presa in carico dal Settore Urbanistica in data 12 gennaio 2017 prot. 10686, ove precisa che *"... gli interventi previsti dal P.U.O. per la sistemazione idraulica del Rio San Giuliano sono limitati alle aree confinanti con il corso d'acqua e/o quelle immediatamente prospicienti il sedime della Via Aurelia (Via Voltri/Via Prà). Ciò vale a migliorare considerevolmente le condizioni Generali di natura idraulica riferite allo stesso corso d'acqua e a confermare la piena fattibilità e conformità alle norme vigenti di tutti gli interventi previsti dal P.U.O. Altri interventi che riguardano il Rio San Giuliano esterni alle aree di proprietà degli operatori non possono essere presi in considerazione perché esulano dagli obiettivi e dalle finalità del P.U.O. e, oltre a non*

Comune di Genova | Direzione Urbanistica, SUE e Grandi Progetti
Settore Urbanistica
Via Di Francia 1 - 14mo piano stanza 19 | 16149 Genova |
Tel 0105577773 – 77776 – 77141– Fax 0105577861
| comunegenova@postemailcertificata.it -- urbanisticadirigente@comune.genova.it |

GENOVA
MORE THAN THIS

essere economicamente sopportabili dagli operatori, coinvolgono soggetti proprietari diversi dai proponenti e non compresi nelle aree del P.U.O. stesso.".

Alla citata nota risulta allegata nota a firma Ing. Rocca – ITEC engineering recante "Chiarimenti su aree inondabili".

- della Direzione Opere Idrauliche e Sanitarie nota prot. 10365 del 11/01/2017 che ha comunicato quanto segue: *"...richiamato il parere rilasciato dallo scrivente con nota prot. N. 422721 del 19/12/2016, visto il contenuto della scheda di chiarimenti redatta da ITEC enginering S.r.l. in data 29/12/2016 ed allegata alla nota rif. VER-161230-c/FP/fp prodotta in data 30.12.2016 dallo Studio FPA, lo scrivente prende atto che la suddetta scheda chiarisce che l'ipotizzato intervento di adeguamento idraulico della tombinatura di monte del rio San Giuliano dovrà essere realizzata in una fase successiva, indipendente dal P.U.O., solo contestualmente al rifacimento delle coperture terminali (Aurelia e RFI) del rio e che pertanto la realizzazione delle opere previste dal P.U.O. non aggravano le attuali condizioni di rischio delle aree di valle."*

- della DIREZIONE URBANISTICA SUE E GRANDI PROGETTI - UFFICIO GEOLOGICO che con nota Prot. N. 7006 del 10/1/2017 ha comunicato quanto segue: *"- in riferimento alla Carta di Suscettività d'Uso del Territorio del P.U.C. 2015 il cui procedimento si è concluso con D.D. n 2015-118.0.0-18, in vigore dal 03/12/15, l'area ricade in zona B urbanizzata (a suscettività parzialmente condizionata); - in riferimento al P.d.B. Ambito 12-13 approvato con DCP n.65 del 12/12/02 l'area ricade in suscettività al dissesto molto bassa (Pg0) della Carta della Suscettività al Dissesto; la normativa ad esso allegata demanda ai Comuni, nell'ambito delle norme geologiche degli strumenti urbanistici, la definizione della disciplina specifica di dette aree: l'intervento non risulta in contrasto con le norme di P.d.B. relativamente all'assetto geo-morfologico. Poiché l'intervento nel suo complesso prevede l'edificazione nella fascia di rispetto del rio San Giuliano, corso d'acqua non studiato idraulicamente dagli studi di P.d.B, una viabilità interna con accesso all'alveo da realizzarsi parzialmente nella fascia di inedificabilità assoluta del corso d'acqua stesso, nonché interventi sistematori del rio, risulta necessario acquisire specifico "parere di conformità" al PdB comprensivo degli assenti idraulici, rilasciato dalla ex Provincia ora "Ufficio territoriale" regionale;- l'area non è soggetta a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/23.*
La pratica risulta corredata tra l'altro della seguente documentazione:
- Relazione tecnico illustrativa redatta dall'Arch. F. Pontiggia
- Elaborati progettuali redatti dall'Arch. F. Pontiggia
- Relazione geologica a firma dei Dott. Geol. A. Bellini e V. Bellini del 26/09/16 relativa alla compatibilità dell'intervento con le caratteristiche geologiche s.l. e contenente la documentazione cartografica, la caratterizzazione geotecnica ricavata dalle indagini eseguite (sondaggi 2004, sondaggi 2015 e stesa sismica), le valutazioni di natura sismica sulla categoria di appartenenza del suolo di fondazione, le

prescrizioni circa i criteri d'intervento e di sistemazione delle aree e conforme al D.M. 14/01/08.

Relazione –Permeabilità dei suoli – Verifica invarianza idraulica (rev.01_settembre 2016) a firma dell'Arch. F. Pontiggia con il calcolo del rapporto di permeabilità ed il dimensionamento delle vasche di prima pioggia relative ai singoli ambiti (A, B, C) e all'areale nella sua totalità.

- Nota in merito alle possibili ripercussioni a firma congiunta dell'Arch. F. Pontiggia e dell'Ing. B. Boldrin del 30/12/16 nella quale vengano analizzate le strutture a confine dell'area d'intervento non ravvisando ripercussioni dell'intervento sul comportamento statico e sulla funzionalità dei manufatti adiacenti i e allegate sezioni progettuali schematiche relative alla viabilità.

La documentazione di cui sopra risulta conforme alle norme geologiche di attuazione del PUC per quanto riguarda questo primo atto di preventivo assenso al fine di istruire la delibera di adozione del PUO, propedeutica alla convocazione della conferenza dei servizi per l'approvazione del PUO stesso.

Si fa presente fin d'ora che nell'ambito delle successive fasi attuative del PUO la documentazione progettuale per l'approvazione di ogni singolo intervento/Ambito dovrà contenere quanto di seguito elencato:

- Relazione geologica esecutiva riferita ai singoli interventi con indicazione delle prescrizioni operative a conferma e/o completamento delle analisi già indicate nella relazione geologica del 26/09/16.

- Studio sulla compatibilità dell'intervento con i manufatti circostanti che espliciti in maniera dettagliata le modalità esecutive per la realizzazione degli scavi volti alla preparazione delle aree (anche quelli derivanti dalla demolizione dei muri esistenti e quelli di fondazione) e la sistemazione dei riporti, in relazione anche ai manufatti a contorno (muri di confine, autostrada, viabilità esistente), ed individui in appositi elaborati grafici (planimetrie/sezioni di confronto da eseguirsi su rilievo di dettaglio) le opere strutturali previste: lo studio dovrà contenere anche le verifiche di stabilità dei fronti di scavo/riporti non protetti da opere provvisionali tenendo in considerazione quanto già indicato nella relazione geologica del 26/09/16 e s.i, nonché nella nota sulle ripercussioni del 30/12/16.

- Stima idrologica relativa ai singoli interventi contenente il calcolo del rapporto di permeabilità corredata da planimetria stato attuale/progetto che illustri le superfici permeabili e/o impermeabili indicate nel calcolo stesso nonché lo schema delle defluenze con ubicazione delle vasche di prima pioggia a conferma e/o completamento di quanto già indicato nella relazione del settembre 2016."

- della DIREZIONE MOBILITÀ con nota Prot. n. 2017/2393 cm/bf del 03/01/2017 ha comunicato quanto segue:

"Esaminata la documentazione progettuale pervenuta si pongono le seguenti evidenze che potranno essere approfondite e verificate normativamente nelle fasi successive della progettazione.

- Per quanto attiene strade, parcheggi ed aree il progetto chiarirà quali devono essere intese pubbliche, di uso pubblico (ancorché di proprietà privata) e private. Conseguentemente saranno correttamente individuati gli "accessi" e/o "passi carrabili" da verificare normativamente ai sensi del Codice della Strada.

- L'art. 13 comma 4bis del C.d.S. stabilisce che le strade di nuova costruzione devono avere, per l'intero sviluppo, una pista ciclabile adiacente. Necessiterà argomentare la scelta progettuale che non contempla la pista ciclabile sulla base dei contenuti del sopra citato comma 4 bis.

- il progetto del nuovo arco stradale (in sede progettuale classificato "F" – locale Urbano) e dei relativi nodi sulle vie Prà e Ventimiglia, è soggetto alle prescrizioni contenute nei DD.MM. numeri 6792/2001 e 1699/2006 del Ministero Infrastrutture e Trasporti. Eventuali non conformità formeranno oggetto di deroga da ottenersi presso il competente Provveditorato alle Opere Pubbliche.

A fronte della documentazione di progetto non è possibile determinare con precisione quante e quali siano le difformità per le quali si demanda alla futura richiesta di deroga, tuttavia per quanto verificabile fin d'ora emerge:

- *→ Le due banchine in destra con larghezza di cm.50 ciascuna, conterrebbero al loro interno anche lo spazio dedicato alla cunetta stradale.*
- *→ La mancanza di un tratto finale di marciapiede in prossimità della Via Ventimiglia.*
- *→ L'assenza di allargamento della careggiata in curva (paragrafo 5.2 D.M. 6792/2001).*
- *→ L'assenza di clotoidi in curva (paragrafo 5.2 D.M. 6792/2001).*

- La valutazione di impatto sulla viabilità, sia per quanto attiene il nuovo insediamento che per le nuove infrastrutture stradali, dovrà essere rivisitata tenuto conto delle più recenti Delibere Regionali in materia e del Quaderno della Mobilità approvato con delibera di G.C. numero 35 del 05/03/2015.

- Saranno da definire le modalità di regolazione delle intersezioni originale della nuova strada nonché la segnaletica stradale tutta.

- Saranno graficamente simulate le fasce dei veicoli transitati sulla nuova strada con particolare riferimento alle intersezioni della stessa con le vie Prè e Ventimiglia, nonché le manovre di adduzione ed uscita dai parcheggi di uso pubblico e dagli accessi privati.

- Sarà effettuato un raffronto in termini numerici degli stabili di sosta su strada (il riferimento è all'art. 2 comma 1 del D.lgs.285/92) ante e post intervento, peraltro già in oggi valutato di segno positivo."

Comune di Genova | Direzione Urbanistica, SUE e Grandi Progetti
Settore Urbanistica
Via Di Francia 1 - 14mo piano stanza 19 | 16149 Genova |
Tel 0105577773 – 77776 – 77141– Fax 0105577861
| comunegenova@postemailcertificata.it -- urbanisticadirigente@comune.genova.it
|

- della DIREZIONE AMBIENTE - UFFICIO BONIFICHE che con nota prot. 428844 del 22/12/2016 ha comunicato alla Società proponente quanto segue:
"Con riferimento alla parte ambientale descritta dai consulenti della Società in sede di riunione, nel corso della quale si è anche discusso circa la necessità di presentazione di un Piano di caratterizzazione ex art. 242/245 o di un Progetto di Bonifica ai sensi dell'art. 242 bis, si è successivamente visionata la Relazione Tecnica datata novembre 2015 ed elaborata da Industria Ambiente s.r.l. Da essa si può dedurre che si sono riscontrati superi, oltre che per alcuni metalli (As, Cr e Ni) la cui presenza potrebbe essere riconducibile a fondi naturali (presenza di "pietre verdi"), anche per IPA in un singolo sondaggio nel terreno superficiale. Nella Relazione si ipotizza l'effettuazione di ulteriore di ulteriore campionamento nei pressi di quello (S8) interessato da tale supero onde verificare se occorre presentare un Piano di Caratterizzazione ai sensi degli artt.242 e 245 del D.lgs. 152/06.
Si sono inoltre riscontrati alcuni superi sia nei test di cessione effettuati sui riporti sia nelle acque sotterranee per i parametri As e Ni (e Pb in un caso, per il test di cessione). Esaminata la documentazione, emerge la necessità di una immediata (seppur tardiva) comunicazione ex art. 242/245 da parte della proprietà, da trasmettere a tutti gli enti indicati nella normativa ambientale, con la chiara indicazione di quanto si prevede di fare nella fase successiva."

In relazione alla nota sopra citata si prende atto che la Salati Armando S.p.A. Società proponente dell'intervento ha inoltrato al Comune di Genova – Direzione Ambiente Igiene U.O. Suolo – Ufficio Bonifiche, alla Città Metropolitana di Genova – Direzione Ambiente – Servizio Acqua e Rifiuti Ufficio Suolo, ad ARPAL – Dipartimento provinciale di Genova e alla Regione Liguria – Dipartimento Ambiente, la comunicazione ai sensi dell'art. 245 D. Lgs. 152/06 con nota datata 3/1/2017 (presa in carico dal Settore Urbanistica in data 9/1/2017 prot. 3271) allegando gli esiti delle indagini ambientali svolte dalla Società IA-Industria Ambiente s.r.l..

- dell'ENERGY MANAGER nota prot. N. 11908 del 12/1/2017, ribadendo quanto evidenziato nella riunione del 21/12/2016 ha comunicato quanto segue:
"...in data 12 gennaio 2017 è pervenuta allo scrivente Ufficio documentazione integrativa a titolo "Relazione Tecnico Illustrativa Rev.01_dicembre 2016" volta, tra le altre, alla rispondenza di quanto evidenziato in sede di riunione. Si rammenta che dovranno essere predisposte nel successivo iter apposite relazioni tecniche di cui all'art. 28 della L. 10/91 e s.m.i. attestanti la rispondenza alle prescrizioni per il contenimento del consumo di energia degli edifici e dei relativi impianti. Per quanto sopra esposto e dall'analisi della documentazione presentata si rilascia parere favorevole."

COMUNE DI GENOVA

Non risultano pervenuti i pareri della Direzione Ambiente – Settore Acustica – Ufficio Risanamento Acustico e della Direzione Manutenzione e Sviluppo Municipi: - Settore Spazi Urbani Pubblici.

Il Dirigente
Arch. Ferdinando De Fornari

ALLEGATI ALLA RELAZIONE DI SINTESI

- → Verbale riunione del 21/12/2016
- → Direzione Opere Idrauliche e Sanitarie Nota prot. 422721 del 19/12/2016
- → Nota Progettista presa in carico dal Settore Urbanistica in data 12 gennaio 2017 prot. 10686 e nota a firma Ing. Rocca – ITEC engineering recante "Chiarimenti su aree inondabili"
- → Direzione Opere Idrauliche e Sanitarie nota prot. 10365 del 11/01/2017
- → Direzione Urbanistica Sue e Grandi Progetti - Ufficio Geologico nota Prot. N. 7006 del 10/1/2017
- → Direzione Mobilità nota Prot. n. 2017/2393 cm/bf del 03/01/2017
- → Direzione Ambiente - Ufficio Bonifiche nota prot. 428844 del 22/12/2016
- → Salati Armando S.p.A. comunicazione ai sensi dell'art. 245 D. Lgs. 152/06 nota datata 3/1/2017 (presa in carico dal Settore Urbanistica in data 9/1/2017 prot. 3271) e esiti delle indagini ambientali svolte dalla Società IA-Industria Ambiente s.r.l.
- → ENERGY MANAGER nota prot. N. 11908 del 12/1/2017

Comune di Genova | Direzione Urbanistica, SUE e Grandi Progetti
Settore Urbanistica
Via Di Francia 1 - 14mo piano stanza 19 | 16149 Genova |
Tel 0105577773 – 77776 – 77141– Fax 0105577861
| comunegenova@postemailcertificata.it – urbanisticadirigente@comune.genova.it
|

GENOVA
MORE THAN THIS

COMUNE DI GENOVA

Riunione 21/12/2016

OGGETTO: PUO Ex stabilimento Verrina in Genova Voltri-Prà

Presenti:

Direzione Opere Idrauliche e Sanitarie	----------
Energy Manager	Corrado Conti
Direzione Urbanistica SUE e Grandi Progetti - Ufficio Geologico	Sabrina Razore
Direzione Mobilità	Ferdinando Biagiotti
Direzione Manutenzione e Sviluppo Municipi: - Settore Spazi Urbani Pubblici	----------
Direzione Ambiente - Ufficio Bonifiche	Paolo Di Giovanni
Direzione Ambiente - Ufficio Acustica	
Direzione Urbanistica SUE e Grandi Progetti Settore Urbanistica	Massimo Ferrari Gianfranco Di Maio Ferdinando De Fornari
Pontiggia Fabio Architetto fabio.pontiggia@laboarchigenova.it Piazza Campetto 7/10 Genova	Arch. Fabio Pontiggia

L'Arch. De Fornari apre la seduta precisando che non si tratta di una procedura di Conferenza di Servizi ai sensi della L.241/90 ma trattasi di una riunione interna al fine di istruire la deliberazione di adozione del PUO in oggetto, ai sensi dell'art. 51 della L.R. 36/1997 e smi.

Raccolti i pareri l'Ufficio predisporrà la delibera di Giunta comunale di proposta al Consiglio per l'adozione del PUO in modifica al vigente PUC; successivamente il PUO verrà trasmesso al Municipio ai fini dell'ottenimento del parere obbligatorio ai sensi dell'art. 59 del Regolamento sul decentramento e la partecipazione Municipale.

Ottenuto il parere del Municipio la proposta di Giunta verrà inoltrata al Consiglio Comunale per l'adozione del PUO con contestuale preventivo assenso alla modifica al PUC.

Comune di Genova | Direzione Urbanistica, SUE e Grandi Progetti
Via Di Francia 1 - 14mo piano stanza 19 | 16149 Genova |
Tel 0105577773 – 77776 – 77141– Fax 0105577861
| comunegenova@postemailcertificata.it -- conferenzeservizi@comune.genova.it |

Il P.U.O. adottato sarà trasmesso agli Enti competenti per le relative valutazioni in merito agli aspetti connessi alla VAS (valutazione ambientale strategica) e In esito alle risultanze dell'istruttoria sopra delineata verrà convocata la Conferenza di Servizi ex art. 59 L.R. 36/97 per l'approvazione del PUO.

Il progettista procede ad illustrare i contenuti del P.U.O.:

L'area oggetto del PUO è delimitata a sud dalla Via Aurelia, a nord dall'autostrada Genova-Ventimiglia, a ponente dal rio San Giuliano e a levante dall'area della "piana delle serre" di Villa Podestà.

I limiti di PUO che corrispondono, sostanzialmente, al perimetro che delimita l'ambito di riqualificazione urbana residenziale (AR-UR) assoggettato a norma speciale n. 20, racchiude una superficie di circa 19.400 mq. che ricomprende l'area di proprietà dei soggetti proponenti (mq. 18.470) di cui circa 13.000 mq. occupati in prevalenza da capannoni del vecchio insediamento industriale e parte del sedime stradale appartenente al demanio comunale (Via Prà).

La restante superficie, mq. 930 circa, risultano in parte, mq. 790, di proprietà comunale (viabilità interessata dagli interventi di innesto della nuova strada di progetto) ed in parte, mq. 140, ricadenti in area demaniale, relativamente alla sponda sx del rio San Giuliano.

L'area dell'ex stabilimento Verrina è disposta sul fronte dell'Aurelia dove si attesta una palazzina di quattro piani utilizzata, in passato, come uffici e portineria mentre la parte restante è occupata da tre grandi capannoni e da una serie di corpi di fabbrica di diversa altezza cresciuti in maniera disordinata saturando lo spazio fra i capannoni ed il rio San Giuliano che scorre lungo il limite di ponente dell'area.

Una parte dell'area, a quota più elevata, in fregio all'autostrada, si distingue per il suo carattere agricolo simile a quello della zona adiacente a levante, interessato da coltivazioni in serra; per tale motivo il PTC paesistico la ricomprende nella più vasta area soggetta a regime di mantenimento (IS-MA).

A fronte della possibilità offerta dal PUC di ricostruire un complesso edilizio con Superficie Agibile pari a quella esistente (mq. 16.260 mq,) il PUO contiene una drastica riduzione della edificazione (mq. 10.000) con la realizzazione di un fabbricato a destinazione commerciale (G.S.V.) caratterizzato da una S.A. pari a mq. 4.075, di cui mq. 2.500 di S.N.V., a cui si somma un esercizio di vicinato di 125 mq. di S.A. (SNV - mq. 100), oltre a due edifici per abitazioni per una S.A. di mq. 4.540 il cui piano terra è riservato ad attività commerciali per una superficie di 1.260 mq (SNV mq. 900).

Il PUO è stato configurato secondo due fasi di intervento da realizzarsi in tempi successivi:

Prima fase: realizzazione dell'edifico commerciale che ospiterà una Grande Struttura di Vendita caratterizzata da una S.A. di mq. 4.075 e da una S.N.V. 2.500mq. ed un esercizio di vicinato di mq. 125 di S.A. e mq.100 di SNV.

Seconda fase: la realizzazione di due corpi di fabbrica di dimensioni e sviluppo diverso tra loro ma tipologicamente uguali, destinati a residenza (S.A - mq. 4.540).

Si procede con la raccolta delle osservazioni dei partecipanti.

- Uff. Bonifiche – chiede chiarimenti in merito alle indagini di caratterizzazione eventualmente effettuate.

Comune di Genova | Direzione Urbanistica, SUE e Grandi Progetti
Via Di Francia 1 - 14mo piano stanza 19 | 16149 Genova |
Tel 0105577773 – 77776 – 77141– Fax 0105577861
|comunegenova@postemailcertificata.it – conferenzeservizi@comune.genova.it |

- Ufficio Geologico – chiede chiarimenti in merito alla verifica delle ripercussioni degli interventi previsti sui manufatti esistenti all'intorno.

- Direzione Mobilità – chiede un aggiornamento della "Valutazione di impatto sulla mobilità" e di verificare la conformità della nuova strada di progetto, specialmente nelle due intersezioni a monte e a valle, con i D.M. 679/2001 e 1699/2006.

- Energy Manager – rileva che la parte riguardante la "Rispondenza normativa in materia di rispondenza in materia energetica" dovrà essere approfondita, tenendo comunque conto che trattasi di progettazione a livello urbanistico. In particolare chiede una valutazione di possibili scenari per l'utilizzo di energie alternative.

L'Arch. De Fornari dà inoltre lettura del parere pervenuto in data 20 dicembre 2016 da parte della Direzione Opere Idrauliche e Sanitarie (che si allega) soffermandosi sul punto riguardante la richiesta di un intervento di adeguamento idraulico dell'esistente tratto tombinato del rio sottopassante Via Prà/Via Voltri.

L'Arch. Pontiggia:

- in merito al parere della Direzione Opere Idrauliche e Sanitaria precisa che il PUO non prende in considerazione aree al di fuori della proprietà del proponente e sottolinea che i lavori previsti già porterebbero ad un miglioramento della situazione esistente creando una fascia verde dove ora sorge il muro di recinzione della fabbrica dismessa, prende comunque l'impegno di far contattare l'Ing. Pinasco per chiarire direttamente alcuni aspetti contenuti nella "Relazione di compatibilità idraulica".

- in merito alle richieste avanzate dagli altri Settori concorda con il rappresentante della Direzione Mobilità una data per un incontro specifico al fine di affrontare gli aspetti evidenziati nel corso della presente riunione; si impegna a fornire alcuni elaborati di dettaglio per l'Ufficio Geologico e una integrazione redatta secondo quanto indicato dal rappresentante dell'Ufficio Energy Manager.

La riunione si chiude alle ore 11.

Il Dirigente Settore Urbanistica
Arch. Ferdinando De Fornari

Il Segretario verbalizzante
Sig.ra Angela Cadenasso
Funzionari Amministrativo

Comune di Genova | Direzione Urbanistica, SUE e Grandi Progetti
Via Di Francia 1 - 14mo piano stanza 19 | 16149 Genova |
Tel 0105577773 – 77776 – 77141– Fax 0105577861
| comunegenova@postemailcertificata.it – conferenzeservizi@comune.genova.it |

COMUNE DI GENOVA

Prot. n. PG 422721 Addì, 19/12/2016

Classificazione: 2015/231
Allegati:

OGGETTO: PUO Ex stabilimento Verrina in Genova Voltri-Prà.
Rilascio parere.

Alla
Direzione Urbanistica, SUE e Grandi Progetti
Settore Urbanistica
SEDE

In risposta alla nota di pari oggetto prot. n. 419221 del 15.12.2016 e rinviando ogni altra considerazione di natura idraulica al civico Ufficio Geologico nonché agli uffici regionali del Dipartimento Territorio, specificatamente competenti per quanto riguarda il rilascio dei relativi pareri di legge, si evidenzia la necessità che in sede di approvazione del PUO in argomento venga preventivamente individuato il regime di proprietà della nuova area a verde che si verrà a creare in sponda sinistra del rio San Giuliano (si presume che l'adiacente nuova viabilità soggetta a servitù d'uso pubblico per accesso all'alveo debbia già intendersi di proprietà privata) al fine di definire esattamente il soggetto responsabile degli oneri manutentivi del corrispondente tratto di corso d'acqua. Si prescrive inoltre che le eventuali nuove caditoie stradali previste a progetto siano, ove possibile, del tipo "a bocca di lupo" al fine di garantire una maggiore funzionalità delle stesse in caso di piogge intense.

Considerato inoltre che la Relazione di Compatibilità Idraulica (doc. P055-14-I-RE-IDR-001-C.DOC) allegata al PUO indica chiaramente che il fatto di non intervenire, a livello di adeguamento idraulico dell'esistente tratto tombinato del rio sottopassante Via Prà/Via Voltri, comporta addirittura un aggravamento delle attuali condizioni di esondabilità sulla stessa Via Prà/Via Voltri e nelle aree limitrofe, si chiede se non sia possibile imporre al proponente (quale opera a scomputo oneri) di intervenire anche su detto tratto di tombinatura.

Cordiali saluti.

Il Direttore
(ing. Stefano Pinasco)

PNS/pns
Staz. 8197

DIREZIONE OPERE IDRAULICHE E SANITARIE
16149 GENOVA – Via di Francia, 1 Tel. +39 010 5574934 - Fax +39 010 5574941 - e-mail: spinasco@comune.genova.it

fpa
fabio pontiggia
architetto

architettura
urbanistica
paesaggio

COMUNE DI GENOVA
12 GEN 2017
PRESA IN CARICO
10686

AL COMUNE DI GENOVA

DIREZIONE GESTIONE TERRITORIO
SETTORE PIANIFICAZIONE URBANISTICA

Via di Francia 1
16149 – GENOVA

ns. rif.to VER-161230-c/FP/fp

Oggetto: **Nota di approfondimento della Relazione di Compatibilità Idraulica**

Integrazione documentazione

In relazione al Progetto Urbanistico Operativo (P.U.O.) relativo all' **AMBITO SPECIALE DI RIQUALIFICAZIONE URBANA EX AREA VERRINA GENOVA-VOLTRI** (scheda n. 20 Ambiti Speciali, Art. 25 NORME GENERALI del PUC) si provvede ad integrare la documentazione di progetto con una scheda di approfondimento della Relazione di Compatibilità Idraulica redatta dallo Studio ITEC a firma dell'Ing D.Rocca.

Si precisa inoltre che gli interventi previsti dal PUO per la sistemazione Idraulica del Rio San Giuliano sono limitati alle aree confinanti con il corso d'acqua e/o quelle immediatamente prospicenti il sedime della Via Aurelia (via Voltri/Via Prà).

Ciò vale a migliorare considerevolmente le condizioni generali di natura idraulica riferite allo stesso corso d'acqua e a confermare la piena fattibilità e conformità alle norme vigenti di tutti gli interventi previsti dal PUO.

Altri Interventi che riguardano il Rio San Giuliano esterni alle aree di proprietà degli Operatori non possono essere presi in considerazione perché esulano dagli obiettivi e dalle finalità del PUO e, oltre a non essere economicamente sopportabili dagli operatori, coinvolgono soggetti proprietari diversi dai proponenti e non compresi nelle aree del PUO stesso.

Ge, 30.12.2016

Arch. Fabio Pontiggia

Allegato specifico

Nota di approfondimento alla Rel di Compatibilità Idraulica e allegati

campetto 7/10
16123 genova
fabio.pontiggia@laboarchigenova.it
+39 010 2474333
+39 335 5930075
fax 010 8608515
p.iva 01549920997

ITEC
engineering

Spett.le
Arch. Fabio Pontiggia
Piazza Campetto 7/10
16129 – Genova

Genova, 29/12/2016

Oggetto: **PUO ex stabilimento Verrina a Genova Voltri-Prà.**
Chiarimenti su aree inondabili

Nello stato attuale l'area dell'ex stabilimento Verrina, oggetto di PUO, non è interessata dall'allagamento dovuto all'esondazione del rio San Giuliano se non per una piccola area confinante con la via Aurelia dovuta alla minore quota dei locali interrati (locali tecnici) della palazzina uffici che insiste su via Pra.

In Allegato A è riportata la planimetria di stato attuale con indicate le aree inondabili.

Lo studio idraulico allegato al PUO è stato esteso a tutto il tratto compreso tra via Ventimiglia e lo sbocco a mare individuando una possibile sistemazione complessiva del corso d'acqua in accordo con la normativa idraulica vigente.

Gli interventi di sistemazione idraulica del rio San Giuliano previsti nel PUO sono compatibili con la suddetta sistemazione complessiva di cui costituiscono un primo lotto funzionale.

Essi riguardano un tratto della lunghezza di circa 30 m a monte di via Prà-Voltri e consistono sostanzialmente in:

- Allargamento della sezione di deflusso nel tratto a cielo aperto su una larghezza di 4 m;
- Scoperchiamento di un tratto di tombinatura della lunghezza di circa 7.5 m a monte di via Prà 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 Prà) 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 Prà-via Voltri.

ITEC engineering S.r.l.
SEDE LEGALE E UFFICI
19038 SARZANA(SP)
Via Variante Aurelia, 98
TEL. +39 0187 610532
FAX +39 0187 610775
info@itec-engineering.it

UFFICI
16129 GENOVA
Via Antonio Cecchi, 7/9-10
TEL. +39 010 5959690
FAX +39 010 5848355
www.itec-engineering.it

Codice Fiscale e Partita IVA 01236860118
Numero Iscrizione CCIAA SP 01236860118
REA CCIAA SP112013
Capitale sociale Euro 10.000,00 i.v.

Sistema Certificato UNI EN ISO 9001
SC 10-2588/EA 34

ITEC
engineering

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 lungo il quale è prevista la realizzazione di un ponte con una struttura a campata unica previo adeguamento idraulico del tratto di scatolare sottostante.

Gli interventi di edificazione del PUO sono previsti ad una distanza di oltre 10 m rispetto al nuovo allineamento dell'argine di sponda sinistra previsto nella configurazione definitiva.

Nel tratto a monte degli interventi di sistemazione idraulica previsti nel PUO, viene mantenuto l'attuale allineamento degli argini rimandando la sistemazione del corso d'acqua, e quindi la realizzazione della nuova arginatura, ad una fase successiva, indipendente dal PUO, contestuale al rifacimento delle coperture terminali (Aurelia e FFSS); ciò al fine di non aggravare le attuali condizioni di rischio delle aree di valle.

Gli interventi di sistemazione idraulica previsti nell'ambito del P.U.O. consentono una significativa mitigazione del rischio idraulico delle aree adiacenti rispetto alle condizioni attuali.

Viene eliminata quasi completamente l'esondazione per l'evento 50-ennale, che rimane confinata nelle aree a monte in sponda destra **(e quindi dalla parte opposta all'area del PUO)** con tiranti modesti; l'intera sede stradale di via Prà e la sede ferroviaria non risultano più interessate da fenomeni di allagamento per tale evento.

Per l'evento 200-ennale le aree inondabili interessano, come nello stato attuale, l'intera sede stradale di via Prà e la sede ferroviaria più a valle.

L'area dell'ex stabilimento Verrina, a seguito degli interventi del PUO, non risulta interessata dall'allagamento del rio San Giuliano sia per l'evento 50-ennale che per quello 200-ennale.

In Allegato B è riportata la planimetria di stato di progetto del PUO con indicate le aree inondabili, che confermano tale evidente miglioramento.

Cordiali saluti

Ing. Domenico Rocca

COMUNE DI GENOVA

Prot. n. 10365 Addì, 11/01/2017

Classificazione: 2015/531
Allegati:

OGGETTO: PUO Ex Stabilimento Verrina in Genova Voltri-Prà.
Integrazione parere.

Alla
Direzione Urbanistica, SUE e Grandi Progetti
Settore Urbanistica
SEDE

Con riferimento alla nota di pari oggetto prot. n. 428254 inviata da codesta Direzione in data 22.12.2016, richiamato il parere rilasciato dallo scrivente con nota prot. n. 422721 del 19/12/2016, visto il contenuto della scheda di chiarimenti redatta da ITEC enginering S.r.l. in data 29/12/2016 ed allegata alla nota rif. VER-161230-c/FP/fp prodotta in data 30.12.2016 dallo Studio FPA, lo scrivente prende atto che la suddetta scheda chiarisce che l'ipotizzato intervento di adeguamento idraulico della tombinatura di monte del rio San Giuliano dovrà essere realizzata in una fase successiva, indipendente dal PUO, solo contestualmente al rifacimento delle coperture terminali (Aurelia e RFI) del rio e che pertanto la realizzazione delle opere previste dal PUO non aggravano le attuali condizioni di rischio delle aree di valle.

Cordiali saluti.

Il Direttore
(ing. Stefano Pinasco)

PNS/pns
Staz. 8197

DIREZIONE OPERE IDRAULICHE E SANITARIE
16149 GENOVA – Via di Francia, 1 Tel. +39 010 5574934 - Fax +39 010 5574941 - e-mail: spinasco@comune.genova.it

COMUNE DI GENOVA

COMUNE DI GENOVA
SETTORE URBANISTICA
12 GEN 2017

Arch. Ferrari
Arch. Di Muro

11 01 2017

Addi 10/01/2017
Prot. N. 1006

Settore Urbanistica

OGGETTO: PUO Ex stabilimento Verrina di Genova Voltri-Prà

(Richiedente: Salati Spa- PAM-Panorama Spa)

In riferimento alla pratica in oggetto pervenuta da codesto Settore con nota prot. PG/2016/419221 del 15/12/2016 si precisa quanto segue:

- Il P.U.O. in oggetto prevede la riqualificazione urbana dell'Ambito Speciale area ex Verrina a Genova Prà-Voltri. Rispetto al S.A.U. approvato con D.C.C. n. 19/2011, il progetto attuale prevede una significativa riduzione delle superfici da edificare, sia residenziali sia commerciali. La riqualificazione dell'area comporta la realizzazione di un edificio commerciale con relativi parcheggi pertinenziali (ambito A) in affaccio a via Voltri, la realizzazione, nella parte retrostante, di un complesso residenziale con esercizi commerciali di vicinato (ambito B), l'esecuzione, nel settore est dell'area, di una strada di collegamento tra via Voltri e via Ventimiglia con parcheggi pubblici (ambito C), il mantenimento di un area verde a vocazione agricola (ambito D) ad uso pubblico nella porzione d'area a est. Il progetto prevede anche interventi di adeguamento idraulico sul rio San Giuliano posto lungo il confine ovest dell'area e una rinaturalizzazione generale degli spazi con ampie zone verdi e/o verde pensile. L'intervento sarà eseguito a lotti funzionali: la prima fase comporta la realizzazione del commerciale, della nuova viabilità con annessi parcheggi, della sistemazione del rio San Giuliano e della risistemazione delle aree agricole a cornice, la seconda fase prevede la realizzazione del residenziale. E' prevista una sistemazione transitoria dell'area afferente l'ambito B con spazi verdi ad uso sportivo privato per attività outdoor nel caso in cui la realizzazione del residenziale non venga avviata entro una scadenza prossima al completamento delle opere previste per l'ambito A e C.

- in riferimento alla Carta di Suscettività d'Uso del Territorio del P.U.C. 2015 il cui procedimento si è concluso con D.D. n 2015-118.0.0-18, in vigore dal 03/12/15, l'area ricade in **zona B** urbanizzata (a suscettività parzialmente condizionata)

- in riferimento al P.d.B. Ambito 12-13 approvato con DCP n.65 del 12/12/02 l'area ricade in suscettività al dissesto molto bassa (**Pg0**) della Carta della Suscettività al Dissesto; la normativa ad esso allegata demanda ai Comuni, nell'ambito delle norme geologiche degli strumenti urbanistici, la definizione della disciplina specifica di dette aree: l'intervento non risulta in contrasto con le norme di P.d.B. relativamente all'assetto geo-morfologico

- poiché l'intervento nel suo complesso prevede l'edificazione nella fascia di rispetto del rio San Giuliano, corso d'acqua non studiato idraulicamente dagli studi di P.d.B, una viabilità interna con accesso all'alveo da realizzarsi parzialmente nella fascia di inedificabilità assoluta del corso d'acqua stesso, nonché interventi sistematori del rio, risulta necessario acquisire specifico "**parere di conformità**" al PdB comprensivo degli assenti idraulici, rilasciato dalla ex Provincia ora "Ufficio territoriale" regionale

- l'area non è soggetta a vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. 3267/23

GENOVA
Comune di Genova - Direzione Urbanistica, SUE e Grandi Progetti - Ufficio geologico
Via di Francia 1 - Matitone 12^piano, 16149 Genova|
Tel. ++39 10 5573891-92 (Segreteria); Fax ++39 10 5573896

La pratica risulta corredata tra l'altro della seguente documentazione:

- Relazione tecnico illustrativa redatta dall'Arch. F. Pontiggia

- Elaborati progettuali redatti dall'Arch. F. Pontiggia

- Relazione geologica a firma dei Dott. Geol. A. Bellini e V. Bellini del 26/09/16 relativa alla compatibilità dell'intervento con le caratteristiche geologiche s.l. e contenente la documentazione cartografica, la caratterizzazione geotecnica ricavata dalle indagini eseguite (sondaggi 2004, sondaggi 2015 e stesa sismica), le valutazioni di natura sismica sulla categoria di appartenenza del suolo di fondazione, le prescrizioni circa i criteri d'intervento e di sistemazione delle aree e conforme al D.M. 14/01/08

- Relazione –Permeabilità dei suoli – Verifica invarianza idraulica (rev.01_settembre 2016) a firma dell'Arch. F. Pontiggia con il calcolo del rapporto di permeabilità ed il dimensionamento delle vasche di prima pioggia relative ai singoli ambiti (A, B, C) e all'areale nella sua totalità

- Nota in merito alle possibili ripercussioni ... a firma congiunta dell'Arch. F. Pontiggia e dell'Ing. B. Boldrin del 30/12/16 nella quale vengano analizzate le strutture a confine dell'area d'intervento non ravvisando ripercussioni dell'intervento sul comportamento statico e sulla funzionalità dei manufatti adiacenti i e allegate sezioni progettuali schematiche relative alla viabilità.

La documentazione di cui sopra **risulta conforme** alle norme geologiche di attuazione del PUC per quanto riguarda questo primo atto di preventivo assenso al fine di istruire la delibera di adozione del PUO, propedeutica alla convocazione della conferenza dei servizi per l'approvazione del PUO stesso.
Si fa presente fin d'ora che *nell'ambito delle successive fasi attuative del PUO* la documentazione progettuale *per l'approvazione di ogni singolo intervento/Ambito* dovrà contenere quanto di seguito elencato:

1) Relazione geologica esecutiva riferita ai singoli interventi con indicazione delle prescrizioni operative a conferma e/o completamento delle analisi già indicate nella relazione geologica del 26/09/16

2) Studio sulla compatibilità dell'intervento con i manufatti circostanti che espliciti in maniera dettagliata le modalità esecutive per la realizzazione degli scavi volti alla preparazione delle aree (anche quelli derivanti dalla demolizione dei muri esistenti e quelli di fondazione) e la sistemazione dei riporti, in relazione anche ai manufatti a contorno (muri di confine, autostrada, viabilità esistente), ed individui in appositi elaborati grafici (planimetrie/sezioni di confronto da eseguirsi su rilievo di dettaglio) le opere strutturali previste: lo studio dovrà contenere anche le verifiche di stabilità dei fronti di scavo/riporti non protetti da opere provvisionali tenendo in considerazione quanto già indicato nella relazione geologica del 26/09/16 e s.i, nonché nella nota sulle ripercussioni del 30/12/16

3) Stima idrologica relativa ai singoli interventi contenente il calcolo del rapporto di permeabilità corredata da planimetria stato attuale/progetto che illustri le superfici permeabili e/o impermeabili indicate nel calcolo stesso nonché lo schema delle defluenze con ubicazione delle vasche di prima pioggia a conferma e/o completamento di quanto già indicato nella relazione del settembre 2016

Distinti Saluti

Funzionario Servizi Tecnici
Dott. Geol. Sabrina Razzore

Il Responsabile dell'Ufficio
Dott. Geol. Claudio Falcioni

SR/pareri 2016/cds/par_fav /CDS1671_Verrina_Voltri

COMUNE DI GENOVA

Genova, 03 GEN. 2017

PG 2017/ 2393 CM/BF/bf
Fascicolo 2017/
Risposta a nota prot. 419221 del 15/12/2016
Allegati:

Alla Direzione Urbanistica, SUE
e Grandi Progetti
Settore Urbanistica
Matitone 14° piano

Oggetto: Proposta di adozione di P.U.O. riguardante l'area ex Verrina.

Il progetto presentato ha la finalità di addivenire all'adozione del P.U.O. da parte del Consiglio Comunale. Esaminata la documentazione progettuale pervenuta si pongono le seguenti evidenze che potranno essere approfondite e verificate normativamente nelle fasi successive della progettazione.

- Per quanto attiene strade, parcheggi ed aree il progetto chiarirà quali devono essere intese pubbliche, di uso pubblico (ancorché di proprietà privata) e private. Conseguentemente saranno correttamente individuati gli "accessi" e/o "passi carrabili" da verificare normativamente ai sensi del Codice della Strada.

- L'art. 13 comma 4bis del C.d.S. stabilisce che le strade di nuova costruzione devono avere, per l'intero sviluppo, una pista ciclabile adiacente. Necessiterà argomentare la scelta progettuale che non contempla la pista ciclabile sulla base dei contenuti del sopra citato comma 4 bis.

- Il progetto del nuovo arco stradale (in sede progettuale classificato "F" – Locale Urbano) e dei relativi nodi sulle vie Prà e Ventimiglia, è soggetto alle prescrizioni contenute nei DD.MM. numeri 6792/2001 e 1699/2006 del Ministero Infrastrutture e Trasporti. Eventuali non conformità formeranno oggetto di deroga da ottenersi presso il competente Provveditorato alle Opere Pubbliche. A fronte della documentazione di progetto non è possibile determinare con precisione quante e quali siano le difformità per le quali si demanda alla futura richiesta di deroga, tuttavia per quanto verificabile fin d'ora emerge:
  → le due banchine in destra con larghezza di cm. 50 ciascuna, conterrebbero al loro interno anche lo spazio dedicato alla cunetta stradale.
  → La mancanza di un tratto finale di marciapiede in prossimità della Via Ventimiglia.
  → L'assenza di allargamento della carreggiata in curva (paragrafo 5.2 D.M. 6792/2001).
  → L'assenza di clotoidi in curva (paragrafo 5.2 D.M. 6792/2001).

- La valutazione di impatto sulla viabilità, sia per quanto attiene il nuovo insediamento che per le nuove infrastrutture stradali, dovrà essere rivisitata tenuto conto delle più recenti Delibere Regionali in materia e del Quaderno della Mobilità approvato con Delibera di G.C. numero 35 del 05/03/2015.

Comune di Genova | Direzione Mobilità | Settore Regolazione |
U.O.C. Trasporti, Sviluppo Viabilità, Infrastrutture e Pareri |
Via Di Francia, 1 – "Matitone", XI piano | 16149 Genova |
Tel 0105577022 | Fax 0105577852 | direzionemobilita@comune.genova.it |
www.comune.genova.it |

- Saranno da definire le modalità di regolazione delle intersezioni originate dalla nuova strada nonché la segnaletica stradale tutta.

- Saranno graficamente simulate le fasce d'ingombro dei veicoli transitanti sulla nuova strada con particolare riferimento alle intersezioni della stessa con le vie Prà e Ventimiglia, nonché le manovre di adduzione ed uscita dai parcheggi di uso pubblico e dagli accessi privati.

- Sarà effettuato un raffronto in termini numerici degli stalli di sosta su strada (il riferimento è all'art. 2 comma 1 del D.Lgs. 285/92) ante e post intervento, peraltro già in oggi valutato di segno positivo.

Cordiali saluti.

U.O.C.
Trasporti, Sviluppo Viabilità, Infrastrutture e Pareri
Geom. Ferdinando Biagiotti

Il Dirigente
Ing. Carlo Merlino

P:\Pareri per Uffici\prot_419221-16_proposta PUO ex Verrina.doc

GENOVA
MORE THAN THIS

Comune di Genova | Direzione Mobilità | Settore Regolazione |
U.O.C. Trasporti, Sviluppo Viabilità, Infrastrutture e Pareri |
Via Di Francia, 1 – "Matitone", XI piano | 16149 Genova |
Tel 0105577022 | Fax 0105577852 | direzionemobilita@comune.genova.it |
www.comune.genova.it |

COMUNE DI GENOVA

Prot. n. **428844/BF**

Addì, **22/12/2016**

OGGETTO: **Riunione del giorno 21 dicembre 2016 in merito al PUO ex stabilimento Verrina, Genova Voltri-Prà.**

VIA PEC

Salati Armando Spa
salatispa@pec.it

Comune di Genova
Direzione Urbanistica SUE e Grandi Progetti
c.a. arch. De Fornari

Con riferimento alla parte ambientale descritta dai consulenti della Società in sede di riunione, nel corso della quale si è anche discusso circa la necessità di presentazione di un Piano di Caratterizzazione ex artt. 242/245 o di un Progetto di Bonifica ai sensi dell'art. 242 bis, si è successivamente visionata la Relazione Tecnica datata novembre 2015 ed elaborata da Industria Ambiente srl.

Da essa si può dedurre che si sono riscontrati superi, oltre che per alcuni metalli (As, Cr e Ni) la cui presenza potrebbe essere riconducibile a fondi naturali (presenza di "pietre verdi"), anche per IPA in un singolo sondaggio nel terreno superficiale. Nella Relazione si ipotizza l'effettuazione di ulteriore campionamento nei pressi di quello (S8) interessato da tale supero onde verificare se occorre presentare un Piano di Caratterizzazione ai sensi degli artt. 242 e 245 del D.lgs 152/06.

Si sono inoltre riscontrati alcuni superi sia nei test di cessione effettuati sui riporti sia nelle acque sotterranee, per i parametri As e Ni (e Pb in un caso, per il test di cessione).

Esaminata la documentazione, emerge la necessità di una immediata (seppur tardiva) comunicazione ex art. 242/245 da parte della proprietà, da trasmettere a tutti gli enti indicati nella normativa ambientale, con la chiara indicazione di quanto si prevede di fare nella fase successiva.

Con i migliori saluti.

Il Dirigente
ing. Michele Prandi
(documento firmato digitalmente)

VARIE/PUO verrina\dic2016

GENOVA
MORE THAN THIS

Direzione Ambiente e Igiene - Settore Ambiente – U.O.C. Suolo
Via Di Francia 1 - 15° piano - 16149 Genova
Tel. 010 5573269/5573195 Fax 010 5573197
PEC: comunegenova@postemailcertificata.it |

Salati Armando spa

Sede legale : Via dei Piatti 2 20123 Milano (MI)
Uff. Tecnico in Genova Via XX Settembre 1/10 16121
Tel 010-561589 fax 010-543134

Genova lì, 03 gennaio 2017

Comune di Genova
Direzione Ambiente Igiene U.O. Suolo – Ufficio Bonifiche
comunegenova@postemailcertificata.it

Città Metropolitana di Genova
Direzione Ambiente
Servizio Acqua e Rifiuti Ufficio Suolo
pec@cert.cittametropolitana.genova.it

ARPAL Dipartimento provinciale di Genova
arpal@pec.arpal.gov.it

Regione Liguria Dipartimento Ambiente
protocollo@pec.regione.liguria.it

e pc
Comune di Genova
Direzione Urbanistica SUE e Grandi Progetti
Ca. Arch. De Fornari
comunegenova@postemailcertificata.it

Oggetto: PUO ex Verrina Comune di Genova - comunicazione ai sensi dell'art. 245 D. Lgs 152/06

Nell'ambito delle attività tecniche finalizzate alla redazione del progetto di PUO dell'area in oggetto, la scrivente ha commissionato un'indagine ambientale relativa alla qualità dei suoli e delle acque sotterranee del sito.

Salati Armando spa

Sede legale : Via dei Piatti 2 20123 Milano (MI)
Uff. Tecnico in Genova Via XX Settembre 1/10 16121
Tel 010-561589 fax 010-543134

Gli esiti di tali indagini sono illustrati nella relazione della Società IA-Industria Ambiente Srl che si allega alla presente.

Dall'indagine in questione emergono superi delle CSC di cui alla Tabella 1 dell'Allegato 5, Titolo V, Parte quarta del D.lgs. 152/06 per Cromo, Nichel ed Arsenico attribuibili, a parere dei tecnici incaricati, alla natura geochimica del sito (fondo naturale). La presenza di un ulteriore (eventuale) supero di IPA, sempre a parere dei tecnici, necessita di una conferma.

La qualità delle acque sotterranee è risultata conforme alle CSC fatto salvo per due puntuali superi di Nichel ed Arsenico (anch'essi riconducibili al fondo naturale).

In relazione a quanto sopra riportato, si precisa quanto segue:

a) la presente comunicazione è formulata ai sensi dell'art. 245 del D.Lgs. 152/06 in quanto la scrivente non ha mai esercito alcuna attività sul sito, che è stato acquisito da una precedente proprietà (Grandi Lavori Fincosit S.p.A.) ai fini della realizzazione di quanto previsto dal progetto di PUO;
b) la scrivente intende attivare la procedura di cui alla D.G.R. 1020 del 7 agosto 2014 per la verifica della compatibilità geologica dei valori di concentrazione per alcuni metalli secondo le Linee Guida all'uopo predisposte da ARPAL. A tale fine, i tecnici incaricati provvederanno ad interfacciarsi con ARPAL al fine di concordare le modalità esecutive delle indagini necessarie;
c) in corrispondenza del sondaggio S8, contestualmente all'esecuzione delle indagini di cui al punto precedente, sarà eseguito uno scasso (previa parziale demolizione della soletta) ai fini di confermare o meno il supero delle CSC di colonna A per quanto riguarda gli IPA;
d) in ogni caso, si comunica fin d'ora la volontà della scrivente di procedere al frazionamento dell'area in aderenza alle perimetrazioni individuate dal progetto di PUO in modo da poter adottare procedure di bonifica eventualmente differenziate in funzione delle destinazioni d'uso previste;
e) per quanto riguarda la gestione dei riporti non conformi al test di cessione, la stessa sarà disciplinata all'interno dell'eventuale progetto di bonifica o secondo quanto previsto all'art. 3, comma 3 del DL 2/2012.

Si vuole infine ribadire che, fatto salvo l'impegno della scrivente ad eseguire gli interventi di bonifica eventualmente necessari, non comportando nel caso specifico l'approvazione del PUO il rilascio di titoli edilizi, la stessa non è condizionata dall'esecuzione di un eventuale progetto di bonifica dell'area.

SYSTEM CERTIFICATION ISO 9001 SGS

COMUNE DI GENOVA

Il Comune di Genova ha scelto

100% da fonti rinnovabili

Prot. n° 11908 **/Energia** **Genova, 12/01/2017**

Oggetto: Proposta di PUO Ex stabilimento Verrina in Genova Voltri - Prà. Parere.

Al Settore Pianificazione Urbanistica
Ufficio Conferenza dei Servizi
SEDE

In data 21 dicembre 2016 si è tenuta riunione interna per l'illustrazione del progetto inerente la **proposta di PUO Ex stabilimento Verrina in Genova Voltri - Prà.**

Durante il corso della riunione, e per quanto di competenza (rispondenza normativa in materia di risparmio energetico) si rilevava che la documentazione presentata necessitava di ulteriori approfondimenti dal punto di vista dei sistemi di produzione ed utilizzo dei vettori energetici e dalla valutazione dei vari possibili scenari di utilizzo di energie alternative.

Successivamente, in data 12 gennaio 2017, è pervenuta allo scrivente ufficio documentazione integrativa a titolo "Relazione Tecnico Illustrativa Rev.01_Dicembre 2016", volta tra le altre, alla rispondenza di quanto evidenziato in sede di riunione.

Si rammenta che dovranno essere predisposte nel successivo iter, apposite relazioni tecniche di cui all'art. 28 della L.10/91 e s.m.i. attestanti la rispondenza alle prescrizioni per il contenimento del consumo di energia degli edifici e dei relativi impianti.

Per quanto sopraesposto e dall'analisi della documentazione presentata si rilascia parere favorevole.

Distinti saluti.

Il Responsabile Ufficio Gestione Territoriale
Corrado Conti

MaR/CoC
12/01/2017

GENOVA
2017
11908

GENOVA
MORE THAN THIS

Comune di Genova | Area Tecnica | Struttura di Staff Energy Manager
UGET Ufficio Gestione Energetica Territoriale
Via Di Francia 1 – 18 Piano Matitone| 16149Genova |
Tel 0105573560 - 5573435 | energetica@comune.genova.it |

COMUNE DI GENOVA

Comune di Genova
Direzione Urban Lab Sviluppo Operativo del Territorio
Settore Pianificazione Urbanistica

PROGETTO URBANISTICO OPERATIVO

AMBITO di RIQUALIFICAZIONE URBANA soggetto alla NORMA SPECIALE n° 20

del PUC VIGENTE

"EX STABILIMENTO VERRINA"

CIRCOSRIZIONE VII PONENTE VOLTRI–PRA'

NORME di ATTUAZIONE

15.01.2017

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 tra 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 PUC.
- 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 progettuale 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

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

TAV. 2.01 inquadramento territoriale Urbanistico PTCP-PTC-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 fotoinserimenti

TAV. 6.01 progetto preliminare fase 1 PUO

Piante, 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 opere di urbanizzazione primaria connesse

strada pubblica particolari, tracciamenti, sviluppo lineare

TAV. 7.02 - 02

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 Di

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

Norme di Attuazione

Schema di convenzione e relativi allegati

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 della L.R. 16/2008 e ss.mm.ii.

Articolo 3 – AMBITI DI INTERVENTO - TIPOLOGIE D'INTERVENTO, DESTINAZIONI D'USO E PARAMETRI URBANSITICO 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 edifico 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 invarianti 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 Esercizio di vicinato)
   - 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 Superfice Agibile dell'esercizio di vicinato non può superare il valore di **mq.125**.
   - 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 q.ta +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. 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.

3.7 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 Superfice 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 Aurelia 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 PUO 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" allegate sub" " previo ottenimento di tutte le necessarie autorizzazioni da parte degli Enti istituzionalmente competenti

4.2 Il PUO 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 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 e 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.

COMUNE DI GENOVA

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

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.

5.1 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.

5.2 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.

5.3 Aree ed Edificio a Servizi (Ambito D)

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

5.4 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 sistemazione 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.

5.5 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
La progettazione degli edifici dovrà garantire il raggiungimento della classe ...
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.

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 planoaltimetrica 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'edifico 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 interno 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 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_4.01del PUO.
- 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 PUO 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 debbono rispondere ai requisiti di accessibilità; tale requisito si considera soddisfatto se esiste almeno un percorso facilmente fruibile anche da persone con ridotta o impedite 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.

Settore Urbanistica

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.

Articlo 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 PUO eal conseguimento dei titoli edilizi in forma coordinata tra opere di urbanizzazione ed interventi privati nell'ambito di cisacuna delle fasi di interevnto 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 12 – 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 PUO stesso e le destinazioni pubbliche delle aree previste dal PUO.

Rev 16.01.2017

BOZZA DI CONVENZIONE
RELATIVA AL PROGETTO URBANISTICO OPERATIVO (P.U.O.) 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 comparenti, 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 (mq. 190) e 889 (mq. 18.580); 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____;
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 Riqualificazione 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 Riqualificazione urbana n. 3 "Ex stabilimento Verrina" del PUC 2000.

A interventi ultimati l'area è assimilata all'Ambito di Riqualificazione 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 .....(inserire riferimenti catastali);
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 P.U.O. (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 P.U.O., 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, icon relative opere di innesto alla viabilità esistente su via Prà e via Ventimiglia, istanza poi circoscritta al solo P.U.O. a seguito degli approfondimenti istruttori preliminari all'adozione del P.U.O stesso;

premesso ancora che:

16) la superficie complessiva delle aree soggette a P.U.O. 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 P.U.O., 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 PU.O individua quattro Ambiti di intervento o aree funzionali e precisamente:
    - **Ambito A**, nel quale sono previsti l'edificio commerciale con le relative opere/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 P.U.O., come risulta dettagliatamente nei relativi elaborati, sono precisamente le seguenti:

19.1 spazi derivanti dall'ampliamento del marciapiede su via Prà comprensivi dell'innesto della gradonata che conduce all'area centrale del comparto;

19.2 percorso pubblico che, nella forma di gradonata, conduce all'area pedonale centrale del comparto, dal quale si accede alla copertura dell'edificio commerciale;

19.3 area pedonale centrale tra l'edificio commerciale e gli edifici residenziali con parcheggi pubblici e zone di sosta a verde pensile;

19.4 aree pedonali in copertura del parcheggio pertinenziale delle residenze e collegamenti pedonali in direzione di Via Ventimiglia;

19.5 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;

19.6 area a verde a destinazione agricola nella "*piana delle Serre*";

19.7 nuova strada pubblica di collegamento tra via Prà e via Ventimiglia;

20) il P.U.O.prevede inoltre la realizzazione di interventi di sistemazione idraulica del Rio San Giuliano, nel tratto frontistante il lato ovest dell'area di interento come individuati nella planimetria A 7.03 e nella "Relazione di compatibilità idraulica" allegati al presente atto sub "..", da attuarsi prima dell'avvio degli interventi previsti dal P.U.O., sopra descritti previo ottenimento delle necessarie autorizzazioni;

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, attivata.... è stata conclusa con esito positivo, con provvedimento.... (oppure per decorso del termine) ai sensi del richiamato art. 19 bis della Legge regione Liguria n. 1/2007 e s.m.i.;

23) il P.U.O. è stato approvato con delliberazione 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 P.U.O. 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 P.U.O.

3.1. Il P.U.O. 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 stbiliscono 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 ripartirte come segue:

3.2.1. FASE 1: Commerciale per G.S.V. alimentare e non alimentare SA mq. 4.075 di cui s.n.v. mq. 2.500; esercizi di vicinato S.A. mq. 125 di cui s.n.v. mq. 100, 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 SA per le funzioni ammesse dal PUC.

3.3. 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" allegate sub" " previo ottenimento di tutte le necessarie autorizzazioni da parte degli Enti istituzionalmente competenti

3.4. In relazione agli interventi, pubblici e privati, previsti dal P.U.O., 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 P.U.O. 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 P.U.O. sono connesse le seguenti opere di urbanizzazione, individuate e descritte nella planimetria Tavola A 7.01 e A 8.01 .allegate alla presente sotto la lettera … le cui superfici, da intendersi come minime, sono indicate nelle Norme Tecniche di Attuazione del PUO allegate 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 commerciale

Per Ambito B:

4.1.1.2.4. percorsi e aree pedonali da quota +17.00 a quota +20.00

Per 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 P.U.O.

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 P.U.O., 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 P.U.O, 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 P.U.O. 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 P.U.O., 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 servitu' 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 P.U.O., 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 Aministrazione.

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 DI ATTUAZIONE DEGLI INTERVENTI

5.1. Fasi di attuazione degli interventi

5.1.1. Gli interventi previsti dal P.U.O. saranno attuati in due fasi, come indicato nelle norme di attuazione del P.U.O. allegate sub " ", 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 P.U.O. prevede il recupero, le opere di sistemazione idraulica del Rio San Giuliano come da Progetto idraulico allegato al P.U.O., subordinatamente all'acquisizione delle necessarie autorizzazioni.

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 P.U.O., 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 P.U.O.;

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.

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 SNV 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 P.U.O., 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'I.V.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 precedente 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 P.U.O., 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 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 l'Ufficio Pianificazione della 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'articolo 34 della legge Regione Liguria n.16/2008 e s.m.i.

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/costituzione 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 art. 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 ceduti liberi da oneri, vincoli, ipoteche, trascrizioni pregiudizievoli, nonché sgomberi 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, si impegnano 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 garantiro.

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.

17.8. Le fideiussioni 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.

17.9. Le polizze dovranno inoltre riportare l'autentica notarile della firma e della qualità di agente del sottoscrittore.

17.10. 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 quato 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

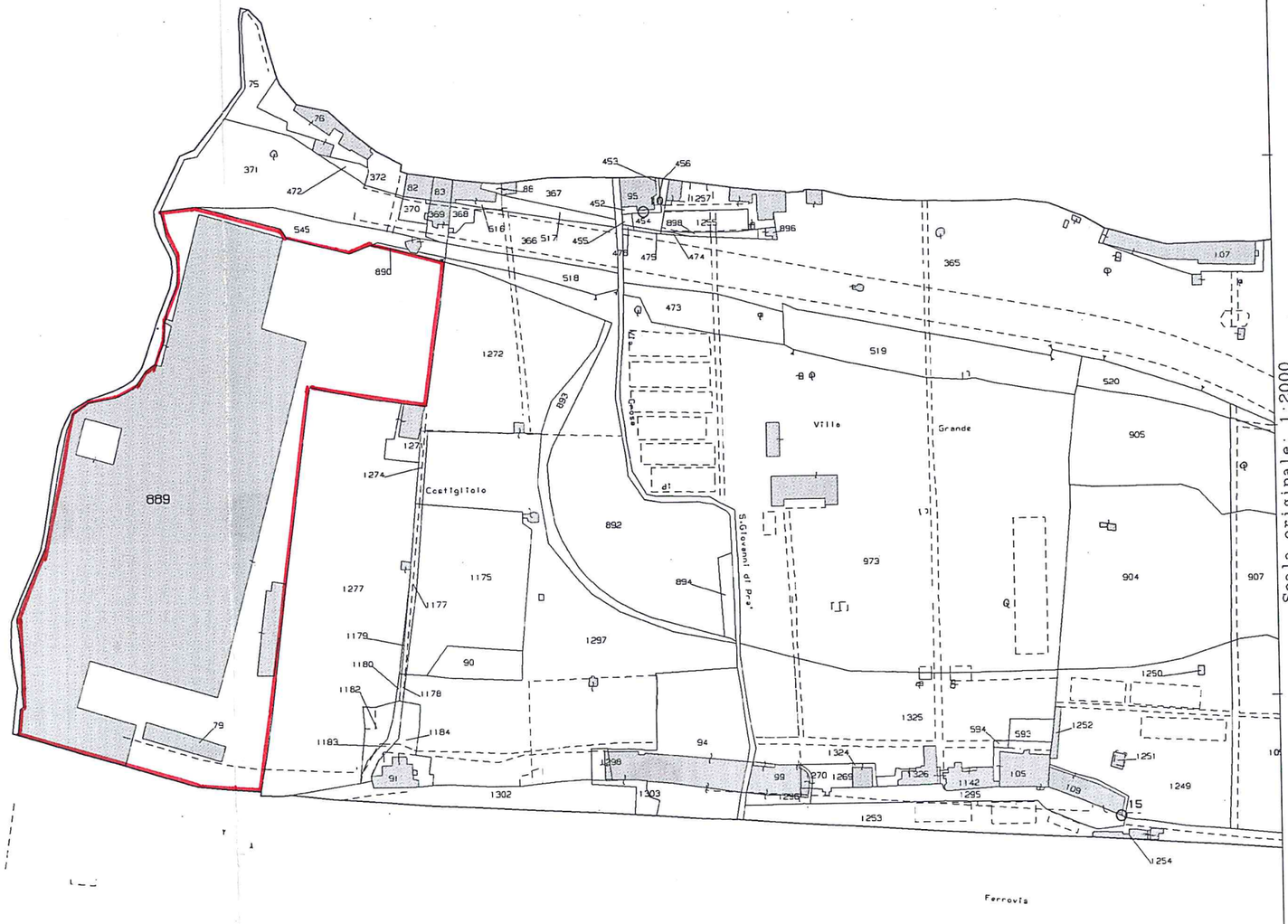
21.1. La presente convenzione avrà efficacia per 10 anni, decorrenti dalla data di stipulazione della medesima.

21.2. Per quanto non espressamente previsto nel presente atto si fa rinvio, in quanto applicabili, alle norme di attuazione del presente P.U.O., approvate con deliberazione di Consiglio Comunale n …… del ……., allegate al presente atto sub "..", che si intendono integralmente richiamate, note ed espressamente accettate dalla parte privata .

Direzione Provinciale di Genova Ufficio Provinciale – Territorio – Direttore PARDINI WALTER

Vis. tel. esente per fini istituzionali

16-Gen-2017 15:36:51
Prot. n. T216793/2017



Scala originale: 1:2000
Dimensione cornice: 776.000 x 552.000 metri

ESTRATTO CATASTO

Comune: GENOVA/C
Foglio: 12

N=-3700

E=-14400

1 Particella: 889

ITEC engineering

Salati Armando S.p.A.

Via XX Settembre 1/10
16121 Genova

Committente:
Salati Armando S.p.A.

Livello di Progetto:
Studio

Titolo:

AMBITO DI RIQUALIFICAZIONE AREA EX VERRINA – GENOVA VOLTRI
P.U.O. PROGETTO URBANISTICO OPERATIVO

Oggetto:

RELAZIONE DI COMPATIBILITA' IDRAULICA

COMUNE DI GENOVA
SETTORE PIANIFICAZIONE URBANISTICA
28 SET 2016

Codice Progetto:
P055-14

Nome File:
P055-14-I-RE-IDR-001-C.DOC

Firme:

ORDINE INGEGNERI DELLA PROVINCIA DI GENOVA
Dott. Ing. DOMENICO ROCCA
N. 5026A

PAM PANORAMA S.p.A.
SALATI ARMANDO S.p.A.
Via dei Piatti 2 - 20123 MILANO
C. F. - P. IVA 01331010155
Capitale Sociale Euro 2.600.000,00
Trib. MI R.I. n. 117475 - CCIAA MI n. 606023

Rev.	Modifiche/Revisioni	Redatto	Data	Contr./Appr.	Data
A	Prima emissione	MI DR	25/11/14	DR	27/11/14
B	Seconda emissione	MI DR	25/11/15	DR	27/11/15
C	Adeguamento normativo	MI DR	08/08/16	DR	12/08/16

ITEC engineering S.r.l.
19038 SARZANA (SP)
Via Variante Aurelia, 98
TEL. +39 0187 610532 FAX +39 0187 610775
info@itec-engineering.it

16129 GENOVA
Via Antonio Cecchi 7/9-10
TEL. +39 010 5959690 FAX +39 010 5848355
www.itec-engineering.it

ACCREDIA

Sistema Certificato UNI EN ISO 9001 SC 10-2588/EA 34

E' vietata a norma di legge la riproduzione, anche parziale, non autorizzata di questo documento

ITEC engineering

INDICE

1 PREMESSA 3
2 FINALITA' DELLO STUDIO 5
3 INQUADRAMENTO GENERALE 7
3.1 RILIEVI 7
3.2 DESCRIZIONE DEL TRATTO D'ALVEO OGGETTO DI STUDIO 7
3.3 DESCRIZIONE DELLE AREE ADIACENTI AL CORSO D'ACQUA 15
4 AREA DI INTERVENTO 17
4.1 STATO DEI LUOGHI 17
4.2 INTERVENTI PREVISTI 18
4.2.1 Ambito speciale di riqualificazione urbana. 18
4.2.2 Sistemazione idraulica rio San Giuliano. 19
5 IL PIANO DI BACINO AMBITO 12 E 13 22
5.1 PORTATE DI PIENA 23
5.2 AREE INONDABILI 23
5.3 PARAMETRI DI RIFERIMENTO PROGETTUALE 24
6 VERIFICHE IDRAULICHE 26
6.1 PORTATE DI RIFERIMENTO 26
6.2 METODOLOGIA DI CALCOLO 26
6.3 CONFIGURAZIONI DI VERIFICA 26
6.4 PARAMETRI DI CALCOLO 27
6.5 RISULTATI 28
7 ANALISI DEL RISCHIO IDRAULICO 31
7.1 DINAMICA DI ESONDAZIONE 31
La dinamica di esondazione è stata ricostruita sulla base dei risultati delle verifiche idrauliche e dell'analisi della morfologia dei luoghi 31
7.2 DETERMINAZIONE DELLE PORTATE DI ESONDAZIONE 33
7.3 IDROGRAMMI DI PIENA 35
7.3.1 Idrogrammi rio San Giuliano 35
7.3.2 Idrogrammi portate di esondazione 39
7.4 MODELLO BIDIMENSIONALE DI ALLAGAMENTO 41
7.4.1 Base topografica 41
7.4.2 Metodologia di calcolo 42
7.4.3 Schematizzazione del dominio di studio 42
7.4.4 Parametri di calcolo e condizioni al contorno 43
7.4.5 Risultati 44
8 COMPATIBILITA' IDRAULICA DELL' INTERVENTO 46
8.1 ANALISI DEL RISCHIO IDRAULICO 46
8.2 ACCORGIMENTI TECNICO-COSTRUTTIVI 46

Allegati:

ALLEGATO 1:	Planimetria interventi di sistemazione idraulica
ALLEGATO 2:	Mappatura dei tiranti – stato attuale T= 50 anni
ALLEGATO 3:	Mappatura dei tiranti – stato attuale T= 200 anni
ALLEGATO 4:	Mappatura dei tiranti – Fase 1 - T= 50 anni
ALLEGATO 5:	Mappatura dei tiranti – Fase 1 - T= 200 anni
ALLEGATO 6:	Sezioni tipo
ALLEGATO A:	Verifiche idrauliche

Appendici:

APPENDICE 1: Software di calcolo HecRas 4.1
APPENDICE 2: Software di calcolo InfoWorks ICM

1 PREMESSA

La presente relazione contiene l'analisi del rischio idraulico e la verifica della fattibilità tecnico-normativa, sotto il profilo idraulico, della realizzazione di una Grande Strutture di Vendita con annessi parcheggi pertinenziali in struttura soprasuolo, all'interno dell'area occupata dall'ex fabbrica Verrina, ubicata in sponda sinistra del rio San Giuliano a Genova Voltri.

La relazione fa parte integrante degli elaborati del P.U.O. redatto dall'Arch. Fabio Pontiggia.

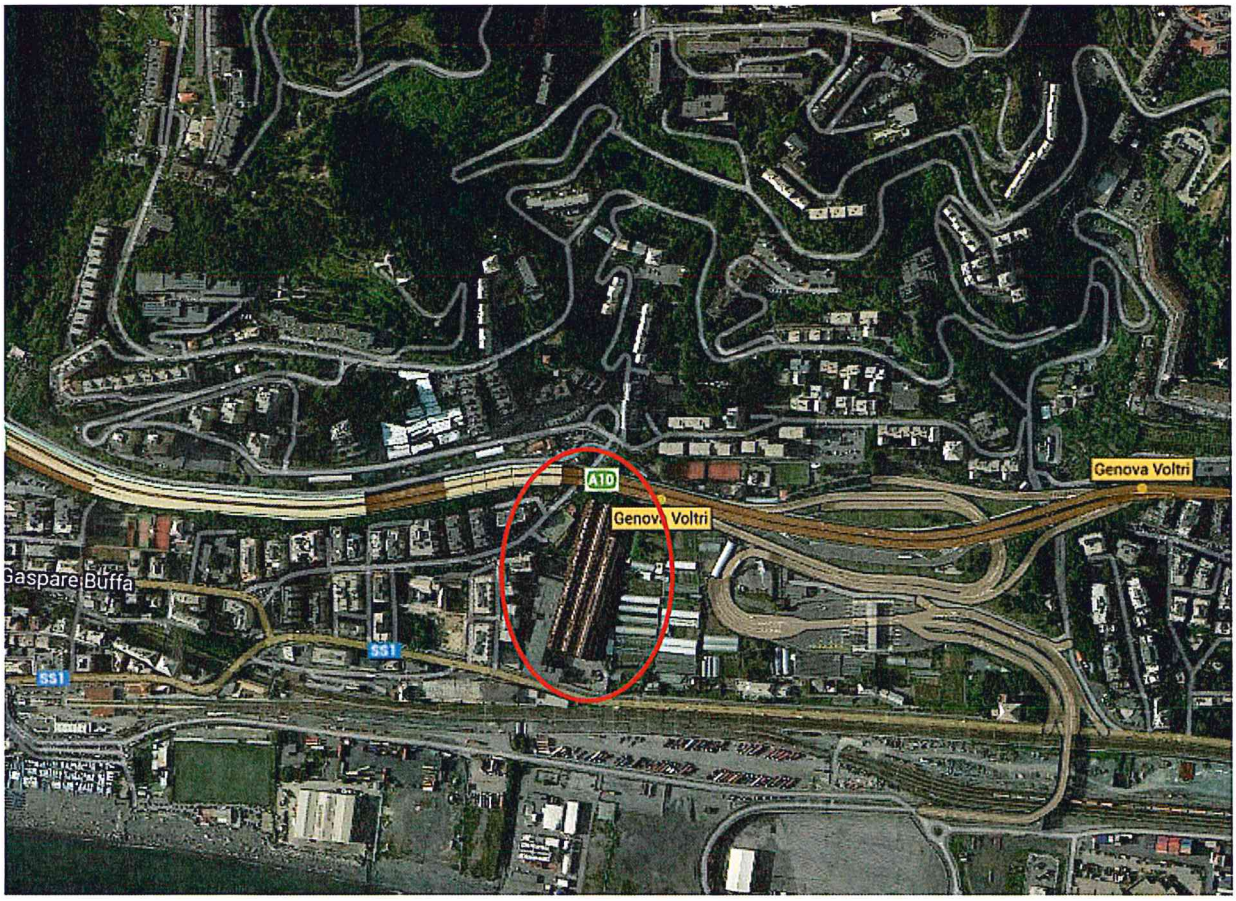


Figura 1.1

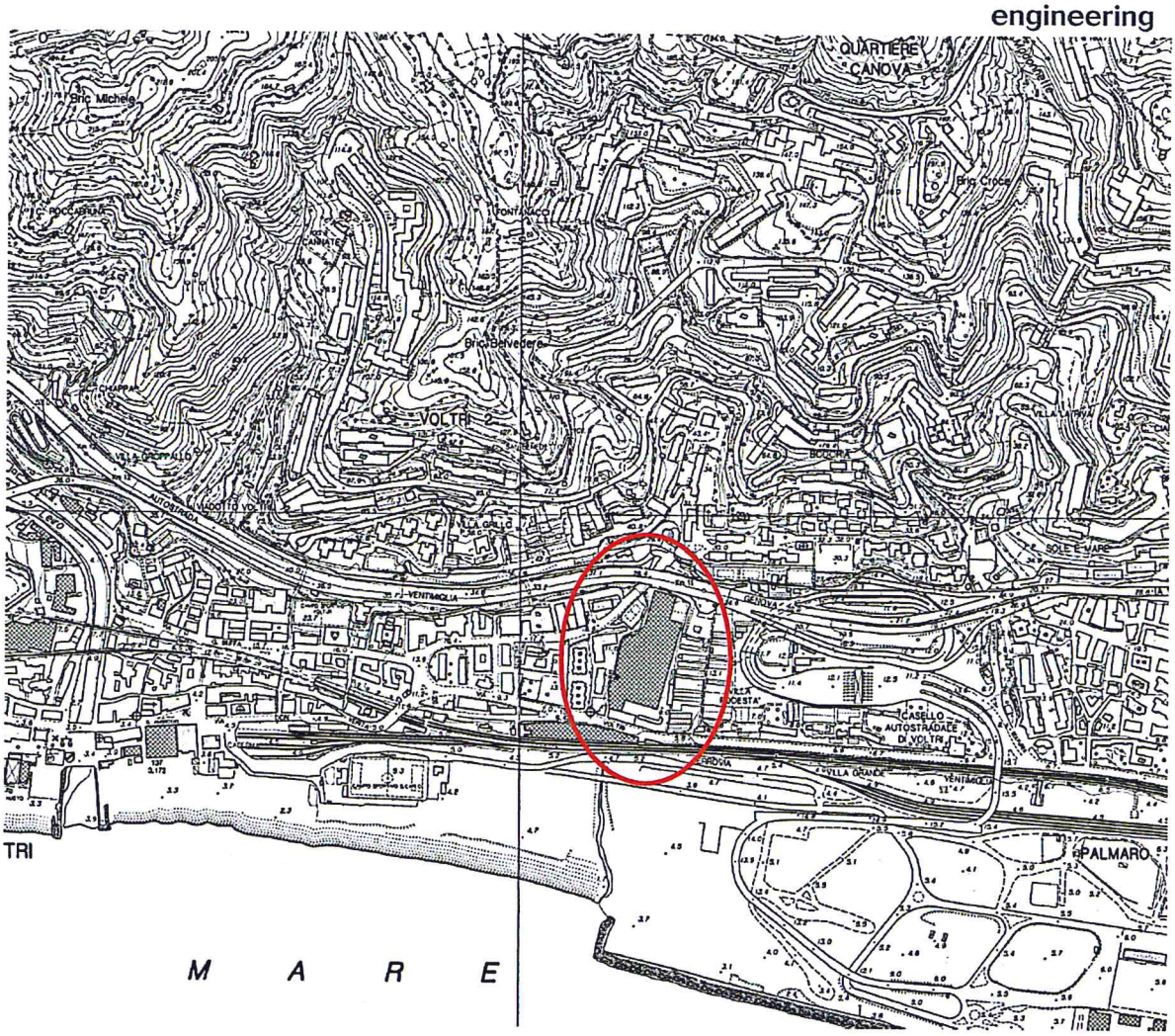


Figura 1.2

Lo studio è stato effettuato implementando un modello bidimensionale di simulazione dei fenomeni di allagamento che ha consentito la definizione delle aree inondabili con i relativi tiranti per l'evento di piena 200-ennale.
La metodologia di calcolo utilizzata è stata articolata nelle seguenti fasi:

- verifica idraulica del rio san Giuliano con la portata di piena 200-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.

I risultati hanno consentito di definire l'intervento in oggetto fattibile sotto il profilo del rischio idraulico.

2 FINALITA' DELLO STUDIO

Lo scopo del presente studio è quello di verificare la fattibilità sotto il profilo idraulico, della realizzazione di una Grande Strutture di Vendita con annessi parcheggi pertinenziali in struttura soprasuolo. All'interno dell'area occupata dall'ex fabbrica Verrina, ubicata in sponda sinistra del rio San Giuliano a Genova Voltri.

Ciò è stato fatto attraverso l'analisi del rischio idraulico dell'area interessata dall'intervento e l'individuazione degli accorgimenti tecnico-costruttivi volti alla mitigazione del rischio idraulico esistente.

L'analisi del rischio è stata condotta attraverso la determinazione delle aree inondabili e dei relativi tiranti in caso di evento di piena 50-ennale e 200-ennale, utilizzando un modello di allagamento bidimensionale.

Lo studio è stato condotto sulla base dei criteri indicati dalla DGR 91/2013[1] (ex DGR250/2005) e dalle norme del Piano di Bacino Stralcio sul Rischio Idrogeologico - Ambito Regionale 12 e 13[2].

Per quanto riguarda le distanze dal corso d'acqua delle nuove edificazioni 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. Rg. Rg. 1/2016

La DGR 91/2013 stabilisce i criteri per la definizione degli ambiti normativi delle aree inondabili per eventi 200-ennali (Fascia B) in funzione dei tiranti idrici e delle velocità di scorrimento, mentre il Piano di Bacino fornisce norme, criteri e indirizzi tecnici, inerenti la realizzazione di opere in aree inondabili, la redazione di studi idraulici e la definizione di accorgimenti tecnico-costruttivi volti alla riduzione del rischio idraulico.

Nel caso in esame le finalità dello studio non riguardano la definizione di ambiti normativi a minor pericolosità relativa ma la sola fattibilità dell'intervento in funzione dei tiranti lungo le aree adiacenti (viabilità di via Prà)

Esso si è sviluppato secondo le seguenti fasi principali:

- Verifiche idrauliche in moto permanente gradualmente variato del tratto del torrente San Giuliano compreso fra l'autostrada e lo sbocco a mare nella configurazione attuale, con le portate di piena 50-ennale e 200-ennale, finalizzate all'individuazione della portata massima smaltibile dall'alveo e alle relative portate e volumi di esondazione;

---

[1] DGR 91 del 1/02/2013 - *Criteri ed indirizzi per l'individuazione di aree a minor pericolosità relativa nella fascia B dei piani di bacino regionali.*

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

- Determinazione dell'idrogramma di piena per gli eventi 50-ennale e 200-ennale secondo i criteri della DGR 357/2008 e delle relative portate di esondazione;
- Analisi del rischio idraulico dell'area in oggetto attraverso la ricostruzione dei fenomeni di allagamento in caso di evento 50-ennale e 200-ennale nella configurazione attuale con opportuno modello bidimensionale;
- verifica di compatibilità delle opere previste con la vigente normativa e definizione delle misure e degli accorgimenti tecnico-costruttivi volti alla mitigazione del rischio idraulico;
- Individuazione degli eventuali interventi di sistemazione volti alla mitigazione del rischio e alla salvaguardia delle aree adiacenti.

3 INQUADRAMENTO GENERALE

3.1 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

3.2 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

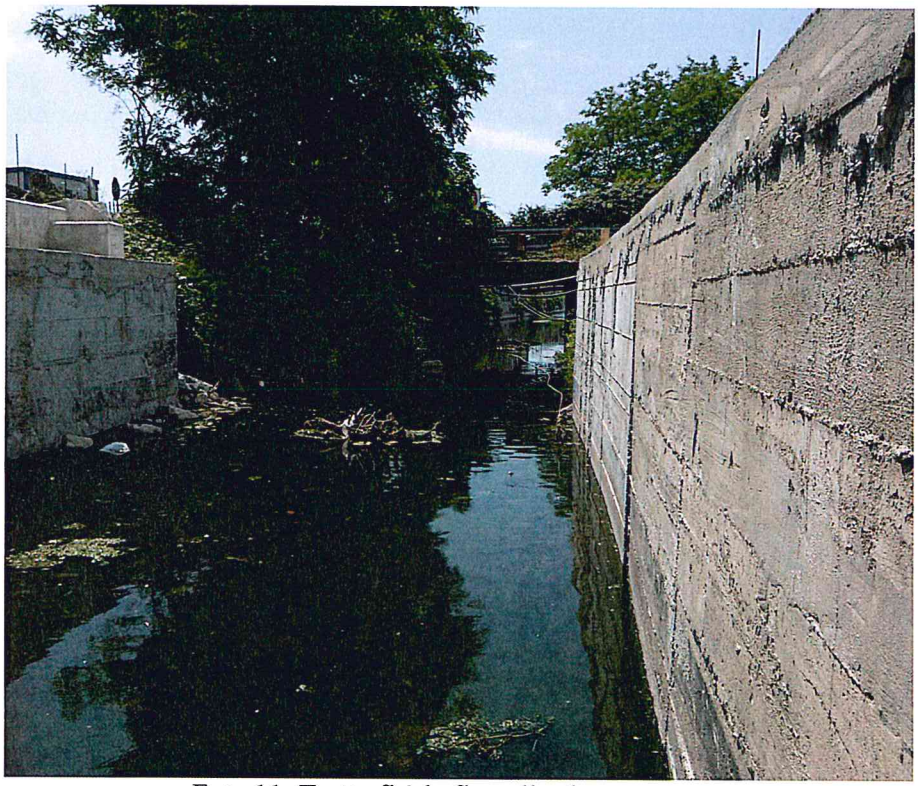


Foto 11: Tratto finale fino allo sbocco a mare

3.3 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.

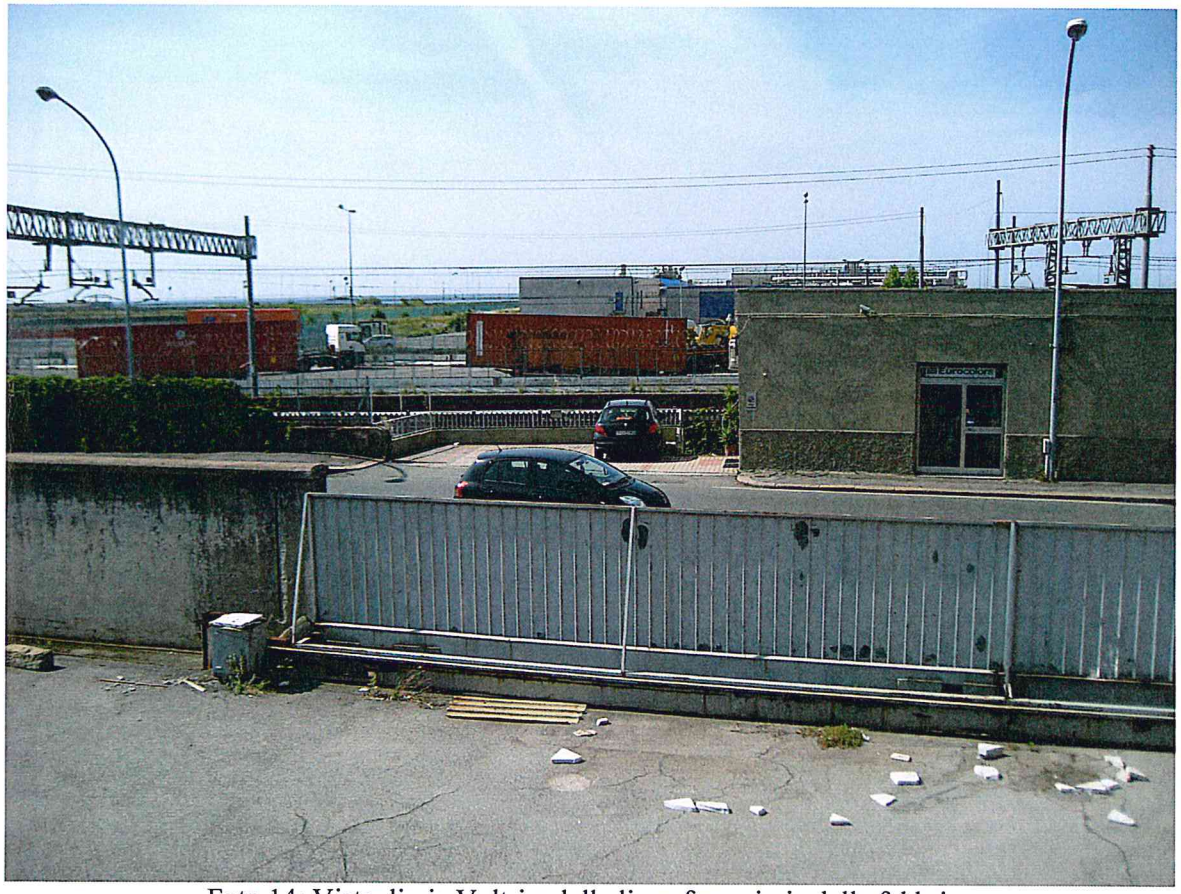


Foto 14: Vista di via Voltri e della linea ferroviaria dalla fabbrica

4 AREA DI INTERVENTO

4.1 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

4.2 INTERVENTI PREVISTI

4.2.1 Ambito speciale di riqualificazione urbana.

Progetto di sistemazione di un'area industriale dismessa di circa **19.400 mq** da definire a seguito di approvazione di Progetto Urbanistico Operativo(P.U.O.) secondo quanto stabilito sia dal PUC vigente (2015) in attuazione delle previsioni di SAU 2011 e in base alle nuove previsioni di PUO.

Previsioni P.U.O.:

- Realizzazione interventi edilizi in **DUE FASI** distinte una a carattere prevalentemente commerciale ed una a carattere prevalentemente residenziale.

FASE I

Interessa la parte inferiore dell'intero comparto e prevede in sintesi:

- Realizzazione di una Grande Strutture di Vendita (ex media sup. vendita) con Sup. Netta di Vendita (S.N.V.) fino a 2.500 mq. con annessi parcheggi pertinenziali in struttura soprasuolo, superficie commerciale complessiva circa 4.500 mq.
  Si tratta in pratica di un trasferimento con ampliamento di attività commerciale già presente nello stesso territorio municipale.
  E' prevista la realizzazione di un edificio unitario costituito da un' unico piano di vendita con relativi magazzini e aree di movimentazione merci con sovrapposti due piani di parcheggi pertinenziali.
  In copertura aree verdi e a giardino ad uso pubblico, parcheggi pubblici, aree e percorsi di collegamento pedonale (opere di urbanizzazione secondaria).
  Il piano di calpestio inferiore della nuova sistemazione è previsto a quota 7.00 m s.l.m. , circa 1 m superiore alla quota di via Pra.
  Realizzazione di viabilità di interesse pubblico in sponda sinistra del rio San Giuliano limitrofa alle nuove edificazioni e con tratto terminale di accesso in alveo

per la manutenzione e pulizia in corrispondenza del limite della prima fase di intervento.

L'intervento rispetta la fascia di inedificabilità di 10 m a partire dal nuovo limite di sponda sinistra del rio San Giuliano conseguente alla sistemazione di progetto.

Nei tratti dove non è previsto in questa fase alcun intervento di sistemazione, il progetto prevede la demolizione o scapitozzamento del muro perimetrale dell'attuale edificio (che costituisce l'attuale argine in sponda sinistra) sino ad una quota di almeno 1 m superiore al livello di piena 200-ennale e comunque superiore al carico totale della corrente.

- Realizzazione ex novo di Viabilità Pubblica di Collegamento tra Via Prà e Via Ventimiglia (opera di urbanizzazione primaria) da completarsi in forma unitaria e contestualmente con il completamento della Prima Fase di Intervento (Commerciale).

Tale intervento comporta la realizzazione di un attraversamento del rio San Giuliano in prossimità della sede dell'Autostrada A10 Savona-Genova; a tal fine è prevista la realizzazione di un ponte che scavalchi il tratto terminale della copertura sotto via Ventimiglia con una struttura a campata unica della larghezza di 11 m circa.

FASE II

- Realizzazione di alloggi per circa 4.500 mq di S.A con annessi parcheggi pertinenziali in struttura.
- Realizzazione di circa 1.300 mq di S.A. da destinarsi ad esercizi di vicinato e/o connettivo urbano.
- Aree verdi a destinazione pubblica, percorsi pedonali e parcheggi pubblici per circa 3.000 mq.

Nella periodo transitorio tra il completamento della Fase I e l'avvio della Fase 2 è prevista una sistemazione temporanea delle superfici della Fase II atte a garantire funzionalità, sicurezza e decoro urbano all'intero comparto.

Tale fase non comporta interventi sostanziali di natura idraulica in quanto viene mantenuto l'assetto già previsto nella fase I.

4.2.2 Sistemazione idraulica rio San Giuliano.

L'intervento urbanistico non può prescindere da un intervento di sistemazione idraulica del rio San Giuliano che scorre per gran parte del suo tratto terminale in adiacenza all'area da riqualificare.

Fase I

Gli interventi connessi alla Fase I 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;
- Scoperchiamento 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.

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 tatto 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.

Fase II

Tale fase non comporta interventi sostanziali di natura idraulica in quanto viene mantenuto l'assetto già previsto nella fase I. La sistemazione complessiva del tratto corrispondente alla fase II degli interventi di riqualificazione urbana comporta infatti il deflusso dell'intera portata 200-ennale nel tratto di valle; se non si interviene anche sul tratto coperto di valle sotto via Prà e l'area delle ferrovie, ciò conduce ad un aggravamento delle condizioni di esondabilità sulla stessa via Prà e nelle aree limitrofe.
Per questo motivo nella fase II si è preferito mantenere per la sponda destra e per le aree prospicienti via Pra lo stesso grado di rischio raggiunto con gli interventi di fase I, rimandando la sistemazione definitiva del tratto a monte ad una ulteriore fase che comprenda anche gli interventi sui tratti coperti di valle di via pra di competenza delle Ferrovie.

Sistemazione finale

La sistemazione finale di tutto il tratto terminale del rio San Giuliano comporta il rifacimento della tombinatura a valle di Via Prà e del tratto di competenza delle ferrovie. Non riguardando specificamente il presente P.U.O., in questa fase si è ipotizzata a solo titolo indicativo una possibile sistemazione di tale tratto, compatibile con i vincoli di carattere plano-altimetrico dell'area interessata dall'intervento.

Tale sistemazione comporta in sintesi da monte verso valle:

- Allargamento a 4 m delle sezioni di deflusso del rio San Giuliano nel tratto centrale a cielo aperto compreso tra 80 m circa a valle della sezione di sbocco della tombinatura di via Ventimiglia e 50 m circa a monte di via Pra, mantenendo il fondo attuale;
- Interventi previsti nella fase I per il tratto di valle sino a via Prà;
- Rifacimento del tratto coperto sotto via Pra con sezione di larghezza 4 m e altezza 4.2 m, pendenza del fondo 2.8%;
- Rifacimento del tratto terminale coperto sotto area ferroviaria con sezione di larghezza 5 m e altezza variabile tra 3.2 m e 3.9 m, pendenza del fondo 2.%;

La sistemazione consentirebbe il deflusso dell'intera portata 200-ennale senza esondazioni lungo tutto il tratto.

5 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 13[3]

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 km^2 > 1 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.

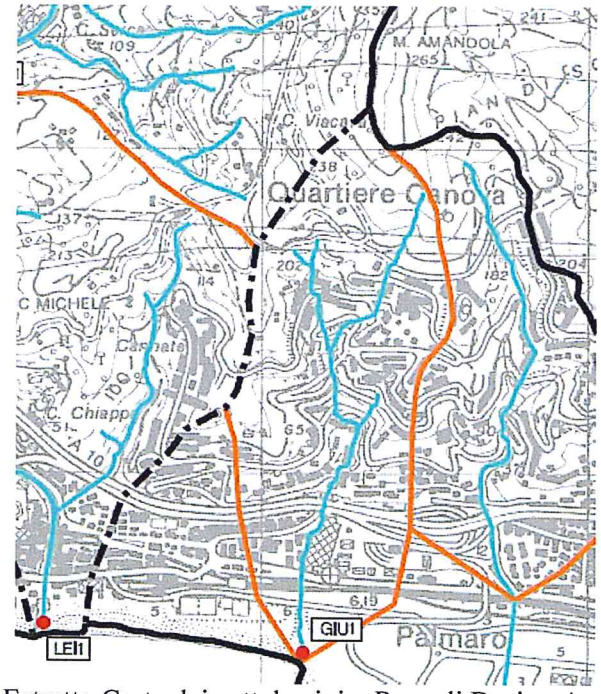


Figura 5.1: Estratto Carta dei sottobacini – Pano di Bacino Ambito 12 e 13

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

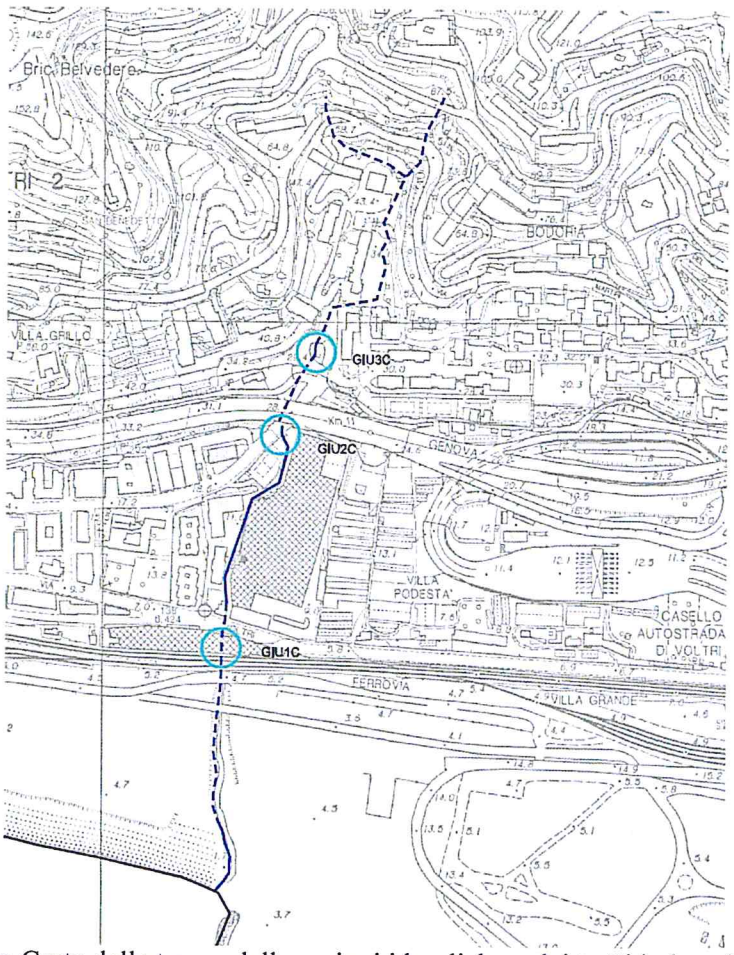


Figura 5.2: Estratto Carta delle tracce delle sezioni idrauliche e dei tratti indagati – Pano di Bacino Ambito 12 e 13

5.1 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

5.2 AREE INONDABILI

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

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

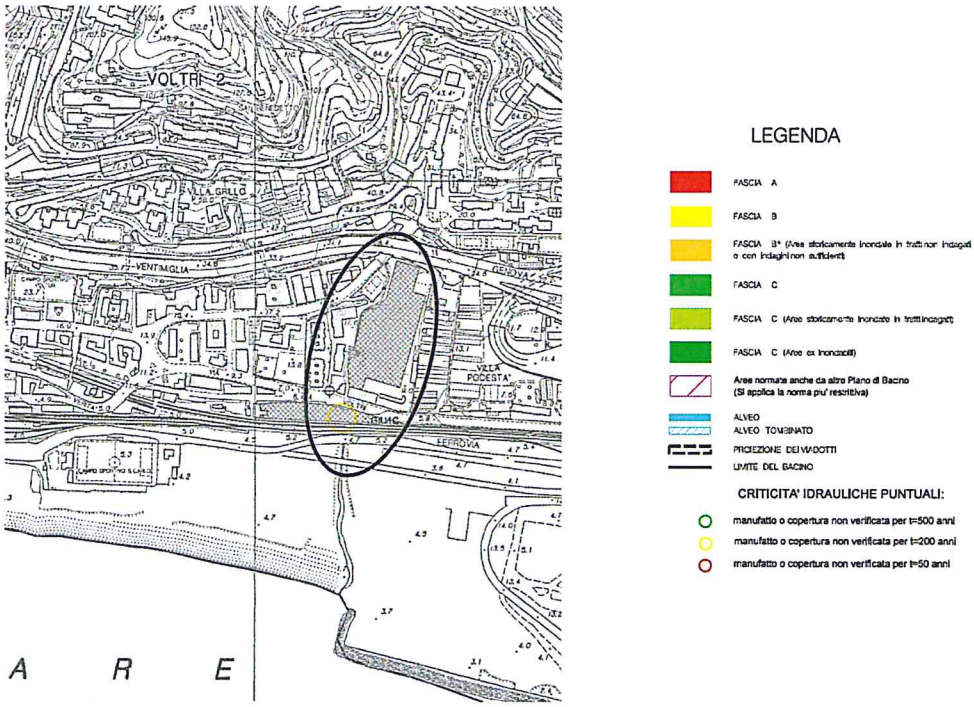


Figura 2.3

5.3 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.

6 VERIFICHE IDRAULICHE

6.1 PORTATE DI RIFERIMENTO

Quale evento di riferimento per le verifiche e l'analisi del rischio idraulico è stata considerata la portata di piena 200-ennale e 50-ennale con i seguenti valori:

Rio San Giuliano	Q50	Q200
Foce	36	53

6.2 METODOLOGIA DI CALCOLO

Le verifiche idrauliche sono state effettuate con il software di calcolo *Hec-Ras 4.1*[4] .

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.

6.3 CONFIGURAZIONI DI VERIFICA

La verifica idraulica è stata effettuata nelle seguenti configurazioni:

- **ATT**
  Rappresenta la configurazione di stato attuale per il tratto dallo sbocco a mare alla briglia immediatamente a valle delle sezione di sbocco della tombinatura di via Ventimiglia;

- **XXmiglia-ATT**
  Rappresenta la configurazione di stato attuale del tratto di monte da via Ventimiglia al viadotto di via Cravasco;

- **FASE-1**
  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;

[4] HEC-RAS, Hydrologic Engineering Center – US Army Corps of Engineers

- **XXmiglia-FASE-1**
  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;

- **FIN**
  Rappresenta una possibile sistemazione futura dell'intero tratto compreso tra via Ventimiglia e lo sbocco a mare

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.

6.4 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:

- 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)
- 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 contorno 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 portata 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.

6.5 RISULTATI

I risultati sono riassunti in forma numerica e grafica nell'Allegato A.

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

Configurazione ATT

Il tratto terminale coperto (da sez. 4 a sez. 13) risulta insufficiente al deflusso della portata 50-ennale, con la messa in pressione del manufatto e rigurgito in corrente lenta verso monte con relativo sormonto delle quote di sommità arginali in sponda destra per un tratto di circa 20 m.

Nel tratto a monte sono presenti due criticità localizzate una circa 70 m a monte (sez. 20.1) a causa dell'altezza insufficiente dell'argine in sponda destra, l'altra circa 120 m a monte di via Pra (da sez. 23 a sez. 27), a causa del forte restringimento nella sezione 23 con la presenza di un manufatto in alveo, che provocano il sormonto della sommità arginale in sponda destra e relativo allagamento delle aree limitrofe.

La portata defluita al di sotto della copertura terminale è pari a circa 29 m^3/s; la portata esondata a monte (tutta in sponda destra) è pari a circa 7 m^3/s, distribuita interamente lungo la sponda destra, parte in corrispondenza di via Pra, parte nei tratti a monte.

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

La portata defluita al di sotto della copertura terminale è pari anche in questo caso a circa 29 m^3/s; la portata esondata a monte (tutta in sponda destra) è pari a circa 27 m^3/s, distribuita interamente lungo la sponda destra, parte in corrispondenza di via Pra, parte nei tratti a monte.

Configurazione XXmiglia-ATT

Il deflusso della portata 50-ennale avviene a pelo libero con altezze comprese tra 1.5 m e 2.0 m circa, velocità comprese tra 5 m/s e 7 m/s; il franco rispetto all'intradosso della copertura è compreso tra 0.3 m e 1.10 m circa. Non risultano esondazioni.

La portata 200-ennale genera la messa in pressione del manufatto con relativa interferenza del pelo libero con l'impalcato; la quota del pelo libero rimane tuttavia inferiore alla quota di estradosso ed anche a quella del piano viabile adiacente.

Configurazione FASE-1

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 m^3/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 m^3/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 m^3/s; la portata esondata a monte (tutta in sponda destra) è pari a circa 15 m^3/s, distribuita interamente lungo la sponda destra, parte in corrispondenza di via Pra, parte nei tratti a monte.

Configurazione XXmiglia-FASE-1

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, con un ulteriore sia pur lieve abbassamento (0.1 m circa) dovuto al nuovo assetto geometrico.

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.

Configurazione FIN

La sistemazione finale consente il deflusso della portata 50-ennale e 200-ennale lungo tutto il tratto senza esondazioni.

7 ANALISI DEL RISCHIO IDRAULICO

7.1 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.

Il tratto terminale coperto risulta insufficiente al deflusso della portata 50-ennale con conseguente funzionamento in pressione ed esondazione nel tratto subito a monte della sezione di imbocco.

L'esondazione interessa un tratto di circa 20 m ed avviene prevalentemente per scavalcamento 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.

Un'ulteriore criticità è rappresentata dal tratto ubicato circa 100 m a monte di via Prà, 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 sezion e di imbocco della tombinatura di valle.

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.


A10
Genova Voltri
Via Ventimiglia
LEGENDA
Esondazioni
Deflussi
Rientri

Figura 7.1

7.2 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 nelle due configurazioni di stato attuale (ATT) e di progetto (FASE-1).

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 attuale

- 26.0992 sponda destra da sez. 27 a sez. 23.1, sviluppo di 45 m (circa 120 m a monte di via Pra);
- 22.0092 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);
- 13.2991 sponda sinistra da sez. 15 a sez. 13.2: sviluppo di 2.8 m (sezione di imbocco copertura di via Pra).

Stato di progetto

- 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.

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

Stato attuale (ATT)

Portata in arrivo da monte [m³/s]	Portate esondate [m³/s]			Portata residua [m³/s]
	Medio 2 26.0992	Medio 1 22.0092	Valle 17.0092+13.2991	
20	0.00	0.00	0.00	20.00
25	0.00	0.00	0.00	25.00
30	0.00	0.00	1.88	28.12
35	0.70	0.70	5.16	28.82
36 (Q50)	1.27	1.27	5.56	28.76
40	4.08	4.08	6.02	29.19
45	7.87	7.87	6.95	29.11
50	11.84	11.84	7.59	29.14
53(Q200)	14.23	14.23	7.72	29.40

Tabella 7.I

Stato di progetto (FASE-1)

Portata in arrivo da monte [m³/s]	Portate esondate [m³/s]			Portata residua [m³/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

Tabella 7.II

7.3 IDROGRAMMI DI PIENA

7.3.1 Idrogrammi rio San Giuliano

La determinazione degli idrogrammi di piena del rio San Giukiano 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

$h= 81.39\cdot t^{0.377}$ per T= 50 anni
$h=114.98\cdot t^{0.377}$ per T= 200 anni

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 ietogrammi 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:

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

dove h_n *[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 corrivazione 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 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 e 200-ennale nell'ipotesi di una portata di soglia di 25 m^3/s.

Tabella III

		A [km^2]	a(*) [mm/h]	n	t_p [min]	Qmax [m^3/s]	Vtot [m^3]	Qs [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

Tabella 7.III

Nella figura seguente sono riportati gli idrogrammi di piena del rio San Giuliano per gli eventi 50-ennale e 200-ennale nelle due condizioni di Qmax e Vmax.

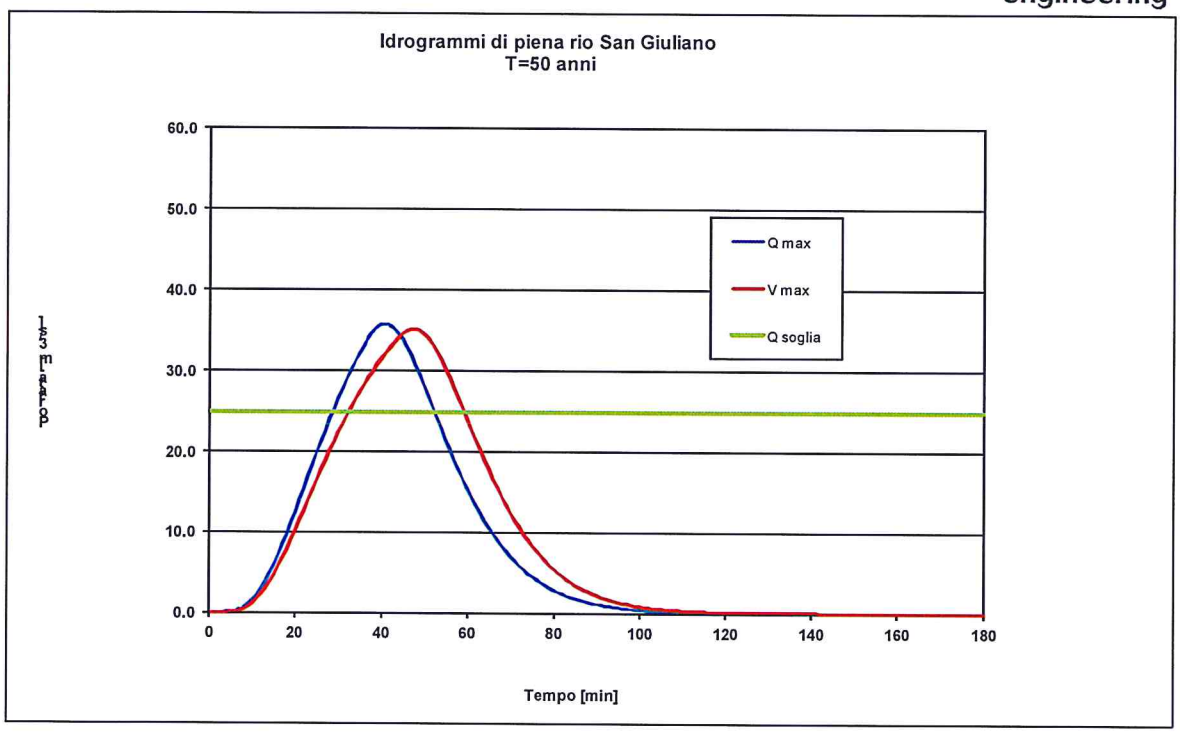


Figura 7.2

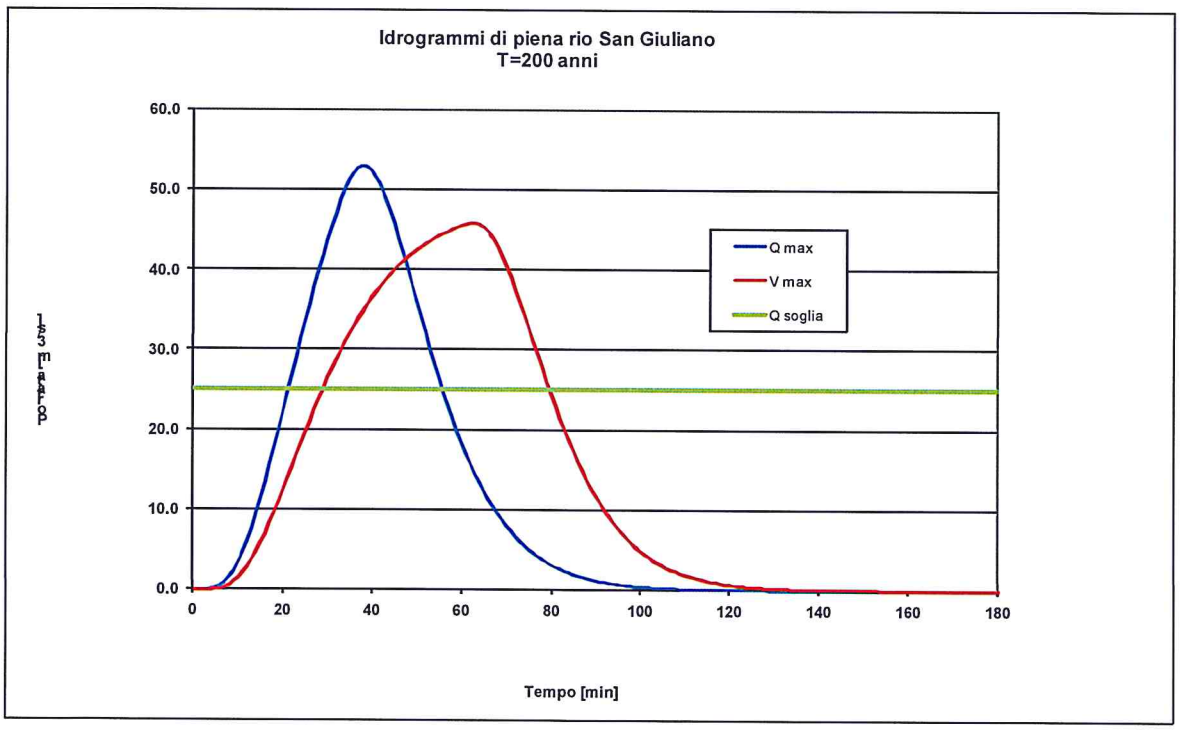


Figura 7.3

7.3.2 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*.

Nella figura seguente, sono riportati gli idrogrammi di piena delle portate esondate in suddivise per i tre punti di esondazio e (valle, medio-1 e medio-2) per la configura zio e relativa a Qmax, che risulta in questo caso quella più significativa in termini di effetti di esondazione.

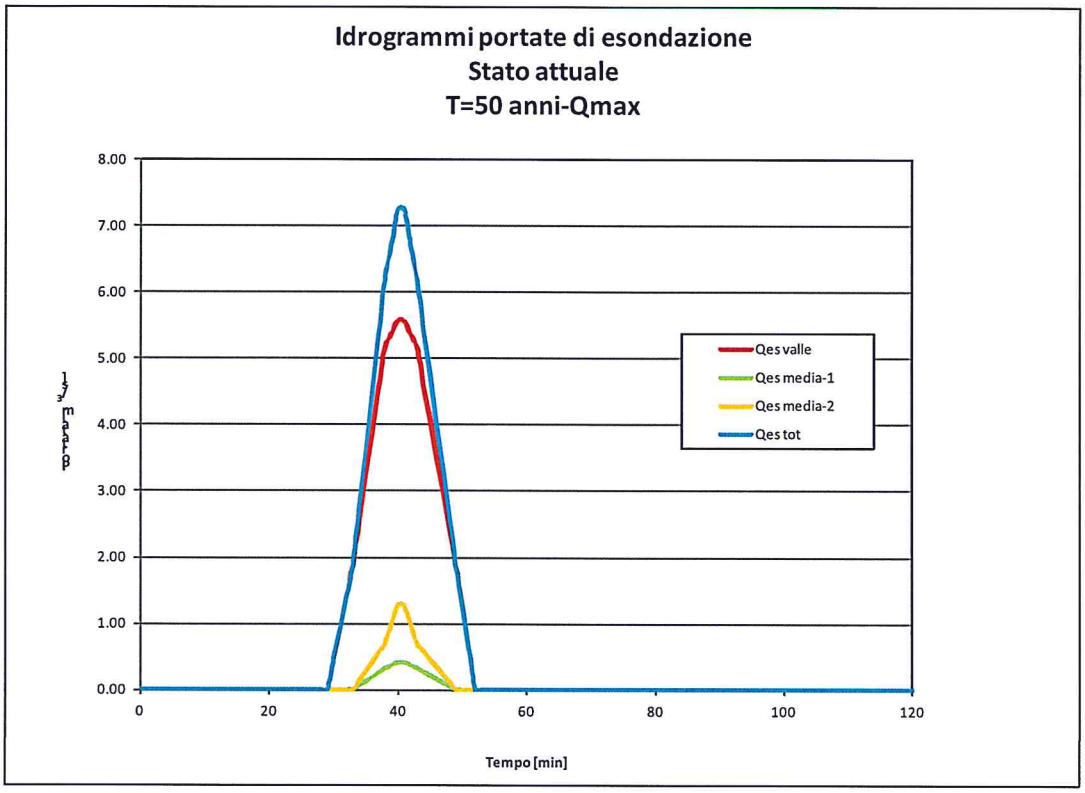


Figura 3.4

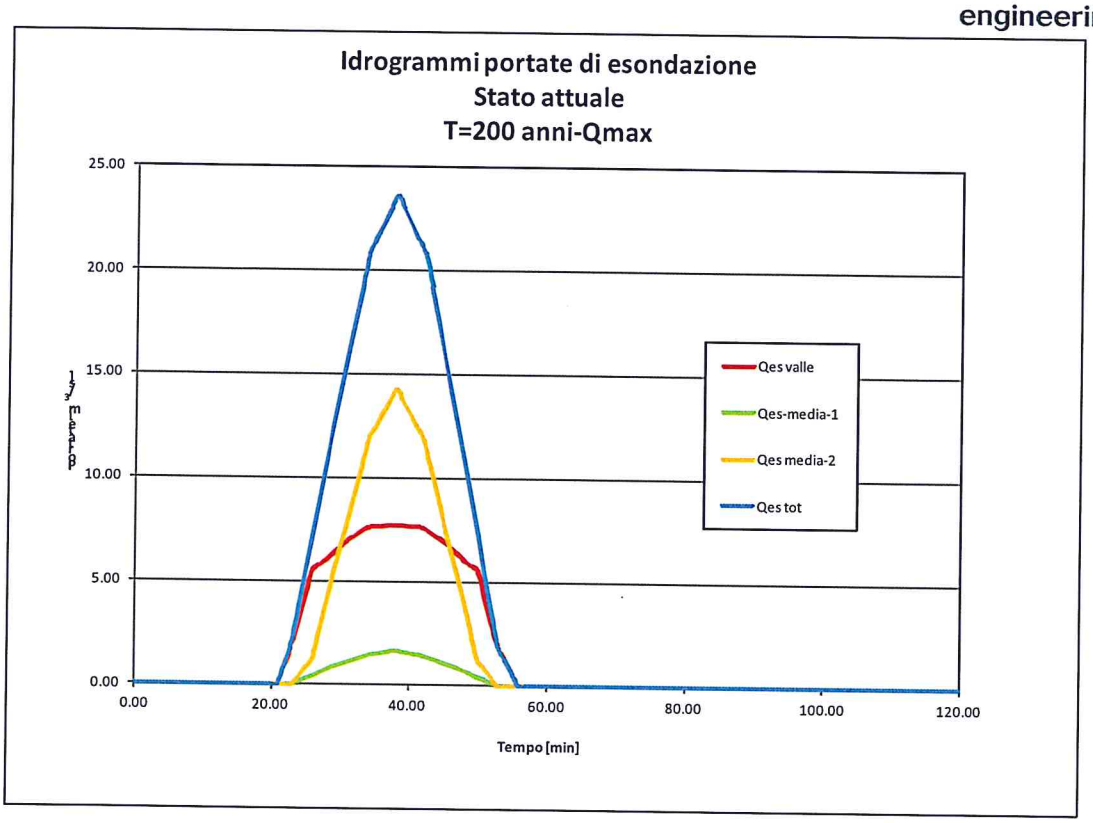


Figura 4.5

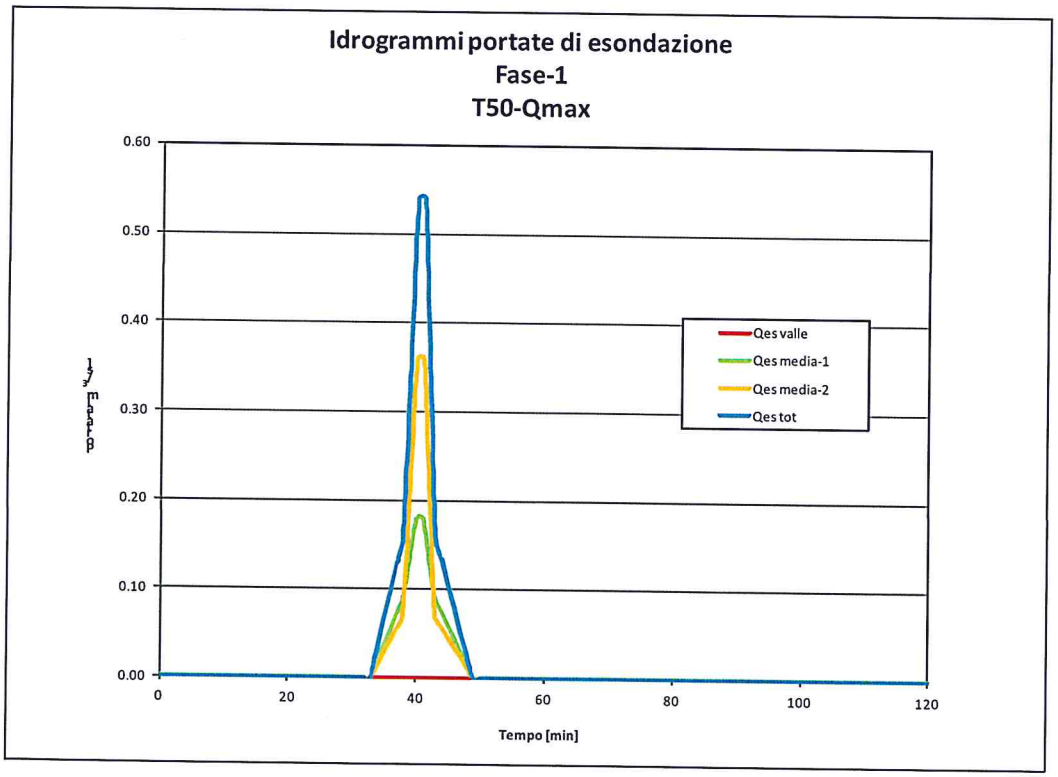


Figura 5.5

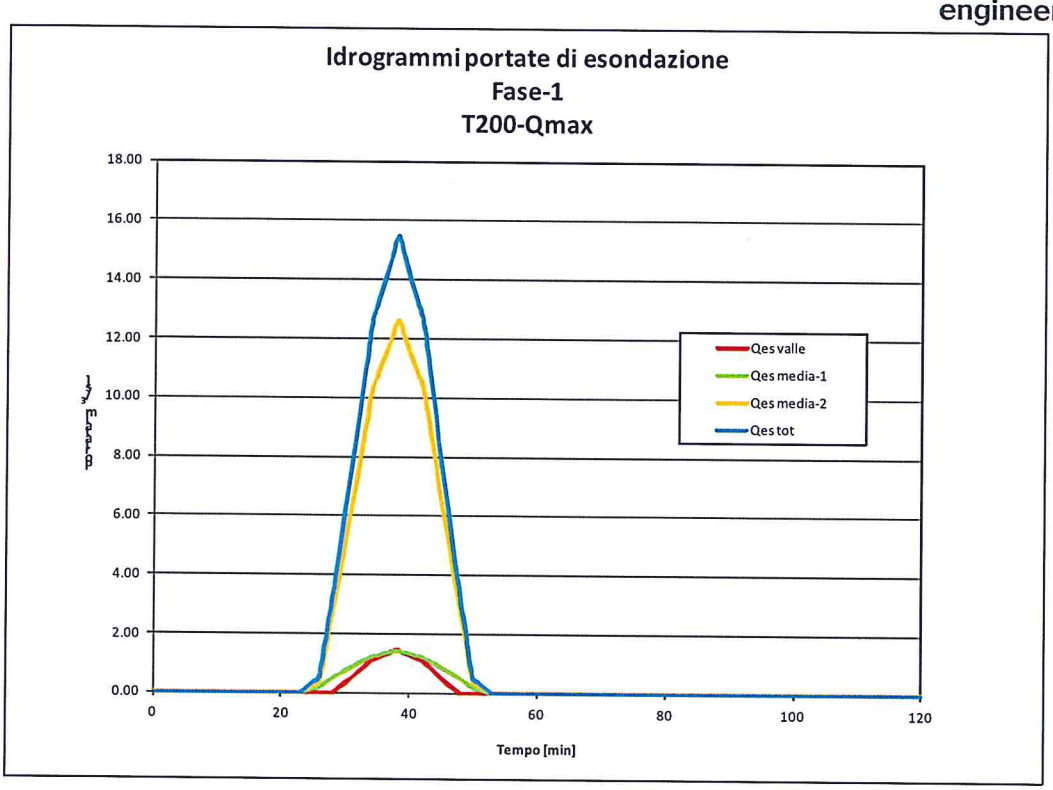


Figura 6.6

7.4 MODELLO BIDIMENSIONALE DI ALLAGAMENTO

7.4.1 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).

7.4.2 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 ICM*[5].

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.

7.4.3 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.

---

[5] *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.

7.4.4 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.

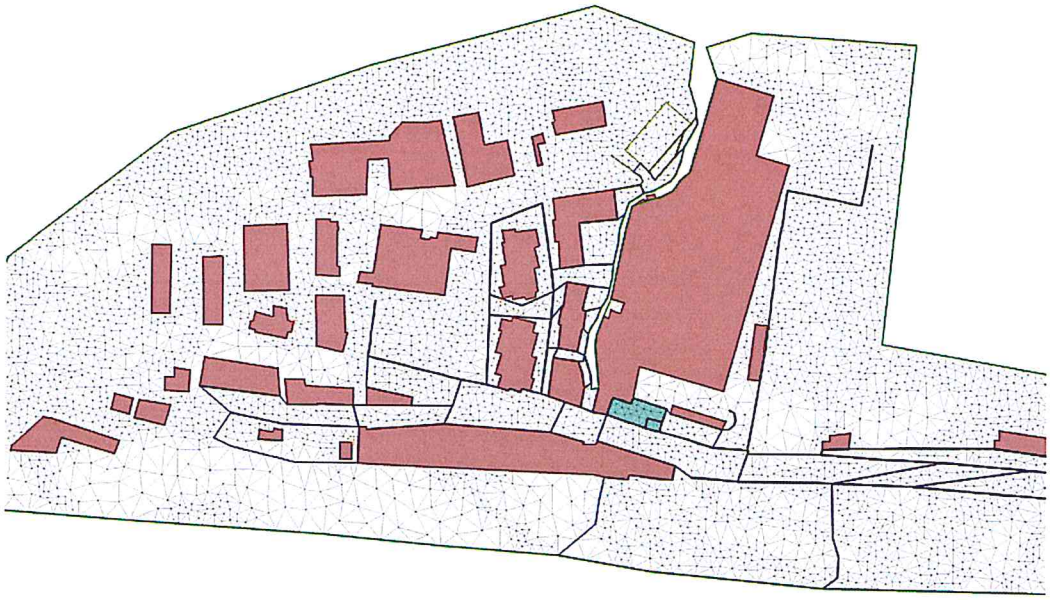


Figura 7.7

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

- dimensione massima dell' area dei triangoli generati pari a 100 m^2;
- dimensione minima dell' area dei triangoli generati paria a 5 m^2;
- 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.

7.4.5 Risultati

Stato attuale

I risultati della simulazione confermano le dinamiche di esondazione descritte nei paragrafi precedenti.

La portata esondata a monte defluisce secondo una linea di flusso preferenziale costituita dalla viabilità che scende verso via Pra parallelamente al corso d'acqua.

Lungo il percorso l'acqua tende in parte ad occupare i volumi disponibili ai piani interrati (box, intercapedini, cantine ecc.) e ai piani terra degli edifici (distacchi, giardini, ecc).

In corrispondenza dell'incrocio con via Pra la portata esondata a monte si unisce con quella esondata in corrispondenza della sezione di imbocco della copertura terminale: di qui l'acqua defluisce progressivamente parte verso valle interessando le aree più depresse della linea ferroviaria, parte verso levante lungo la stessa via Pra che presenta una leggera pendenza in tale direzione.

L'area occupata dall'ex fabbrica Verrina non è interessata dall'allagamento dovuto all'esondazione del rio San Giuliano se non per i piani inferiori della palazzina uffici che insiste su via Pra.

Le altezze maggiori si raggiungono in corrispondenza dei punti di esondazione.

In via Pra, in corrispondenza dell'area ex Verrina, i tiranti risultano inferiori a 0.3 m per l'evento 50-ennale, e tra 0.3 m e 0.7 m per l'evento 200-ennale.

In Allegato 2 e 3 sono riportati graficamente gli andamenti dei valori massimi dei tiranti per l'evento 50-ennale e per quello 200-ennale nella configurazione attuale.

FASE 1

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

Per l'evento 50-ennale rimane inondabile una fascia ristretta parallela al corso d'acqua lungo la sponda destra, con tiranti più elevati 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.

In Allegato 4 e 5 sono riportati graficamente gli andamenti dei valori massimi dei tiranti per l'evento 50-ennale e per quello 200-ennale nella configurazione di Fase 1.

8 COMPATIBILITA' IDRAULICA DELL' INTERVENTO

8.1 ANALISI DEL RISCHIO IDRAULICO

Il Piano di Bacino ambito 12 e 13 indica come critica con tempo di ritorno 200-ennale l'imbocco della tombinatura di via Pra, mentre l'area oggetto di intervento non risulta interessata da alcuna fascia di inondabilità.

I risultati del modello applicato indicano come nella configurazione attuale risulti inondabile per un tempo di ritorno di 50 anni tutta la fascia adiacente al corso d'acqua lungo la sua sponda destra oltre alla sede stradale di via Prà ed alla sede ferroviaria più a valle.

L'area dell'ex fabbrica Verrina non risulta inondabile per effetto della protezione del muro perimetrale che costituisce per quasi tutto il tratto compreso tra via Prà e l'autostrada A10 Savona-Genova l'argine sinistro del rio San Giuliano e delle quote di sistemazione, più alte rispetto a via Pra.

Rimangono allagabili i piani inferiori della palazzina uffici a ridosso di via Pra che si riempiono per un'altezza di 1.5 m circa.

Gli interventi di sistemazione idraulica previsti sul rio San Giuliano nell'ambito del presente P.U.O. (Fase 1) consentono una significativa mitigazione del rischio idraulico rispetto alle condizioni attuali.

Viene eliminata quasi completamente l'esondazione per l'evento 50-ennale, che rimane confinata nelle aree a monte in sponda destra con tiranti modesti (inferiori a 0.3 m); l'intera sede stradale di via Pra e la sede ferroviaria non risultano più interessate da fenomeni di allagamento per tale evento.

L'evento 200-ennale comporta ancora esondazione anche in prossimità di via Pra, ma con volumi più modesti e tiranti inferiori a 0.5 m, sensibilmente ridotti rispetto alla configurazione attuale.

Non risulta anche in questo caso inondabile tutta l'area dell'ex fabbrica Verrina interessata dall'intervento.

8.2 ACCORGIMENTI TECNICO-COSTRUTTIVI

Alla luce dell'analisi del rischio idraulico l'intervento previsto nel presente P.U.O. risulta "idraulicamente" compatibile sia sotto il profilo normativo che sotto il profilo tecnico.

L'area interessata dagli interventi non risulta inondabile anche se confina con aree inondabili (via Pra). Gli interventi di sistemazione previsti sul rio San Giuliano eliminano

il rischio di allagamento per evento 50-ennale anche lungo via Pra, mantenendo un rischio residuale per l'evento 200-ennale, sempre su via Pra

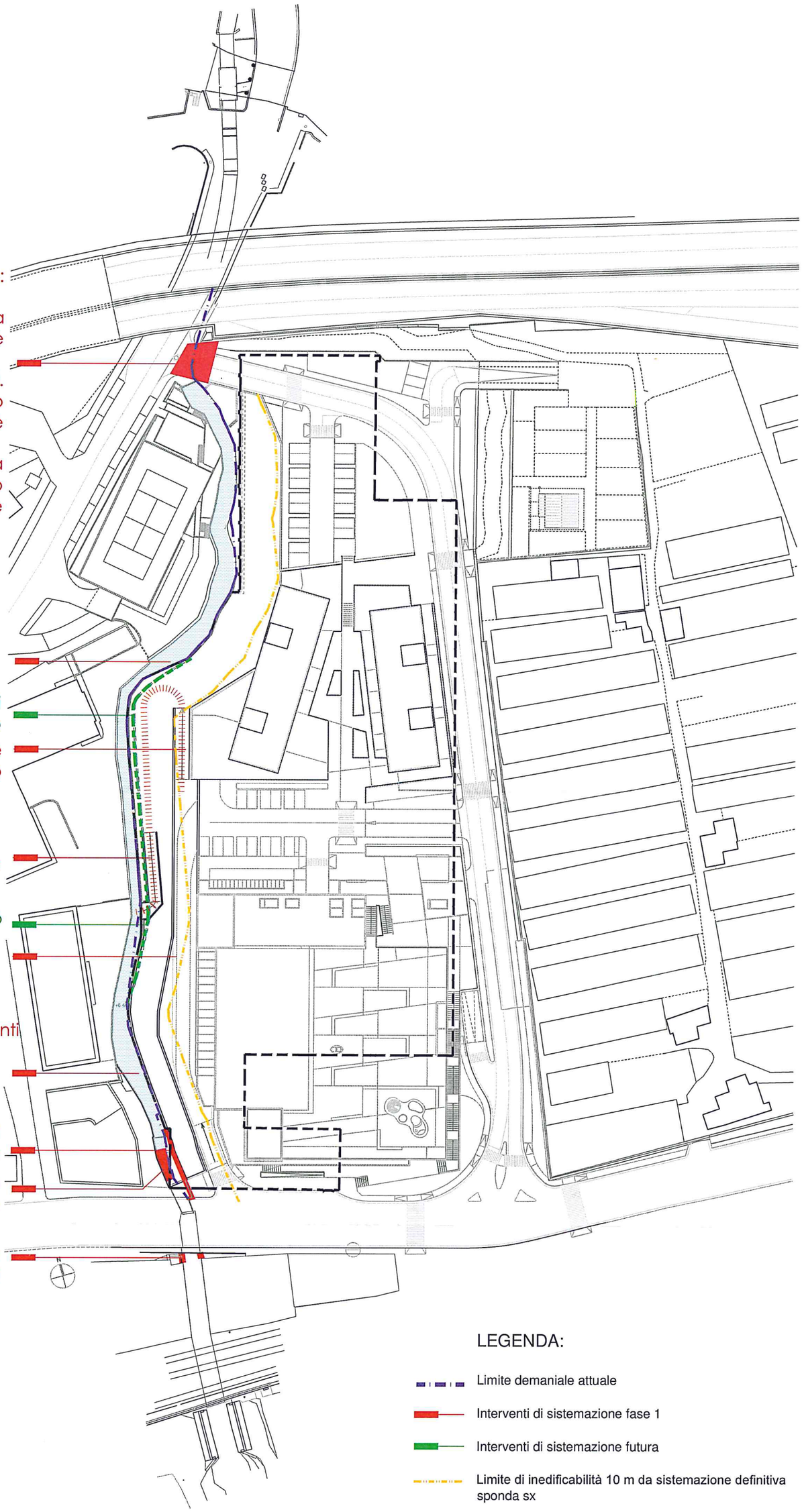
Per quanto riguarda gli aspetti normativi lo stesso rientra nei parametri riportati nell'Allegato 5 alle norme del Piano di Bacino e nella DGR 91/2013 in particolare per quanto riguarda la definizione della quota del primo piano agibile in funzione dei tiranti delle aree adiacenti (via Pra).

L'intervento di nuova edificazione è ubicato ad una distanza di oltre 10 m dalla sponda attuale o, nel caso peggiore, dal nuovo allineamento previsto a seguito della sistemazione idraulica definitiva del corso d'acqua.

La nuova viabilità lungo la sponda sinistra del rio San Giuliano è realizzata ad una distanza compresa tra i 5.00 e 10.00 m dall'alveo e ciò è reso possibile dalle norme in quanto viabilità di interesse pubblico con finalità di accesso in alveo e strada di servizio.

Il primo piano della nuova struttura è previsto ad una quota superiore di 1 m rispetto al piano viabile di via Pra, che consente un franco di 0.5 m rispetto al previsto livello di allagamento in caso di evento 200-ennale.

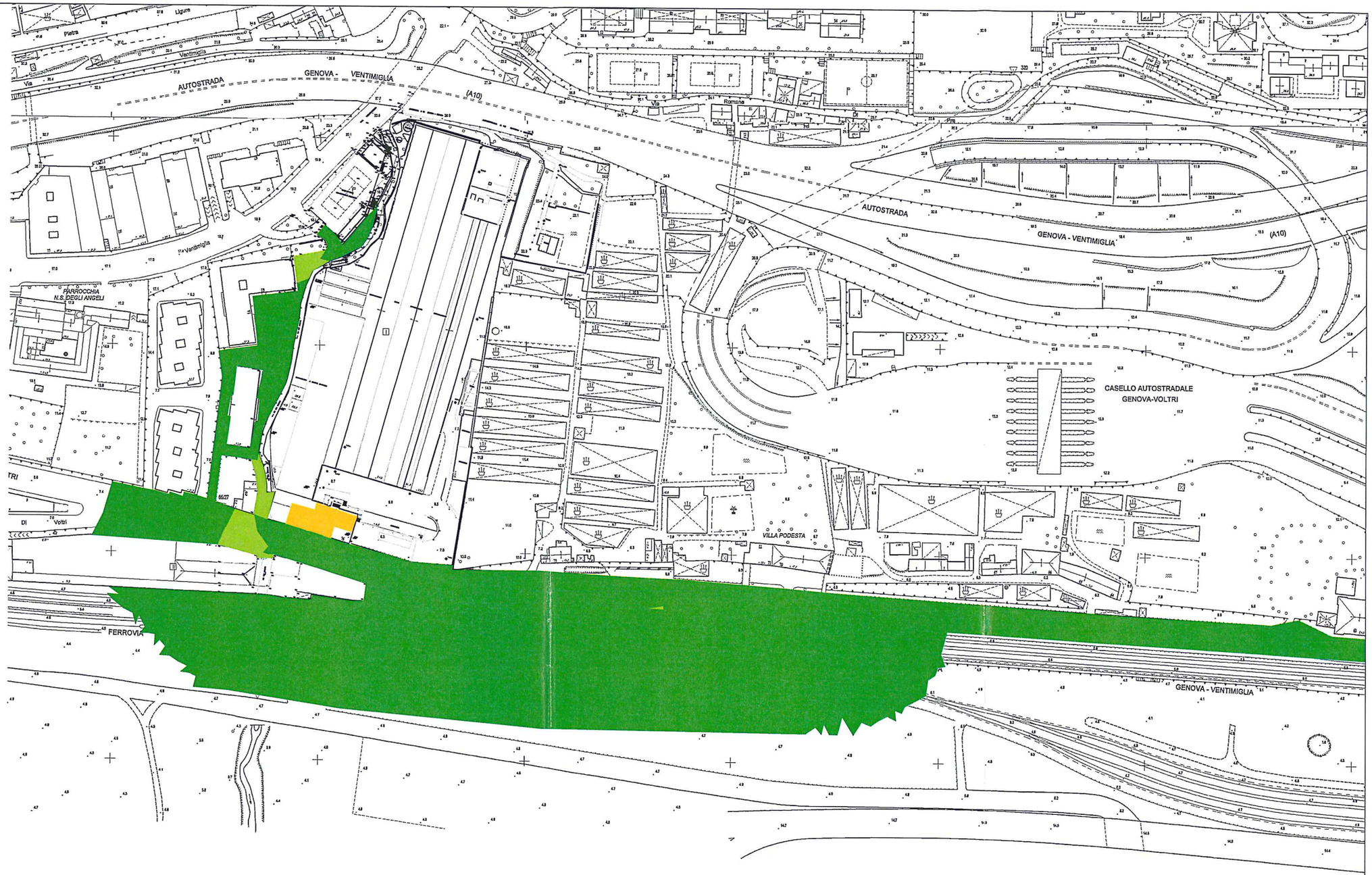
Non sono previsti locali interrati.



ALLEGATO 1
PLANIMETRIA STATO DI PROGETTO
scala 1:1000

LEGENDA

- 0 - 0.30
- 0.30 - 0.50
- 0.50 - 0.70
- 0.70 - 1.00
- 1.00 - 1.50
- 1.50 - 2.00
- 2.00 - 3.00
- >3.00



ALLEGATO 2
MAPPATURA TIRANTI MASSIMI
EVENTO 50-ENNALE
STATO ATTUALE
scala 1:2000

LEGENDA

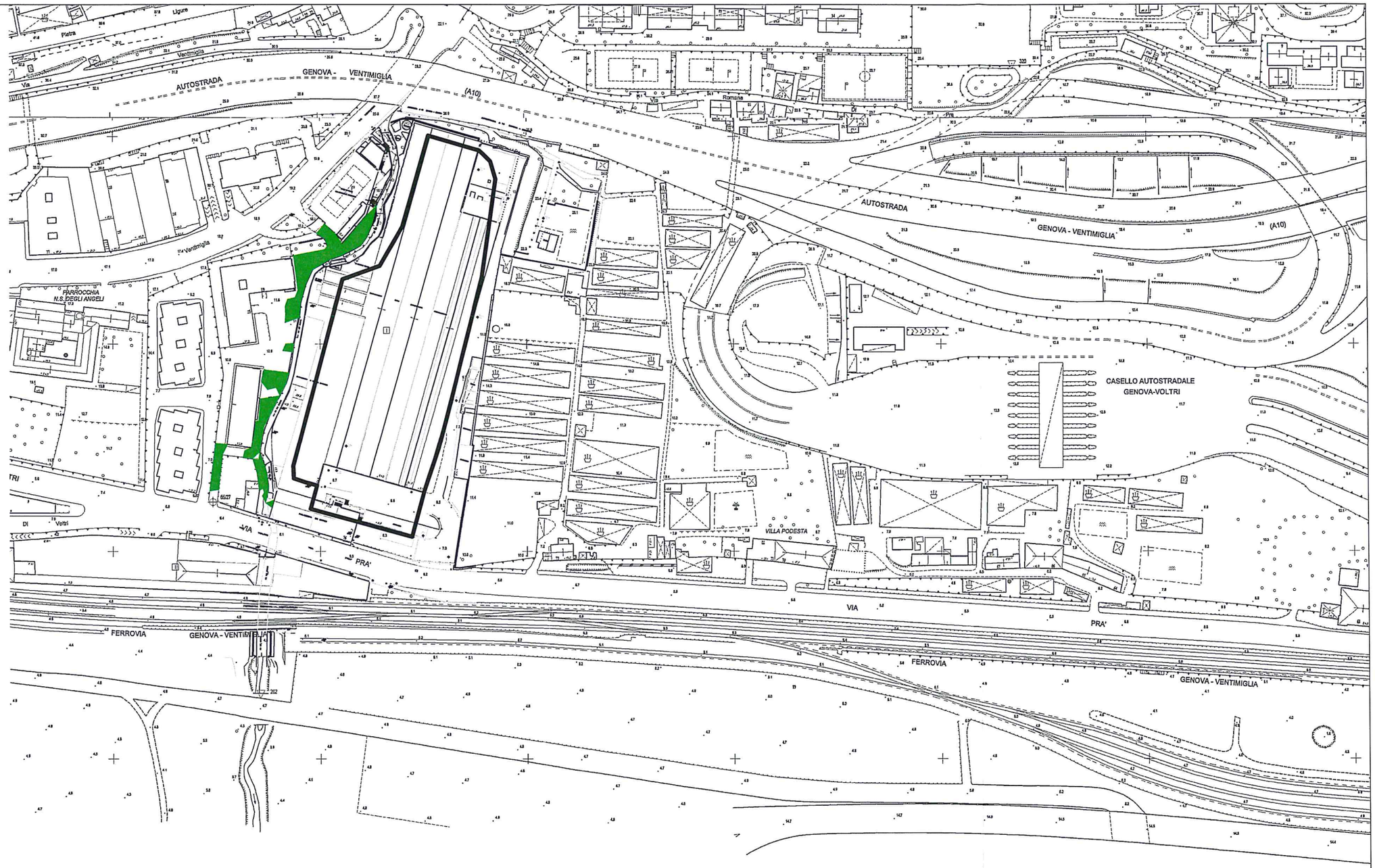
- 0 - 0.30
- 0.30 - 0.50
- 0.50 - 0.70
- 0.70 - 1.00
- 1.00 - 1.50
- 1.50 - 2.00
- 2.00 - 3.00
- >3.00



ALLEGATO 3
MAPPATURA TIRANTI MASSIMI
EVENTO 200-ENNALE
STATO ATTUALE
scala 1:2000

LEGENDA

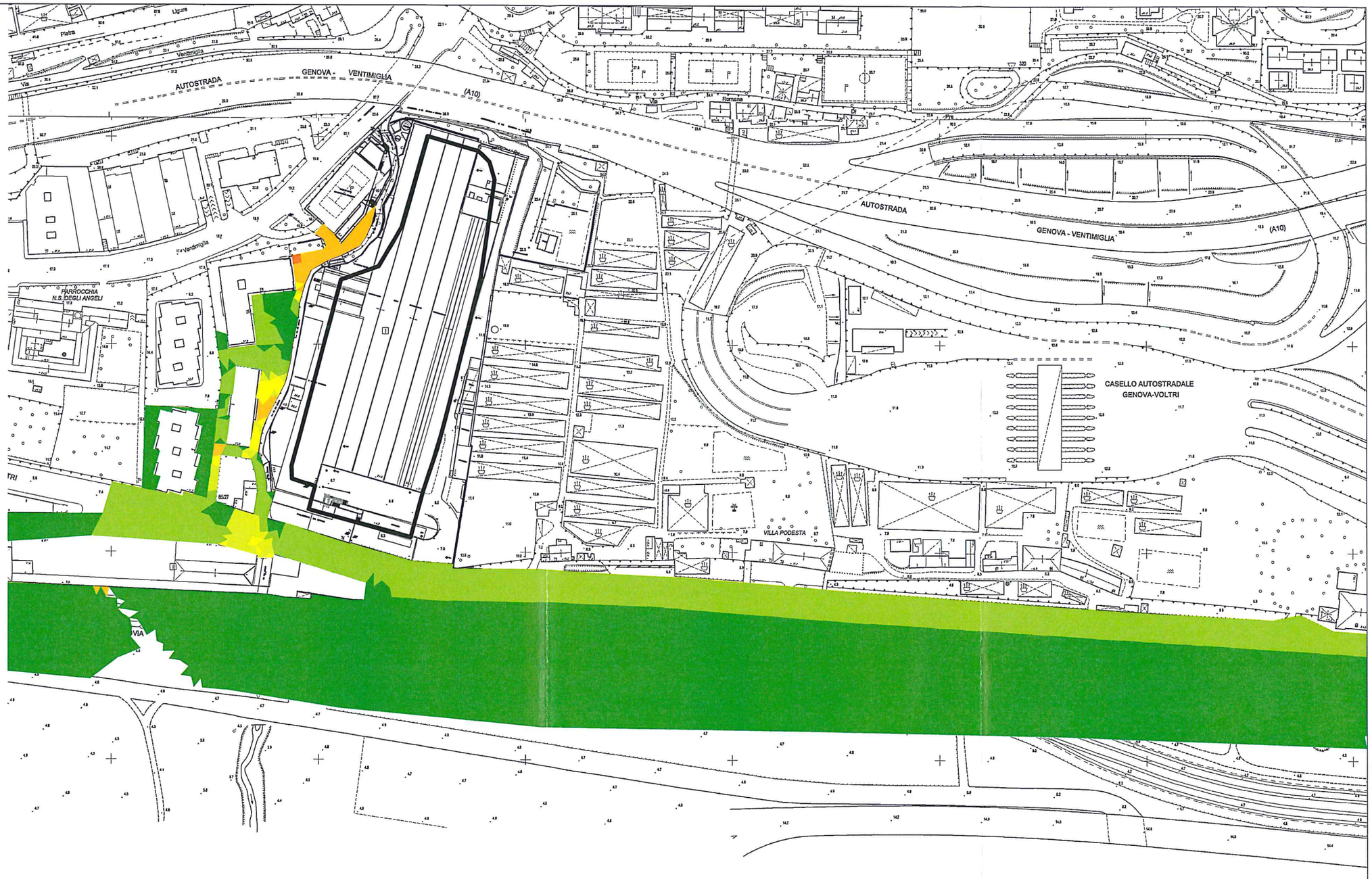
- 0 - 0.30
- 0.30 - 0.50
- 0.50 - 0.70
- 0.70 - 1.00
- 1.00 - 1.50
- 1.50 - 2.00
- 2.00 - 3.00
- >3.00



ALLEGATO 4
MAPPATURA TIRANTI MASSIMI
EVENTO 50-ENNALE
FASE 1
scala 1:2000

LEGENDA

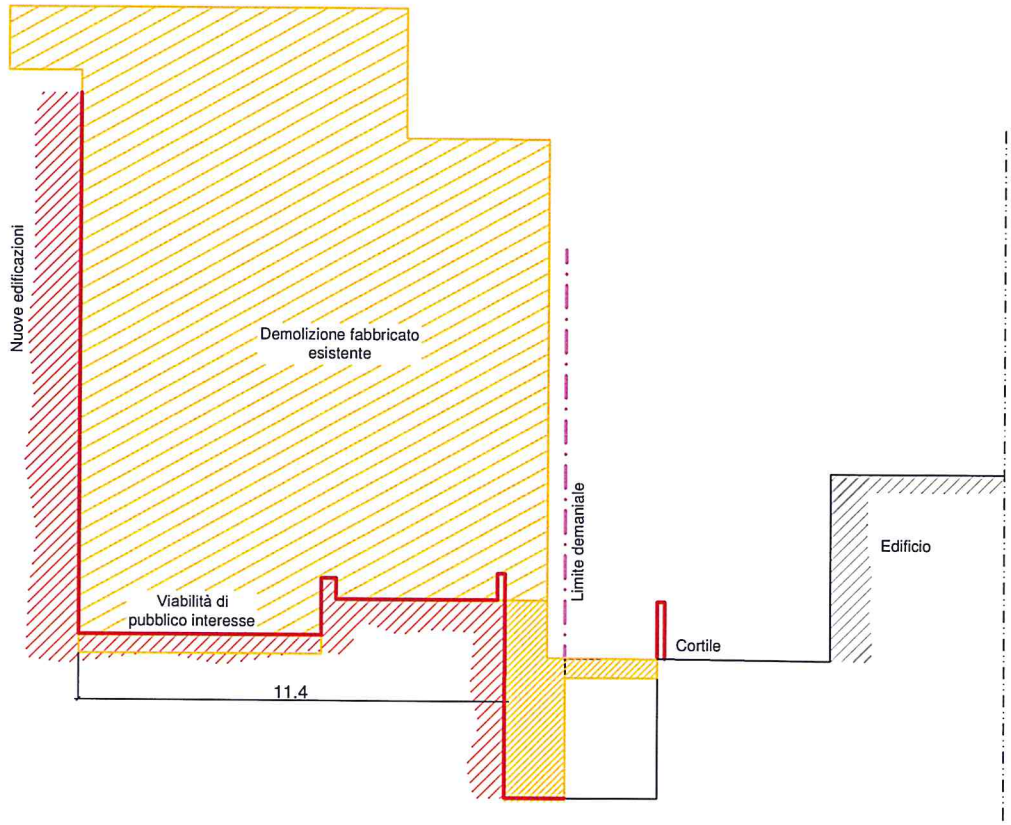
- 0 - 0.30
- 0.30 - 0.50
- 0.50 - 0.70
- 0.70 - 1.00
- 1.00 - 1.50
- 1.50 - 2.00
- 2.00 - 3.00
- >3.00



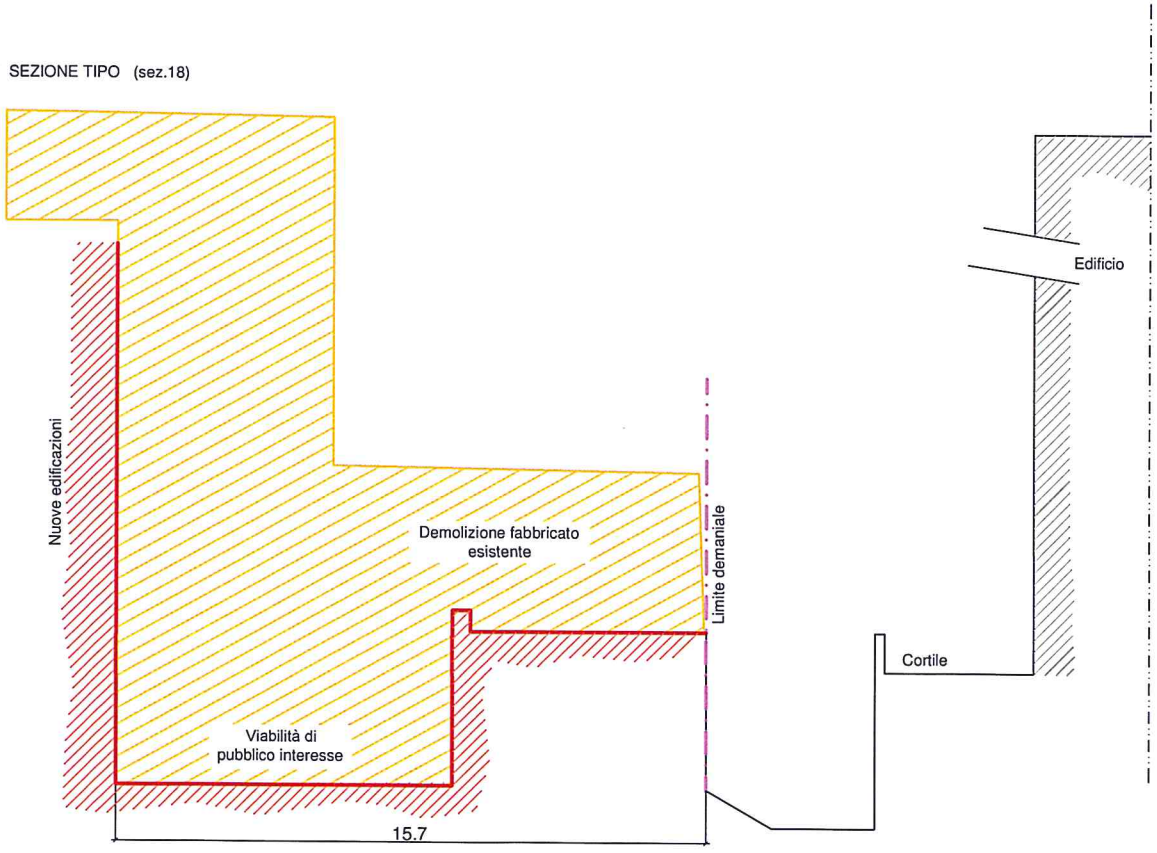
ALLEGATO 5
MAPPATURA TIRANTI MASSIMI
EVENTO 200-ENNALE
FASE 1
scala 1:2000

SEZIONE TIPO (sez.12)

SEZIONE TIPO A
Demolizioni con allargamento alveo



SEZIONE TIPO (sez.18)

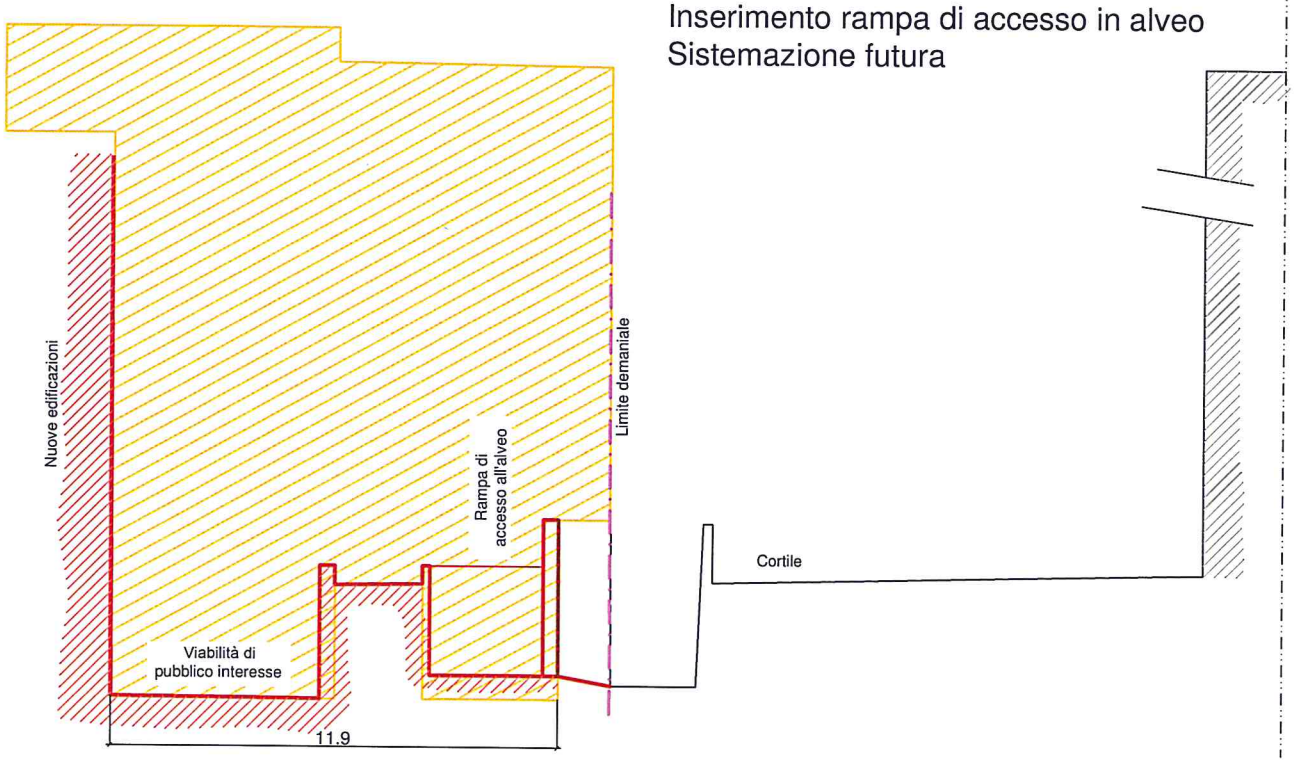


Demolizioni
Interventi di sistemazione ambito A- ambito C
Interventi di sistemazione futura

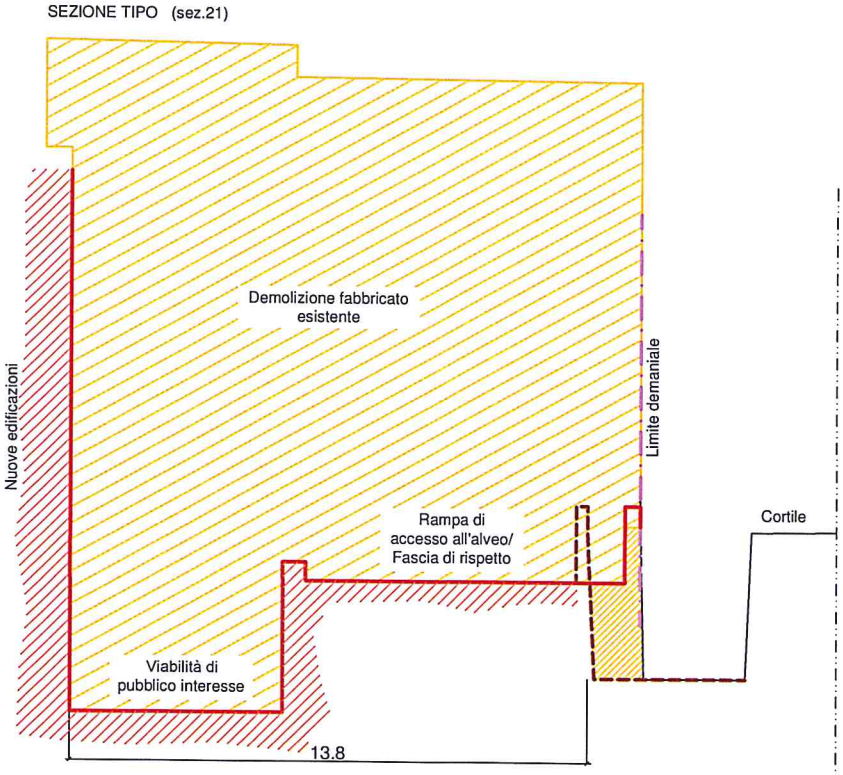
ALLEGATO 6
SEZIONI TIPO RIO SAN GIULIANO
scala 1:200

SEZIONE TIPO B
Demolizioni e sez. invariata
Inserimento rampa di accesso in alveo
Sistemazione futura

SEZIONE TIPO rampa acesso in alveo



SEZIONE TIPO (sez.21)



Demolizioni
Interventi di sistemazione ambito A- ambito C
Interventi di sistemazione futura

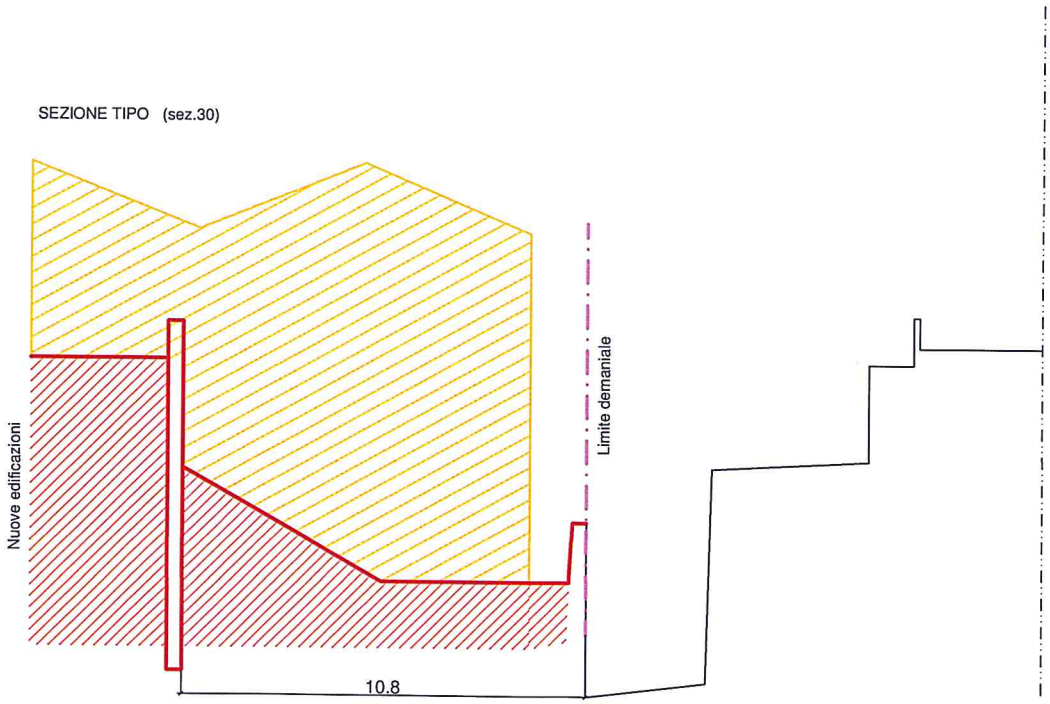
ALLEGATO 7
SEZIONI TIPO RIO SAN GIULIANO
scala 1:200

SEZIONE TIPO C
Tratto di monte
sezione invaraiata dell'alveo

SEZIONE TIPO (sez.25)



SEZIONE TIPO (sez.30)

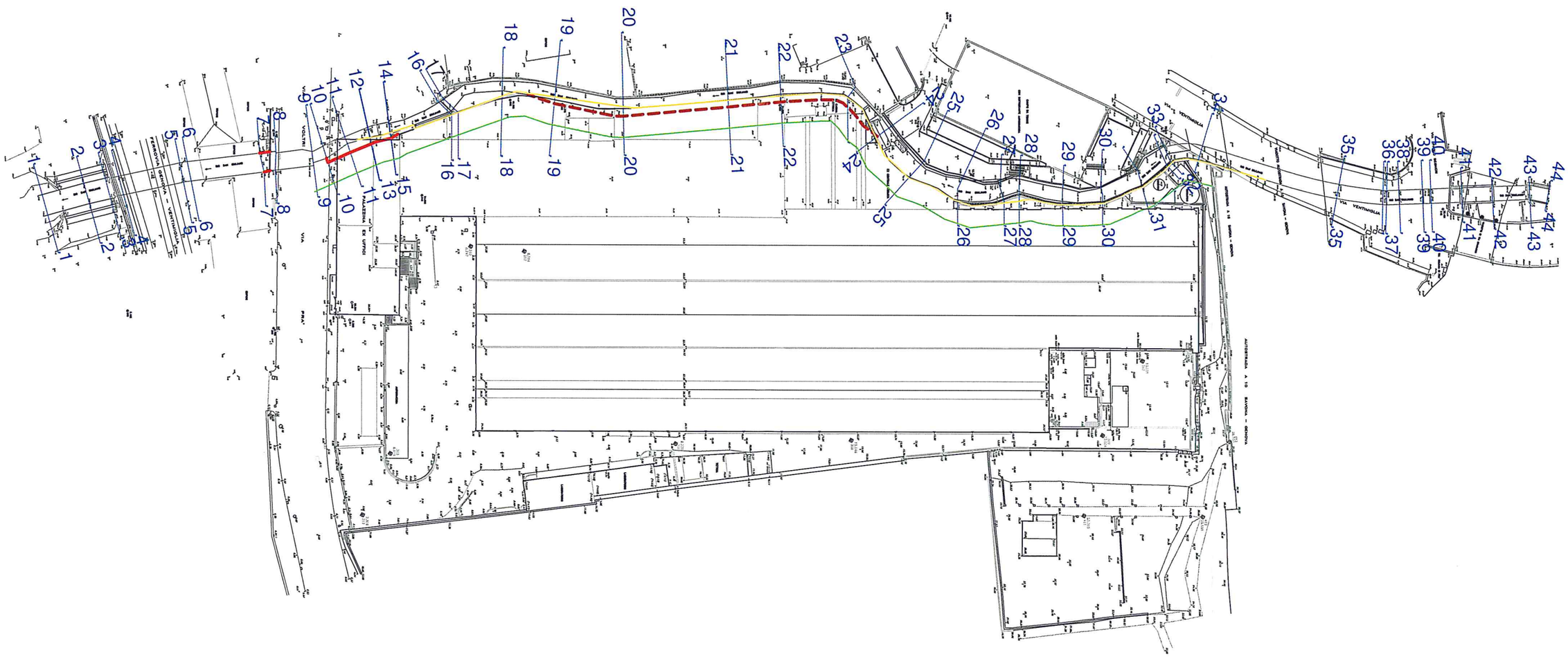


Demolizioni
Interventi di sistemazione ambito A- ambito C
Interventi di sistemazione futura

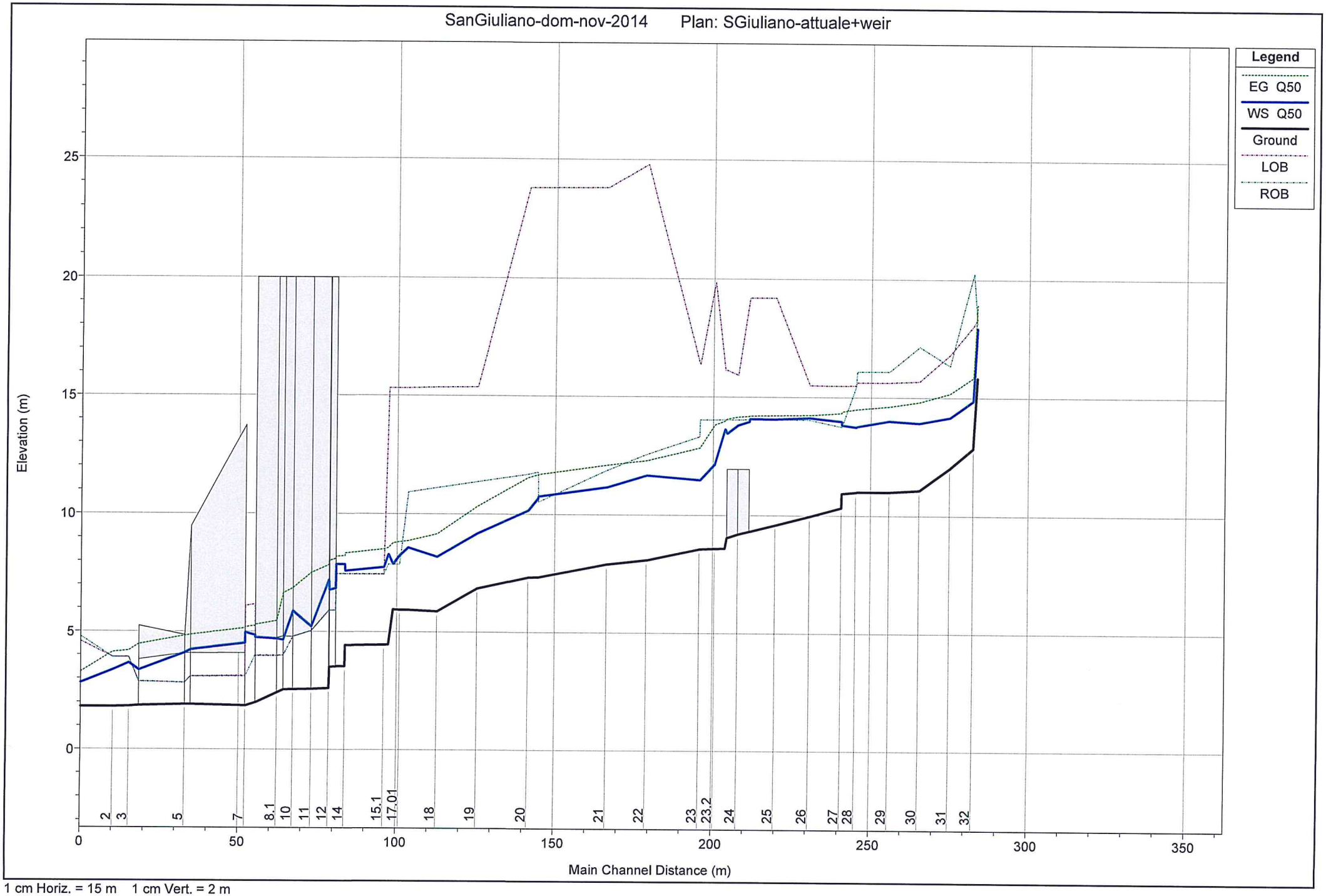
ALLEGATO 8
SEZIONI TIPO RIO
SAN GIULIANO
scala 1:200

ALLEGATO A

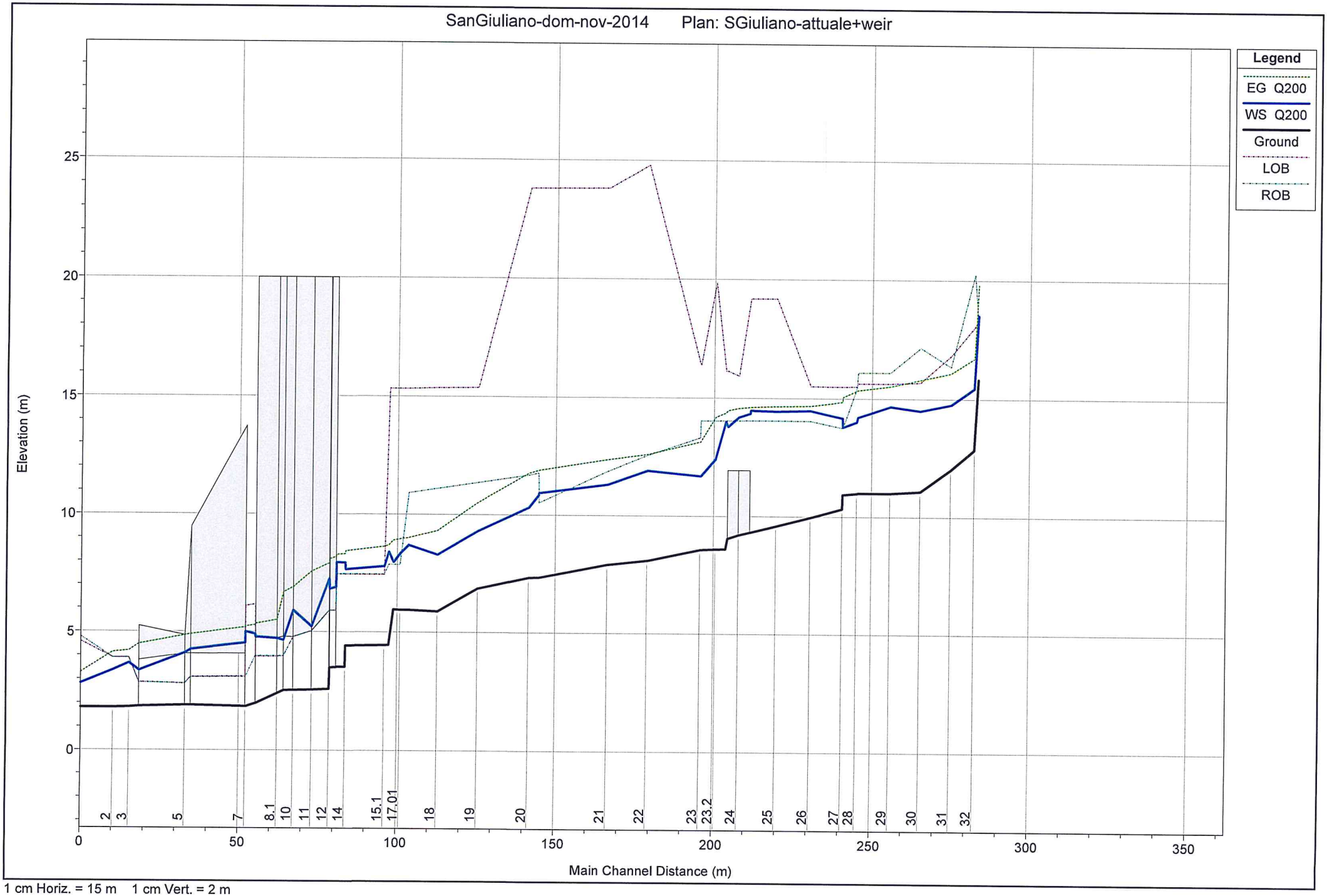
VERIFICHE IDRAULICHE IN MOTO PERMANENTE GRADUALMENTE VARIATO DEL RIO SAN GIULIANO



UBICAZIONE
SEZIONI CALCOLO
IDRAULICO
scala 1:1000



1 cm Horiz. = 15 m 1 cm Vert. = 2 m



1 cm Horiz. = 15 m 1 cm Vert. = 2 m

HEC-RAS Plan: SGiul-att+weir River: San-Giuliano Reach: San-Giuliano

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	LOB Elev	ROB Elev	W.S. Elev	Hydr Depth	Max Chl Dpth	E.G. Elev	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m2)	(m)	
San-Giuliano	33.2	Q50	36.00	15.86	18.42	18.42	18.36	2.50	2.50	19.27	4.24	8.50	3.40	0.86
San-Giuliano	33.2	Q200	53.00	15.86	18.42	18.42	19.63	3.37	3.77	20.72	4.63	11.44	3.40	0.76
San-Giuliano	33.1	Q50	36.00	15.84	18.40	18.40	18.09	2.25	2.25	19.22	4.70	7.66	3.40	1.00
San-Giuliano	33.1	Q200	53.00	15.84	18.40	18.40	19.16	2.92	3.32	20.61	5.35	9.91	3.40	0.94
San-Giuliano	33	Q50	36.00	15.84	18.31	18.09	17.92	2.01	2.08	18.93	4.44	8.11	4.04	1.00
San-Giuliano	33	Q200	53.00	15.84	18.31	18.09	18.52	2.58	2.68	19.81	5.03	10.53	4.08	1.00
San-Giuliano	32	Q50	36.00	12.85	18.03	20.25	14.86	1.96	2.01	15.85	4.39	8.20	4.17	1.00
San-Giuliano	32	Q200	53.00	12.85	18.03	20.25	15.45	2.52	2.60	16.71	4.97	10.65	4.23	1.00
San-Giuliano	31	Q50	36.00	12.00	16.82	16.35	14.14	2.05	2.14	15.17	4.50	8.00	3.90	1.00
San-Giuliano	31	Q200	53.00	12.00	16.82	16.35	14.75	2.63	2.75	16.08	5.11	10.38	3.95	1.00
San-Giuliano	30	Q50	36.00	11.07	15.69	17.15	13.91	2.62	2.84	14.81	4.21	8.55	3.26	0.83
San-Giuliano	30	Q200	53.00	11.07	15.69	17.15	14.49	3.19	3.42	15.80	5.07	10.45	3.27	0.91
San-Giuliano	29	Q50	36.00	11.00	15.64	16.09	14.00	2.74	3.00	14.61	3.47	10.39	3.79	0.67
San-Giuliano	29	Q200	53.00	11.00	15.64	16.09	14.66	3.29	3.66	15.52	4.09	12.96	3.94	0.72
San-Giuliano	28.1992		Lat Struct											
San-Giuliano	28.1	Q50	36.00	11.00	15.64	16.09	13.76	2.54	2.76	14.49	3.79	9.49	3.74	0.76
San-Giuliano	28.1	Q200	53.00	11.00	15.64	16.09	14.20	2.91	3.20	15.35	4.74	11.18	3.84	0.89
San-Giuliano	28	Q50	36.00	10.98	15.50	15.43	13.73	2.44	2.75	14.49	3.85	9.35	3.82	0.79
San-Giuliano	28	Q200	53.00	10.98	15.50	15.43	14.00	2.66	3.02	15.33	5.11	10.38	3.91	1.00
San-Giuliano	27.1	Q50	36.00	10.93	15.49	13.74	13.81	2.55	2.88	14.39	3.36	10.72	4.20	0.67
San-Giuliano	27.1	Q200	53.00	10.93	15.49	13.74	13.78	2.53	2.85	15.06	5.00	10.59	4.19	1.00
San-Giuliano	27	Q50	36.00	10.34	15.49	13.74	13.97	3.16	3.63	14.32	2.64	13.65	4.31	0.47
San-Giuliano	27	Q200	53.00	10.34	15.49	13.74	14.17	3.32	3.83	14.85	3.65	14.51	4.37	0.64
San-Giuliano	26.0992		Lat Struct											
San-Giuliano	26	Q50	34.94	9.96	15.50	14.03	14.11	4.01	4.15	14.23	1.56	22.36	5.57	0.25
San-Giuliano	26	Q200	48.13	9.96	15.50	14.03	14.47	4.36	4.51	14.67	1.98	24.36	5.59	0.30
San-Giuliano	25	Q50	34.76	9.59	19.18	14.04	14.05	4.17	4.46	14.21	1.79	19.45	4.67	0.28
San-Giuliano	25	Q200	43.16	9.59	19.18	14.04	14.43	4.54	4.84	14.65	2.03	21.24	4.68	0.30

HEC-RAS Plan: SGiul-att+weir River: San-Giuliano Reach: San-Giuliano (Continued)

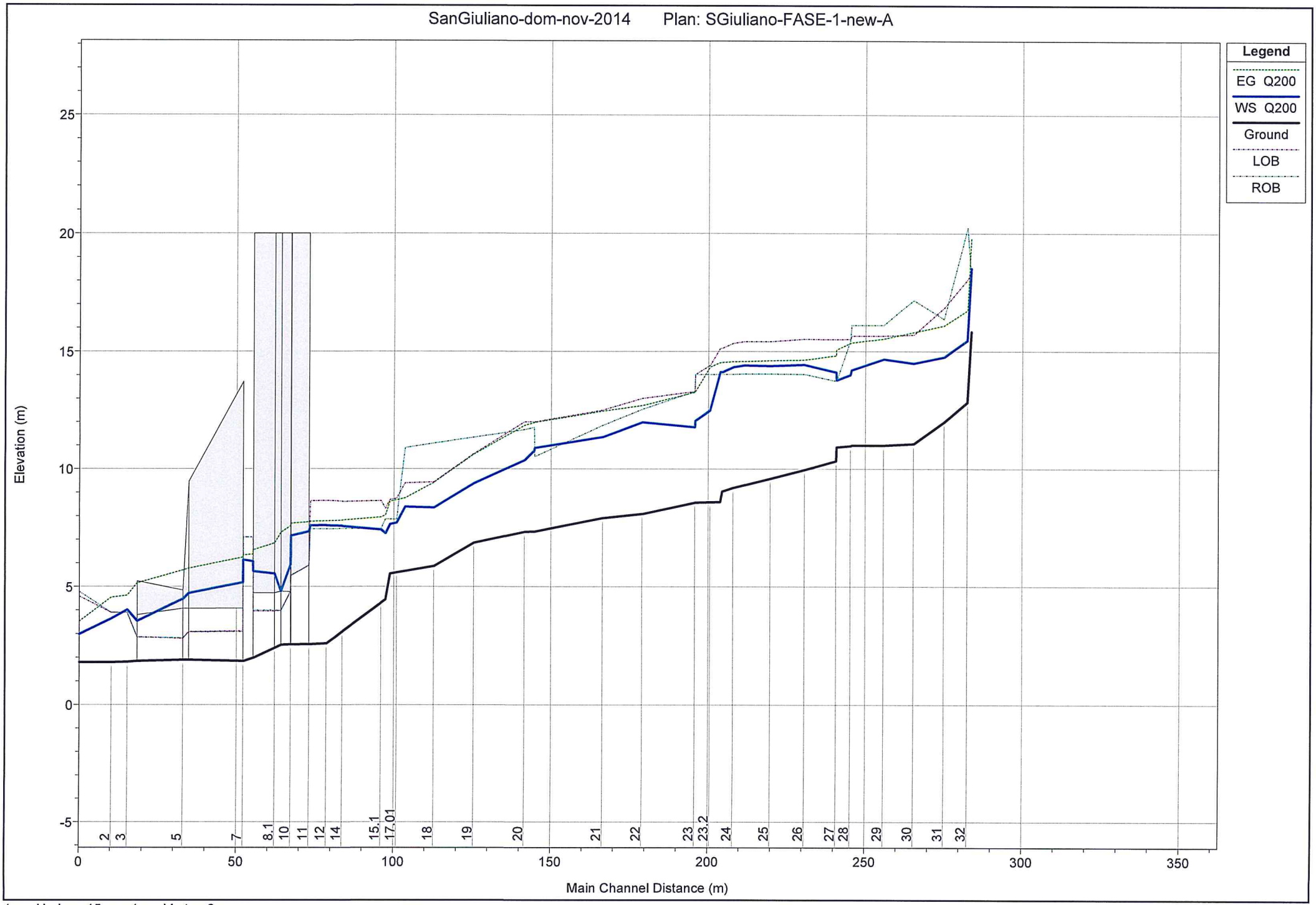
Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	LOB Elev	ROB Elev	W.S. Elev	Hydr Depth	Max Chl Dpth	E.G. Elev	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m2)	(m)	
San-Giuliano	24.2	Q50	34.73	9.32	19.18	14.04	14.06	4.18	4.74	14.19	1.62	21.45	5.13	0.25
San-Giuliano	24.2	Q200	39.51	9.32	19.18	14.04	14.47	4.57	5.15	14.61	1.68	23.55	5.15	0.25
San-Giuliano	24.1	Q50	34.73	9.32	11.94	9.32	13.95	5.87	4.63	14.18	2.13	16.32	2.78	0.32
San-Giuliano	24.1	Q200	39.47	9.32	11.94	9.32	14.34	6.23	5.02	14.60	2.27	17.39	2.79	0.32
San-Giuliano	24	Q50	34.73	9.20	11.94	9.20	13.80	5.75	4.60	14.14	2.61	13.33	2.32	0.39
San-Giuliano	24	Q200	38.81	9.20	11.94	9.20	14.18	6.05	4.98	14.56	2.73	14.22	2.35	0.39
San-Giuliano	23.4	Q50	34.73	9.05	11.94	9.05	13.44	6.23	4.39	14.06	3.49	9.94	1.60	0.53
San-Giuliano	23.4	Q200	38.76	9.05	11.94	9.05	13.77	6.50	4.72	14.47	3.70	10.47	1.61	0.54
San-Giuliano	23.3	Q50	34.73	8.60	16.13	14.03	13.62	4.72	5.02	13.98	2.66	13.07	2.77	0.39
San-Giuliano	23.3	Q200	38.76	8.60	16.13	14.03	13.98	5.04	5.38	14.37	2.75	14.09	2.80	0.39
San-Giuliano	23.2	Q50	34.73	8.59	19.84	14.02	12.14	3.33	3.55	13.80	5.72	6.07	1.82	1.00
San-Giuliano	23.2	Q200	38.76	8.59	19.84	14.02	12.40	3.56	3.81	14.18	5.92	6.55	1.84	1.00
San-Giuliano	23.1	Q50	34.73	8.57	16.39	14.02	11.46	2.72	2.89	12.83	5.19	6.69	2.46	1.00
San-Giuliano	23.1	Q200	38.76	8.57	16.39	14.02	11.67	2.91	3.10	13.14	5.37	7.22	2.48	1.00
San-Giuliano	23	Q50	34.73	8.57	16.39	13.30	11.46	2.70	2.89	12.81	5.16	6.73	2.49	1.00
San-Giuliano	23	Q200	38.76	8.57	16.39	13.30	11.67	2.89	3.10	13.12	5.33	7.28	2.52	1.00
San-Giuliano	22.0992		Lat Struct											
San-Giuliano	22	Q50	34.73	8.09	24.79	12.54	11.65	3.45	3.56	12.28	3.51	9.89	2.86	0.60
San-Giuliano	22	Q200	38.76	8.09	24.79	12.54	11.89	3.68	3.80	12.58	3.66	10.58	2.88	0.61
San-Giuliano	21	Q50	34.73	7.91	23.82	11.85	11.14	3.12	3.23	12.07	4.28	8.11	2.60	0.77
San-Giuliano	21	Q200	38.76	7.91	23.82	11.85	11.29	3.27	3.38	12.35	4.55	8.52	2.61	0.80
San-Giuliano	20.2	Q50	34.32	7.34	23.81	10.51	10.74	3.28	3.40	11.66	4.24	8.09	2.47	0.75
San-Giuliano	20.2	Q200	37.11	7.34	23.81	10.51	10.92	3.45	3.58	11.89	4.35	8.53	2.47	0.75
San-Giuliano	20.1	Q50	34.32	7.34	23.81	11.77	10.66	3.22	3.32	11.65	4.40	7.80	2.42	0.78
San-Giuliano	20.1	Q200	37.11	7.34	23.81	11.77	10.84	3.38	3.50	11.88	4.52	8.22	2.43	0.78
San-Giuliano	20	Q50	34.32	7.33	23.81	11.67	10.16	2.75	2.83	11.53	5.20	6.60	2.40	1.00
San-Giuliano	20	Q200	37.11	7.33	23.81	11.67	10.31	2.89	2.98	11.75	5.33	6.96	2.41	1.00
San-Giuliano	19	Q50	34.32	6.86	15.37	11.35	9.18	2.25	2.32	10.32	4.73	7.26	3.22	1.00
San-Giuliano	19	Q200	37.11	6.86	15.37	11.35	9.31	2.37	2.45	10.50	4.85	7.66	3.23	1.00

HEC-RAS Plan: SGiul-att+weir River: San-Giuliano Reach: San-Giuliano (Continued)

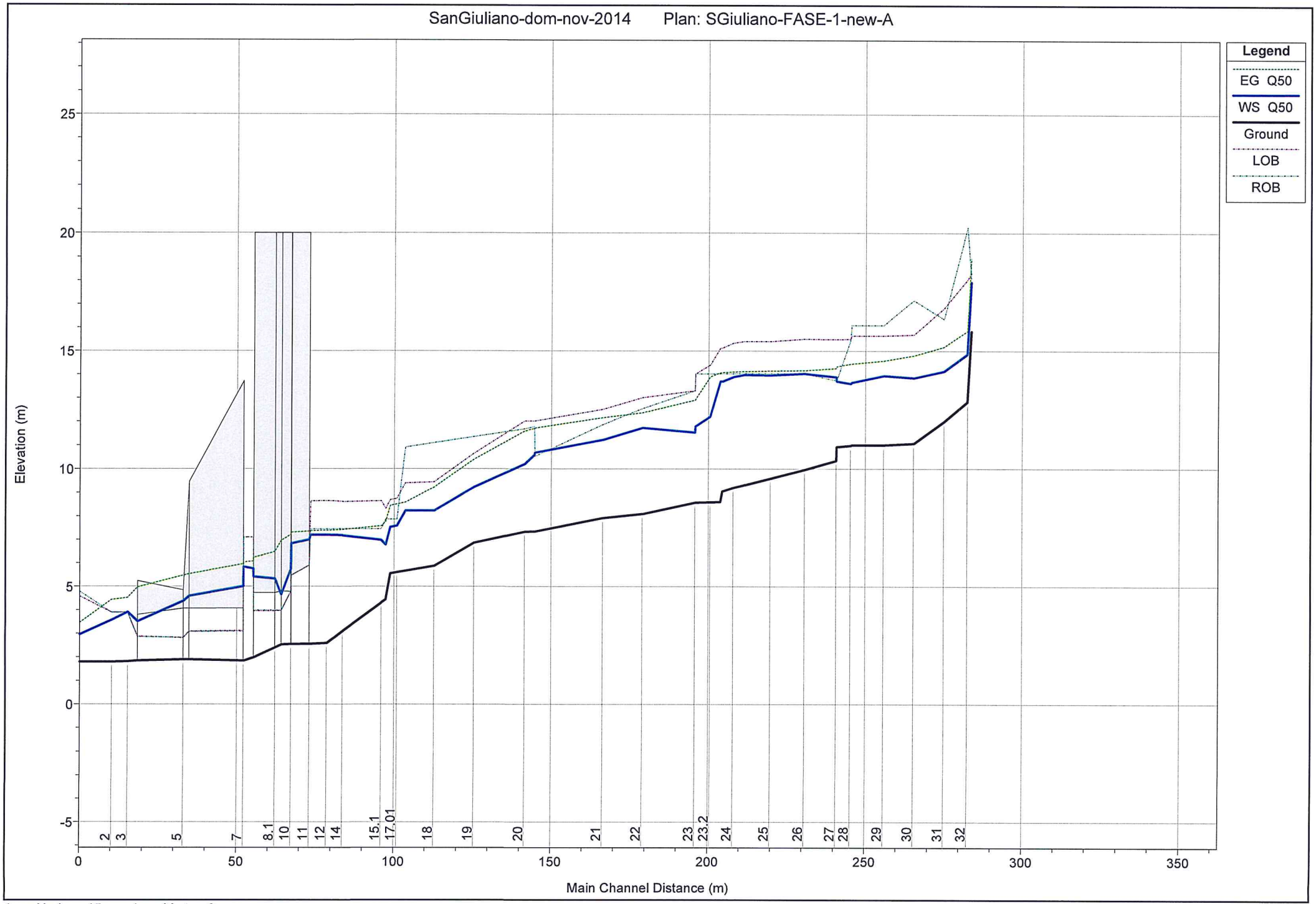
Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	LOB Elev	ROB Elev	W.S. Elev	Hydr Depth	Max Chl Dpth	E.G. Elev	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m2)	(m)	
San-Giuliano	18	Q50	34.32	5.87	15.36	11.10	8.19	1.93	2.32	9.16	4.36	7.87	4.07	1.00
San-Giuliano	18	Q200	37.11	5.87	15.36	11.10	8.30	2.03	2.43	9.32	4.47	8.31	4.09	1.00
San-Giuliano	17.1	Q50	34.32	5.93	15.32	10.91	8.58	2.41	2.65	8.87	2.37	14.46	5.99	0.49
San-Giuliano	17.1	Q200	37.11	5.93	15.32	10.91	8.70	2.52	2.77	9.01	2.45	15.15	6.00	0.49
San-Giuliano	17.01	Q50	34.32	5.93	15.32	7.87	8.26	2.17	2.33	8.83	3.35	10.23	4.71	0.73
San-Giuliano	17.01	Q200	37.11	5.93	15.32	7.87	8.34	2.25	2.41	8.96	3.50	10.61	4.71	0.74
San-Giuliano	17.0092		Lat Struct											
San-Giuliano	17	Q50	33.99	5.95	15.32	7.87	7.89	1.77	1.94	8.77	4.17	8.15	4.61	1.00
San-Giuliano	17	Q200	36.53	5.95	15.32	7.87	7.97	1.85	2.02	8.91	4.28	8.53	4.61	1.01
San-Giuliano	16	Q50	33.72	4.46	15.32	7.87	8.29	3.43	3.83	8.57	2.37	14.24	4.15	0.41
San-Giuliano	16	Q200	36.06	4.46	15.32	7.87	8.39	3.53	3.93	8.70	2.46	14.68	4.16	0.42
San-Giuliano	15.2	Q50	33.24	4.45	7.44	7.46	7.75	3.12	3.30	8.52	3.89	8.56	2.74	0.70
San-Giuliano	15.2	Q200	35.37	4.45	7.44	7.46	7.79	3.17	3.34	8.64	4.08	8.67	2.74	0.73
San-Giuliano	15.1	Q50	33.22	4.45	7.44	7.46	7.75	3.12	3.30	8.52	3.88	8.55	2.74	0.70
San-Giuliano	15.1	Q200	35.33	4.45	7.44	7.46	7.79	3.16	3.34	8.64	4.08	8.67	2.74	0.73
San-Giuliano	15	Q50	31.34	4.43	7.44	7.46	7.58	2.97	3.15	8.33	3.85	8.14	2.74	0.71
San-Giuliano	15	Q200	32.61	4.43	7.44	7.46	7.65	3.04	3.22	8.43	3.91	8.33	2.74	0.72
San-Giuliano	14	Q50	31.32	3.53	7.44	7.46	7.86	4.33	4.33	8.21	2.63	11.90	2.75	0.40
San-Giuliano	14	Q200	32.57	3.53	7.44	7.46	7.93	4.40	4.40	8.30	2.69	12.11	2.75	0.41
San-Giuliano	13.2991		Lat Struct											
San-Giuliano	13.2	Q50	28.94	3.53	7.45	7.45	7.85	4.32	4.32	8.19	2.57	11.24	2.60	0.40
San-Giuliano	13.2	Q200	29.28	3.53	7.45	7.45	7.94	4.41	4.41	8.28	2.55	11.48	2.60	0.39
San-Giuliano	13.1	Q50	28.94	3.51	5.90	5.90	6.84		3.33	8.10	4.96	5.83		0.87
San-Giuliano	13.1	Q200	29.28	3.51	5.90	5.90	6.89		3.38	8.18	5.02	5.83		0.87
San-Giuliano	13	Q50	28.94	3.50	5.90	5.90	6.78		3.28	8.02	4.94	5.86		0.87
San-Giuliano	13	Q200	29.28	3.50	5.90	5.90	6.83		3.33	8.10	5.00	5.86		0.88
San-Giuliano	12	Q50	28.94	2.60	5.90	5.90	7.18		4.58	7.84	3.59	8.05		0.54
San-Giuliano	12	Q200	29.28	2.60	5.90	5.90	7.24		4.64	7.92	3.64	8.05		0.54

HEC-RAS Plan: SGiul-att+weir River: San-Giuliano Reach: San-Giuliano (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	LOB Elev	ROB Elev	W.S. Elev	Hydr Depth	Max Chl Dpth	E.G. Elev	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m2)	(m)	
San-Giuliano	11	Q50	28.94	2.56	5.04	5.04	5.21		2.65	7.50	6.71	4.32		1.32
San-Giuliano	11	Q200	29.28	2.56	5.04	5.04	5.22		2.66	7.57	6.79	4.32		1.33
San-Giuliano	10	Q50	28.94	2.55	4.78	4.78	5.87		3.32	6.85	4.38	6.60		0.77
San-Giuliano	10	Q200	29.28	2.55	4.78	4.78	5.90		3.35	6.90	4.44	6.60		0.77
San-Giuliano	9	Q50	28.94	2.54	3.98	3.98	4.64	3.95	2.10	6.63	6.26	4.63	1.17	1.38
San-Giuliano	9	Q200	29.28	2.54	3.98	3.98	4.64	4.10	2.10	6.68	6.32	4.63	1.13	1.39
San-Giuliano	8.1	Q50	28.94	2.41	3.96	3.99	4.68	11.36	2.27	5.46	3.90	7.42	0.65	0.83
San-Giuliano	8.1	Q200	29.28	2.41	3.96	3.99	4.72	53.03	2.31	5.51	3.94	7.43	0.14	0.83
San-Giuliano	8	Q50	28.94	1.99	3.96	3.99	4.75		2.76	5.29	3.27	8.85		0.63
San-Giuliano	8	Q200	29.28	1.99	3.96	3.99	4.78		2.79	5.34	3.31	8.85		0.63
San-Giuliano	7.2	Q50	28.94	1.99	6.15	3.99	4.85	2.56	2.86	5.25	2.78	10.41	4.06	0.55
San-Giuliano	7.2	Q200	29.28	1.99	6.15	3.99	4.90	2.61	2.91	5.29	2.77	10.58	4.06	0.55
San-Giuliano	7.1	Q50	28.94	1.85	6.09	3.09	4.96	3.01	3.11	5.19	2.11	13.72	4.55	0.39
San-Giuliano	7.1	Q200	29.28	1.85	6.09	3.09	5.00	3.06	3.15	5.23	2.11	13.91	4.55	0.38
San-Giuliano	7	Q50	28.94	1.85	3.12	3.09	4.51		2.66	5.14	3.54	8.18		0.69
San-Giuliano	7	Q200	29.28	1.85	3.12	3.09	4.53		2.68	5.18	3.58	8.18		0.70
San-Giuliano	6	Q50	28.94	1.90	3.10	3.10	4.24		2.34	4.86	3.51	8.24		0.73
San-Giuliano	6	Q200	29.28	1.90	3.10	3.10	4.25		2.35	4.90	3.56	8.24		0.74
San-Giuliano	5	Q50	28.94	1.90	2.82	2.83	4.10		2.20	4.82	3.77	7.68		0.81
San-Giuliano	5	Q200	29.28	1.90	2.82	2.83	4.11		2.21	4.85	3.81	7.68		0.82
San-Giuliano	4	Q50	28.94	1.85	2.88	2.86	3.36	2.20	1.51	4.46	4.65	6.22	2.83	1.21
San-Giuliano	4	Q200	29.28	1.85	2.88	2.86	3.37	2.24	1.52	4.49	4.69	6.25	2.79	1.21
San-Giuliano	3	Q50	28.94	1.82	3.90	3.91	3.67	1.80	1.85	4.19	3.20	9.03	5.02	0.76
San-Giuliano	3	Q200	29.28	1.82	3.90	3.91	3.68	1.81	1.86	4.21	3.22	9.10	5.02	0.76
San-Giuliano	2	Q50	28.94	1.80	3.90	3.90	3.36	1.51	1.56	4.12	3.85	7.51	4.98	1.00
San-Giuliano	2	Q200	29.28	1.80	3.90	3.90	3.37	1.52	1.57	4.13	3.87	7.57	4.98	1.00
San-Giuliano	1	Q50	28.94	1.80	4.59	4.79	2.82	0.90	1.02	3.27	2.99	9.69	10.76	1.00
San-Giuliano	1	Q200	29.28	1.80	4.59	4.79	2.83	0.91	1.03	3.28	3.00	9.77	10.78	1.00



1 cm Horiz. = 15 m 1 cm Vert. = 2 m



1 cm Horiz. = 15 m 1 cm Vert. = 2 m

HEC-RAS Plan: Fase1-new-A River: San-Giuliano Reach: San-Giuliano

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	LOB Elev	ROB Elev	W.S. Elev	Hydr Depth	Max Chl Dpth	E.G. Elev	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m2)	(m)	
San-Giuliano	33	Q50	36.00	15.84	18.31	18.09	17.92	2.01	2.08	18.93	4.44	8.11	4.04	1.00
San-Giuliano	33	Q200	53.00	15.84	18.31	18.09	18.52	2.58	2.68	19.81	5.03	10.53	4.08	1.00
San-Giuliano	32	Q50	36.00	12.85	18.03	20.25	14.86	1.96	2.01	15.85	4.39	8.19	4.17	1.00
San-Giuliano	32	Q200	53.00	12.85	18.03	20.25	15.45	2.52	2.60	16.71	4.97	10.65	4.23	1.00
San-Giuliano	31	Q50	36.00	12.00	16.82	16.35	14.14	2.05	2.14	15.17	4.51	7.99	3.90	1.01
San-Giuliano	31	Q200	53.00	12.00	16.82	16.35	14.75	2.63	2.75	16.08	5.11	10.38	3.95	1.00
San-Giuliano	30	Q50	36.00	11.07	15.69	17.15	13.85	2.56	2.78	14.79	4.31	8.35	3.26	0.86
San-Giuliano	30	Q200	53.00	11.07	15.69	17.15	14.49	3.19	3.42	15.80	5.07	10.45	3.27	0.91
San-Giuliano	29	Q50	36.00	11.00	15.64	16.09	13.94	2.69	2.94	14.58	3.54	10.18	3.78	0.69
San-Giuliano	29	Q200	53.00	11.00	15.64	16.09	14.66	3.29	3.66	15.52	4.09	12.96	3.94	0.72
San-Giuliano	28.1992		Lat Struct											
San-Giuliano	28.1	Q50	36.00	11.00	15.64	16.09	13.66	2.45	2.66	14.45	3.95	9.11	3.72	0.81
San-Giuliano	28.1	Q200	53.00	11.00	15.64	16.09	14.20	2.91	3.20	15.35	4.74	11.18	3.84	0.89
San-Giuliano	28	Q50	36.00	10.98	15.50	15.43	13.61	2.34	2.63	14.45	4.06	8.87	3.79	0.85
San-Giuliano	28	Q200	53.00	10.98	15.50	15.43	14.00	2.66	3.02	15.33	5.11	10.38	3.91	1.00
San-Giuliano	27.1	Q50	36.00	10.93	15.49	13.74	13.71	2.46	2.78	14.33	3.51	10.27	4.17	0.71
San-Giuliano	27.1	Q200	53.00	10.93	15.49	13.74	13.78	2.53	2.85	15.06	5.00	10.59	4.19	1.00
San-Giuliano	27	Q50	36.00	10.34	15.49	13.74	13.88	3.10	3.54	14.26	2.71	13.28	4.29	0.49
San-Giuliano	27	Q200	53.00	10.34	15.49	13.74	14.11	3.28	3.77	14.81	3.71	14.27	4.36	0.66
San-Giuliano	26.0992		Lat Struct											
San-Giuliano	26	Q50	35.64	9.96	15.50	14.03	14.03	3.93	4.07	14.16	1.63	21.90	5.57	0.26
San-Giuliano	26	Q200	48.96	9.96	15.50	14.03	14.42	4.31	4.46	14.63	2.03	24.10	5.59	0.31
San-Giuliano	25	Q50	35.64	9.59	15.40	14.04	13.96	4.09	4.37	14.14	1.87	19.04	4.66	0.30
San-Giuliano	25	Q200	44.95	9.59	15.40	14.04	14.37	4.48	4.78	14.61	2.15	20.95	4.68	0.32
San-Giuliano	24.2	Q50	35.64	9.32	15.40	14.04	13.97	4.11	4.65	14.12	1.70	21.01	5.12	0.27
San-Giuliano	24.2	Q200	42.13	9.32	15.40	14.04	14.40	4.51	5.08	14.57	1.81	23.22	5.15	0.27
San-Giuliano	24.1	Q50	35.64	9.32	15.40	14.04	13.97	4.11	4.65	14.12	1.70	21.01	5.12	0.27
San-Giuliano	24.1	Q200	42.09	9.32	15.40	14.04	14.40	4.51	5.08	14.57	1.81	23.22	5.15	0.27

HEC-RAS Plan: Fase1-new-A River: San-Giuliano Reach: San-Giuliano (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	LOB Elev	ROB Elev	W.S. Elev	Hydr Depth	Max Chl Dpth	E.G. Elev	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m2)	(m)	
San-Giuliano	24	Q50	35.64	9.20	15.32	14.03	13.88	4.03	4.68	14.10	2.07	17.18	4.27	0.33
San-Giuliano	24	Q200	40.94	9.20	15.32	14.03	14.32	4.42	5.12	14.56	2.15	19.06	4.31	0.33
San-Giuliano	23.4	Q50	35.64	9.05	15.12	14.03	13.69	4.11	4.64	14.07	2.74	13.01	3.16	0.43
San-Giuliano	23.4	Q200	40.43	9.05	15.12	14.03	14.12	4.50	5.07	14.53	2.81	14.38	3.19	0.42
San-Giuliano	23.3	Q50	35.64	8.60	15.12	14.03	13.70	4.79	5.10	14.07	2.68	13.30	2.78	0.39
San-Giuliano	23.3	Q200	40.40	8.60	15.12	14.03	14.12	5.17	5.52	14.52	2.79	14.48	2.80	0.39
San-Giuliano	23.2	Q50	35.64	8.59	14.40	14.02	12.20	3.38	3.61	13.89	5.76	6.18	1.83	1.00
San-Giuliano	23.2	Q200	40.40	8.59	14.40	14.02	12.50	3.65	3.91	14.33	5.99	6.74	1.85	1.00
San-Giuliano	23.1	Q50	35.64	8.57	14.02	14.02	11.79	2.98	3.22	12.93	4.74	7.52	2.53	0.88
San-Giuliano	23.1	Q200	40.40	8.57	14.02	14.02	12.06	3.21	3.49	13.29	4.92	8.21	2.56	0.88
San-Giuliano	23	Q50	35.64	8.57	13.30	13.30	11.52	2.75	2.95	12.90	5.20	6.85	2.49	1.00
San-Giuliano	23	Q200	40.40	8.57	13.30	13.30	11.78	2.97	3.21	13.26	5.40	7.48	2.52	1.00
San-Giuliano	22.0992		Lat Struct											
San-Giuliano	22	Q50	35.64	8.09	13.00	12.54	11.72	3.52	3.63	12.36	3.54	10.07	2.86	0.60
San-Giuliano	22	Q200	40.40	8.09	13.00	12.54	11.99	3.77	3.90	12.70	3.72	10.85	2.87	0.61
San-Giuliano	21	Q50	35.64	7.91	12.50	11.85	11.20	3.19	3.29	12.15	4.30	8.28	2.60	0.77
San-Giuliano	21	Q200	40.40	7.91	12.50	11.85	11.35	3.32	3.44	12.46	4.66	8.67	2.61	0.82
San-Giuliano	20.2	Q50	35.45	7.34	12.00	10.51	10.67	3.20	3.33	11.70	4.51	7.87	2.46	0.80
San-Giuliano	20.2	Q200	38.98	7.34	12.00	10.51	10.88	3.41	3.54	11.98	4.65	8.39	2.46	0.80
San-Giuliano	20.1	Q50	35.45	7.34	12.00	11.77	10.58	3.15	3.24	11.69	4.66	7.60	2.42	0.84
San-Giuliano	20.1	Q200	38.98	7.34	12.00	11.77	10.79	3.34	3.45	11.97	4.81	8.10	2.43	0.84
San-Giuliano	20	Q50	35.45	7.33	12.00	11.67	10.19	2.78	2.86	11.58	5.23	6.78	2.44	1.00
San-Giuliano	20	Q200	38.98	7.33	12.00	11.67	10.37	2.96	3.04	11.85	5.39	7.23	2.44	1.00
San-Giuliano	19	Q50	35.45	6.86	10.65	11.35	9.23	2.30	2.37	10.40	4.77	7.43	3.23	1.00
San-Giuliano	19	Q200	38.98	6.86	10.65	11.35	9.39	2.45	2.53	10.62	4.92	7.92	3.24	1.00
San-Giuliano	18	Q50	35.45	5.87	9.45	11.10	8.23	1.98	2.36	9.23	4.41	8.04	4.07	1.00
San-Giuliano	18	Q200	38.98	5.87	9.45	11.10	8.37	2.10	2.50	9.42	4.54	8.58	4.09	1.00
San-Giuliano	17.1	Q50	35.45	5.66	9.40	10.91	8.24	2.27	2.58	8.59	2.63	13.50	5.96	0.56
San-Giuliano	17.1	Q200	38.98	5.66	9.40	10.91	8.40	2.42	2.74	8.77	2.69	14.46	5.97	0.55

HEC-RAS Plan: Fase1-new-A River: San-Giuliano Reach: San-Giuliano (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	LOB Elev	ROB Elev	W.S. Elev	Hydr Depth	Max Chl Dpth	E.G. Elev	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m2)	(m)	
San-Giuliano	17.01	Q50	35.45	5.60	8.75	7.87	7.60	1.80	2.00	8.51	4.22	8.39	4.67	1.01
San-Giuliano	17.01	Q200	38.98	5.60	8.75	7.87	7.73	1.92	2.13	8.69	4.34	8.98	4.68	1.00
San-Giuliano	17.0092		Lat Struct											
San-Giuliano	17	Q50	35.45	5.55	8.70	7.87	7.54	1.83	1.99	8.46	4.24	8.36	4.58	1.00
San-Giuliano	17	Q200	38.98	5.55	8.70	7.87	7.66	1.94	2.11	8.63	4.37	8.91	4.59	1.00
San-Giuliano	16	Q50	35.45	4.46	8.33	7.87	6.78	1.98	2.32	7.77	4.41	8.04	4.05	1.00
San-Giuliano	16	Q200	38.98	4.46	8.33	7.87	7.27	2.45	2.81	8.04	3.89	10.03	4.09	0.79
San-Giuliano	15.2	Q50	35.45	4.32	8.65	7.47	6.98	2.57	2.66	7.59	3.46	10.24	3.99	0.69
San-Giuliano	15.2	Q200	38.98	4.32	8.65	7.47	7.42	2.98	3.10	7.95	3.24	12.02	4.03	0.60
San-Giuliano	15.1	Q50	35.45	4.31	8.65	7.46	6.98	2.58	2.67	7.58	3.44	10.30	3.99	0.68
San-Giuliano	15.1	Q200	38.98	4.31	8.65	7.46	7.42	2.99	3.11	7.95	3.23	12.07	4.04	0.60
San-Giuliano	15	Q50	35.45	3.11	8.61	7.46	7.16	3.90	4.05	7.42	2.26	15.67	4.02	0.37
San-Giuliano	15	Q200	38.78	3.11	8.61	7.46	7.56	4.28	4.45	7.82	2.24	17.28	4.04	0.35
San-Giuliano	14	Q50	35.45	3.10	8.62	7.46	7.17	4.07	4.07	7.41	2.18	16.29	4.00	0.34
San-Giuliano	14	Q200	38.78	3.10	8.62	7.46	7.57	4.47	4.47	7.81	2.17	17.88	4.00	0.33
San-Giuliano	13.2	Q50	35.45	2.82	8.64	7.45	7.19	4.37	4.37	7.40	2.03	17.47	4.00	0.31
San-Giuliano	13.2	Q200	38.57	2.82	8.64	7.45	7.59	4.77	4.77	7.79	2.02	19.06	4.00	0.30
San-Giuliano	13.1992		Lat Struct											
San-Giuliano	13.1	Q50	35.45	2.81	8.64	7.45	7.19	4.38	4.38	7.40	2.02	17.51	4.00	0.31
San-Giuliano	13.1	Q200	38.56	2.81	8.64	7.45	7.59	4.78	4.78	7.79	2.02	19.11	4.00	0.29
San-Giuliano	13	Q50	35.45	2.61	8.65	7.45	7.20	4.59	4.59	7.39	1.93	18.35	4.00	0.29
San-Giuliano	13	Q200	38.38	2.61	8.65	7.45	7.60	4.99	4.99	7.78	1.92	19.94	4.00	0.28
San-Giuliano	12	Q50	35.45	2.60	8.65	7.45	7.20	4.60	4.60	7.39	1.93	18.39	4.00	0.29
San-Giuliano	12	Q200	38.37	2.60	8.65	7.45	7.60	5.00	5.00	7.78	1.92	19.98	4.00	0.27
San-Giuliano	11.5991		Lat Struct											
San-Giuliano	11.5	Q50	35.45	2.56	8.64	7.45	7.19	4.63	4.63	7.38	1.91	18.52	4.00	0.28
San-Giuliano	11.5	Q200	37.54	2.56	8.64	7.45	7.59	5.03	5.03	7.77	1.86	20.14	4.00	0.27

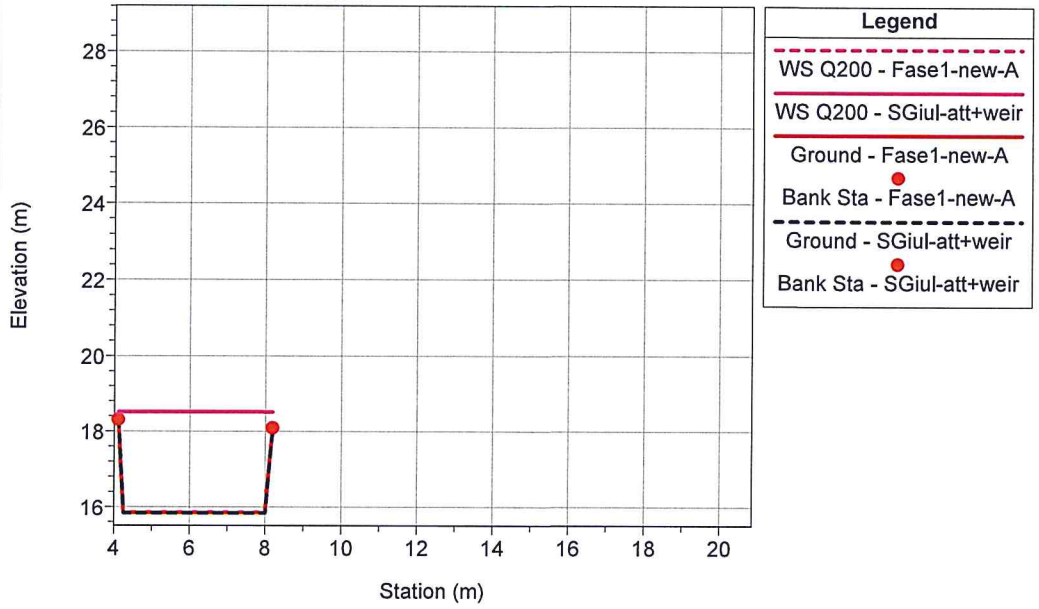
HEC-RAS Plan: Fase1-new-A River: San-Giuliano Reach: San-Giuliano (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	LOB Elev	ROB Elev	W.S. Elev	Hydr Depth	Max Chl Dpth	E.G. Elev	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m2)	(m)	
San-Giuliano	11	Q50	35.45	2.56	5.90	5.90	7.00		4.44	7.36	2.65	13.36		0.40
San-Giuliano	11	Q200	37.54	2.56	5.90	5.90	7.35		4.79	7.75	2.81	13.36		0.41
San-Giuliano	10.1	Q50	35.45	2.55	5.46	5.46	6.83		4.28	7.30	3.05	11.64		0.47
San-Giuliano	10.1	Q200	37.54	2.55	5.46	5.46	7.16		4.61	7.69	3.23	11.64		0.48
San-Giuliano	10	Q50	35.45	2.55	4.78	4.78	5.73		3.18	7.20	5.37	6.60		0.96
San-Giuliano	10	Q200	37.54	2.55	4.78	4.78	5.93		3.38	7.57	5.69	6.60		0.99
San-Giuliano	9	Q50	35.45	2.54	3.98	3.98	4.64	4.64	2.10	6.96	6.75	5.25	1.13	1.49
San-Giuliano	9	Q200	37.54	2.54	3.98	3.98	4.79	63.79	2.25	7.31	7.03	5.34	0.08	1.50
San-Giuliano	8.1	Q50	35.45	2.41	3.96	3.99	5.32		2.91	6.48	4.77	7.43		0.89
San-Giuliano	8.1	Q200	37.54	2.41	3.96	3.99	5.55		3.14	6.85	5.05	7.43		0.91
San-Giuliano	8	Q50	35.45	1.99	3.96	3.99	5.41		3.42	6.22	4.01	8.85		0.69
San-Giuliano	8	Q200	37.54	1.99	3.96	3.99	5.64		3.65	6.56	4.24	8.85		0.71
San-Giuliano	7.2	Q50	35.45	1.99	7.10	7.10	5.75	3.46	3.76	6.08	2.52	14.05	4.06	0.43
San-Giuliano	7.2	Q200	37.54	1.99	7.10	7.10	6.07	3.78	4.08	6.38	2.45	15.35	4.06	0.40
San-Giuliano	7.1	Q50	35.45	1.85	7.10	7.10	5.83	3.88	3.98	6.03	2.01	17.66	4.55	0.33
San-Giuliano	7.1	Q200	37.54	1.85	7.10	7.10	6.14	4.19	4.29	6.34	1.97	19.08	4.55	0.31
San-Giuliano	7	Q50	35.45	1.85	3.12	3.09	5.00		3.15	5.96	4.34	8.18		0.78
San-Giuliano	7	Q200	37.54	1.85	3.12	3.09	5.17		3.32	6.25	4.59	8.18		0.80
San-Giuliano	6	Q50	35.45	1.90	3.10	3.10	4.59		2.69	5.54	4.31	8.24		0.84
San-Giuliano	6	Q200	37.54	1.90	3.10	3.10	4.72		2.82	5.78	4.56	8.24		0.87
San-Giuliano	5	Q50	35.45	1.90	2.82	2.83	4.39		2.49	5.47	4.62	7.68		0.93
San-Giuliano	5	Q200	37.54	1.90	2.82	2.83	4.49		2.59	5.71	4.89	7.68		0.97
San-Giuliano	4	Q50	35.45	1.85	2.88	2.86	3.52	2.92	1.67	4.98	5.35	6.63	2.27	1.32
San-Giuliano	4	Q200	37.54	1.85	2.88	2.86	3.54	3.22	1.69	5.15	5.62	6.68	2.07	1.38
San-Giuliano	3	Q50	35.45	1.82	3.90	3.91	3.92	1.29	2.10	4.52	3.44	10.35	8.00	0.77
San-Giuliano	3	Q200	37.54	1.82	3.90	3.91	4.02	1.40	2.20	4.62	3.45	11.17	8.00	0.75
San-Giuliano	2	Q50	35.45	1.80	3.90	3.90	3.58	1.73	1.78	4.45	4.12	8.60	4.98	1.00
San-Giuliano	2	Q200	37.54	1.80	3.90	3.90	3.65	1.79	1.85	4.55	4.20	8.94	4.98	1.00
San-Giuliano	1	Q50	35.45	1.80	4.59	4.79	2.96	1.02	1.16	3.47	3.17	11.18	11.01	1.00

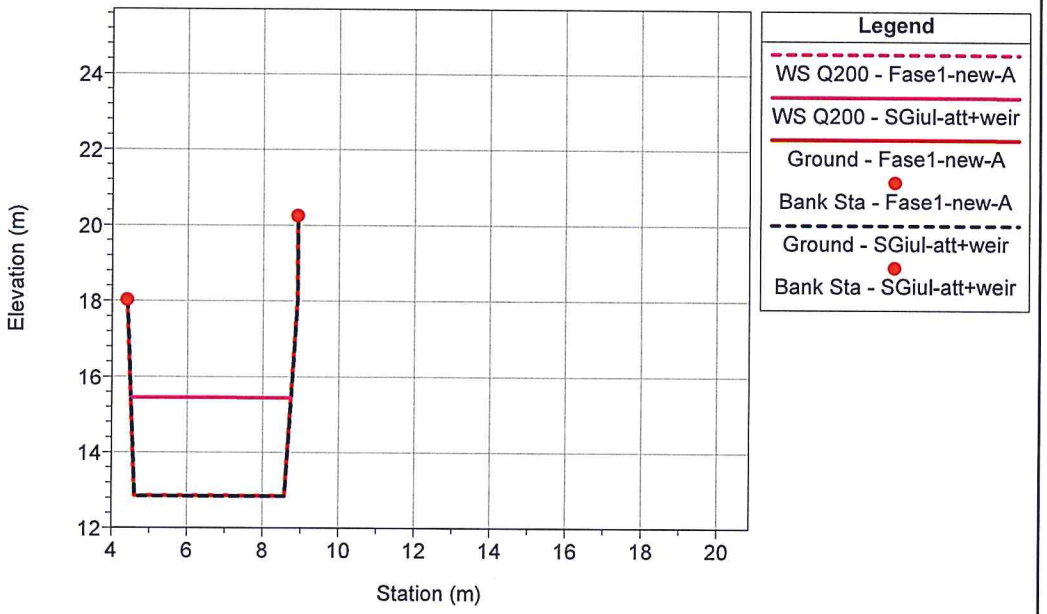
HEC-RAS Plan: Fase1-new-A River: San-Giuliano Reach: San-Giuliano (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	LOB Elev	ROB Elev	W.S. Elev	Hydr Depth	Max Chl Dpth	E.G. Elev	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m2)	(m)	
San-Giuliano	1	Q200	37.54	1.80	4.59	4.79	3.00	1.05	1.20	3.53	3.22	11.64	11.08	1.00

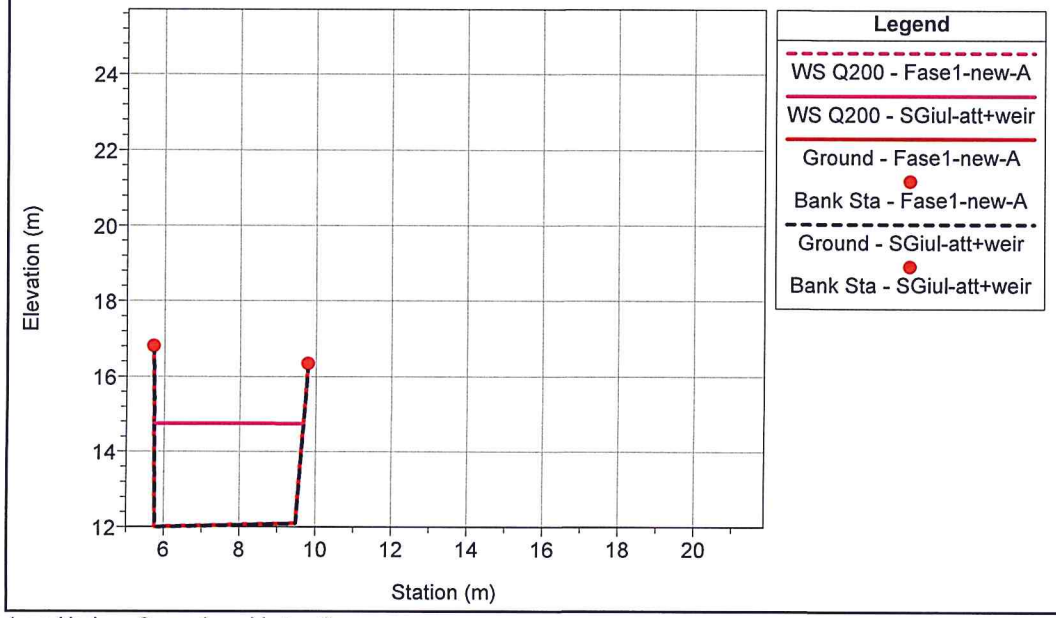
SanGiuliano-dom-nov-2014 Plan: 1) SGiul-att+weir 2) Fase1-new-A
River = San-Giuliano Reach = San-Giuliano RS = 33



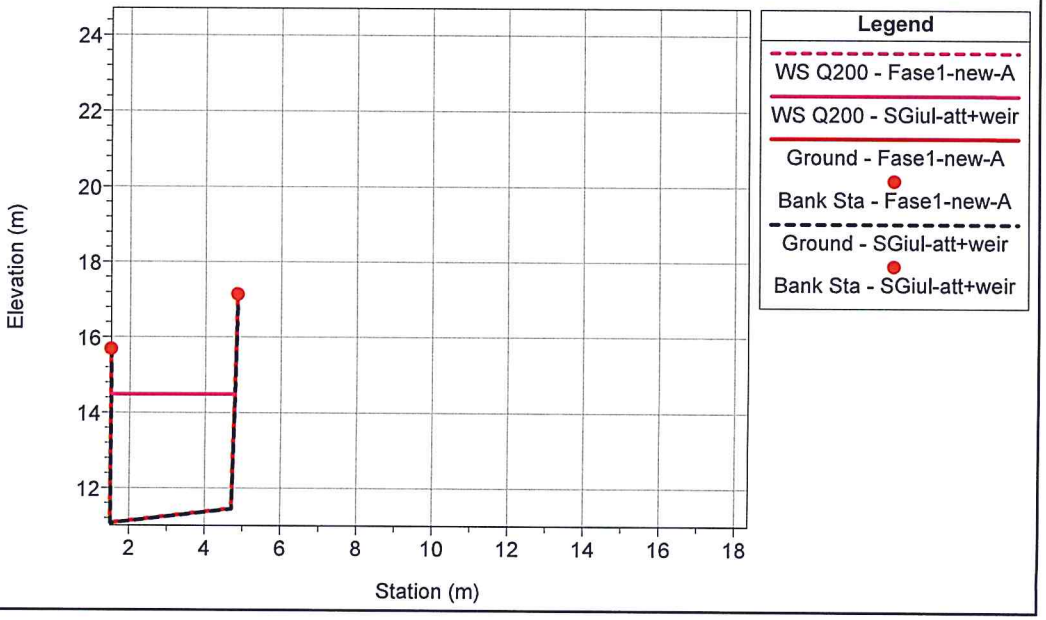
SanGiuliano-dom-nov-2014 Plan: 1) SGiul-att+weir 2) Fase1-new-A
River = San-Giuliano Reach = San-Giuliano RS = 32



SanGiuliano-dom-nov-2014 Plan: 1) SGiul-att+weir 2) Fase1-new-A
River = San-Giuliano Reach = San-Giuliano RS = 31

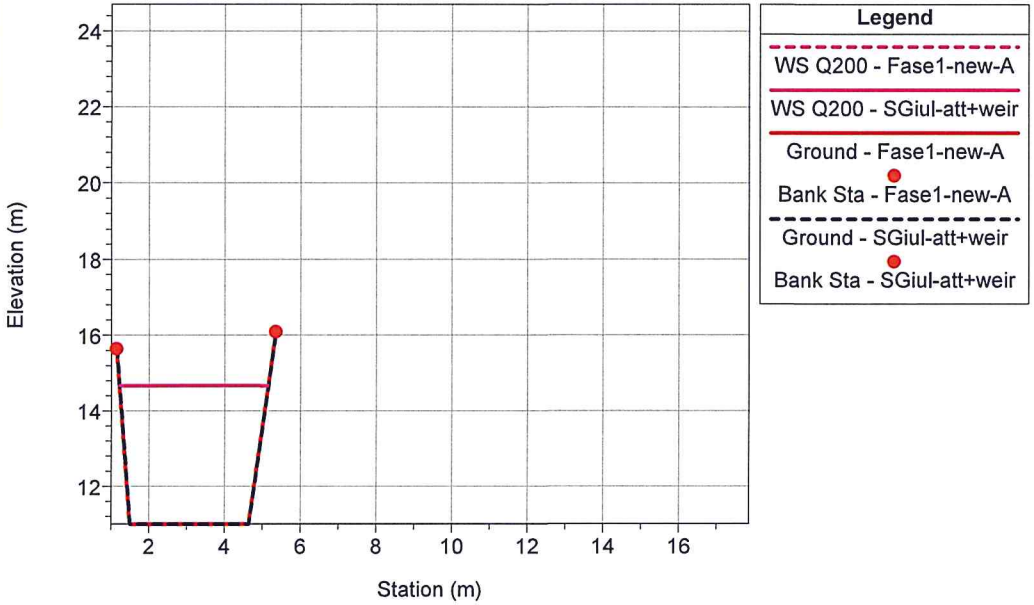


SanGiuliano-dom-nov-2014 Plan: 1) SGiul-att+weir 2) Fase1-new-A
River = San-Giuliano Reach = San-Giuliano RS = 30

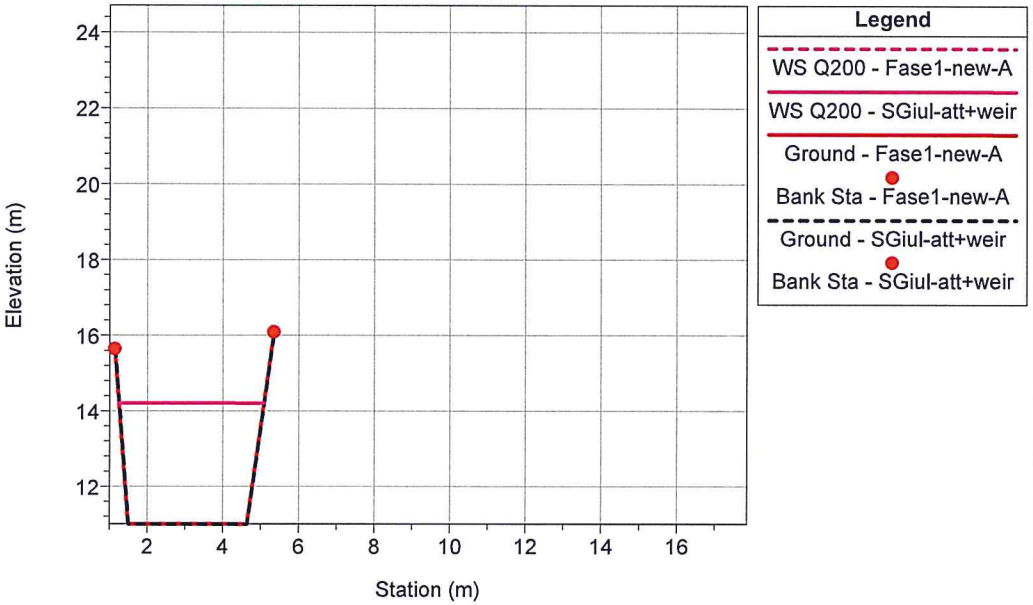


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2 m

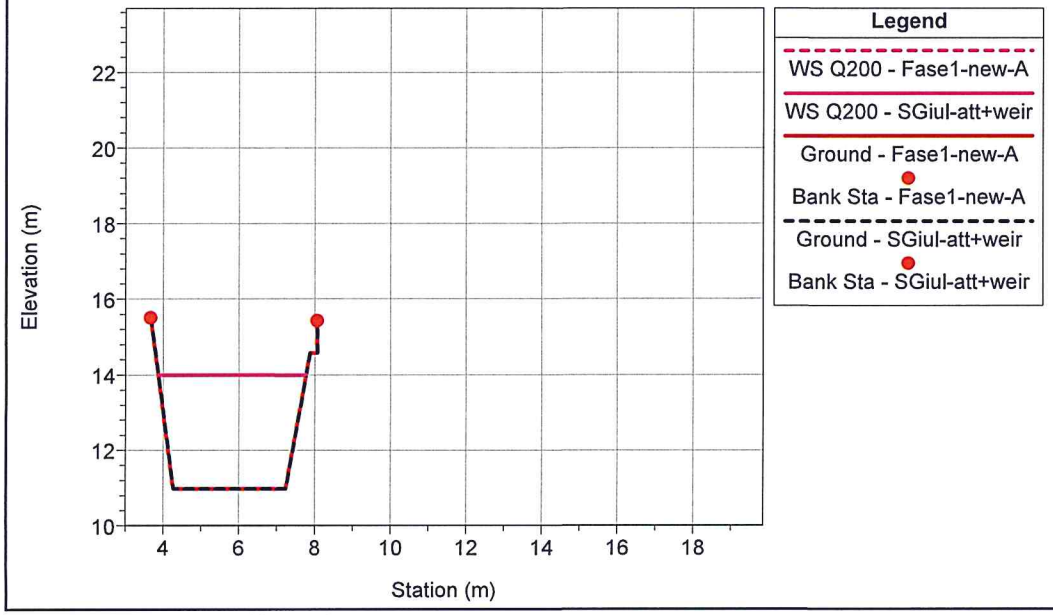
SanGiuliano-dom-nov-2014 Plan: 1) SGiul-att+weir 2) Fase1-new-A
River = San-Giuliano Reach = San-Giuliano RS = 29



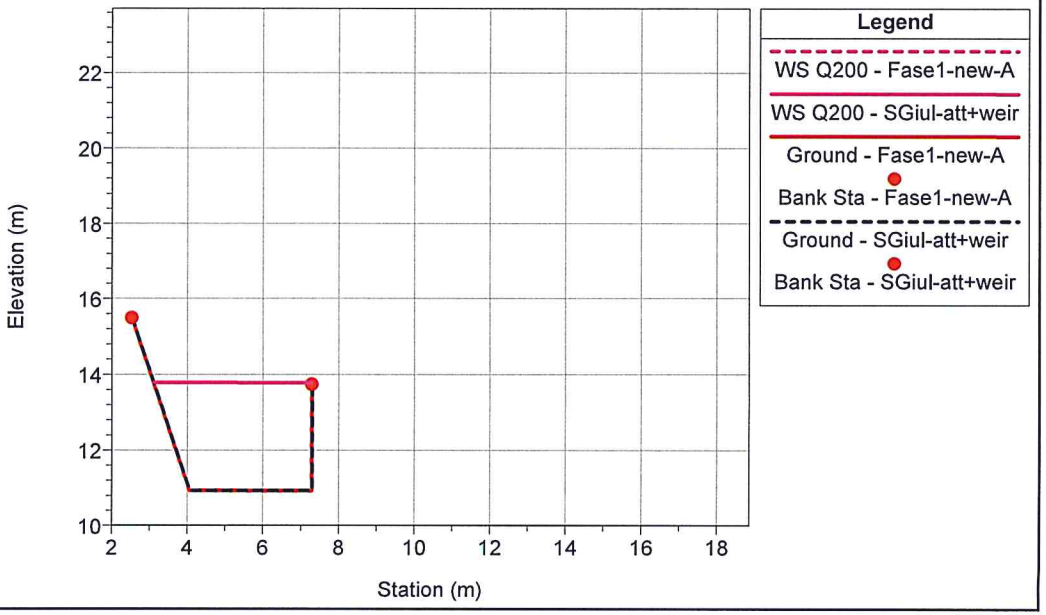
SanGiuliano-dom-nov-2014 Plan: 1) SGiul-att+weir 2) Fase1-new-A
River = San-Giuliano Reach = San-Giuliano RS = 28.1



SanGiuliano-dom-nov-2014 Plan: 1) SGiul-att+weir 2) Fase1-new-A
River = San-Giuliano Reach = San-Giuliano RS = 28

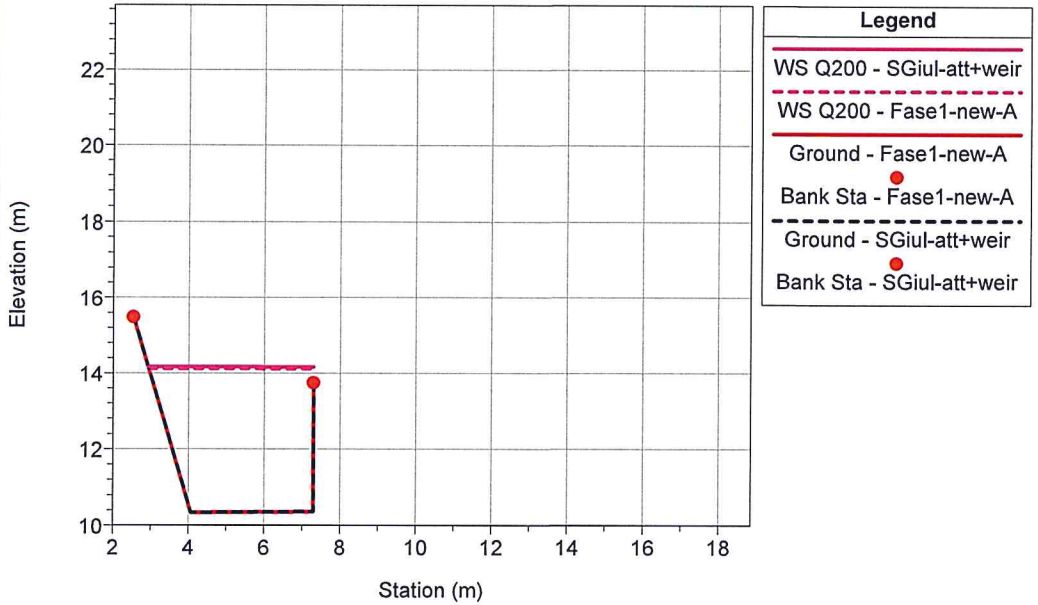


SanGiuliano-dom-nov-2014 Plan: 1) SGiul-att+weir 2) Fase1-new-A
River = San-Giuliano Reach = San-Giuliano RS = 27.1

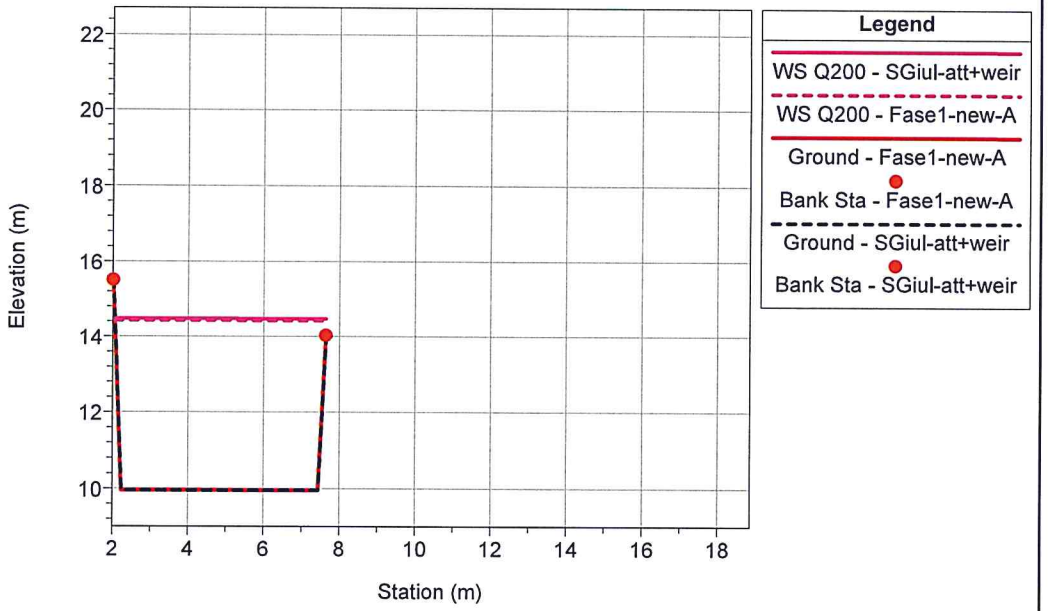


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2 m

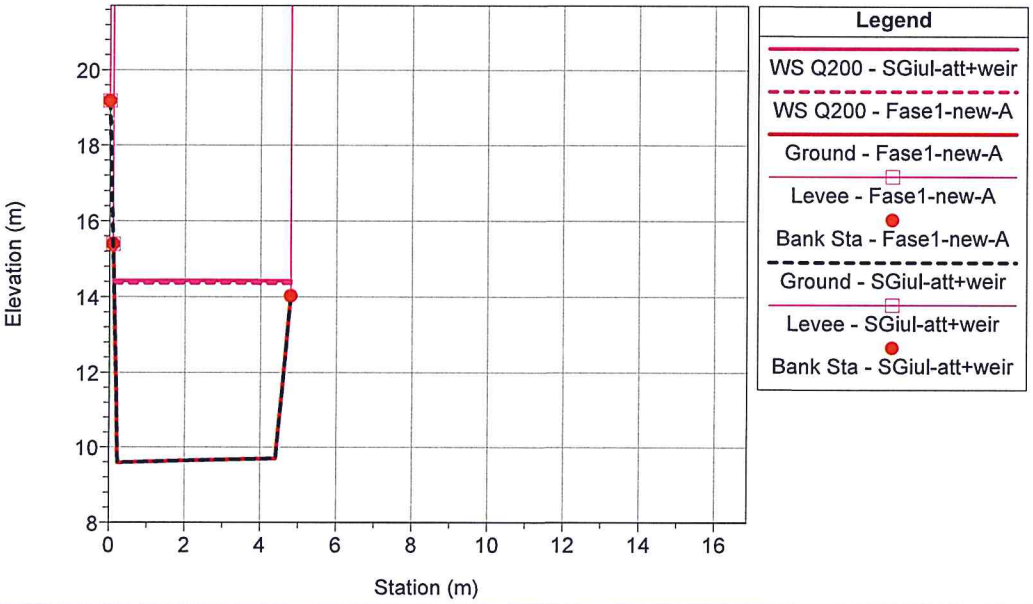
SanGiuliano-dom-nov-2014 Plan: 1) SGiul-att+weir 2) Fase1-new-A
River = San-Giuliano Reach = San-Giuliano RS = 27



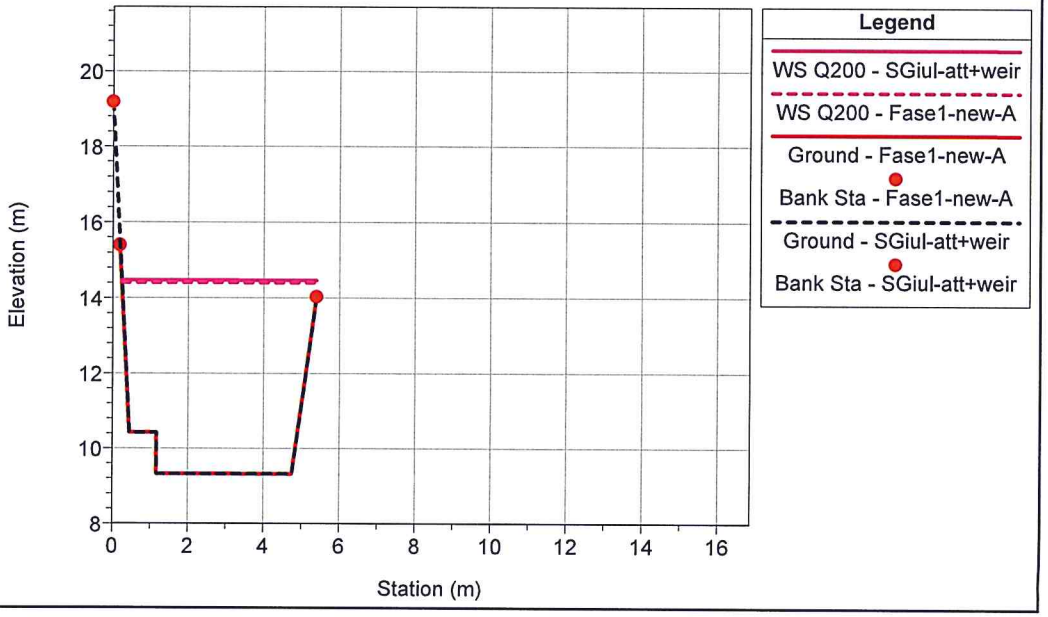
SanGiuliano-dom-nov-2014 Plan: 1) SGiul-att+weir 2) Fase1-new-A
River = San-Giuliano Reach = San-Giuliano RS = 26



SanGiuliano-dom-nov-2014 Plan: 1) SGiul-att+weir 2) Fase1-new-A
River = San-Giuliano Reach = San-Giuliano RS = 25

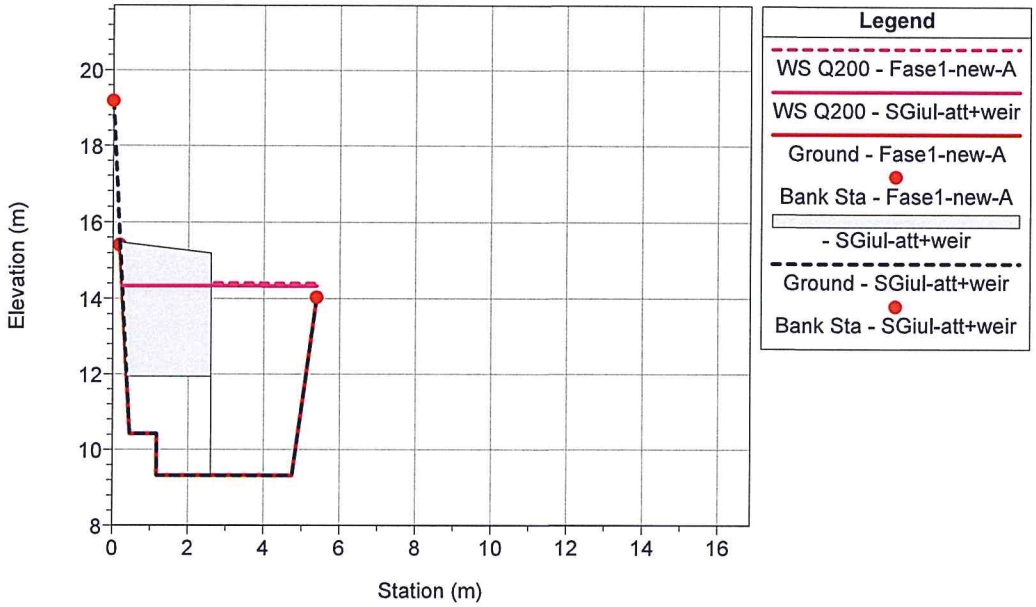


SanGiuliano-dom-nov-2014 Plan: 1) SGiul-att+weir 2) Fase1-new-A
River = San-Giuliano Reach = San-Giuliano RS = 24.2

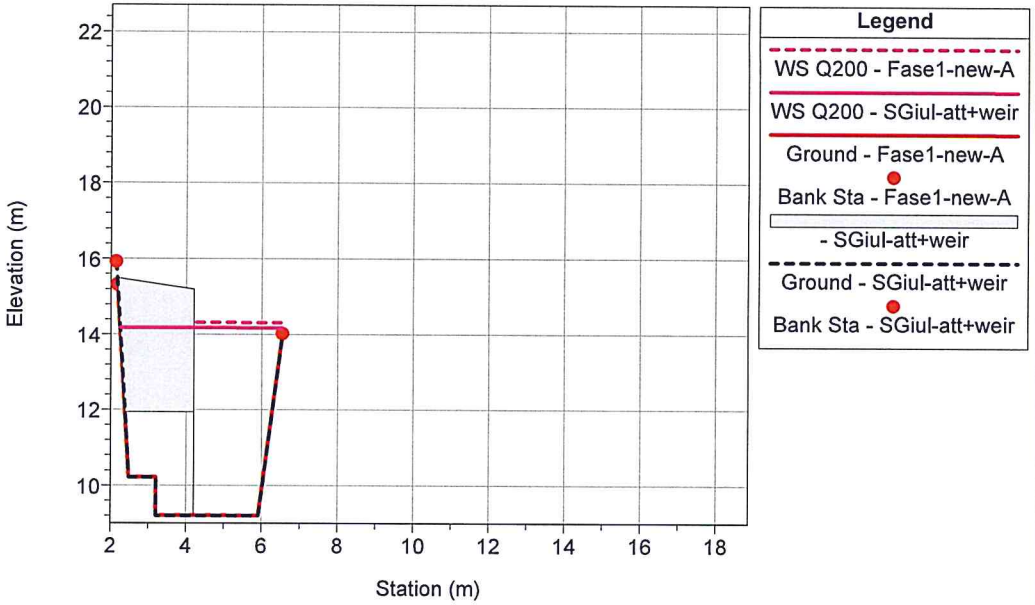


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2 m

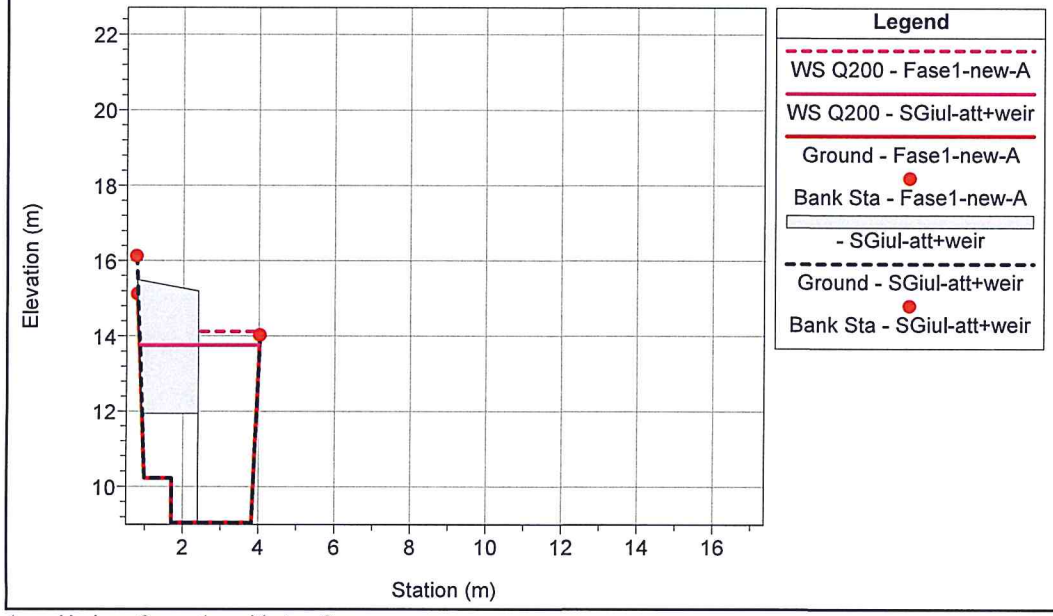
SanGiuliano-dom-nov-2014 Plan: 1) SGiul-att+weir 2) Fase1-new-A
River = San-Giuliano Reach = San-Giuliano RS = 24.1



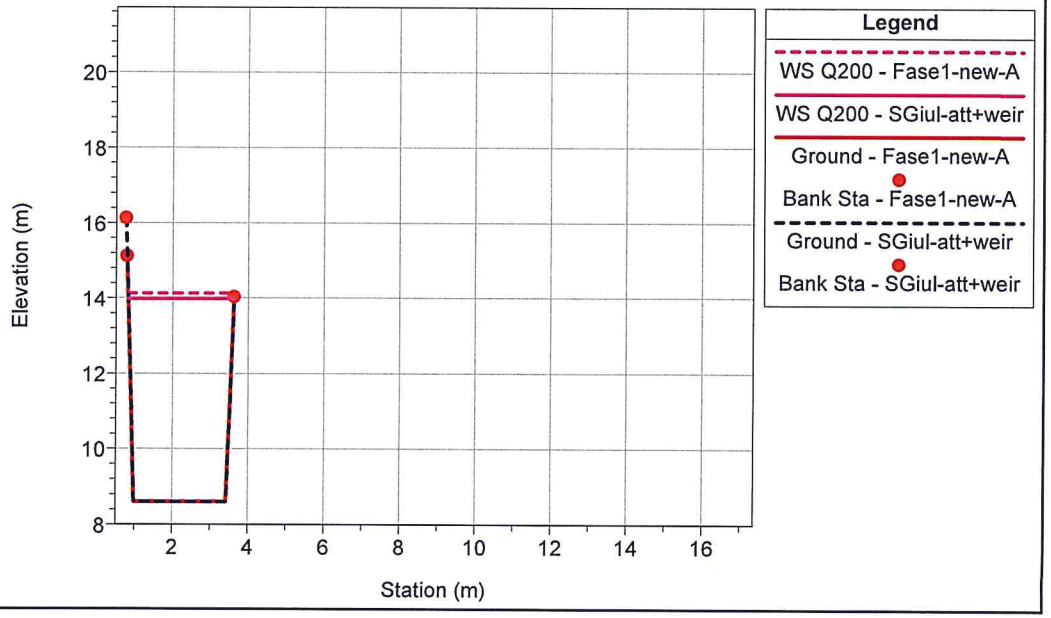
SanGiuliano-dom-nov-2014 Plan: 1) SGiul-att+weir 2) Fase1-new-A
River = San-Giuliano Reach = San-Giuliano RS = 24



SanGiuliano-dom-nov-2014 Plan: 1) SGiul-att+weir 2) Fase1-new-A
River = San-Giuliano Reach = San-Giuliano RS = 23.4

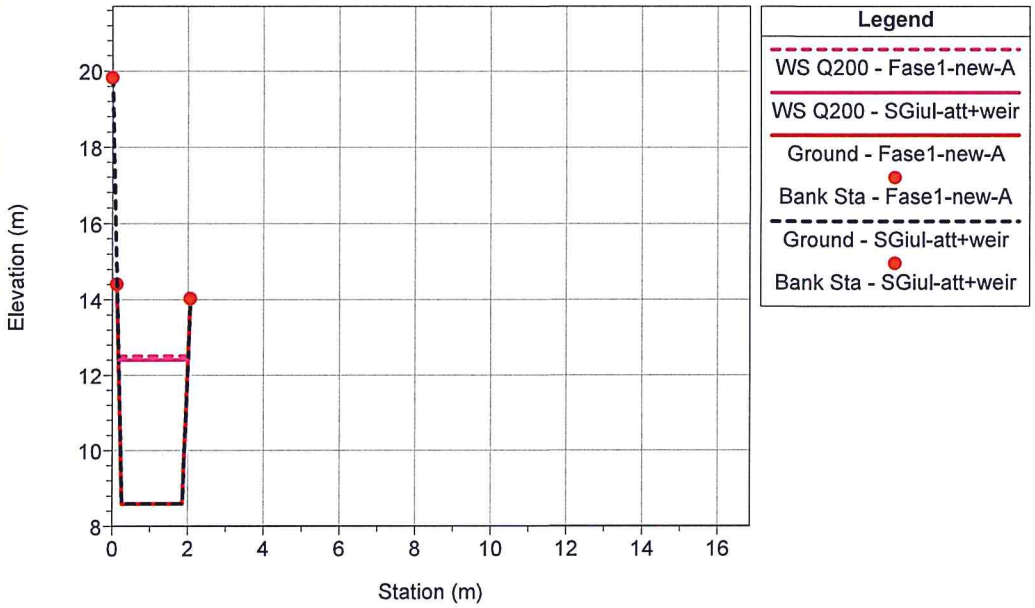


SanGiuliano-dom-nov-2014 Plan: 1) SGiul-att+weir 2) Fase1-new-A
River = San-Giuliano Reach = San-Giuliano RS = 23.3

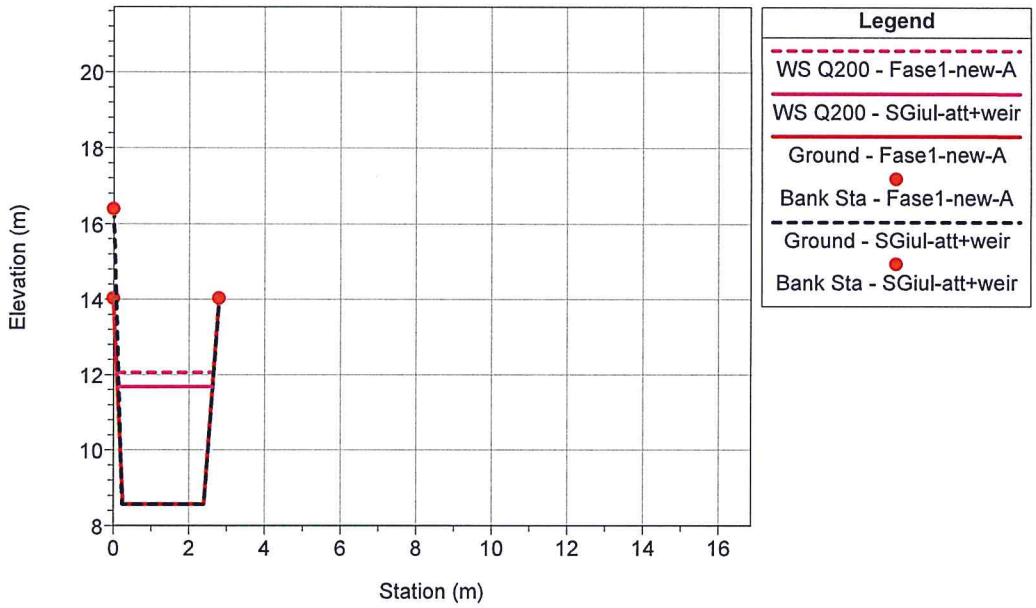


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2 m

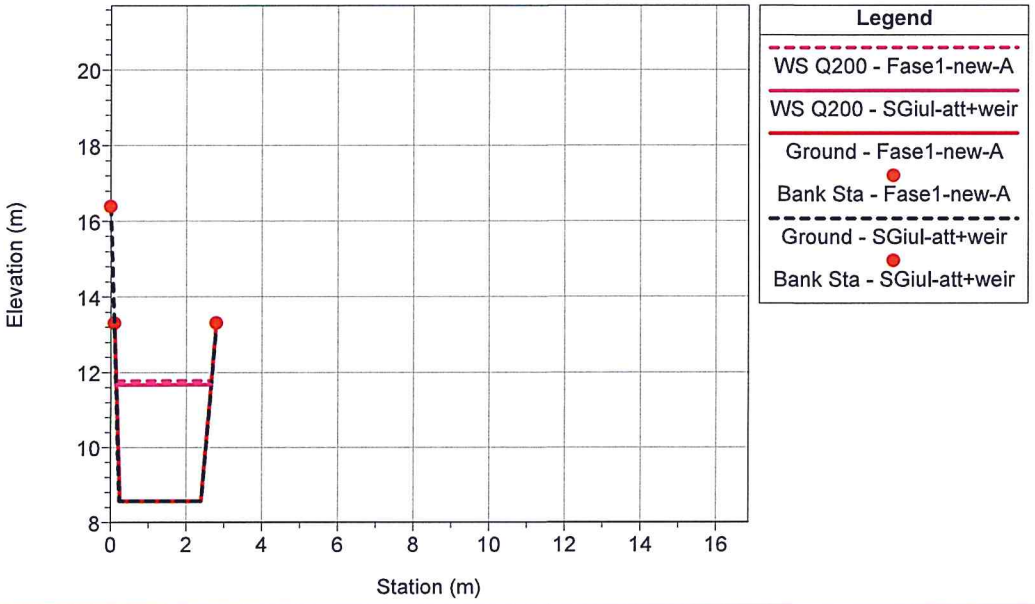
SanGiuliano-dom-nov-2014 Plan: 1) SGiul-att+weir 2) Fase1-new-A
River = San-Giuliano Reach = San-Giuliano RS = 23.2



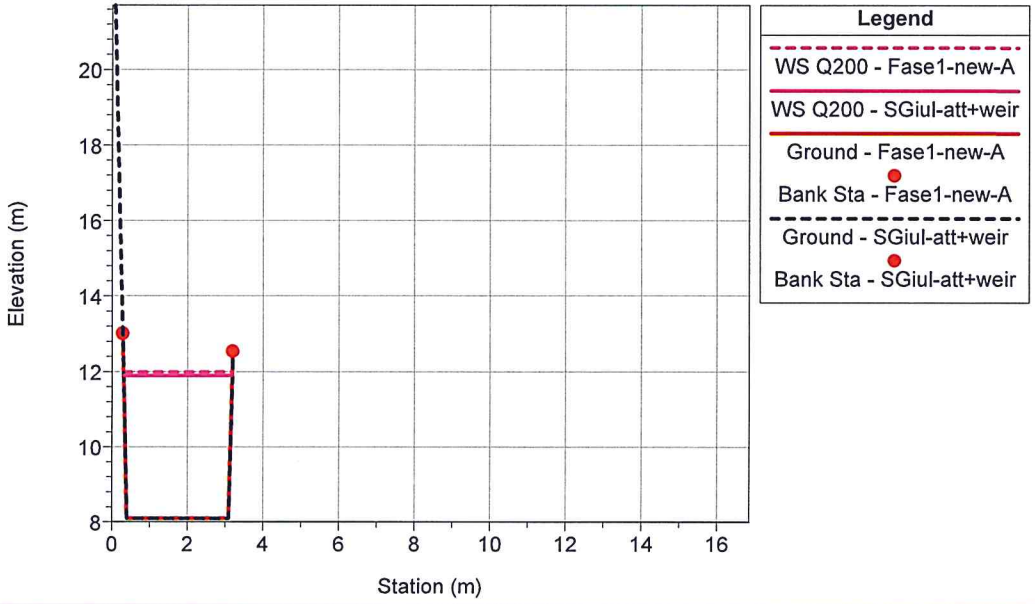
SanGiuliano-dom-nov-2014 Plan: 1) SGiul-att+weir 2) Fase1-new-A
River = San-Giuliano Reach = San-Giuliano RS = 23.1



SanGiuliano-dom-nov-2014 Plan: 1) SGiul-att+weir 2) Fase1-new-A
River = San-Giuliano Reach = San-Giuliano RS = 23

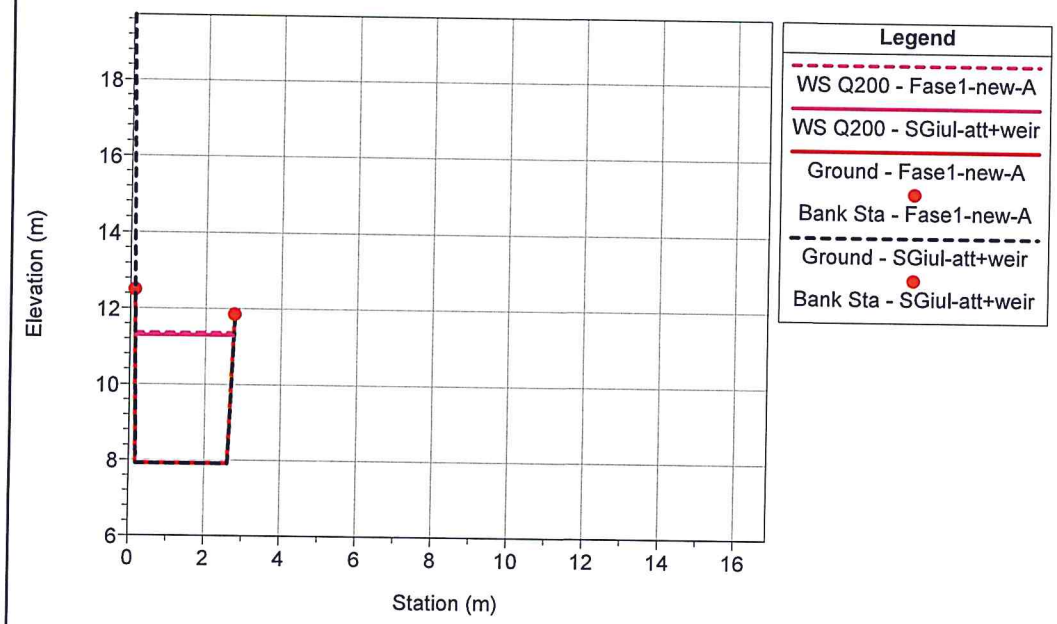


SanGiuliano-dom-nov-2014 Plan: 1) SGiul-att+weir 2) Fase1-new-A
River = San-Giuliano Reach = San-Giuliano RS = 22

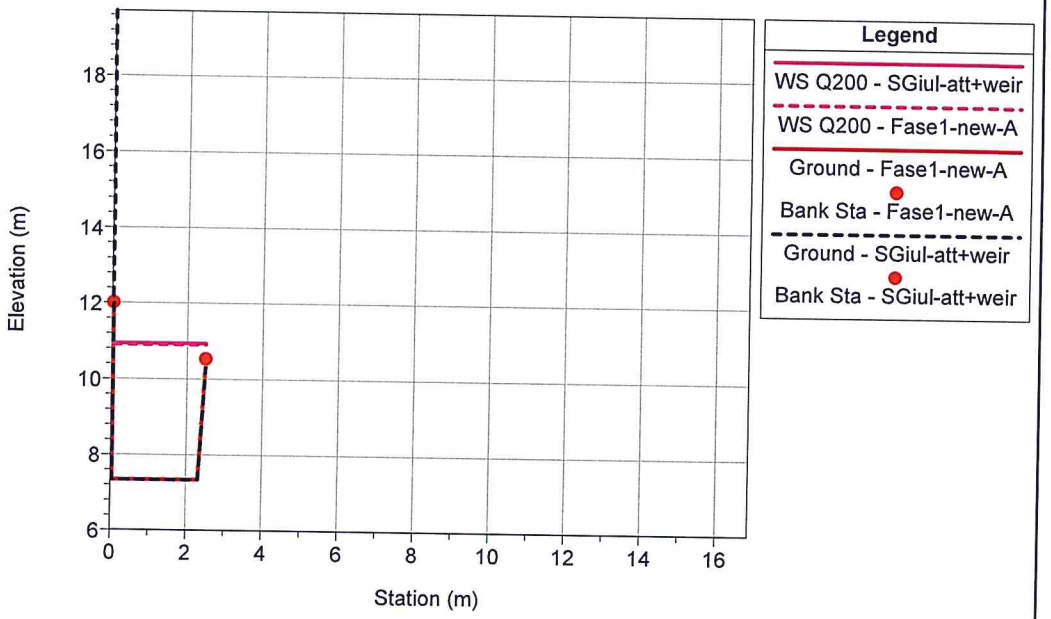


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2 m

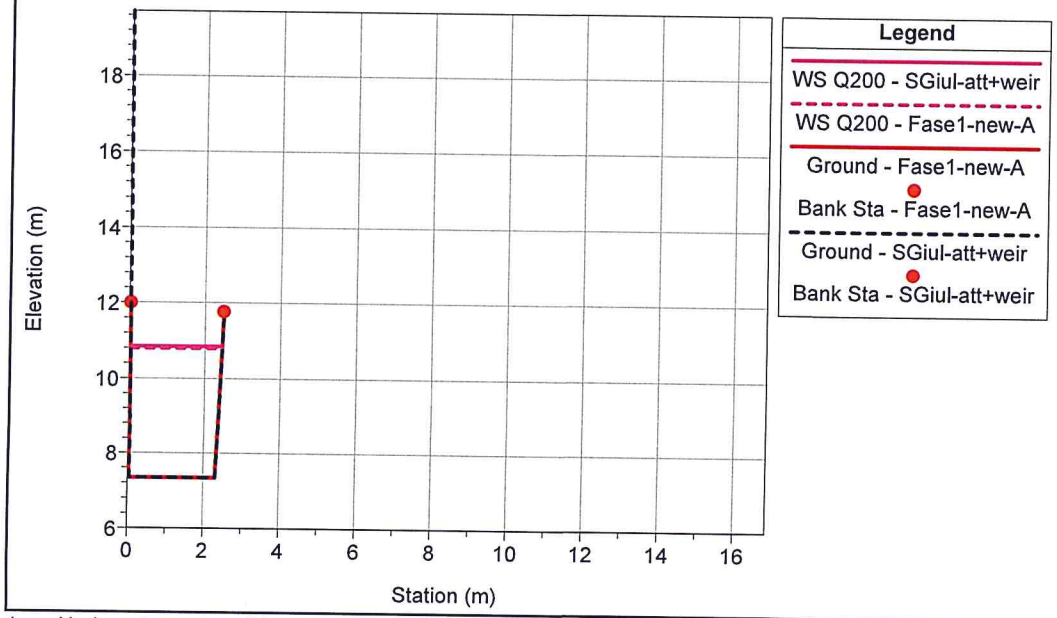
SanGiuliano-dom-nov-2014 Plan: 1) SGiul-att+weir 2) Fase1-new-A
River = San-Giuliano Reach = San-Giuliano RS = 21



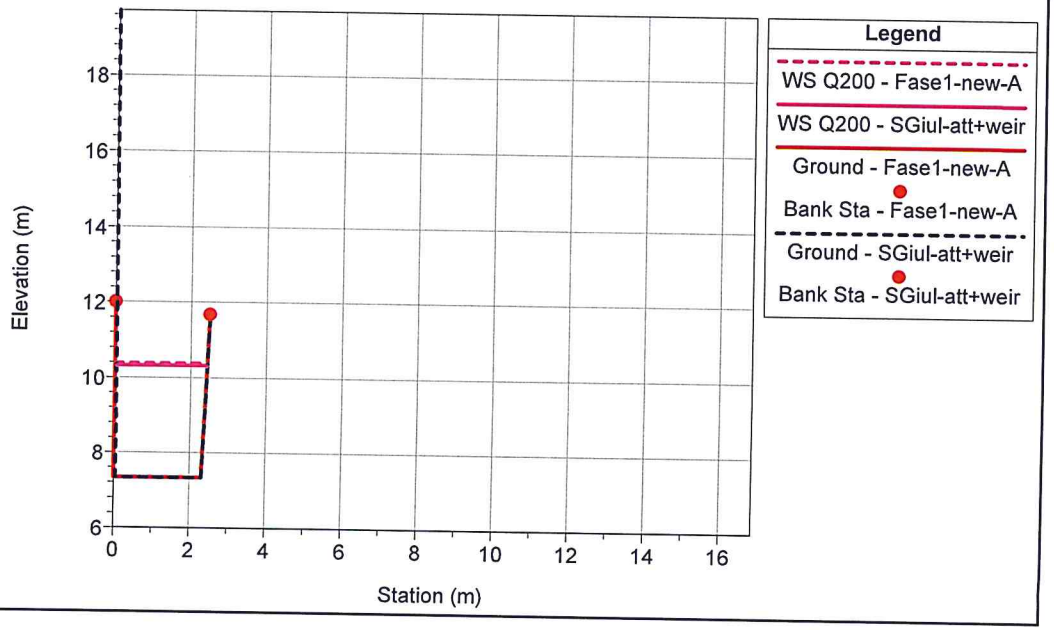
SanGiuliano-dom-nov-2014 Plan: 1) SGiul-att+weir 2) Fase1-new-A
River = San-Giuliano Reach = San-Giuliano RS = 20.2



SanGiuliano-dom-nov-2014 Plan: 1) SGiul-att+weir 2) Fase1-new-A
River = San-Giuliano Reach = San-Giuliano RS = 20.1

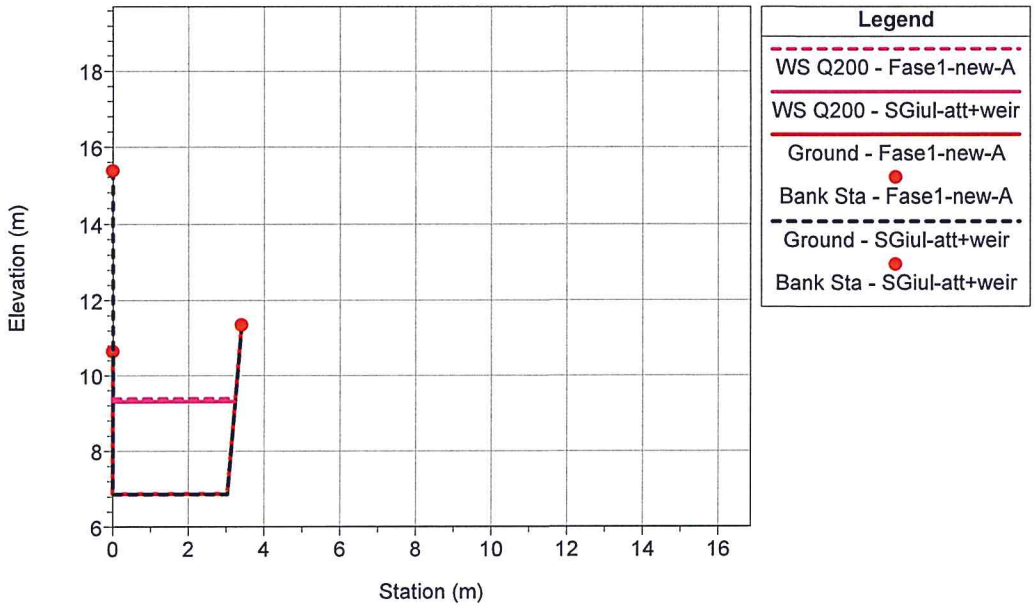


SanGiuliano-dom-nov-2014 Plan: 1) SGiul-att+weir 2) Fase1-new-A
River = San-Giuliano Reach = San-Giuliano RS = 20

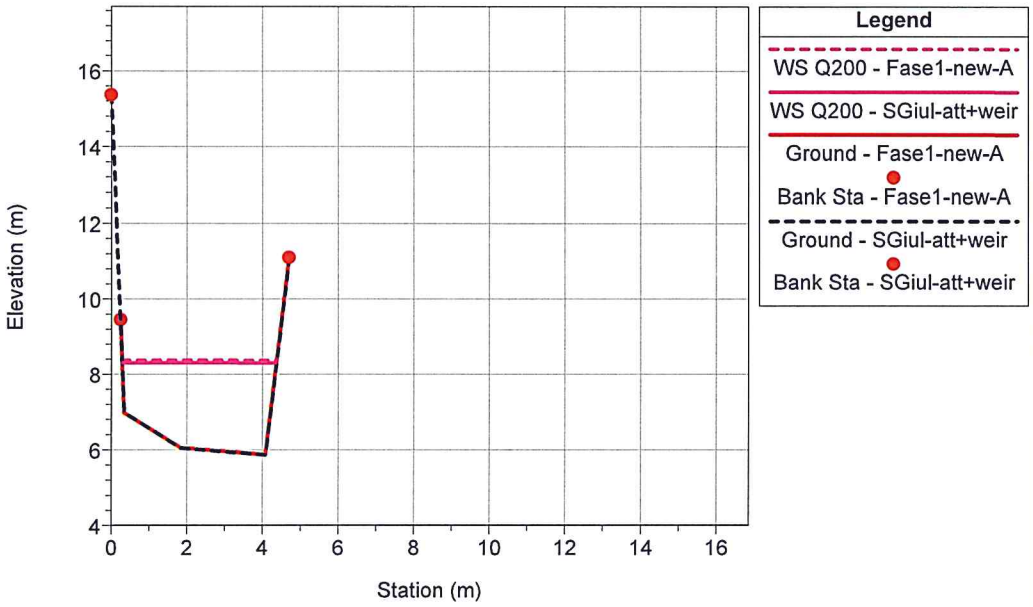


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2 m

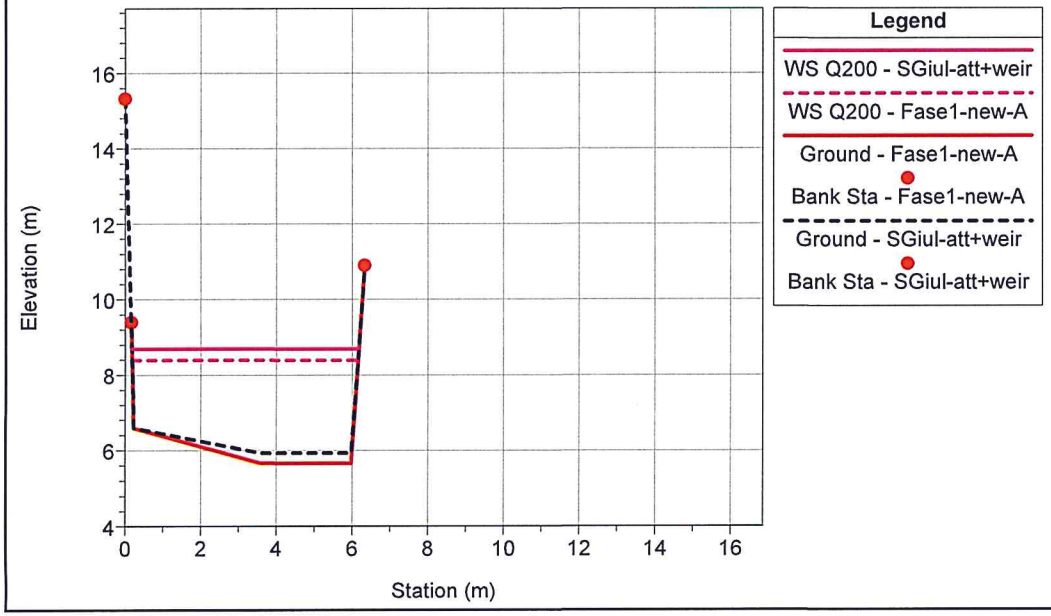
SanGiuliano-dom-nov-2014 Plan: 1) SGiul-att+weir 2) Fase1-new-A
River = San-Giuliano Reach = San-Giuliano RS = 19



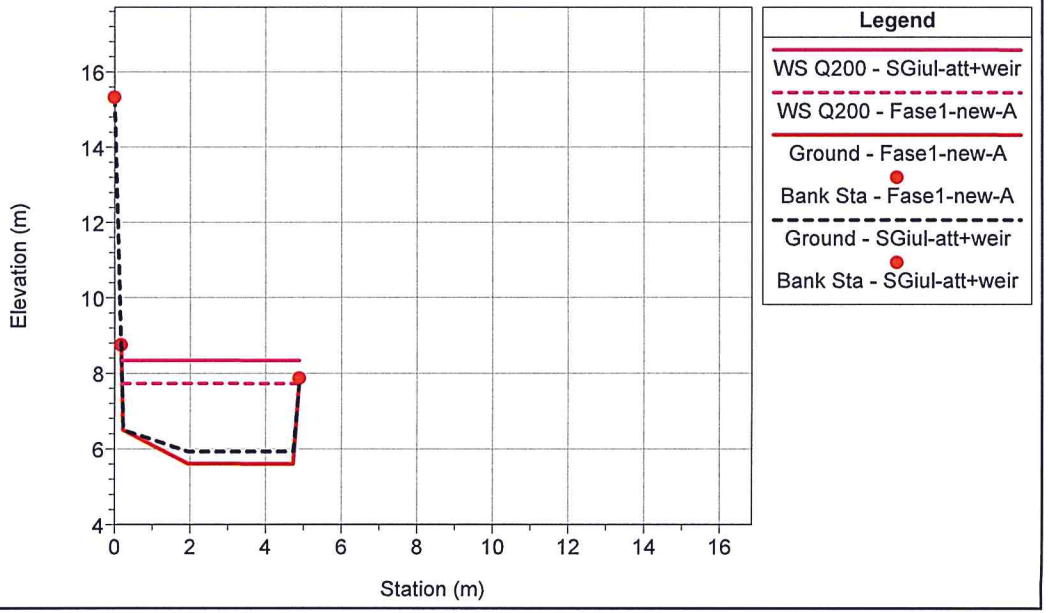
SanGiuliano-dom-nov-2014 Plan: 1) SGiul-att+weir 2) Fase1-new-A
River = San-Giuliano Reach = San-Giuliano RS = 18



SanGiuliano-dom-nov-2014 Plan: 1) SGiul-att+weir 2) Fase1-new-A
River = San-Giuliano Reach = San-Giuliano RS = 17.1

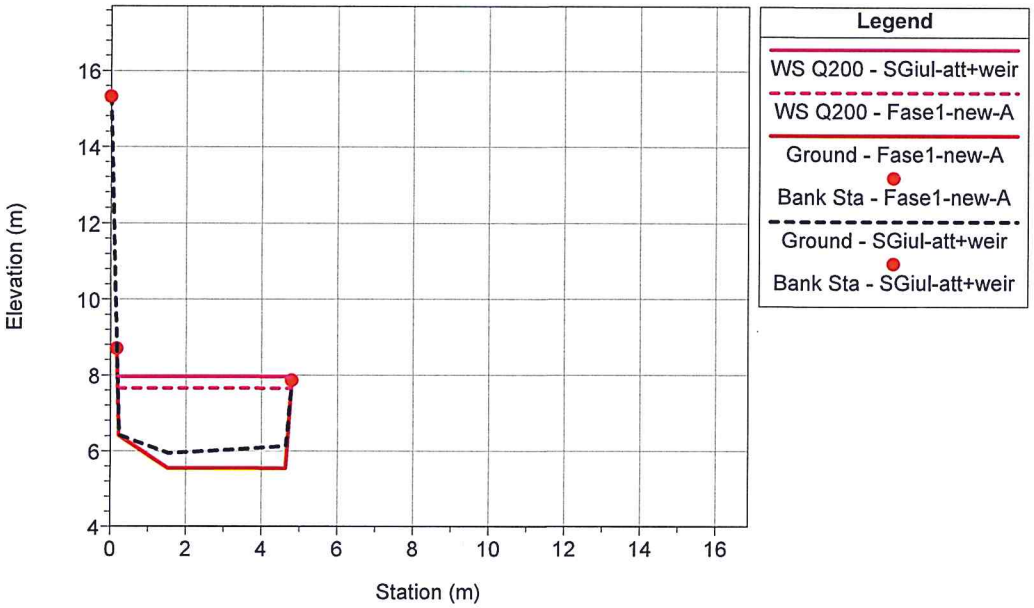


SanGiuliano-dom-nov-2014 Plan: 1) SGiul-att+weir 2) Fase1-new-A
River = San-Giuliano Reach = San-Giuliano RS = 17.01

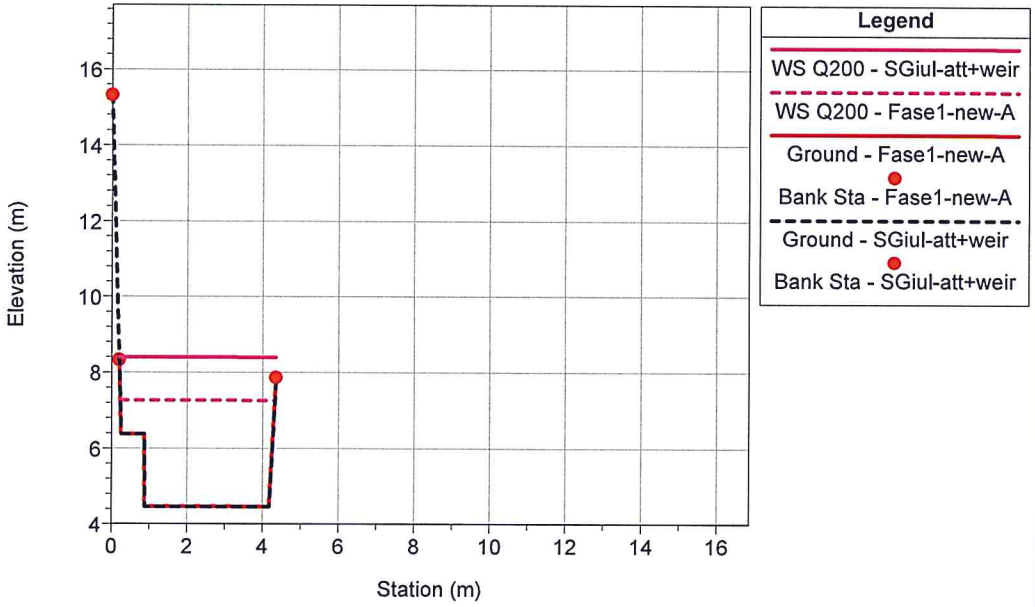


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2 m

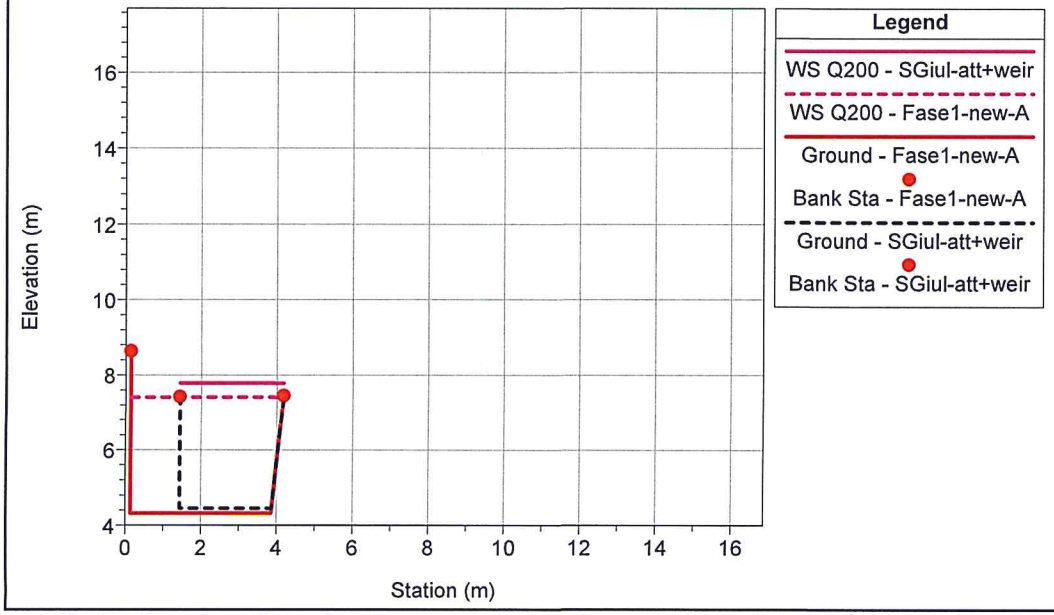
SanGiuliano-dom-nov-2014 Plan: 1) SGiul-att+weir 2) Fase1-new-A
River = San-Giuliano Reach = San-Giuliano RS = 17



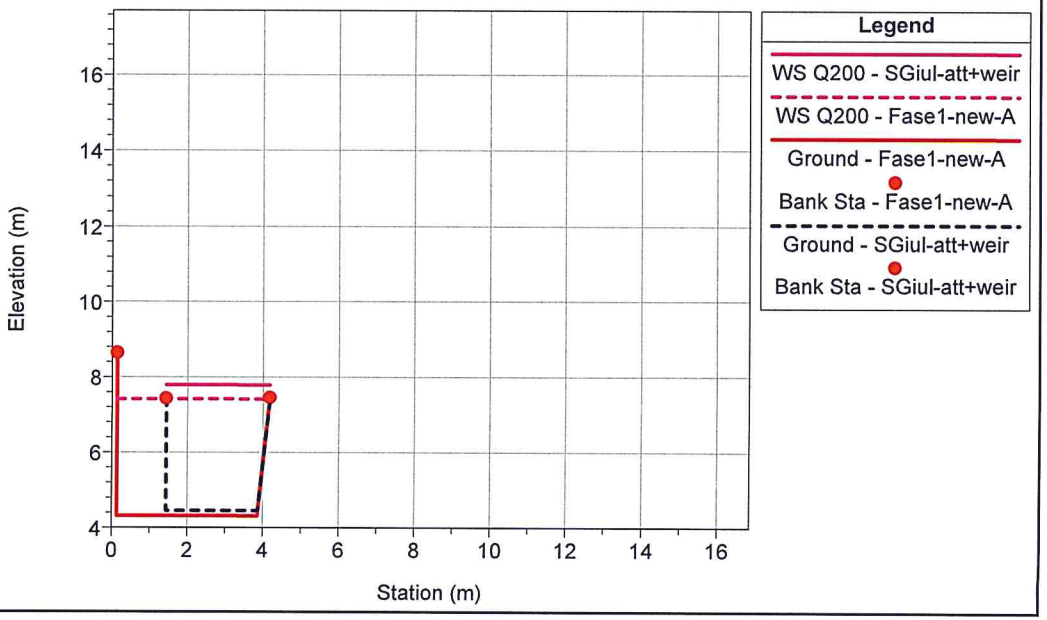
SanGiuliano-dom-nov-2014 Plan: 1) SGiul-att+weir 2) Fase1-new-A
River = San-Giuliano Reach = San-Giuliano RS = 16



SanGiuliano-dom-nov-2014 Plan: 1) SGiul-att+weir 2) Fase1-new-A
River = San-Giuliano Reach = San-Giuliano RS = 15.2

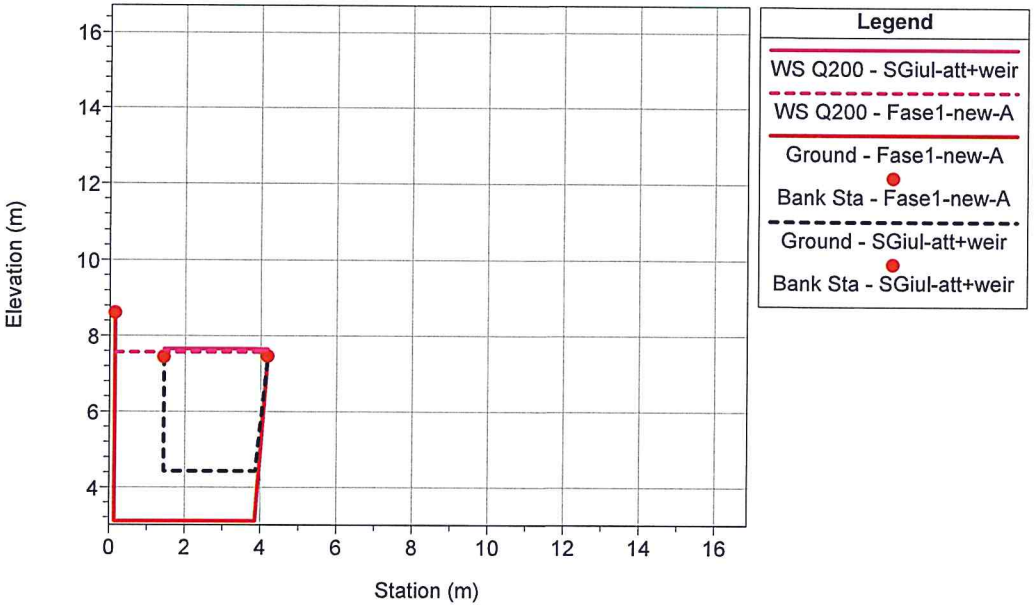


SanGiuliano-dom-nov-2014 Plan: 1) SGiul-att+weir 2) Fase1-new-A
River = San-Giuliano Reach = San-Giuliano RS = 15.1

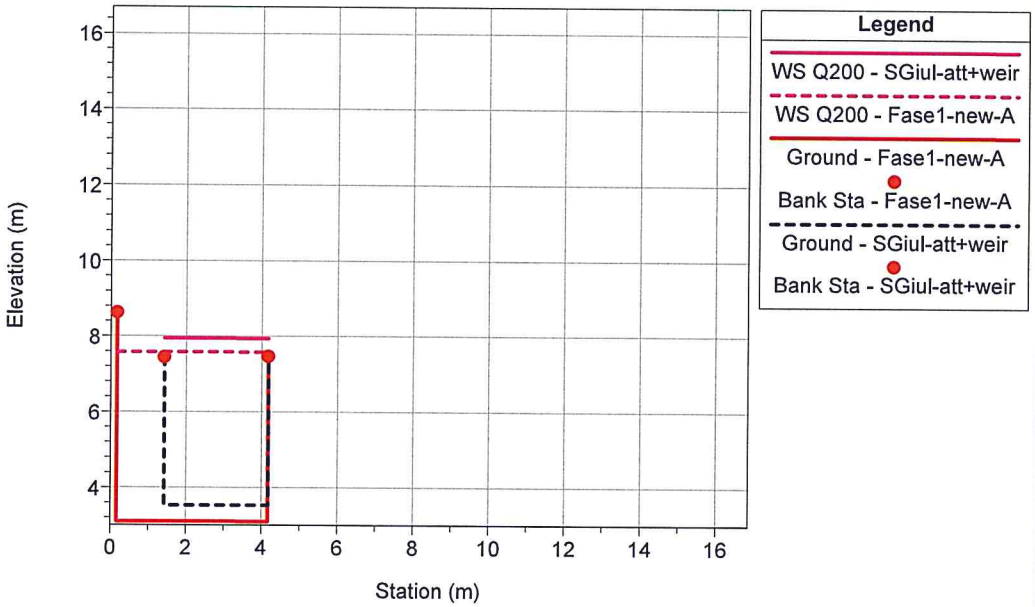


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2 m

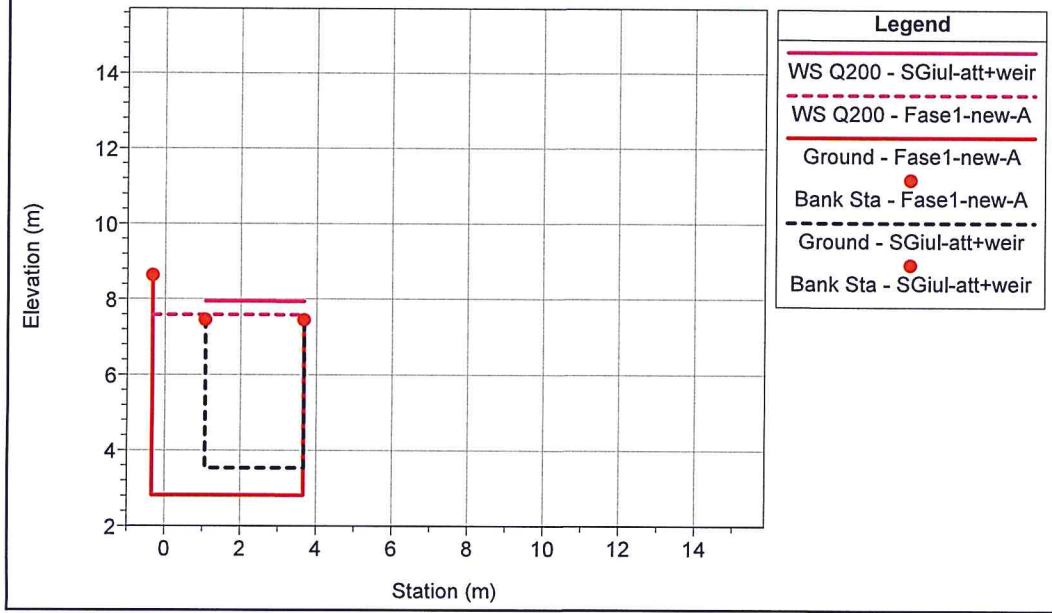
SanGiuliano-dom-nov-2014 Plan: 1) SGiul-att+weir 2) Fase1-new-A
River = San-Giuliano Reach = San-Giuliano RS = 15



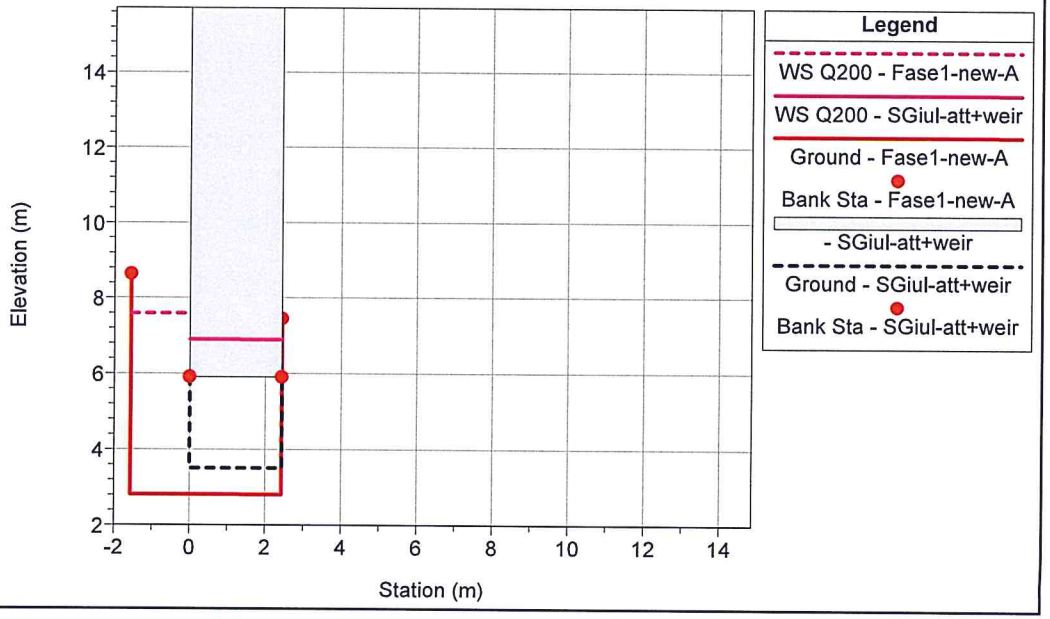
SanGiuliano-dom-nov-2014 Plan: 1) SGiul-att+weir 2) Fase1-new-A
River = San-Giuliano Reach = San-Giuliano RS = 14



SanGiuliano-dom-nov-2014 Plan: 1) SGiul-att+weir 2) Fase1-new-A
River = San-Giuliano Reach = San-Giuliano RS = 13.2

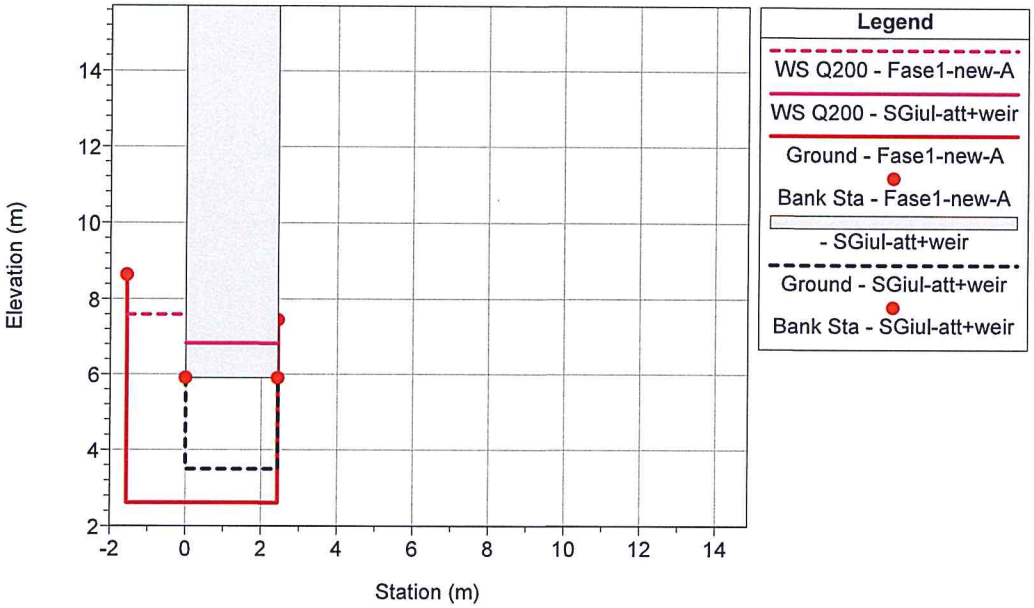


SanGiuliano-dom-nov-2014 Plan: 1) SGiul-att+weir 2) Fase1-new-A
River = San-Giuliano Reach = San-Giuliano RS = 13.1

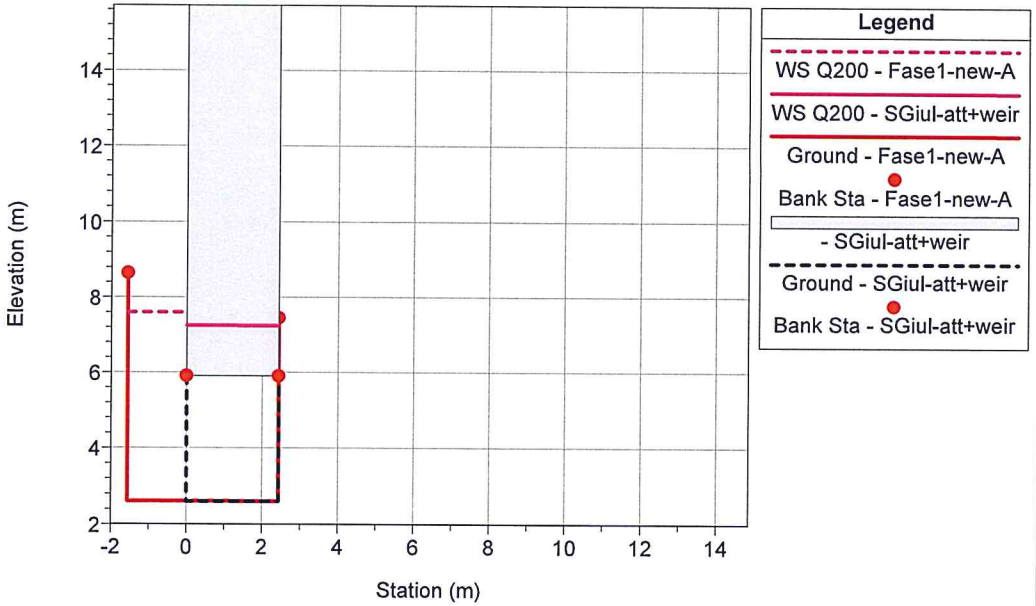


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2 m

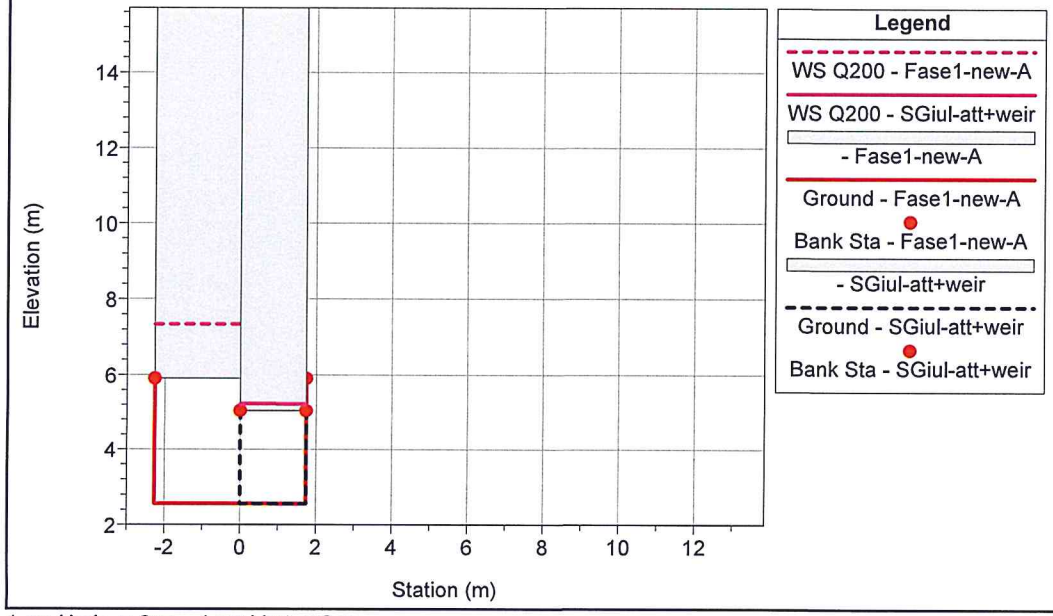
SanGiuliano-dom-nov-2014 Plan: 1) SGiul-att+weir 2) Fase1-new-A
River = San-Giuliano Reach = San-Giuliano RS = 13



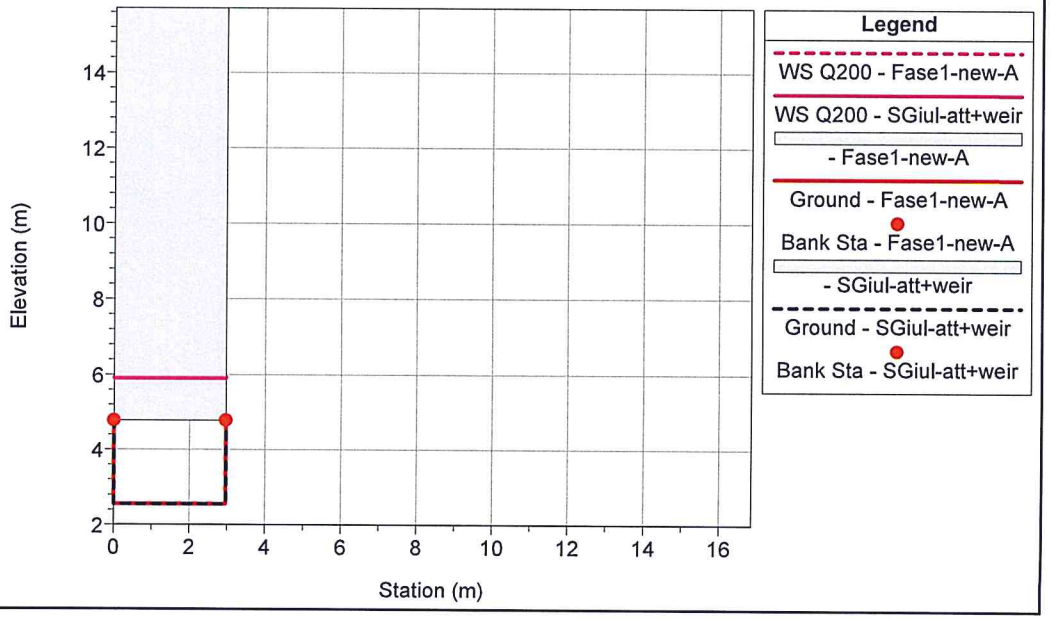
SanGiuliano-dom-nov-2014 Plan: 1) SGiul-att+weir 2) Fase1-new-A
River = San-Giuliano Reach = San-Giuliano RS = 12



SanGiuliano-dom-nov-2014 Plan: 1) SGiul-att+weir 2) Fase1-new-A
River = San-Giuliano Reach = San-Giuliano RS = 11

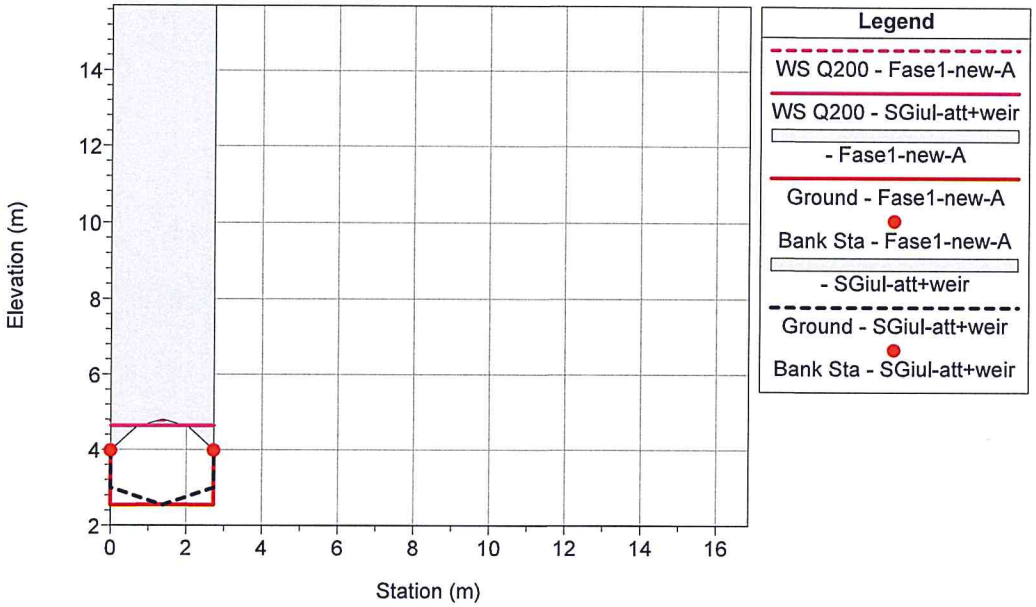


SanGiuliano-dom-nov-2014 Plan: 1) SGiul-att+weir 2) Fase1-new-A
River = San-Giuliano Reach = San-Giuliano RS = 10

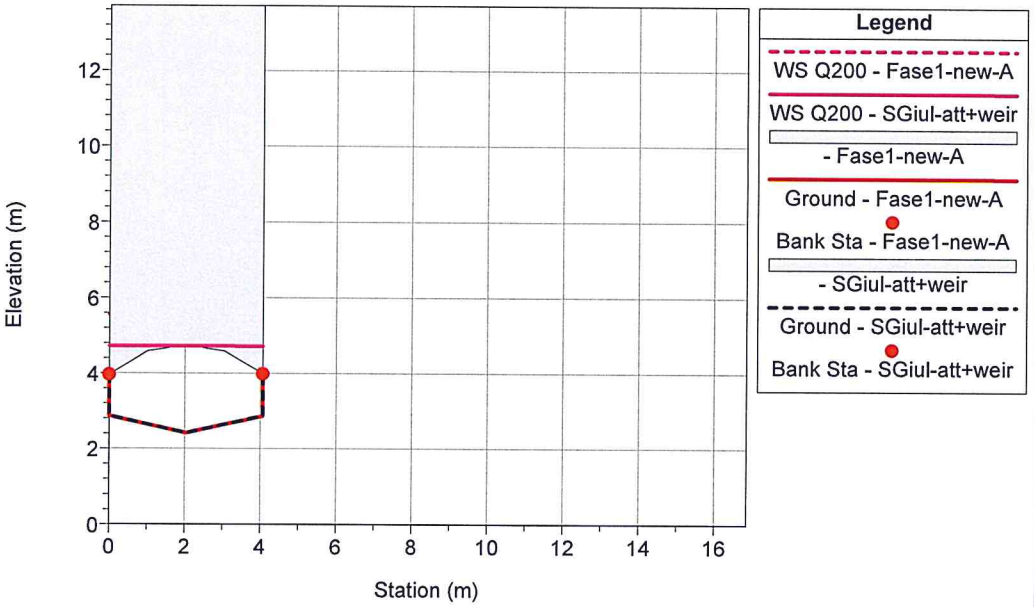


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2 m

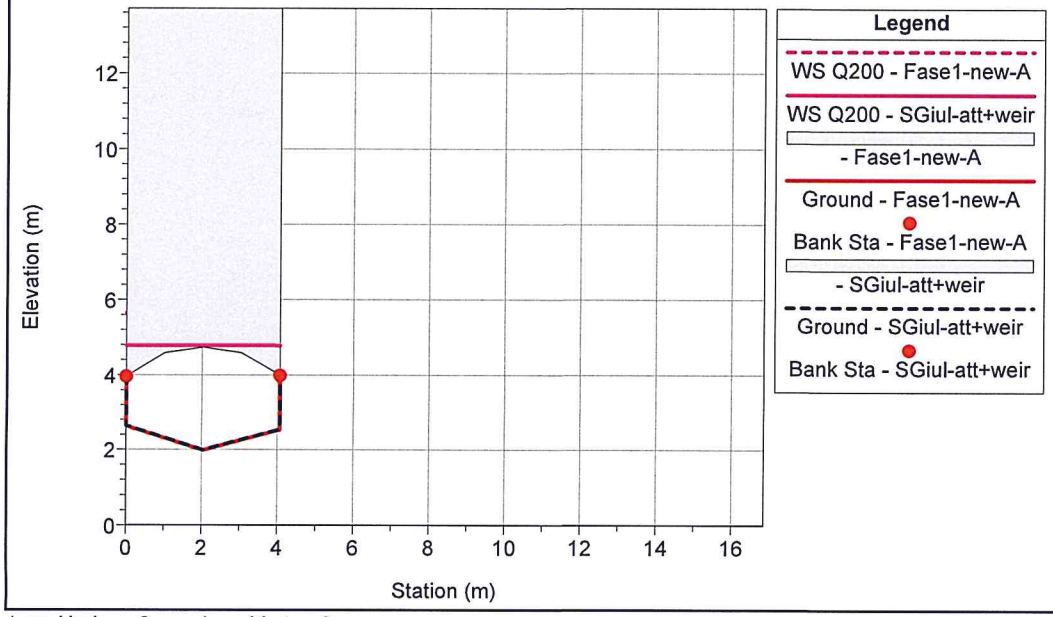
SanGiuliano-dom-nov-2014 Plan: 1) SGiul-att+weir 2) Fase1-new-A
River = San-Giuliano Reach = San-Giuliano RS = 9



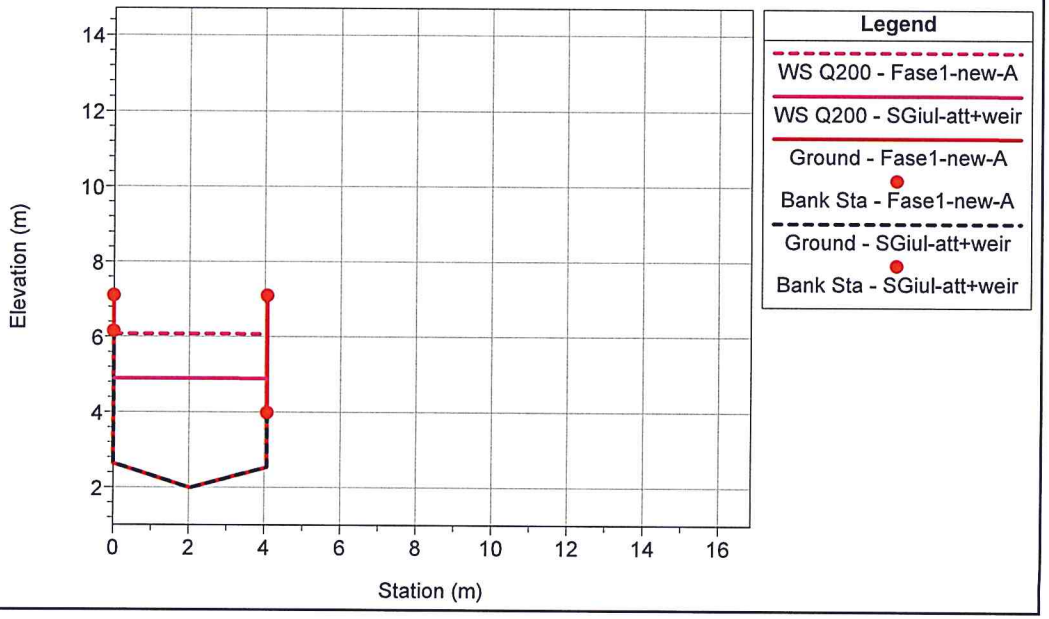
SanGiuliano-dom-nov-2014 Plan: 1) SGiul-att+weir 2) Fase1-new-A
River = San-Giuliano Reach = San-Giuliano RS = 8.1



SanGiuliano-dom-nov-2014 Plan: 1) SGiul-att+weir 2) Fase1-new-A
River = San-Giuliano Reach = San-Giuliano RS = 8

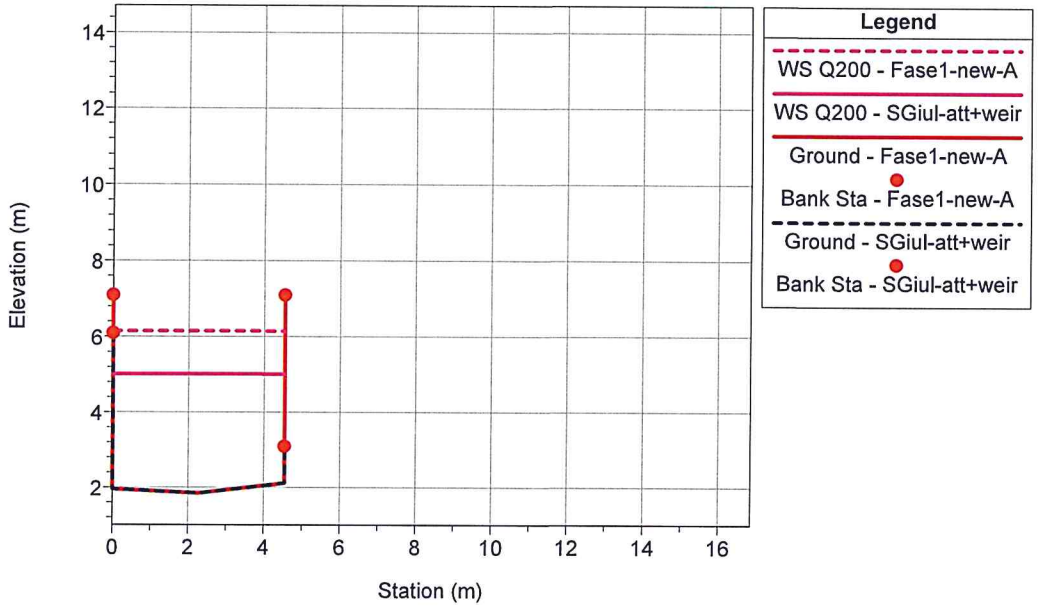


SanGiuliano-dom-nov-2014 Plan: 1) SGiul-att+weir 2) Fase1-new-A
River = San-Giuliano Reach = San-Giuliano RS = 7.2

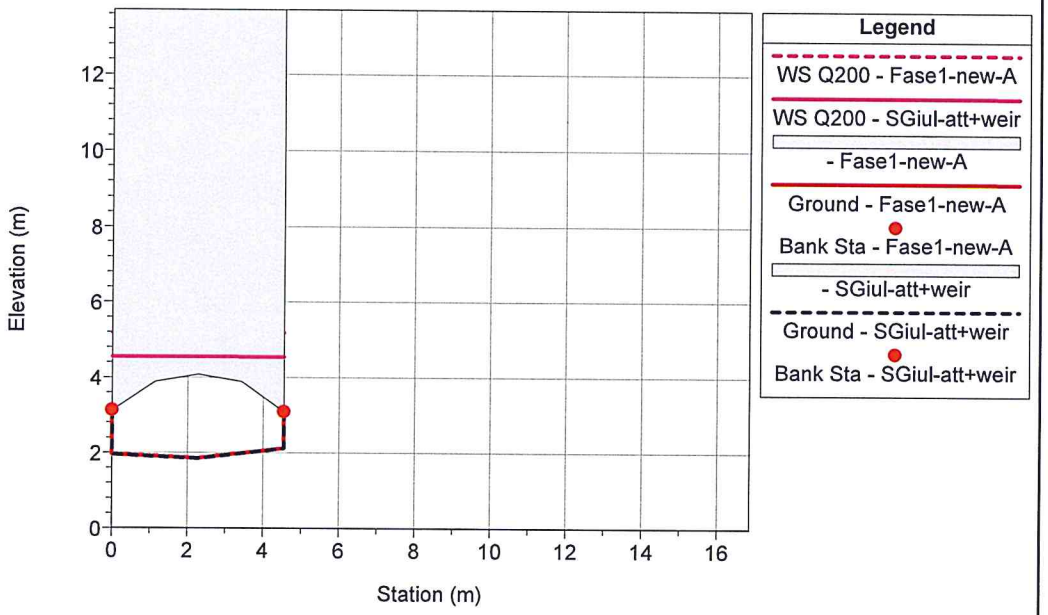


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2 m

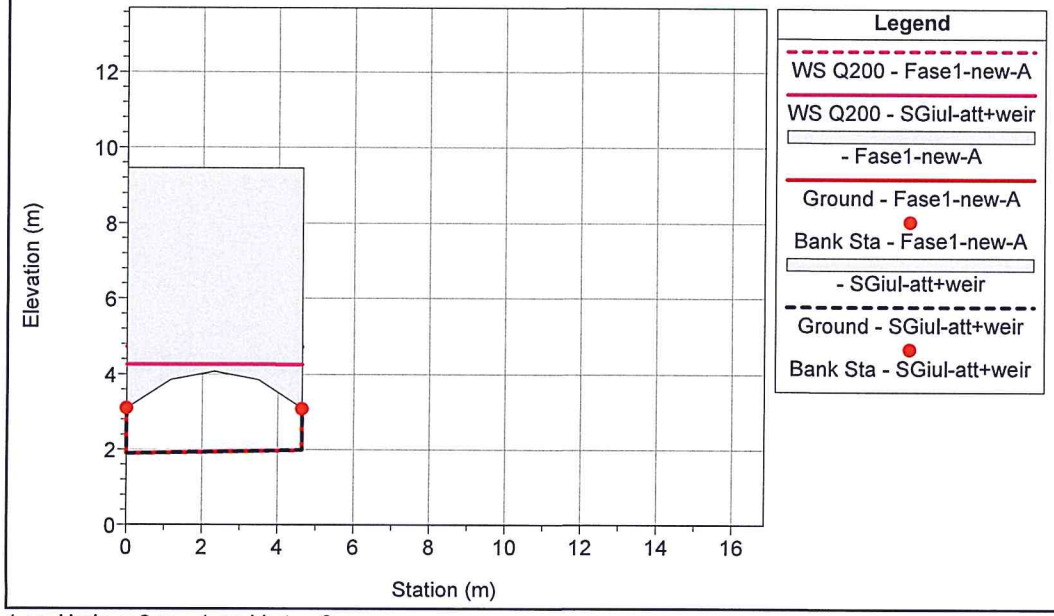
SanGiuliano-dom-nov-2014 Plan: 1) SGiul-att+weir 2) Fase1-new-A
River = San-Giuliano Reach = San-Giuliano RS = 7.1



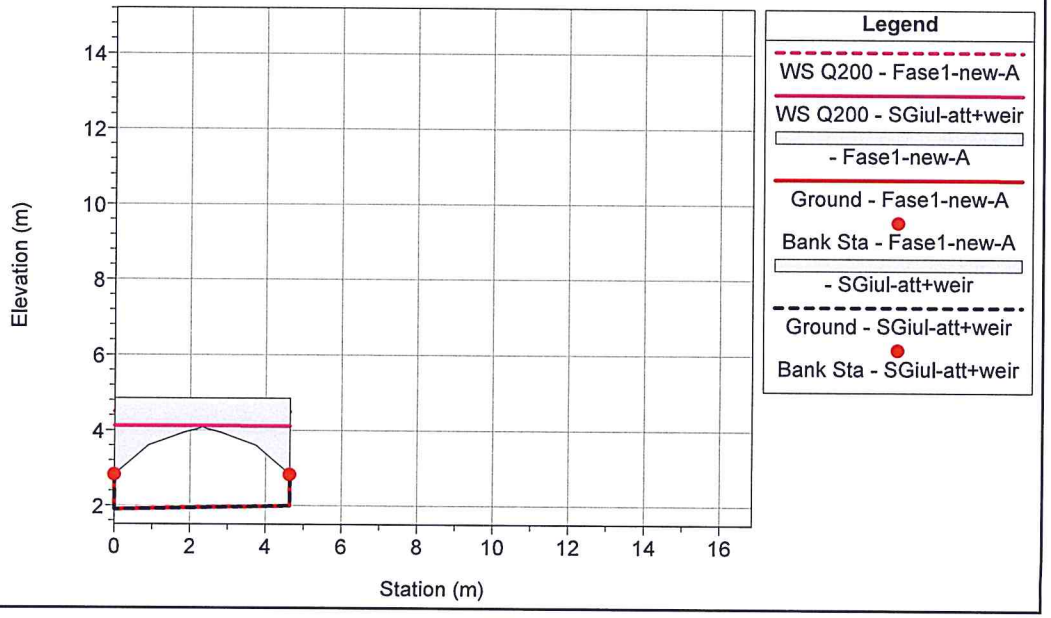
SanGiuliano-dom-nov-2014 Plan: 1) SGiul-att+weir 2) Fase1-new-A
River = San-Giuliano Reach = San-Giuliano RS = 7



SanGiuliano-dom-nov-2014 Plan: 1) SGiul-att+weir 2) Fase1-new-A
River = San-Giuliano Reach = San-Giuliano RS = 6

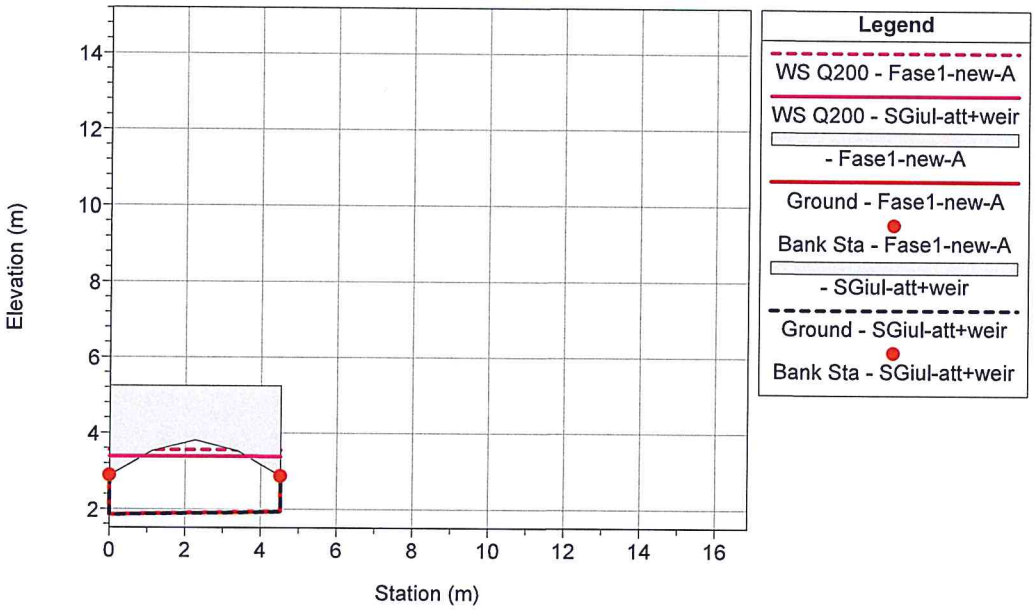


SanGiuliano-dom-nov-2014 Plan: 1) SGiul-att+weir 2) Fase1-new-A
River = San-Giuliano Reach = San-Giuliano RS = 5

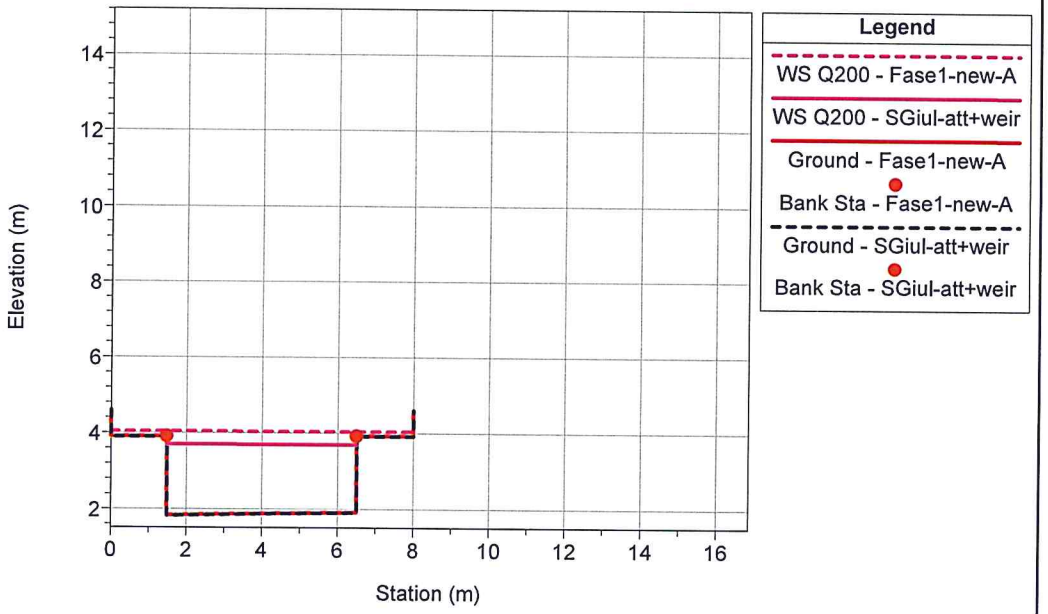


1 cm Horiz. = 2 m 1 cm Vert. = 2 m

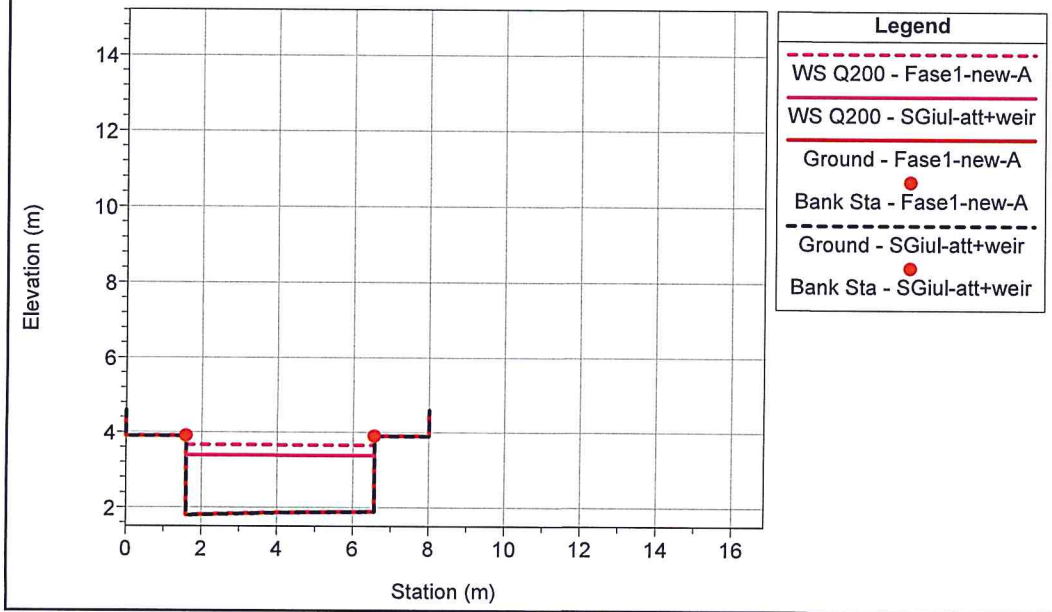
SanGiuliano-dom-nov-2014 Plan: 1) SGiul-att+weir 2) Fase1-new-A
River = San-Giuliano Reach = San-Giuliano RS = 4



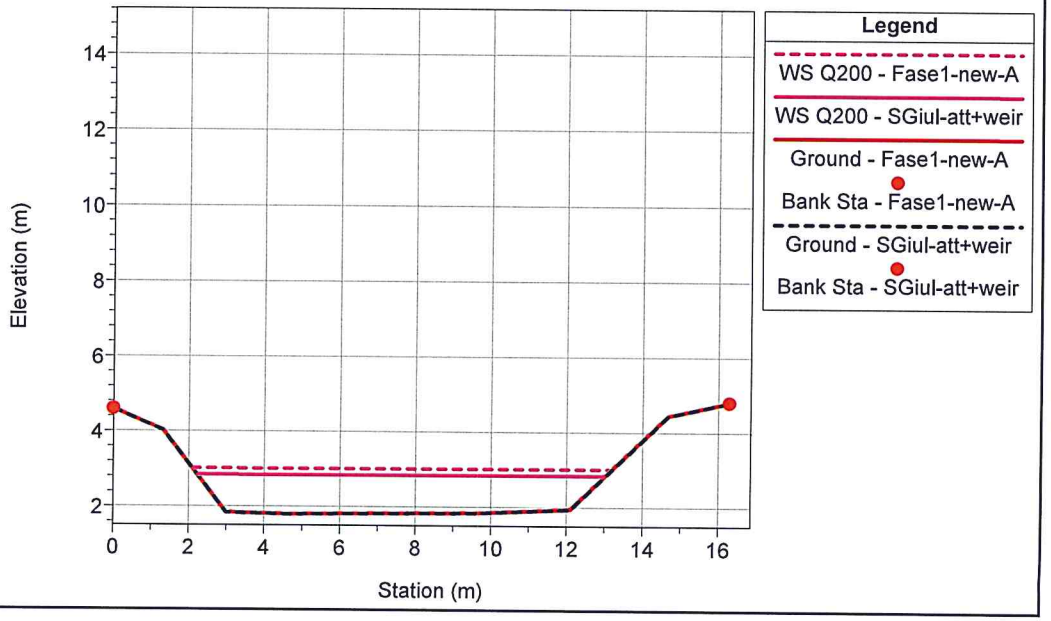
SanGiuliano-dom-nov-2014 Plan: 1) SGiul-att+weir 2) Fase1-new-A
River = San-Giuliano Reach = San-Giuliano RS = 3



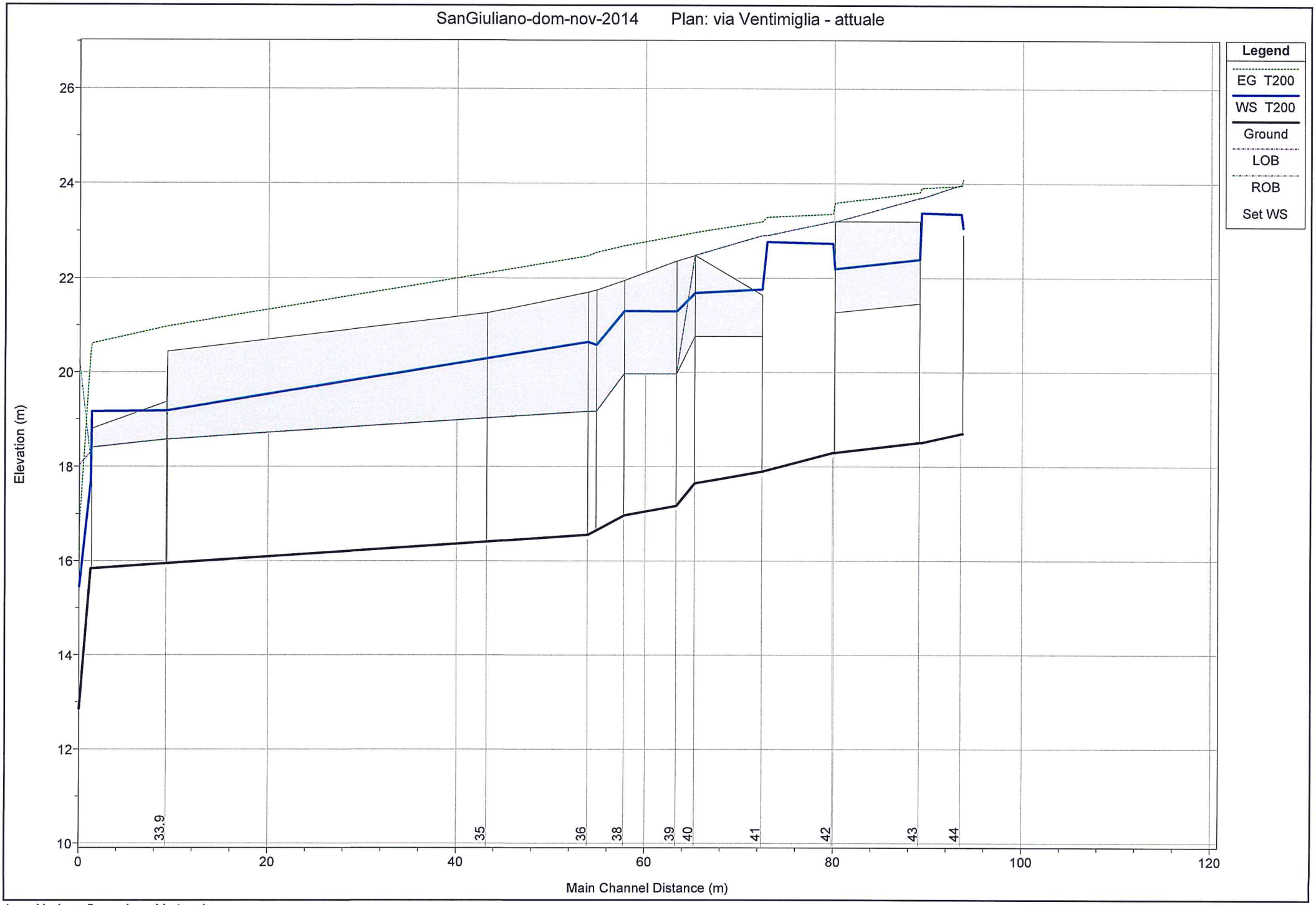
SanGiuliano-dom-nov-2014 Plan: 1) SGiul-att+weir 2) Fase1-new-A
River = San-Giuliano Reach = San-Giuliano RS = 2



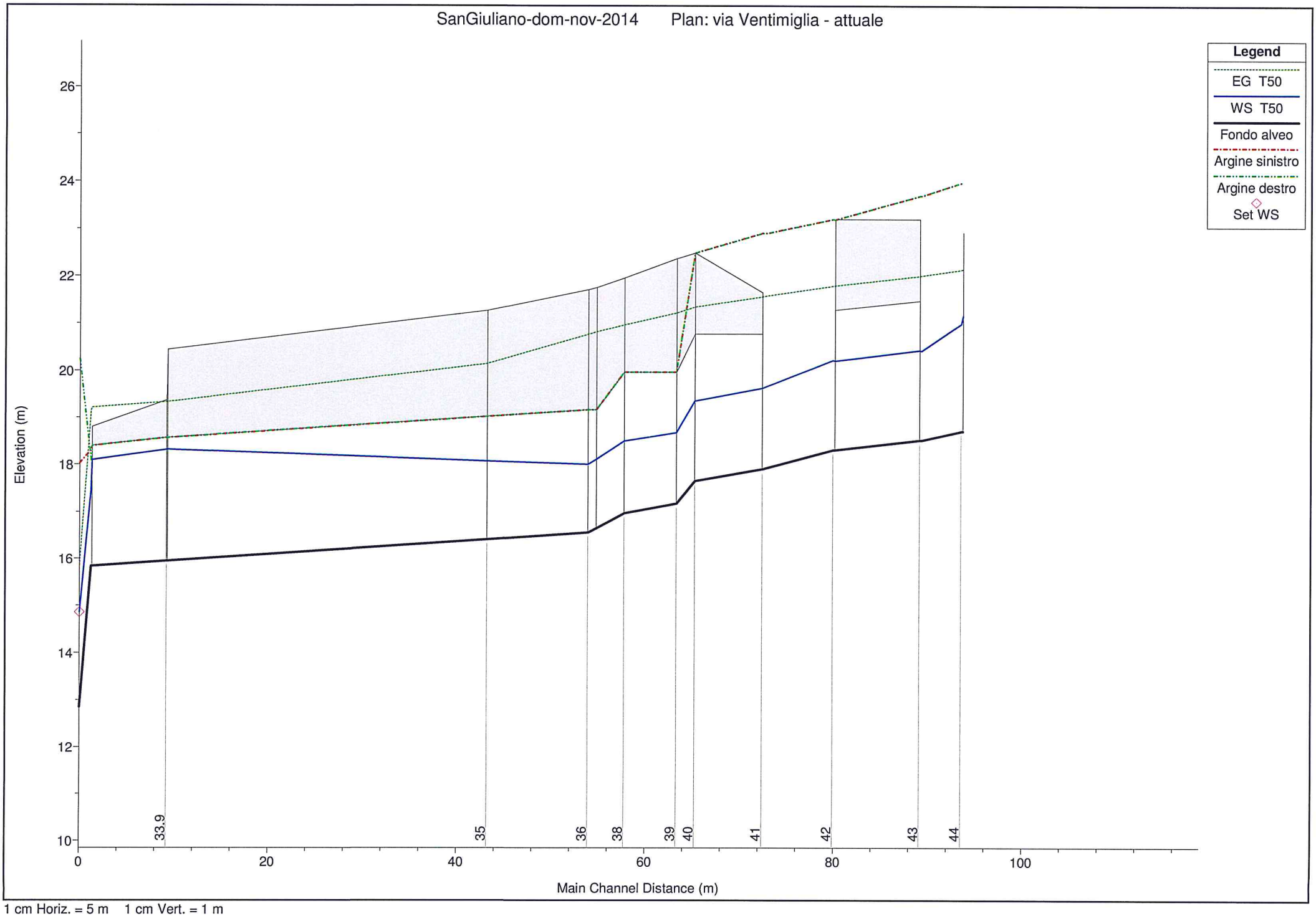
SanGiuliano-dom-nov-2014 Plan: 1) SGiul-att+weir 2) Fase1-new-A
River = San-Giuliano Reach = San-Giuliano RS = 1



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



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



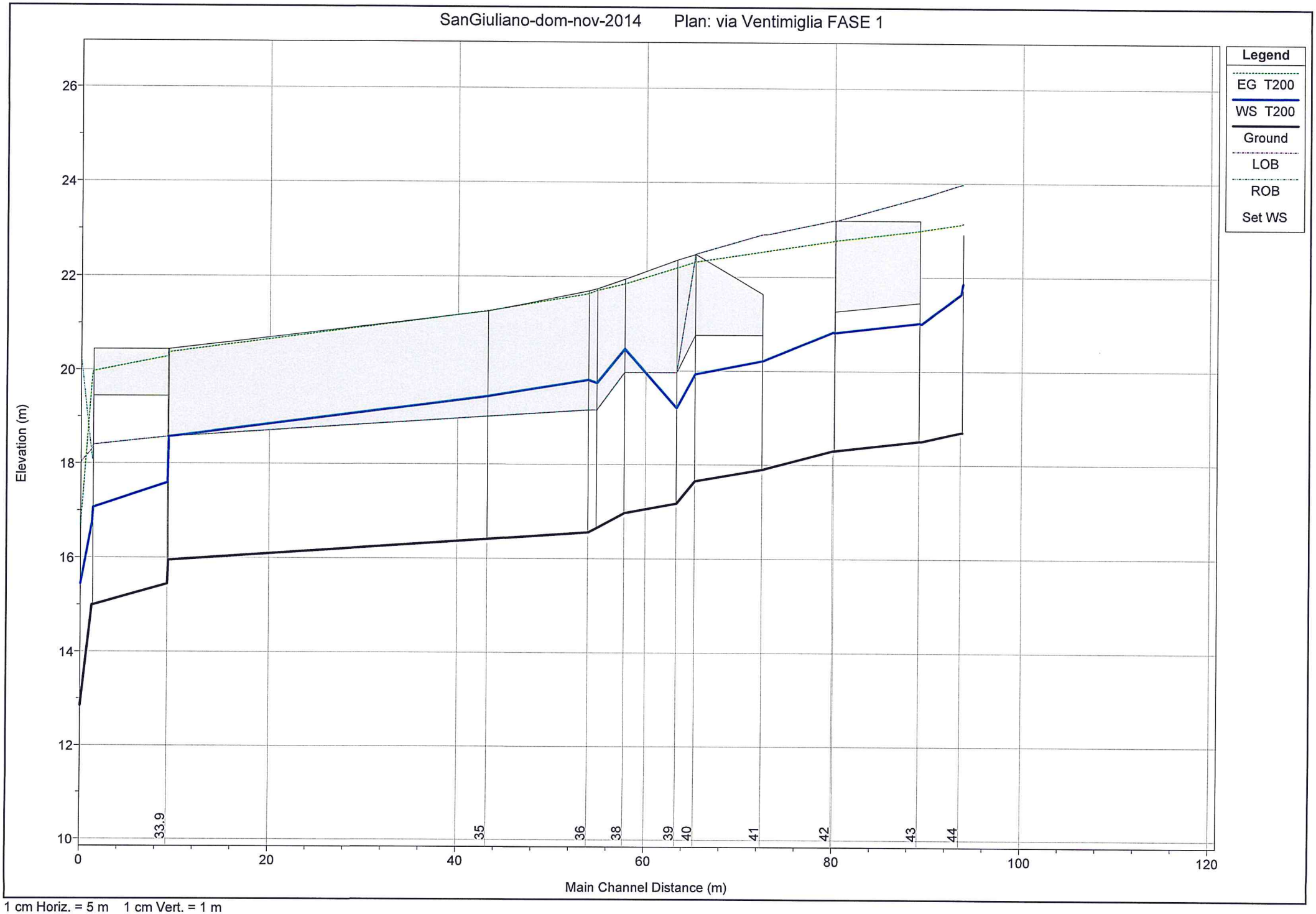
1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 1 m

HEC-RAS Plan: XXmiglia-ATT River: san Giuliano Reach: san Giuliano

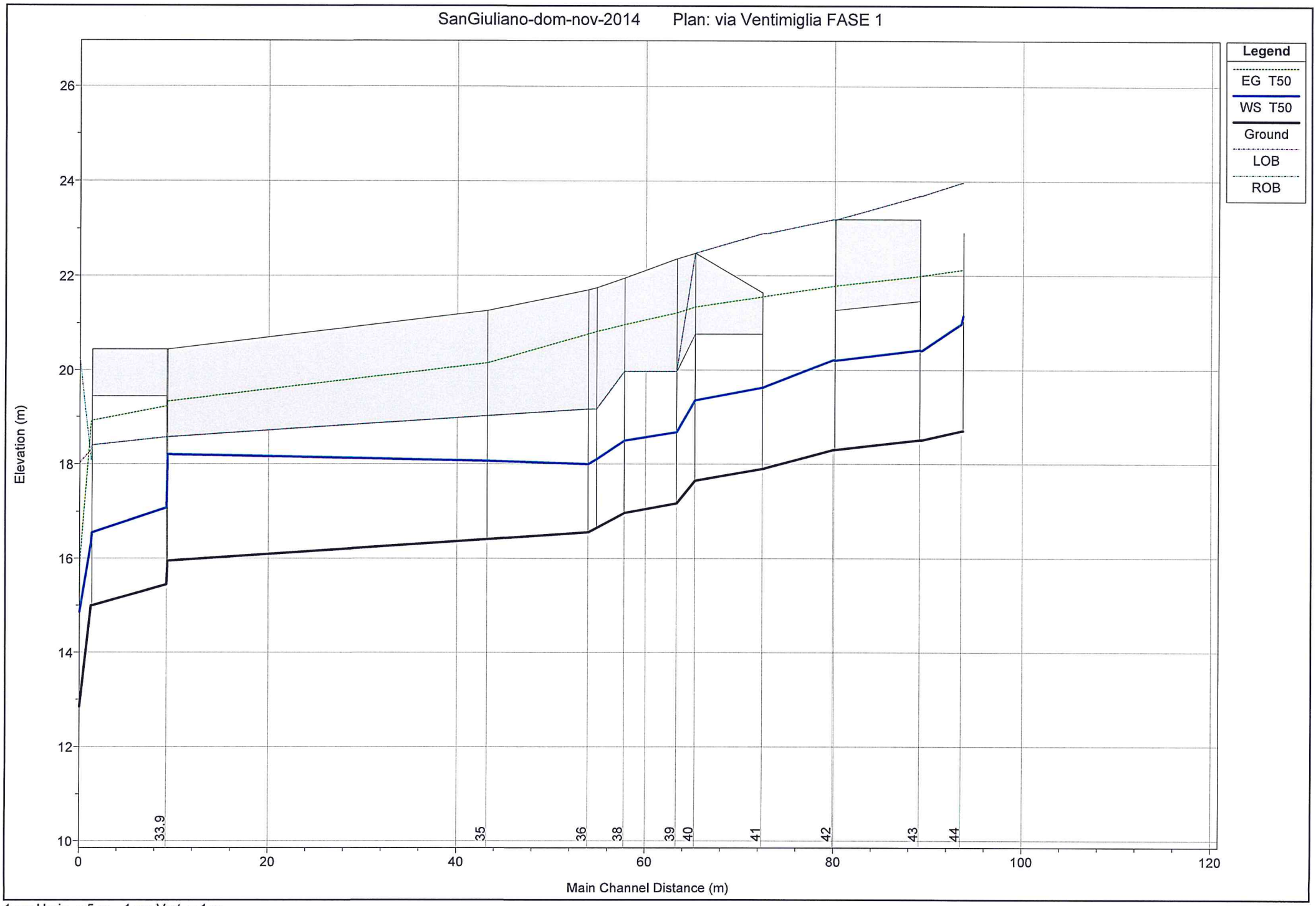
Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	LOB Elev	ROB Elev	W.S. Elev	Hydr Depth	Max Chl Dpth	E.G. Elev	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m2)	(m)	
san Giuliano	44.1	T50	36.00	18.70	22.10	22.10	21.14	2.44	2.44	22.13	4.42	8.14	3.34	0.90
san Giuliano	44.1	T200	53.00	18.70	22.10	22.10	23.05	3.53	4.35	24.08	4.49	11.80	3.34	0.69
san Giuliano	44	T50	36.00	18.70	23.97	23.97	20.97	2.27	2.27	22.12	4.74	7.59	3.34	1.00
san Giuliano	44	T200	53.00	18.70	23.97	23.97	23.36	4.66	4.66	23.95	3.41	15.55	3.34	0.50
san Giuliano	43.1	T50	36.00	18.51	23.70	23.70	20.40	1.89	1.89	22.00	5.59	6.44	3.40	1.30
san Giuliano	43.1	T200	53.00	18.51	23.70	23.70	23.38	4.87	4.87	23.90	3.20	16.57	3.40	0.46
san Giuliano	43	T50	36.00	18.51	21.46	21.46	20.41	1.91	1.91	21.99	5.56	6.48	3.40	1.29
san Giuliano	43	T200	53.00	18.51	21.46	21.46	22.39		3.88	23.81	5.28	10.03		0.86
san Giuliano	42.1	T50	36.00	18.30	21.27	21.27	20.20	1.90	1.90	21.79	5.59	6.44	3.40	1.30
san Giuliano	42.1	T200	53.00	18.30	21.27	21.27	22.19		3.89	23.59	5.25	10.10		0.85
san Giuliano	42	T50	36.00	18.30	23.20	23.20	20.21	1.91	1.91	21.78	5.55	6.48	3.40	1.28
san Giuliano	42	T200	53.00	18.30	23.20	23.20	22.73	4.43	4.43	23.36	3.52	15.06	3.40	0.53
san Giuliano	41.1	T50	36.00	17.93	22.90	22.90	19.66	1.73	1.73	21.57	6.12	5.88	3.40	1.49
san Giuliano	41.1	T200	53.00	17.93	22.90	22.90	22.76	4.83	4.83	23.29	3.23	16.43	3.40	0.47
san Giuliano	41	T50	36.00	17.90	20.76	20.76	19.62	1.72	1.72	21.55	6.16	5.85	3.40	1.50
san Giuliano	41	T200	53.00	17.90	20.76	20.76	21.76	2.94	3.86	23.20	5.31	9.98	3.40	0.86
san Giuliano	40	T50	36.00	17.65	20.76	20.76	19.35	1.70	1.70	21.33	6.24	5.77	3.40	1.53
san Giuliano	40	T200	53.00	17.65	20.76	20.76	21.68		4.03	22.96	5.01	10.57		0.80
san Giuliano	39	T50	36.00	17.17	19.96	19.96	18.67	1.50	1.50	21.21	7.06	5.10	3.40	1.84
san Giuliano	39	T200	53.00	17.17	19.96	19.96	21.30		4.13	22.89	5.59	9.49		0.88
san Giuliano	38	T50	36.00	16.97	19.96	19.96	18.49	1.52	1.52	20.96	6.96	5.18	3.40	1.80
san Giuliano	38	T200	53.00	16.97	19.96	19.96	21.30		4.33	22.69	5.21	10.17		0.80
san Giuliano	37	T50	36.00	16.65	19.16	19.16	18.10	1.45	1.45	20.81	7.28	4.94	3.40	1.93
san Giuliano	37	T200	53.00	16.65	19.16	19.16	20.58		3.93	22.54	6.21	8.53		1.00
san Giuliano	36	T50	36.00	16.56	19.16	19.16	18.00	1.44	1.44	20.76	7.36	4.89	3.40	1.96
san Giuliano	36	T200	53.00	16.56	19.16	19.16	20.64		4.08	22.47	6.00	8.84		0.95
san Giuliano	35	T50	36.00	16.41	19.02	19.02	18.07	1.66	1.66	20.14	6.38	5.64	3.40	1.58
san Giuliano	35	T200	53.00	16.41	19.02	19.02	20.29		3.88	22.11	5.97	8.87		0.97
san Giuliano	34	T50	36.00	15.95	18.57	18.57	18.32	2.37	2.37	19.34	4.47	8.05	3.40	0.93

HEC-RAS Plan: XXmiglia-ATT River: san Giuliano Reach: san Giuliano (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	LOB Elev	ROB Elev	W.S. Elev	Hydr Depth	Max Chl Dpth	E.G. Elev	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m2)	(m)	
san Giuliano	34	T200	53.00	15.95	18.57	18.57	19.17		3.22	20.98	5.95	8.91		1.06
san Giuliano	33.9	T50	36.00	15.95	18.57	18.57	18.32	2.37	2.37	19.34	4.48	8.04	3.40	0.93
san Giuliano	33.9	T200	53.00	15.95	18.57	18.57	19.17		3.22	20.97	5.95	8.91		1.06
san Giuliano	33.1	T50	36.00	15.84	18.40	18.40	18.09	2.25	2.25	19.22	4.70	7.66	3.40	1.00
san Giuliano	33.1	T200	53.00	15.84	18.40	18.40	19.16	2.92	3.32	20.61	5.35	9.91	3.40	0.94
san Giuliano	33	T50	36.00	15.84	18.31	18.09	17.45	1.56	1.61	19.16	5.79	6.22	3.98	1.48
san Giuliano	33	T200	53.00	15.84	18.31	18.09	17.69	1.79	1.85	20.48	7.40	7.16	4.01	1.77
san Giuliano	32	T50	36.00	12.85	18.03	20.25	14.86	1.96	2.01	15.85	4.40	8.18	4.17	1.00
san Giuliano	32	T200	53.00	12.85	18.03	20.25	15.45	2.52	2.60	16.71	4.97	10.67	4.23	1.00



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



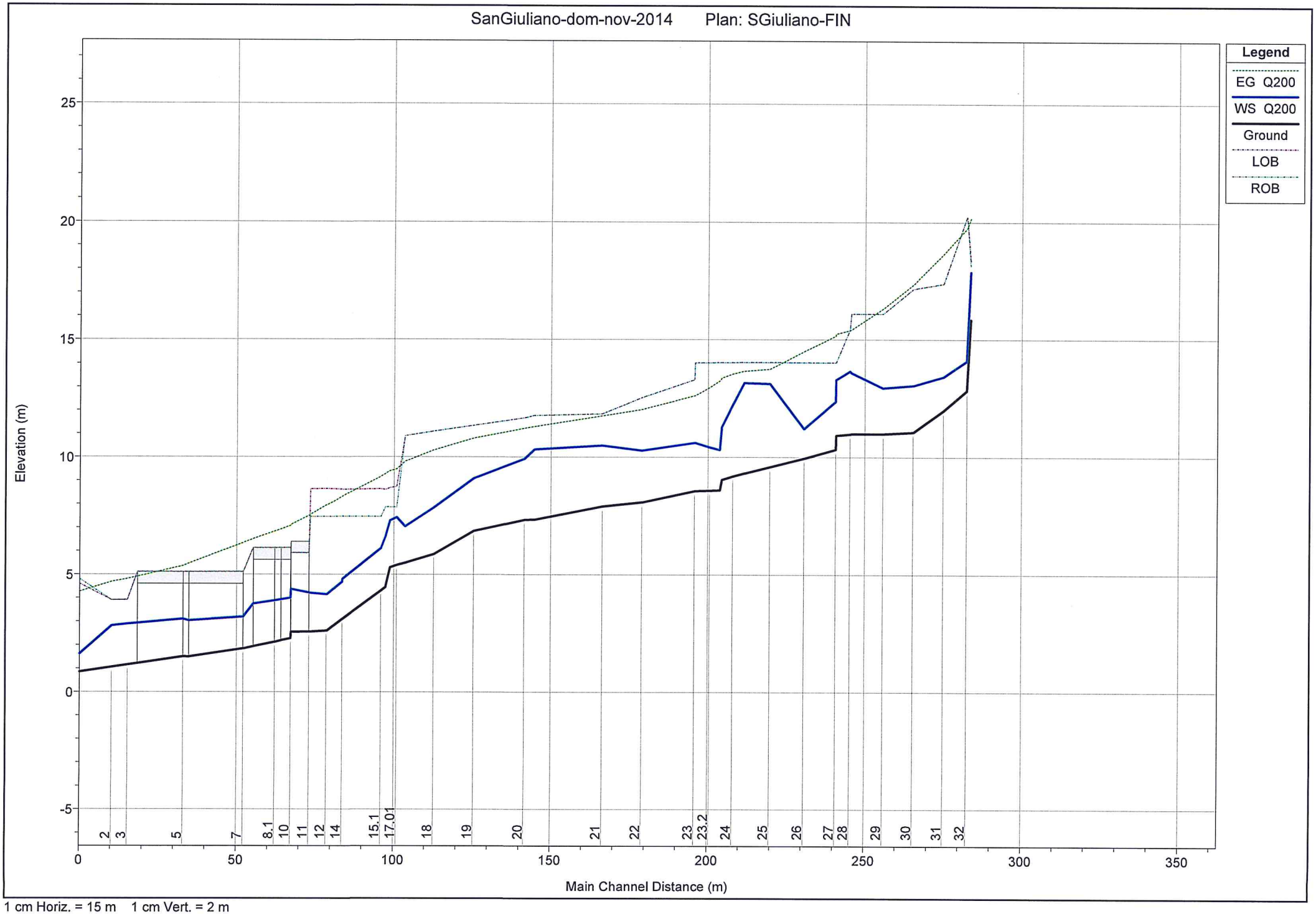
1 cm Horiz. = 5 m 1 cm Vert. = 1 m

HEC-RAS Plan: XXmiglia-ATT River: san Giuliano Reach: san Giuliano

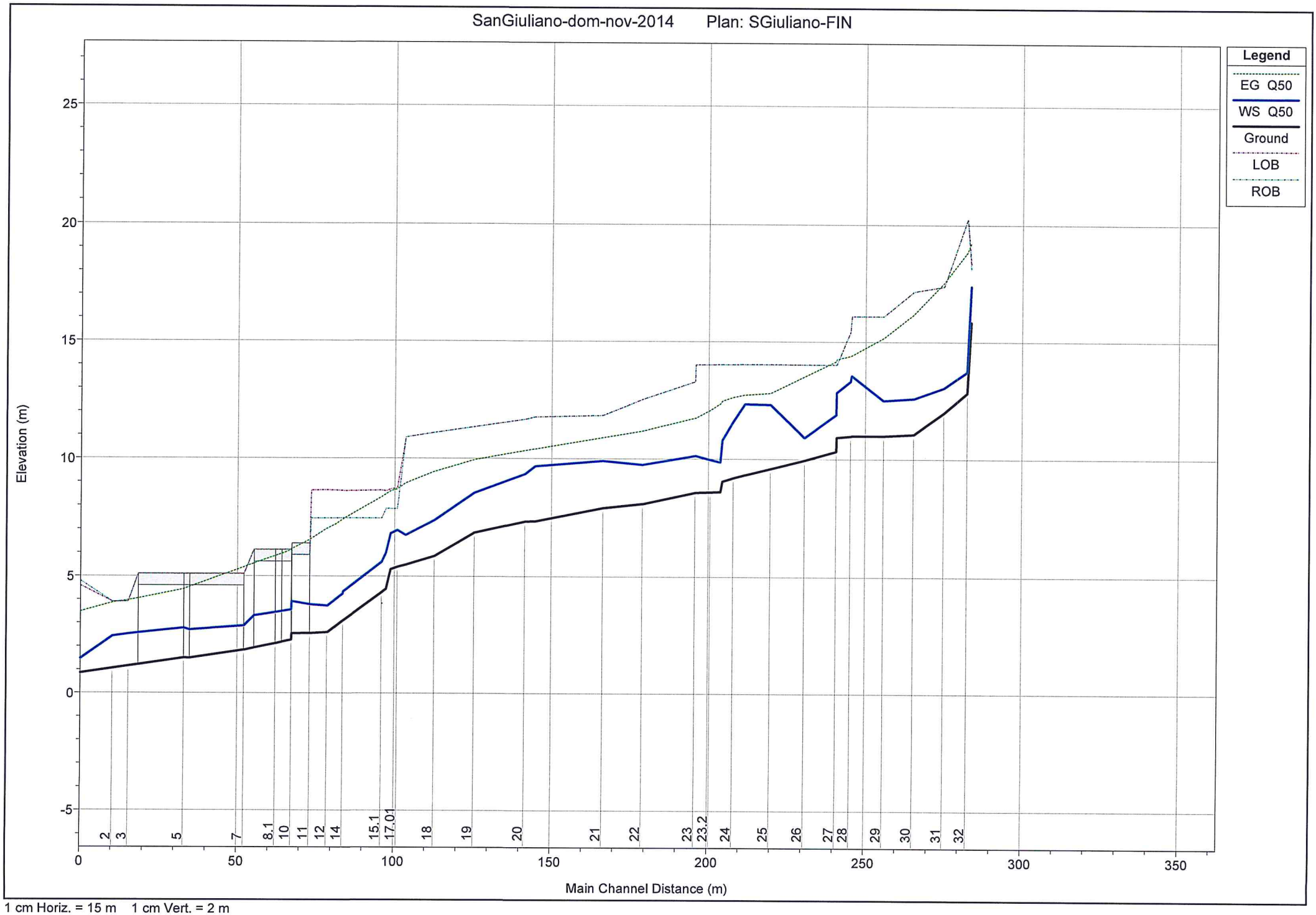
Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	LOB Elev	ROB Elev	W.S. Elev	Hydr Depth	Max Chl Dpth	E.G. Elev	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m2)	(m)	
san Giuliano	44.1	T50	36.00	18.70	22.10	22.10	21.14	2.44	2.44	22.13	4.42	8.14	3.34	0.90
san Giuliano	44.1	T200	53.00	18.70	22.10	22.10	23.05	3.53	4.35	24.08	4.49	11.80	3.34	0.69
san Giuliano	44	T50	36.00	18.70	23.97	23.97	20.97	2.27	2.27	22.12	4.74	7.59	3.34	1.00
san Giuliano	44	T200	53.00	18.70	23.97	23.97	23.36	4.66	4.66	23.95	3.41	15.55	3.34	0.50
san Giuliano	43.1	T50	36.00	18.51	23.70	23.70	20.40	1.89	1.89	22.00	5.59	6.44	3.40	1.30
san Giuliano	43.1	T200	53.00	18.51	23.70	23.70	23.38	4.87	4.87	23.90	3.20	16.57	3.40	0.46
san Giuliano	43	T50	36.00	18.51	21.46	21.46	20.41	1.91	1.91	21.99	5.56	6.48	3.40	1.29
san Giuliano	43	T200	53.00	18.51	21.46	21.46	22.39		3.88	23.81	5.28	10.03		0.86
san Giuliano	42.1	T50	36.00	18.30	21.27	21.27	20.20	1.90	1.90	21.79	5.59	6.44	3.40	1.30
san Giuliano	42.1	T200	53.00	18.30	21.27	21.27	22.19		3.89	23.59	5.25	10.10		0.85
san Giuliano	42	T50	36.00	18.30	23.20	23.20	20.21	1.91	1.91	21.78	5.55	6.48	3.40	1.28
san Giuliano	42	T200	53.00	18.30	23.20	23.20	22.73	4.43	4.43	23.36	3.52	15.06	3.40	0.53
san Giuliano	41.1	T50	36.00	17.93	22.90	22.90	19.66	1.73	1.73	21.57	6.12	5.88	3.40	1.49
san Giuliano	41.1	T200	53.00	17.93	22.90	22.90	22.76	4.83	4.83	23.29	3.23	16.43	3.40	0.47
san Giuliano	41	T50	36.00	17.90	20.76	20.76	19.62	1.72	1.72	21.55	6.16	5.85	3.40	1.50
san Giuliano	41	T200	53.00	17.90	20.76	20.76	21.76	2.94	3.86	23.20	5.31	9.98	3.40	0.86
san Giuliano	40	T50	36.00	17.65	20.76	20.76	19.35	1.70	1.70	21.33	6.24	5.77	3.40	1.53
san Giuliano	40	T200	53.00	17.65	20.76	20.76	21.68		4.03	22.96	5.01	10.57		0.80
san Giuliano	39	T50	36.00	17.17	19.96	19.96	18.67	1.50	1.50	21.21	7.06	5.10	3.40	1.84
san Giuliano	39	T200	53.00	17.17	19.96	19.96	21.30		4.13	22.89	5.59	9.49		0.88
san Giuliano	38	T50	36.00	16.97	19.96	19.96	18.49	1.52	1.52	20.96	6.96	5.18	3.40	1.80
san Giuliano	38	T200	53.00	16.97	19.96	19.96	21.30		4.33	22.69	5.21	10.17		0.80
san Giuliano	37	T50	36.00	16.65	19.16	19.16	18.10	1.45	1.45	20.81	7.28	4.94	3.40	1.93
san Giuliano	37	T200	53.00	16.65	19.16	19.16	20.58		3.93	22.54	6.21	8.53		1.00
san Giuliano	36	T50	36.00	16.56	19.16	19.16	18.00	1.44	1.44	20.76	7.36	4.89	3.40	1.96
san Giuliano	36	T200	53.00	16.56	19.16	19.16	20.64		4.08	22.47	6.00	8.84		0.95
san Giuliano	35	T50	36.00	16.41	19.02	19.02	18.07	1.66	1.66	20.14	6.38	5.64	3.40	1.58
san Giuliano	35	T200	53.00	16.41	19.02	19.02	20.29		3.88	22.11	5.97	8.87		0.97
san Giuliano	34	T50	36.00	15.95	18.57	18.57	18.32	2.37	2.37	19.34	4.47	8.05	3.40	0.93

HEC-RAS Plan: XXmiglia-ATT River: san Giuliano Reach: san Giuliano (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	LOB Elev	ROB Elev	W.S. Elev	Hydr Depth	Max Chl Dpth	E.G. Elev	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m2)	(m)	
san Giuliano	34	T200	53.00	15.95	18.57	18.57	19.17		3.22	20.98	5.95	8.91		1.06
san Giuliano	33.9	T50	36.00	15.95	18.57	18.57	18.32	2.37	2.37	19.34	4.48	8.04	3.40	0.93
san Giuliano	33.9	T200	53.00	15.95	18.57	18.57	19.17		3.22	20.97	5.95	8.91		1.06
san Giuliano	33.1	T50	36.00	15.84	18.40	18.40	18.09	2.25	2.25	19.22	4.70	7.66	3.40	1.00
san Giuliano	33.1	T200	53.00	15.84	18.40	18.40	19.16	2.92	3.32	20.61	5.35	9.91	3.40	0.94
san Giuliano	33	T50	36.00	15.84	18.31	18.09	17.45	1.56	1.61	19.16	5.79	6.22	3.98	1.48
san Giuliano	33	T200	53.00	15.84	18.31	18.09	17.69	1.79	1.85	20.48	7.40	7.16	4.01	1.77
san Giuliano	32	T50	36.00	12.85	18.03	20.25	14.86	1.96	2.01	15.85	4.40	8.18	4.17	1.00
san Giuliano	32	T200	53.00	12.85	18.03	20.25	15.45	2.52	2.60	16.71	4.97	10.67	4.23	1.00



1 cm Horiz. = 15 m 1 cm Vert. = 2 m



1 cm Horiz. = 15 m 1 cm Vert. = 2 m

HEC-RAS Plan: SGiul-FIN River: San-Giuliano Reach: San-Giuliano

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	LOB Elev	ROB Elev	W.S. Elev	Hydr Depth	Max Chl Dpth	E.G. Elev	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m2)	(m)	
San-Giuliano	33	Q50	36.00	15.84	18.31	18.09	17.38	1.50	1.54	19.25	6.07	5.93	3.97	1.58
San-Giuliano	33	Q200	53.00	15.84	18.31	18.09	17.87	1.96	2.03	20.17	6.72	7.89	4.04	1.53
San-Giuliano	32	Q50	36.00	12.85	20.25	20.25	13.75	0.89	0.90	18.84	10.00	3.60	4.05	3.39
San-Giuliano	32	Q200	53.00	12.85	20.25	20.25	14.10	1.23	1.25	19.75	10.53	5.03	4.08	3.03
San-Giuliano	31	Q50	36.00	12.00	17.37	17.37	13.06	1.01	1.06	17.54	9.37	3.84	3.79	2.97
San-Giuliano	31	Q200	53.00	12.00	17.37	17.37	13.43	1.37	1.43	18.65	10.12	5.24	3.82	2.76
San-Giuliano	30	Q50	36.00	11.07	17.15	17.15	12.60	1.33	1.53	16.17	8.38	4.30	3.23	2.32
San-Giuliano	30	Q200	53.00	11.07	17.15	17.15	13.06	1.79	1.99	17.33	9.16	5.79	3.24	2.19
San-Giuliano	29	Q50	36.00	11.00	16.09	16.09	12.51	1.44	1.51	15.16	7.21	4.99	3.46	1.92
San-Giuliano	29	Q200	53.00	11.00	16.09	16.09	12.95	1.84	1.95	16.30	8.11	6.53	3.55	1.91
San-Giuliano	28.1992		Lat Struct											
San-Giuliano	28.1	Q50	36.00	11.00	16.09	16.09	13.57	2.38	2.57	14.43	4.11	8.77	3.68	0.85
San-Giuliano	28.1	Q200	53.00	11.00	16.09	16.09	13.61	2.41	2.61	15.41	5.96	8.90	3.69	1.22
San-Giuliano	28	Q50	36.00	10.98	15.43	15.43	13.34	2.13	2.36	14.40	4.57	7.88	3.71	1.00
San-Giuliano	28	Q200	53.00	10.98	15.43	15.43	13.66	2.39	2.68	15.39	5.83	9.09	3.81	1.20
San-Giuliano	27.1	Q50	36.00	10.93	14.03	14.03	12.86	1.77	1.93	14.27	5.27	6.84	3.86	1.26
San-Giuliano	27.1	Q200	53.00	10.93	14.03	14.03	13.31	2.15	2.38	15.24	6.17	8.60	4.00	1.34
San-Giuliano	27	Q50	36.00	10.34	14.03	14.03	11.91	1.46	1.57	14.18	6.67	5.39	3.69	1.76
San-Giuliano	27	Q200	53.00	10.34	14.03	14.03	12.39	1.88	2.05	15.16	7.37	7.19	3.82	1.72
San-Giuliano	26.0992		Lat Struct											
San-Giuliano	26	Q50	36.00	9.96	14.03	14.03	10.92	0.95	0.96	13.53	7.17	5.02	5.30	2.35
San-Giuliano	26	Q200	53.00	9.96	14.03	14.03	11.21	1.24	1.25	14.50	8.03	6.60	5.33	2.31
San-Giuliano	25	Q50	36.00	9.59	14.04	14.04	12.33	2.58	2.74	12.82	3.10	11.60	4.49	0.62
San-Giuliano	25	Q200	53.00	9.59	14.04	14.04	13.14	3.33	3.55	13.75	3.47	15.28	4.59	0.61
San-Giuliano	24.2	Q50	36.00	9.32	14.04	14.04	12.35	2.68	3.03	12.74	2.77	12.99	4.85	0.54
San-Giuliano	24.2	Q200	53.00	9.32	14.04	14.04	13.17	3.40	3.85	13.66	3.11	17.05	5.02	0.54
San-Giuliano	24.1	Q50	36.00	9.32	14.04	14.04	12.35	2.68	3.03	12.74	2.77	12.99	4.85	0.54
San-Giuliano	24.1	Q200	53.00	9.32	14.04	14.04	13.17	3.39	3.85	13.66	3.11	17.04	5.02	0.54

HEC-RAS Plan: SGiul-FIN River: San-Giuliano Reach: San-Giuliano (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	LOB Elev	ROB Elev	W.S. Elev	Hydr Depth	Max Chl Dpth	E.G. Elev	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m2)	(m)	
San-Giuliano	24	Q50	36.00	9.20	14.03	14.03	11.60	2.07	2.40	12.64	4.52	7.97	3.86	1.00
San-Giuliano	24	Q200	53.00	9.20	14.03	14.03	12.23	2.62	3.03	13.55	5.08	10.44	3.99	1.00
San-Giuliano	23.4	Q50	36.00	9.05	14.03	14.03	10.81	1.53	1.76	12.49	5.74	6.27	4.10	1.48
San-Giuliano	23.4	Q200	53.00	9.05	14.03	14.03	11.31	2.00	2.26	13.38	6.37	8.32	4.15	1.44
San-Giuliano	23.3	Q50	36.00	8.60	14.03	14.03	9.87	1.25	1.27	12.37	7.01	5.13	4.10	2.00
San-Giuliano	23.3	Q200	53.00	8.60	14.03	14.03	10.31	1.69	1.71	13.26	7.60	6.97	4.13	1.87
San-Giuliano	23.2	Q50	36.00	8.59	14.02	14.02	9.96	1.36	1.37	12.08	6.45	5.58	4.12	1.77
San-Giuliano	23.2	Q200	53.00	8.59	14.02	14.02	10.43	1.80	1.84	12.98	7.07	7.49	4.16	1.68
San-Giuliano	23.1	Q50	36.00	8.57	14.02	14.02	10.14	1.53	1.57	11.75	5.62	6.40	4.18	1.45
San-Giuliano	23.1	Q200	53.00	8.57	14.02	14.02	10.62	1.99	2.05	12.63	6.28	8.44	4.23	1.42
San-Giuliano	23	Q50	36.00	8.57	13.30	13.30	10.13	1.52	1.56	11.74	5.62	6.41	4.20	1.45
San-Giuliano	23	Q200	53.00	8.57	13.30	13.30	10.61	1.97	2.04	12.62	6.29	8.42	4.27	1.43
San-Giuliano	22.0992		Lat Struct											
San-Giuliano	22	Q50	36.00	8.09	12.54	12.54	9.74	1.62	1.65	11.18	5.31	6.78	4.19	1.33
San-Giuliano	22	Q200	53.00	8.09	12.54	12.54	10.28	2.13	2.19	12.03	5.86	9.05	4.25	1.28
San-Giuliano	21	Q50	36.00	7.91	11.85	11.85	9.91	1.96	2.00	10.90	4.40	8.18	4.17	1.00
San-Giuliano	21	Q200	53.00	7.91	11.85	11.85	10.49	2.52	2.58	11.76	4.99	10.62	4.22	1.00
San-Giuliano	20.2	Q50	36.00	7.34	11.77	11.77	9.67	2.30	2.33	10.41	3.82	9.42	4.10	0.80
San-Giuliano	20.2	Q200	53.00	7.34	11.77	11.77	10.32	2.93	2.98	11.30	4.38	12.11	4.13	0.82
San-Giuliano	20.1	Q50	36.00	7.34	11.77	11.77	9.66	2.30	2.32	10.41	3.82	9.41	4.10	0.81
San-Giuliano	20.1	Q200	53.00	7.34	11.77	11.77	10.32	2.93	2.98	11.29	4.38	12.10	4.13	0.82
San-Giuliano	20	Q50	36.00	7.33	11.67	11.67	9.34	1.99	2.01	10.34	4.43	8.12	4.09	1.00
San-Giuliano	20	Q200	53.00	7.33	11.67	11.67	9.93	2.56	2.60	11.22	5.03	10.53	4.11	1.00
San-Giuliano	19	Q50	36.00	6.86	11.35	11.35	8.55	1.66	1.68	9.95	5.25	6.86	4.14	1.30
San-Giuliano	19	Q200	53.00	6.86	11.35	11.35	9.09	2.18	2.23	10.81	5.80	9.13	4.18	1.25
San-Giuliano	18	Q50	36.00	5.87	11.10	11.10	7.38	1.36	1.51	9.44	6.35	5.67	4.18	1.74
San-Giuliano	18	Q200	53.00	5.87	11.10	11.10	7.85	1.80	1.98	10.30	6.93	7.65	4.24	1.65
San-Giuliano	17.1	Q50	36.00	5.50	10.91	10.91	6.76	0.94	1.26	8.95	6.57	5.48	5.83	2.16
San-Giuliano	17.1	Q200	53.00	5.50	10.91	10.91	7.05	1.23	1.55	9.82	7.37	7.19	5.86	2.12

HEC-RAS Plan: SGiul-FIN River: San-Giuliano Reach: San-Giuliano (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	LOB Elev	ROB Elev	W.S. Elev	Hydr Depth	Max Chl Dpth	E.G. Elev	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m2)	(m)	
San-Giuliano	17.01	Q50	36.00	5.40	8.75	7.87	6.96	1.34	1.56	8.70	5.83	6.17	4.61	1.61
San-Giuliano	17.01	Q200	53.00	5.40	8.75	7.87	7.43	1.79	2.03	9.49	6.36	8.34	4.65	1.52
San-Giuliano	17.0092		Lat Struct											
San-Giuliano	17	Q50	36.00	5.30	8.70	7.87	6.82	1.34	1.52	8.62	5.93	6.07	4.52	1.63
San-Giuliano	17	Q200	53.00	5.30	8.70	7.87	7.30	1.81	2.00	9.41	6.44	8.23	4.56	1.53
San-Giuliano	16	Q50	36.00	4.46	8.61	7.87	6.01	1.53	1.55	8.48	6.97	5.17	3.38	1.80
San-Giuliano	16	Q200	53.00	4.46	8.61	7.87	6.59	1.80	2.13	9.29	7.28	7.28	4.04	1.73
San-Giuliano	15.2	Q50	36.00	4.32	8.65	7.47	5.61	1.27	1.29	8.37	7.36	4.89	3.85	2.08
San-Giuliano	15.2	Q200	53.00	4.32	8.65	7.47	6.11	1.75	1.79	9.18	7.75	6.84	3.90	1.87
San-Giuliano	15.1	Q50	36.00	4.31	8.65	7.46	5.60	1.27	1.29	8.36	7.36	4.89	3.85	2.08
San-Giuliano	15.1	Q200	53.00	4.31	8.65	7.46	6.10	1.75	1.79	9.17	7.75	6.84	3.90	1.87
San-Giuliano	15	Q50	36.00	3.11	8.61	7.46	4.34	1.21	1.23	7.43	7.79	4.62	3.81	2.26
San-Giuliano	15	Q200	53.00	3.11	8.61	7.46	4.79	1.66	1.68	8.33	8.33	6.36	3.84	2.07
San-Giuliano	14	Q50	36.00	3.10	8.62	7.46	4.24	1.14	1.14	7.41	7.88	4.57	4.00	2.36
San-Giuliano	14	Q200	53.00	3.10	8.62	7.46	4.67	1.57	1.57	8.31	8.45	6.27	4.00	2.15
San-Giuliano	13.2991		Lat Struct											
San-Giuliano	13.2	Q50	36.00	2.82	8.64	7.45	3.95	1.13	1.13	7.17	7.94	4.53	4.00	2.38
San-Giuliano	13.2	Q200	53.00	2.82	8.64	7.45	4.37	1.55	1.55	8.08	8.54	6.21	4.00	2.19
San-Giuliano	13.1	Q50	36.00	2.81	8.64	7.45	3.94	1.13	1.13	7.16	7.95	4.53	4.00	2.38
San-Giuliano	13.1	Q200	53.00	2.81	8.64	7.45	4.36	1.55	1.55	8.08	8.54	6.21	4.00	2.19
San-Giuliano	13	Q50	36.00	2.61	8.65	7.45	3.73	1.12	1.12	7.03	8.05	4.47	4.00	2.43
San-Giuliano	13	Q200	53.00	2.61	8.65	7.45	4.14	1.53	1.53	7.95	8.65	6.13	4.00	2.23
San-Giuliano	12	Q50	36.00	2.60	8.65	7.45	3.72	1.12	1.12	7.02	8.05	4.47	4.00	2.43
San-Giuliano	12	Q200	53.00	2.60	8.65	7.45	4.13	1.53	1.53	7.95	8.65	6.12	4.00	2.23
San-Giuliano	11.5	Q50	36.00	2.56	8.64	7.45	3.77	1.21	1.21	6.59	7.44	4.84	4.00	2.16
San-Giuliano	11.5	Q200	53.00	2.56	8.64	7.45	4.19	1.63	1.63	7.54	8.11	6.54	4.00	2.03
San-Giuliano	11	Q50	36.00	2.56	5.90	5.90	3.78	1.22	1.22	6.55	7.37	4.89	4.00	2.13
San-Giuliano	11	Q200	53.00	2.56	5.90	5.90	4.21	1.65	1.65	7.51	8.05	6.59	4.00	2.00

HEC-RAS Plan: SGiul-FIN River: San-Giuliano Reach: San-Giuliano (Continued)

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	LOB Elev	ROB Elev	W.S. Elev	Hydr Depth	Max Chl Dpth	E.G. Elev	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/s)	(m2)	(m)	
San-Giuliano	10.1	Q50	36.00	2.55	5.90	5.90	3.91	1.36	1.36	6.15	6.64	5.42	4.00	1.82
San-Giuliano	10.1	Q200	53.00	2.55	5.90	5.90	4.35	1.80	1.80	7.11	7.36	7.20	4.00	1.75
San-Giuliano	10	Q50	36.00	2.28	5.62	5.62	3.55	1.27	1.27	6.12	7.10	5.07	4.00	2.01
San-Giuliano	10	Q200	53.00	2.28	5.62	5.62	3.98	1.70	1.70	7.07	7.79	6.80	4.00	1.91
San-Giuliano	9	Q50	36.00	2.19	5.62	5.62	3.48	1.29	1.29	5.95	6.97	5.17	4.00	1.96
San-Giuliano	9	Q200	53.00	2.19	5.62	5.62	3.92	1.73	1.73	6.92	7.68	6.90	4.00	1.87
San-Giuliano	8.1	Q50	36.00	2.13	5.62	5.62	3.44	1.31	1.31	5.86	6.89	5.22	4.00	1.93
San-Giuliano	8.1	Q200	53.00	2.13	5.62	5.62	3.87	1.74	1.74	6.82	7.61	6.96	4.00	1.84
San-Giuliano	8	Q50	36.00	1.94	5.62	5.62	3.29	1.35	1.35	5.54	6.64	5.42	4.00	1.82
San-Giuliano	8	Q200	53.00	1.94	5.62	5.62	3.74	1.80	1.80	6.51	7.38	7.18	4.00	1.76
San-Giuliano	7.2	Q50	36.00	1.94	6.12	6.12	3.30	1.36	1.36	5.54	6.64	5.42	4.00	1.82
San-Giuliano	7.2	Q200	53.00	1.94	6.12	6.12	3.74	1.80	1.80	6.51	7.37	7.19	4.00	1.76
San-Giuliano	7.1	Q50	36.00	1.85	5.10	5.10	2.88	1.03	1.03	5.39	7.02	5.13	5.00	2.21
San-Giuliano	7.1	Q200	53.00	1.85	5.10	5.10	3.20	1.35	1.35	6.34	7.86	6.75	5.00	2.16
San-Giuliano	7	Q50	36.00	1.85	4.60	4.60	2.86	1.01	1.01	5.38	7.03	5.12	5.05	2.23
San-Giuliano	7	Q200	53.00	1.85	4.60	4.60	3.18	1.33	1.33	6.34	7.87	6.74	5.05	2.18
San-Giuliano	6	Q50	36.00	1.50	4.60	4.60	2.70	1.20	1.20	4.54	6.01	5.99	5.00	1.75
San-Giuliano	6	Q200	53.00	1.50	4.60	4.60	3.03	1.53	1.53	5.47	6.91	7.67	5.00	1.78
San-Giuliano	5	Q50	36.00	1.51	4.60	4.60	2.77	1.26	1.26	4.44	5.73	6.28	5.00	1.63
San-Giuliano	5	Q200	53.00	1.51	4.60	4.60	3.10	1.59	1.59	5.36	6.66	7.96	5.00	1.68
San-Giuliano	4	Q50	36.00	1.22	4.60	4.60	2.56	1.33	1.33	4.04	5.39	6.67	5.00	1.49
San-Giuliano	4	Q200	53.00	1.22	4.60	4.60	2.93	1.71	1.71	4.89	6.22	8.53	5.00	1.52
San-Giuliano	3	Q50	36.00	1.16	3.90	3.91	2.51	1.35	1.35	3.96	5.35	6.73	5.00	1.47
San-Giuliano	3	Q200	53.00	1.16	3.90	3.91	2.89	1.73	1.73	4.80	6.13	8.65	5.00	1.49
San-Giuliano	2	Q50	36.00	1.06	3.90	3.90	2.42	1.36	1.36	3.85	5.31	6.78	5.00	1.45
San-Giuliano	2	Q200	53.00	1.06	3.90	3.90	2.81	1.75	1.75	4.67	6.04	8.77	5.00	1.46
San-Giuliano	1	Q50	36.00	0.86	4.59	4.79	1.47	0.58	0.61	3.47	6.27	5.74	9.86	2.62
San-Giuliano	1	Q200	53.00	0.86	4.59	4.79	1.63	0.73	0.77	4.26	7.19	7.37	10.06	2.68

APPENDICE 1

SOFTWARE DI CALCOLO HEC-RAS 4.1

Il software di calcolo *Hec-Ras 4.1* della US Army Corps of Engineers 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.,

La determinazione del profilo teorico è ottenuta tramite l'applicazione del cosiddetto *Standard step method* che si basa sulla semplice equazione mono-dimensionale del contenuto energetico della corrente:

$$H_1 - H_2 = h_f + h_e$$

dove $H_1[m]$ ed $H_2[m]$ sono i carichi totali della corrente nelle sezioni di monte e di valle del tronco d'alveo considerato, $h_f[m]$ sono le perdite di carico dovute all'attrito del fondo e delle sponde, mentre $h_e[m]$ è un termine che tiene conto degli effetti dovuti alla non cilindricità della corrente.

In particolare h_f dipende principalmente dalla scabrezza del tratto d'alveo considerato ed è esprimibile come:

$$h_f = j_f \cdot L$$

con j_f pendenza motrice nel tratto di lunghezza $L[m]$.

Il calcolo di j_f è effettuabile con diverse formulazioni, in funzione della pendenza motrice J in corrispondenza delle sezioni d'inizio e fine di ciascun tratto.

Il calcolo del termine J nella singola sezione è effettuato mediante la:

$$J = \left[\frac{Q}{K}\right]^2$$

dove $Q[m^3/s]$ è la portata di calcolo e K (denominato *conveyance*) è ricavabile attraverso la seguente espressione:

$$K = \frac{1}{n} \cdot A \cdot R^{\frac{2}{3}}$$

dove $A[m^2]$ l'area della sezione liquida, $R[m]$ il raggio idraulico e $n[m^{-1/3}\ s]$ è il parametro rappresentativo della scabrezza del fondo e delle sponde di Manning.

Il valore del coefficiente n è determinato secondo la procedura sviluppata da Cowan selezionando le caratteristiche più rilevanti ai fini della quantificazione dell'indice di resistenza.

Il termine h_e dipende invece dalla variazione del carico cinetico della corrente tra le sezioni 1 e 2 dovuta al cambio di geometria delle sezioni stesse ed è a sua volta esprimibile come:

$$h_e = \beta \cdot \left| \alpha_1 \cdot \frac{V_1^2}{2 \cdot g} - \alpha_2 \cdot \frac{V_2^2}{2 \cdot g} \right|$$

dove β è un coefficiente di contrazione o espansione dipendente dalle condizioni geometriche del tratto considerato, V_1 e V_2 $[m/s]$ sono i valori delle velocità medie agli estremi del tronco e α_1 e α_2 sono i coefficienti correttivi dell'energia cinetica.

Il modello consente di suddividere la sezione in più zone in cui assegnare un valore diverso del parametro *n* di scabrezza; in particolare è possibile individuare tre zone principali: quella centrale dell'alveo inciso (denominata *main channel*) e due zone laterali golenali (denominate *right and left overbanks*).

Il programma consente la simulazione del deflusso attraverso ponti e tombinature (*bridge* and *culvert*) mediante la loro schematizzazione geometrica (impalcato, pile, setti, ecc.).

La procedura di calcolo utilizzata consente di simulare il deflusso a pelo libero al di sotto dell'impalcato, il deflusso in pressione al di sotto dell'impalcato e la combinazione del deflusso in pressione e del deflusso con scavalcamento dell'impalcato stesso (funzionamento a stramazzo).

Per il deflusso a pelo libero il modello consente la scelta fra diversi metodi di calcolo quali il metodo del bilancio energetico (*Standard step method*), il metodo dei momenti (*Momentum Balance*), la formula di Yarnell per correnti lente.

Il funzionamento in pressione è simulato mediante la formulazione propria dell'efflusso da luce:

$$Q = C \cdot A \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot H}$$

dove $Q[m^3/s]$ è la portata defluita attraverso la luce di area $A[m^2]$, $H[m]$ è il dislivello tra il carico totale di monte ed il pelo libero a valle e C è il cosiddetto coefficiente di efflusso.

Il programma prevede la messa in pressione della struttura quando, secondo la scelta dell'utente, il carico totale o la quota del pelo libero risultano superiori alla quota dell'intradosso dell'impalcato.

Il funzionamento a stramazzo è simulato attraverso la formulazione standard:

$$Q = C \cdot L \cdot H^{\frac{3}{2}}$$

dove $Q[m^3/s]$ è la portata defluita sulla soglia di larghezza $L[m]$ e $H[m]$ è il dislivello tra il carico totale di monte e la quota della soglia e C è il coefficiente di efflusso, variabile in funzione del tipo di stramazzo e del carico sopra la soglia.

Nel caso di funzionamento combinato di moto in pressione con scavalcamento del ponte (stramazzo) l'entità delle portate stramazzanti e defluenti al di sotto dell'impalcato viene determinata attraverso una procedura iterativa combinando le equazioni che regolano i due fenomeni.

Il modello consente inoltre il calcolo del funzionamento in pressione di coperture, scatolari, tombinature e della portata esondata lungo le sponde nei tratti a cielo aperto quando il livello superi le quote di sommità arginale (*lateral structure*).

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

APPENDICE 2

SOFTWARE DI CALCOLO INFOWORKS ICM

A1. GENERALITA'

Il codice di calcolo InfoWorks ICM di HR Wallingford - Innovyze nasce per consentire la modellazione numerica integrata di alvei fluviali, reticoli di bonifica e fognature urbane.

Il modulo InfoWorks ICM costituisce un sistema di calcolo a moto vario monodimensionale e bidimensionale che utilizza la metodologia dei volumi finiti.

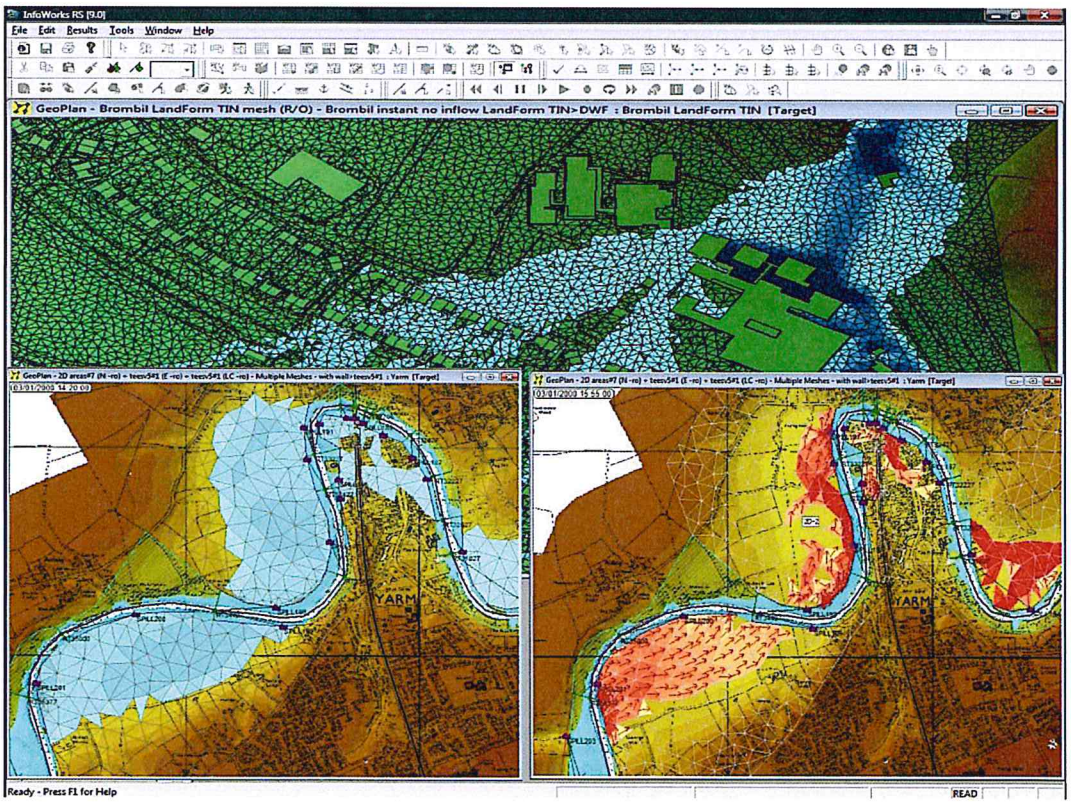
Il software consente di rappresentare in modo completo e accurato tutte le situazioni reali dei corsi d'acqua anche quando sono presenti complesse interferenze con reticoli fognari e/o di bonifica.

All'interno di un unica interfaccia utente si possono rappresentare sezioni fluviali aperte con approccio monodimensionale, domini bidimensionali, reti di drenaggio chiuse e tutti i manufatti speciali presenti in ambito fluviale o fognario (ponti, soglie, sollevamenti, scaricatori di piena ecc).

Le aste fluviali possono essere rappresentate, secondo le preferenze dell'utente, o con un dominio interamente 2D (comprendente sia l'alveo inciso che le golene) che con modellazione mista (generalmente 1D per l'alveo inciso e 2D per le zone di espansione golenali).

E' ovviamente anche possibile modellare le aste fluviali con tradizionali rappresentazioni 1D.

Per quanto riguarda invece la rappresentazione di reti di drenaggio urbano la tecnica oramai consolidata è quella di rappresentare il reticolo interrato con elementi 1D e l'eventuale esondazione con domini 2D.



A2. APPROCCIO NUMERICO PER LA COMPONENTE 1D

A2.1. *Equazioni di governo*

Il moto idraulico all'interno degli elementi monodimensionali che lavorano a pelo libero (sia le tratte fluviali aperte o tubazioni) vengono risolte con l'integrazione delle equazioni di De Saint Venant (conservazione della massa e della quantità di moto).

Le equazioni sono le seguenti:

1 *Continuità (conservazione della massa):*

2 $$\frac{\partial A}{\partial t}+\frac{\partial Q}{\partial x}=q$$

Moto (conservazione della quantità di moto):

$$\frac{\partial Q}{\partial t}+\frac{\partial}{\partial x}\left(\frac{Q^2}{A}\right)+gA\frac{\partial H}{\partial x}+gAS_f=0$$

3 dove:

4 \q *eventuale portata in ingresso (lateral inflow)*

5 *A[m2] area della sezione liquida*

6 *Q[m3/s] portata*

7 *x[m] ascissa lungo l'asse del singolo tratto*

8 *t[s] tempo*

9 *g[m/s2] costante gravitazionale*

10 *H[m] carico piezometrico dato da z+h*

11 *z[m] quota di scorrimento*

12 *h[m] livello idrico*

13 *Sf [m/m] pendenza motrice definita come:* $S_f=\frac{Q\cdot|Q|}{K^2}$

dove *K* è un termine denominato "conveyance" definito, in accordo con l'equazione di Manning:

$$K^2=\frac{A^2\cdot R^{\frac{4}{3}}}{n^2} \qquad \text{e} \qquad R=\frac{A}{P}$$

dove:

14 *R[m] raggio idraulico*

15 *P[m] perimetro bagnato*

16 *n coefficiente di scabrezza di Manning*

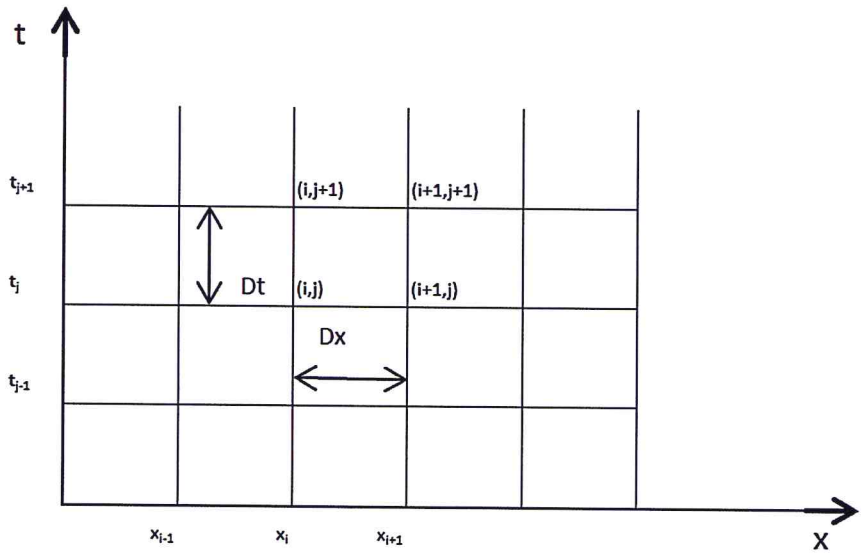
Per la definizione della conveyance il programma consente l'utilizzo di diverse formulazioni oltre a quella di Manning, quali ad esempio Colebrook-White e Strickler. Ai fini della loro integrazione queste equazioni vengono opportunamente semplificate e linearizzate in modo tale che il sistema di equazioni possa essere risolto con la teoria delle matrici. Lo schema di linearizzazione usato da InfoWorks è quello dei 4 punti di Priessmann e il risolutore adottato è quello di Newton-Raphson.

InfoWorks simula anche situazioni di condotte in pressione (senza problemi nella transizione da uno stato all'altro) mediante la tecnica dello *slot* per il quale si ipotizza la presenza di una piccola fessura alla sommità della condotta e fino al piano campagna. In tal modo il motore di calcolo non incontra nessuna discontinuità nella transizione da moto a gravità a quello in pressione (per tubi in cui invece permane costantemente il moto in pressione, come le condotte di mandata, è possibile utilizzare un sistema di equazioni più appropriato che elimina l'artifizio dello *slot*).

La metodologia di calcolo in moto vario tiene conto anche dei volumi in gioco e quindi delle attenuazioni dell'onda di piena quando questa riempie dei volumi disponibili in alveo o in vere e proprie vasche di espansione opportunamente rappresentate nel modello (effetto di laminazione).

A2.3 Discretizzazione delle equazioni di governo

Ai fini della discretizzazione delle equazioni di de Saint Venant, InfoWorks utilizza lo schema implicito di Preissmann riportato nella figura seguente:



Il valore della funzione f o delle sue derivate continue nel tempo e nello spazio può essere discretizzato come segue:

$$f(x,t) = \frac{1}{2}\cdot\left[\vartheta\cdot\left(f_{i+1}^{j+1} + f_i^{j+1}\right) + (1-\vartheta)\cdot\left(f_{i+1}^{j} + f_i^{j}\right)\right]$$

$$\frac{\partial f}{\partial x} = \frac{1}{Dx}\cdot\left[\vartheta\cdot\left(f_{i+1}^{j+1} - f_i^{j+1}\right) + (1-\vartheta)\cdot\left(f_{i+1}^{j} - f_i^{j}\right)\right]$$

$$\frac{\partial f}{\partial t} = \frac{1}{2\cdot Dt}\cdot\left[\left(f_{i+1}^{j+1} - f_{i+1}^{j}\right) + \left(f_i^{j+1} - f_i^{j}\right)\right]$$

Dove:

17 ϑ *è un coefficiente che varia da 0.5 a 1*

18 f_i^j *è il valore della funzione f valutata al punto (xi, tj)*

In base a tali assunti entrambe le equazioni di De Saint Venant possono essere trasformate nella forma lineare:

$$a \cdot Q_i^{j+1} + b \cdot H_i^{j+1} + c \cdot Q_{i+1}^{j+1} + d \cdot H_{i+1}^{j+1} = e$$

I valori *a, b, c, d* ed *e* sono calcolati per ciascuna iterazione e ciascun nodo del canale aperto e dipendono dalle variabili calcolate all'iterazione precedente. La matrice dei coefficienti che comprende gran parte dei valori di *a,b,c,d,* ed *e* viene invertita per risolvere il set di differenti equazioni simultanee per Q ed H alle iterazioni successive.

A2.2 Condizioni al contorno

Condizioni esterne

Le condizioni al contorno sono costituite da una relazione portata-tempo, livello-tempo o livello-portata (scala di deflusso). Al fine di una corretta risoluzione delle equazioni (stabilità di calcolo) risultano più significative le seguenti condizioni:

- idrogramma delle portate a monte e curva dei livelli a valle
- idrogramma delle portate a monte e scala di deflusso a valle

Condizioni interne

Nello schema monodimensionale di un corso d'acqua i singoli tratti sono separati da condizioni interne che possono essere sezioni di controllo, serbatoi, perdite concentrate o nodi (biforcazioni o confluenze).
Tali condizioni impongono la determinazione di una relazione tra livelli e portate.

Sezioni di controllo

Una gran varietà di strutture può essere usata come sezione di controllo in canali aperti, ciascuna delle quali impone una differente relazione tra portata e livello. Per il moto a pelo libero la forma generale dell'equazione risulta:

$$Q = a \cdot h^b$$

dove:

19 *h è la profondità dell'acqua*

20 *a è un coefficiente dipendente dal tipo di sezione di controllo (structure)*

21 *b è un coefficiente generalmente maggiore o uguale a 1.5 per gli stramazzi e maggiore o uguale a 0.5 per efflusso sotto luci a battente*

InfoWorks è in grado di modellare una serie di tipologie di stramazzo usando equazioni empiriche o semiempiriche ricavate dalla letteratura. Tali strutture possono essere simulate nelle condizioni di assenza di portata (es. paratoia chiusa), oppure con flusso libero o rigurgitato.
La paratoia mobile può essere simulata per diverse condizioni di flusso come quelle di stramazzo, quando è totalmente chiusa e sormontabile dall'acqua, o di luce di fondo con efflusso libero o rigurgitato quando è parzialmente aperta, o per la combinazione di entrambe le condizioni. Il programma consente di regolare automaticamente l'apertura di una paratoia durante la simulazione nei modi seguenti:

- secondo una funzione del tempo prestabilita;
- in funzione dei livelli del pelo libero a monte o a valle.

I tipi di paratoia mobile disponibili in InfoWorks sono quelle verticali o radiali.

Il modello consente inoltre di impostare per le sezioni di controllo una generica scala di deflusso al di fuori delle equazioni standard associate ad una determinata struttura.

Serbatoi

I serbatoi sono definiti come aree più o meno vaste di immagazzinamento ove la superficie dell'acqua risulta orizzontale, senza alcun effetto dinamico.
Il calcolo delle portate entranti e uscenti è legato alla variazione del carico piezometrico come segue (in forma semplificata):

$$\frac{h_{new} - h_{old}}{Dt} = \frac{Q_{net}}{A}$$

Con h_{new} e h_{old} livelli negli istanti successivo e precedente, Dt passo temporale, Q_{net} differenza tra portata entrante e portata uscente e A area del serbatoio.
Il modulo serbatoio unito alla modalità di deflusso laterale consentono la schematizzazione e la risoluzione di sistemi naturali complessi con funzionamento a pelo libero.

Perdite localizzate

Le perdite di carico concentrate causate da una repentina variazione delle condizioni geometriche quali ad esempio un brusco restringimento o allargamento delle sezioni di deflusso sono schematizzate mediante l'applicazione dell'equazione di Bernoulli che lega le perdite al carico cinetico di monte:

$$DH = k \cdot \frac{V^2}{2 \cdot g}$$

dove k è un coefficiente empirico funzione del tipo di variazione.
I ponti sono simulati usando il metodo dell'US Bureau of Pubblic Road (US BPR Bridge) oppure l'Arch Bridge Method sviluppato da HR Wallingford.

Nodi (biforcazioni e confluenze)

In InfoWorks i nodi (junctions) vengono risolti imponendo l'uguaglianza dei carichi e la conservazione della massa (equilibrio tra portate entranti e uscenti) applicando la legge di Kirchoff alle portate.

A3. APPROCCIO NUMERICO DELLA COMPONENTE 2D

Le principali caratteristiche della componente 2D sono:

- formulazione del volume limitato (finite volume)
- risoluzione numerica basata sullo schema di Godunov e sulla soluzione di Riemann (Shockcapturing scheme)
- uso di una maglia non strutturata (unstructured mesh)

A3.1 *Equazioni di governo*

Il modello usato per la rappresentazione matematica del flusso 2D è basato sull'equazione delle acque basse (Shallow Water Equation), relativa cioè all'altezza media che si ricava dalle equazioni di Navier – Stokes:

$$\frac{\partial h}{\partial t}+\frac{\partial(hu)}{\partial x}+\frac{\partial(hv)}{\partial y}=q_{1D}$$

$$\frac{\partial(hu)}{\partial t}+\frac{\partial}{\partial x}\left(hu^2+\frac{1}{2}gh^2\right)+\frac{\partial(huv)}{\partial y}=S_{0,x}-S_{f,x}+q_{1D}\cdot u_{1D}$$

$$\frac{\partial(hv)}{\partial t}+\frac{\partial(huv)}{\partial x}+\frac{\partial}{\partial y}\left(hv^2+\frac{1}{2}gh^2\right)=S_{0,y}-S_{f,y}+q_{1D}\cdot v_{1D}$$

Dove:

22 h *altezza dell'acqua*

23 u *e* v *velocità nelle direzioni x e y*

24 $S0,x$ *e* $S0,y$ *pendenze dell'alveo nelle direzioni x e y*

25 Sf,x *e* Sf,y *gli attriti nelle direzioni x e y*

26 $q1D$ *portata per unità di area*

27 $u1D$ *e* $v1D$ *componenti di velocità della portata q1D nelle direzioni x e y*

Tale formulazione dell'equazione è discretizzata utilizzando un sistema di primo ordine esplicito del volume finito.

La gestione della cella bagnata ed asciutta è eseguita utilizzando come criterio una profondità di soglia ed impostando la velocità a zero se la profondità ricade sotto tale valore di soglia.

Tale criterio evita la generazione di elevate velocità artificiali in aree bagnate e/o asciutte.

Il valore di default per la profondità di soglia è 1mm.

Questo algoritmo può essere utilizzato teoricamente sia con maglie strutturate (rettangolari) che non strutturate (triangolari) ed è adatto per rappresentare flussi rapidamente variabili, nonché correnti veloci e lente.

In InfoWorks si utilizzano le maglie non strutturate perché sono molto più flessibili e di facile utilizzo quando si vogliono rappresentare forme e ostacoli complessi presenti nel dominio.

La descrizione di un flusso localizzato in ambito urbano è ottenuta senza modificare il modello matematico che è sempre basato sulla risoluzione dell'equazioni in acqua bassa (SWE).

A3.2 *Produzione della maglia 2D*

All'interno del software sono presenti tutti gli strumenti necessari per costruire le magliature dei domini 2D da simulare.

Ogni maglia, di forma triangolare, costituisce l'unità del calcolo bidimensionale.

Una volta creato il dominio 2D di calcolo, è possibile assegnare i seguenti parametri relativi alla maglia:

- *Area (m^2):* l'area del poligono viene calcolata automaticamente sulla base della geometria definita in planimetria.
- *Massima Area Triangolo (Maximum Triangle Area)*: questo valore molto importante definisce la superficie massima che può assumere ogni singola maglia triangolare durante il processo automatico di magliatura (diminuendo questo valore si infittisce la magliatura).
- *Area minima elementi* (Minimum Element Area): durante la simulazione, per evitare un inutile appesantimento del calcolo, vengono aggregati in un'unica cella di calcolo gli elementi triangolari contigui di area molto piccola (fino a che la somma delle aree dei triangoli aggregati non raggiunge quella indicata in questo campo).
- *Magliatura dipendente dal terreno*: consente di creare una magliatura nella quale, all'interno di ogni triangolo, la variazione di quota tra i tre vertici non superi un valore definito dall'utente. Utilizzando questa opzione è possibile infittire la magliatura in zone nelle quali si hanno notevoli pendenze del terreno ed allargarla in zone pianeggianti.
- *Massima variazione altezza (m):* Consente all'utente di specificare la massima variazione di quota consentita tra i vertici dei triangoli che verranno generati nel processo di magliatura.
- *Angolo Minimo (Minimum Angle)*: durante il processo di magliatura evita la creazione di triangoli di forma molto irregolare e cunei troppo stretti.
- *Scabrezza Manning (Roughness):* la scabrezza è attribuita a tutti triangoli che vengono creati durante il processo di magliatura. Il programma consente di modificare localmente tale valore generando delle zone di magliatura a differente scabrezza.

Si possono prevedere diversi gradi di dettaglio per varie zone con opportuni raffinamenti del dominio, impostare diverse zone di scabrezza, fissare delle breakline, definire ostacoli poligonali e lineari (edifici, muri ecc).

L'effetto della presenza di edifici o ostacoli è simulata mediante l'introduzione di pareti impermeabili o porose che richiede una precisa calibrazione della rete in ambiente urbano.

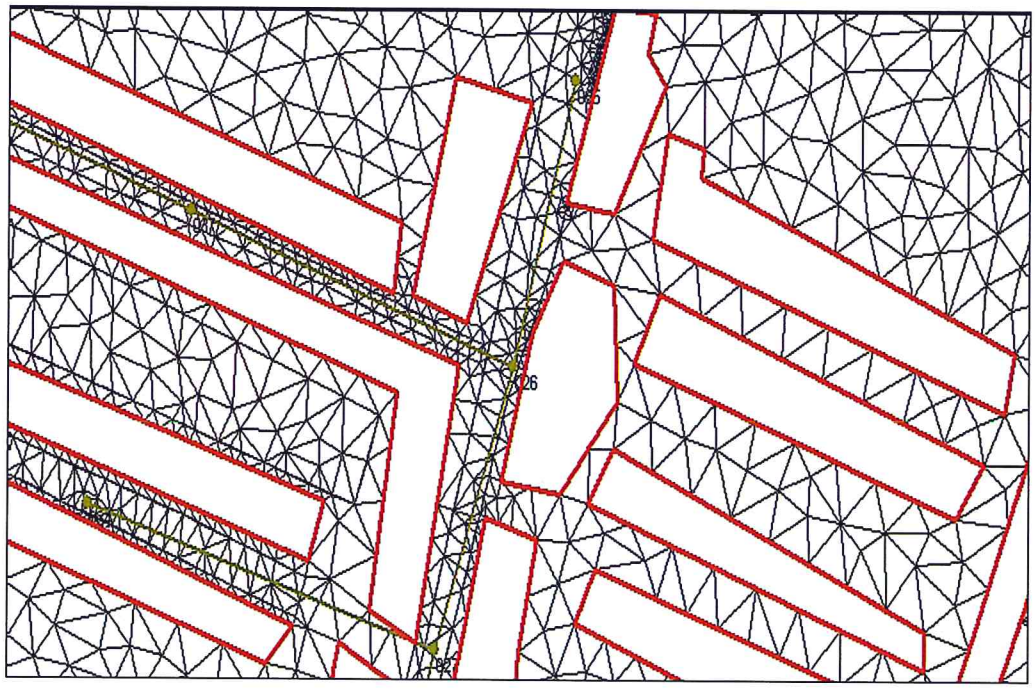


Fig. A2.1 Esempio di maglia non strutturata con edifici in ambito urbano

All'interno del dominio di magliatura, il software permette di considerare eventuali aree a maggiore o minore capacità di invaso dei blocchi introducendo il concetto di porosità degli edifici ossia il fatto che le aree occupate dagli edifici assorbano o meno parte dei volumi esondati durante il processo di allagamento.

A3.3 *Condizioni al contorno e parametri di simulazione*

Condizioni al contorno della maglia

Le condizioni al contorno sono costituite da input idraulico-idrologico (idrogramma, ietogramma) in ingresso al sistema e da condizioni sul perimetro del dominio di calcolo.

In particolare le condizioni al contorno sul perimetro del dominio di calcolo sono le seguenti:

- *Vertical wall:* indica una barriera verticale impermeabile infinitamente alta dove non è presente flusso d'acqua né in ingresso né in uscita dal dominio 2D.
  Questa è l'unica opzione che trattiene l'acqua all'interno del poligono 2D qualora in simulazione si determini presenza d'acqua al suo perimetro.
- *Critical condition:* presenta due possibilità: se il livello dell'acqua nell'elemento di confine del poligono 2D è superiore al livello del segmento che si affaccia sul confine, la portata in uscita dal poligono viene calcolata utilizzando l'equazione di una soglia a parete spessa senza perdite di energia; se il livello dell'acqua nell'elemento di confine è inferiore al livello di facciata del segmento di confine, questo è considerato un muro verticale impermeabile;
- *Supercritical condition:* presenta due possibilità: se la portata nell'elemento di confine è supercritica (Froude > 1) e diretta verso l'esterno del poligono, la portata uscente dal poligono viene considerata supercritica (veloce) e calcolata utilizzando altezza idrica e velocità dell'elemento di confine, indipendentemente dalla quota segmento di confine; se le condizioni del flusso non sono supercritiche o il flusso è diretto verso l'interno del poligono, il confine viene considerato un muro verticale impermeabile. Questa opzione è

utile nelle aree in cui è noto che il flusso è uscente dal poligono 2D senza alcun effetto di rigurgito all'interno del poligono stesso;

- *Dry:* prevede che il confine del poligono sia considerato come circondato da una fossa senza fondo, l'acqua che raggiunge la sponda del poligono esce dal poligono e viene persa dalla simulazione senza alcuna considerazione idraulica;
- *Normal condition:* si assume che la pendenza del terreno bilanci le forze d'attrito (flusso normale o 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 poligono senza perdite di carico.

Parametri di simulazione della maglia

Il software consente la modifica dei seguenti parametri della simulazione 2D:

- *Timestep:*definisce il passo temporale di integrazione utilizzato durante il calcolo.
- *Moltiplicatore del timestep ordinario:* è un moltiplicatore del timestep che consente di definire il timestep di salvataggio dei risultati. E' consigliato non utilizzare timestep di salvataggio molto ridotti al fine di ridurre le dimensioni del file dei risultati.
- *Durata simulazione:* consente all'utente di decidere quanto far durare la simulazione.
- *Depth:* rappresenta la soglia che discrimina una maglia triangolare asciutta da una bagnata. Gli elementi della magliatura con un'altezza d'acqua inferiore a questo valore vengono considerati asciutti e un'altezza pari a zero viene restituita come risultato. Negli elementi con altezza d'acqua inferiore a questa soglia viene considerata solamente la conservazione della massa. Il valore tipico per questo campo è di 0.001 m.
- *Momentum*: rappresenta la soglia utilizzata per determinare se considerare o meno il momento in una maglia triangolare. Il moto dell'acqua non viene calcolato per gli elementi della magliatura in cui l'altezza dell'acqua è al di sotto di questo valore; solo la conservazione della massa viene considerata in questo caso. Valori tipici per questo campo sono 0.001 - 0.01 m, il valore di default è 0.001 m.
- *Velocity:* per le maglie triangolari in cui la velocità calcolata dell'acqua risulta inferiore a questo valore, viene impostata una velocità pari a zero per il calcolo del momento. Il valore tipico per questo campo è 0 m/s.
- *Timestep Stability Control*: garantisce che il timestep interno utilizzato dal motore di calcolo 2D ricada entro il range di stabilità fornito dalla condizione di Courant Friedrichs Lewy (CFL). Sono validi valori compresi tra 0 e 1; valore tipico 0.95.
- *Maximum Velocity*: soglia di velocità che limita le velocità che possono essere raggiunte in una maglia durante una simulazione 2D. Per gli elementi della magliatura in cui la velocità calcolata risulta superiore a questo valore, verrà impostata una velocità pari alla massima qui specificata. Questo aiuta a ridurre eventuali instabilità dovute alle alte velocità corrispondenti ad altezze d'acqua ridotte, il che rappresenta una situazione non realistica. Un valore tipico per questo campo è 10 m/s.
- *Theta:* rappresenta un fattore di peso per il parametro semi-implicito. Attribuisce un peso alle parti esplicite e semi-implicite dello schema numerico. Al crescere di questo valore, aumenta il peso dato alla parte semi-implicita. Sono validi valori compresi tra 0 e 1; valore tipico 0.9
- *Ignore rain falling on dry elements*: ignora la pioggia che cade sugli elementi asciutti della magliatura; si utilizza per rendere più rapida la simulazione quando vengono utilizzati poligoni di pioggia (2D rainfall polygons).
- *Adjust element ground levels adjacent to spills*: modifica automaticamente la quota delle maglie triangolari adiacenti agli spill, dove necessario; si utilizza per evitare le instabilità

che si verificano quando la quota degli spill risulta inferiore alla quota delle maglie su cui gli spill insistono.

A4. INTERAZIONE DELLA COMPONENTE 1D-2D

Il modello di simulazione consente un immediato collegamento di diverse componenti di modello mono e bidimensionale. Si possono utilizzare per esempio:

- *linee spondali:* rappresentano un confine ideale tra l'alveo inciso modellato con elementi 1D e la golena rappresentata da un dominio 2D, le linee spondali vengono rappresentante con delle polilinee per le quali viene definita una quota Z variabile sul suo percorso. Le linee spondali sono utilizzate essenzialmente come sfiori laterali tra alveo inciso e zona di golena 2D.
- *sfiori frontali:* si utilizzano quando si desidera interrompere un modello 1D di un fiume e trasferire tutto l'idrogramma di portata sul dominio 2D (o viceversa).
- *nodi:* sono degli elementi puntiformi dove può avvenire lo scambio di portata tra 1D e 2D, per esempio questa tecnica è appropriata quando di rappresentano le esondazioni provenienti dai pozzetti di fognatura su un dominio bidimensionale.

A5. INTERFACCIA DEL SOFTWARE

InfoWorks ICM ha un'interfaccia di ultima generazione in grado di interagire con diversi programmi e fonti disponibili sul mercato.

In tal modo si riescono a importare ed integrare dati provenienti da vari formati per costituire un modello geometrico del sistema da studiare.

In particolare, il software supporta:

- Dati in formato AutoCAD (2D e 3D)
- Dati in formato TIN di ArcView
- Dati in formato shape (SHP) o Geodatabase
- Rilievi topografici con coordinate x,y e z
- Dati in formato tabulare (XLS, ASC, TXT e atri)
- Dati in formato Database (Access, Oracle e altri)
- Dati in formato HEC-RAS

InfoWorks ICM sfrutta un'architettura basata su un Database centralizzato dove vengono salvati tutti i progetti. Il sistema gestisce accessi multipli, anche contestuali.

COMUNE DI GENOVA

Comune di Genova
Direzione Urbanistica SUE e Grandi Progetti
Settore Pianificazione Urbanistica

PROGETTO URBANISTICO OPERATIVO

"EX STABILIMENTO VERRINA"

CIRCOSRIZIONE VII PONENTE –PRA'

RELAZIONE URBANISTICA

11.01.2017

PROGETTO URBANISTICO OPERATIVO EX STABILIMENTO VERRINA
CIRCOSRIZIONE VII PONENTE –PRA

RELAZIONE URBANISTICA

Inquadramento territoriale

L'area oggetto della presente proposta, interessata dai vecchi capannoni industriali dello stabilimento Verrina, dismesso ormai da tempo, costituisce il confine di levante del tessuto abitato di Voltri, oltre il quale si estendono le aree coltivate della cosiddetta " piana Podesta' ", occupata in prevalenza da serre.
La stessa area rappresenta anche la potenziale cerniera fra la zona di edilizia economica popolare che si estende immediatamente a monte del nastro autostradale che la lambisce e le aree urbanizzate lungo l'Aurelia.
A mare si estende il nuovo porto dove, in tempi recenti, si sono sviluppate le necessarie infrastrutture ed i consistenti volumi destinati alle funzioni connesse alle attività portuali stesse, configurando una nuova immagine con cui dovrà confrontarsi il complesso edilizio in progetto.
L'area in questione, in particolare, è occupata da capannoni che corrono per tutta la sua lunghezza, da nord a sud; lo spazio ad ovest, compreso fra i capannoni stessi ed il rio San Giuliano, risulta occupato da un complesso di corpi in cemento armato, cresciuti disordinatamente negli anni insieme alla attività produttiva.
Sul fronte dell'Aurelia si attesta una palazzina di quattro piani destinati, in passato, ad uffici e portineria.
Una porzione, a nord-est dell'area di proprietà, ha mantenuto i caratteri propri della zona agricola occupata soltanto da un piccolo fabbricato rurale.

Previsioni Urbanistiche del Piano Urbanistico Comunale vigente

Il nuovo PUC, in vigore dal 3 dicembre 2015 destina l'area occupata dall'ex stabilimento Verrina ad Ambito di Riqualificazione Residenziale Urbana (AR-UR) assoggettandola a norma speciale n. 20 qui 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 del PUC ai sensi del art. 43 della L.R. n.36/97 inerente la modifica della funzione caratterizzante dell'Ambito Speciale di riqualificazione Urbana n. 3 "Ex stabilimento Verrina" del PUC 2000.*

A interventi ultimati l'area è assimilata all'Ambito di Riqualificazione Urbanistica Residenziale (AR-UR), ferme restando le destinazioni d'uso, e le relative percentuali, previste dai progetti edilizi approvati per l'attuazione.

Occorre ricordare che in occasione dell'iter istruttorio relativo allo SAU richiamato dalla suddetta norma, l'ufficio scrivente ha inviato, ai sensi dell'art.61 del Regolamento per il decentramento, il progetto di SAU al Municipio VII Ponente che, a sua volta, ha avviato un confronto al suo interno sollevando alcune perplessità in ordine alla soluzione plani-volumetrica.

La Civica Amministrazione, quindi, ha ritenuto opportuno avviare un percorso di partecipazione popolare, sulla scorta di due soluzione alternative in merito alla tipologia dell'edificio residenziale (edificio a torre o edificio a blocco) al fine di sviluppare le linee di orientamento progettuale per la riconversione dell'area industriale.

Dalla lettura comparata delle interviste con gli interlocutori privilegiati, dai questionari elaborati dalla popolazione e dalle assemblee pubbliche sono scaturite le linee guida per la progettazione approvate dal Municipio con deliberazione n.26/2009

Il progetto di Schema di Assetto Urbanistico approvato con deliberazione di Consiglio Comunale n. 19/2011

In seguito al percorso di partecipazione popolare avviato dalla Civica Amministrazione al fine di sviluppare le linee di orientamento progettuali dirette alla riconversione dell'area industriale, è stato elaborato lo Schema di Assetto Urbanistico.

A fronte di una superficie di proprietà della Società Salati Armando S.P.A., pari a circa 18.700 mq. e di una S.A. esistente di mq. 16.260, il progetto di SAU prevede, quindi, mq. 8.130 di S.A. per attività commerciale e connettivo urbano di cui la SNV misura mq. 4878 e una S.A di mq. 8130 per residenza (I.U.I. pari 0,86)

In particolare il SAU è articolato in due ambiti in cui è previsto:

Ambito sud =

- una torre per residenza nella quale è previsto la realizzazione del 50% della Superficie Agibile esistente -pari a 8.130 mq. - disposta lungo il lato est dell'ambito, alta complessivamente 23 piani oltre il piano terra ed impostata sulla copertura del piano a parcheggio;
- un volume per servizi, costituito da un edificio a pianta rettangolare localizzato sul lato sud-ovest dell'ambito, alto complessivamente 2 piani oltre il piano terra. Al piano terra sono previste attività riconducibili al connettivo urbano ed al piano primo un asilo avente superficie pari a mq. 650, con annesso cortile esterno, mentre al piano secondo è prevista la realizzazione di una struttura per anziani di superficie pari a mq. 350, con annessa terrazza. Un ulteriore porzione dell'edificio, di superficie pari a mq. 180, è destinato a connettivo urbano ed è accessibile dalla piazza pedonale prevista a quota 6,10.
- un edificio localizzato sul lato sud est dell'ambito, ai piedi della torre, alto complessivamente 2 piani, destinato ad attività commerciali di vicinato; il primo livello dell'edificio, di superficie pari a mq. 480, risulta accessibile dalla piazza pedonale prevista a quota 6,10 mentre il secondo livello dell'edificio, di superficie pari a mq. 760, risulta accessibile dalla piazza pedonale prevista a quota 10,00.

Ambito nord =

- un edificio a pianta rettangolare alto 2 piani nel quale è prevista la realizzazione di due medie strutture di vendita non alimentari. La prima struttura, con superficie agibile pari a mq. 2.750, è accessibile dalla piazza pedonale, a quota 14,00 mentre alla seconda attività commerciale, di analoga superficie, si accede dal percorso pedonale che collega la piazza con via Ventimiglia. Secondo quanto previsto dalla bozza di convenzione la copertura di questo stesso edificio è destinata all'uso pubblico e attrezzata per l'utilizzazione ricreativo-sportiva. A tale scopo la parte privata dovrebbe individuare un soggetto gestore in grado di sostenere l'onere di attrezzare e mantenere lo spazio garantendo la piena funzionalità dell'area a servizi.

Lo S.A.U., inoltre contempla la realizzazione:

- di un sistema di piazze collegate tra loro da un percorso pedonale che unisce la via Aurelia con via Ventimiglia,
- di un edificio destinato a servizi pubblici (asilo e assistenza agli anziani) nell'ambito A,
- della viabilità carrabile di collegamento tra via Aurelia e via Ventimiglia e del parcheggio pubblico lungo il rio San Giuliano.

- di uno spazio verde nella porzione nord-est del lotto unitamente al recupero dell'edificio rurale presente

A fronte di una richiesta di spazi per parcheggio, verde o servizi pubblici complessivamente pari a mq. 5.614, lo S.A.U. prevede

Spazi per servizi pubblici all'interno dell'edificio destinato anche a connettivo urbano e collocato ad ovest della piazza	mq. 1.000
area esterna, di pertinenza degli spazi a servizi	mq. .400
parcheggio di pertinenza degli spazi a servizi	mq. .350
edificio rurale Piana delle Serre	mq. 80
area verde Piana delle Serre	mq. 2.000
piazza pubblica sulla Via Aurelia	mq. 800
parcheggi pubblici, compresa viabilità di accesso, lato ovest	mq. 1.500
percorsi e piazze pedonali	mq. 3.500
copertura attrezzata edificio commerciale	mq. 2.000
Per complessivi	mq. 11.630

LA NUOVA PROPOSTA

A causa della difficile congiuntura economica degli ultimi anni il progetto di SAU approvato nel 2011, non ha avuto seguito.

In tempi più recenti le società Salati Armando e Pam-Panorama, hanno preso contatto con l'Amministrazione Comunale proponendo una diversa configurazione del progetto che contempla la possibilità di rilocalizzare la struttura commerciale di proprietà della Pam stessa disposta su un'area demaniale marittima nel centro di Voltri, in Via Don G. Verità

Il trasferimento di questa attività potrà consentire, in futuro, la trasformazione dell'area che ospita l'attività commerciale della PAM e il relativo parcheggio disposto sull'arenile, a favore, secondo il nuovo PUC, di spazi per servizi pubblici o di uso pubblico.

Il nuovo PUC ricomprende, infatti, quest'area nel settore 1 del Distretto di Trasformazione n.1 (Voltri Litorale di Levante) destinandola, come funzione principale, a servizi di uso pubblico e strutture balneari e, come funzione complementare, a servizi privati, connettivo urbano ed esercizi di vicinato.

Appare evidente che quanto proposto, assume rilevanti aspetti positivi sotto il profilo urbanistico-ambientale a favore dell'abitato di Voltri in virtù della eliminazione di volumi e parcheggi incongrui, di una attività commerciale di dimensioni tali da costituire un forte polo di attrazione incompatibile con il tessuto urbano della zona centrale di Voltri e con la viabilità che, per le caratteristiche tecniche ridotte ed il consistente traffico di attraversamento, non è in grado di sostenere l'interferenza veicolare e pedonale prodotta dalla stessa struttura di vendita.

In tal senso il PUC non consente l'introduzione sulla stessa area di un'altra struttura commerciale se non limitatamente a contenute quote di esercizi di vicinato.

Nei confronti dell'area dell'ex stabilimento Verrina la proposta prefigura l'introduzione di una Grande Struttura di Vendita per tipologia merceologica alimentare che comporta la modifica della disciplina attuale del PUC vigente, descritta in precedenza, regolata dal richiamato Schema di Assetto Urbanistico approvato con D.C.C. 51/2011, che prevedeva esclusivamente due Medie Strutture di Vendita per tipologia merceologica non alimentare, caratterizzate ciascuna da una Superfice Netta di Vendita pari a 2000 mq.

A tale proposito si ricorda che con deliberazione del Consiglio Regionale n. 31 del 17.12.2012, con cui è stata definita la nuova programmazione commerciale ed urbanistica in materia di commercio al dettaglio in sede fissa dopo la L.R. 1/2007, sono stati ridefiniti i criteri e gli indirizzi per l'insediamento di Medie Strutture di Vendita nel seguente modo:

- per Medie Strutture di Vendita (M.S.V.) si intendono gli esercizi aventi superficie netta di vendita superiore ai limiti degli esercizi di vicinato (mq.250) e fino a 1.500 metri quadrati.
- per Grandi Strutture di Vendita (G.S.V.) si intendono gli esercizi aventi superficie netta di vendita superiore ai limiti della Medie Strutture di Vendita.

La proposta in esame contiene la previsione di una struttura commerciale per tipologia merceologica alimentare con S.N.V. pari a 2.500 che, ai sensi del nuovo regime normativo regionale (DCR 31/20012) deve definirsi Grande Struttura di Vendita in contrasto con le indicazioni del SAU approvato nel 2011.

Tale indicazione comporta, come detto, la modifica della norma speciale contenuta nel PUC vigente sia in merito alla definizione della struttura di vendita, (G.S.V. anziché M.S.V.) che in merito alla tipologia di merce oltre ad una complessiva riorganizzazione in termini planovolumetrici del compendio immobiliare.

A fronte di detta modifica si ritiene determinante, al fine di limitare la presenza di strutture commerciali di grande dimensione nell'ambito dello stesso quartiere, che la società PAM si impegni a cessare l'attività commerciale presente in Via Don G. Verità, in concomitanza dell'apertura della nuova struttura.

Il Progetto Urbanistico Operativo (PUO)

Con nota del 21.04.2016, a firma congiunta del Dott. Angelo Salati, legale rappresentante della Salati Armando Spa (proprietaria) e del Dott. Maurizio Scagliotti, in forza della procura speciale rilasciata da PAM- Panorama Spa (promissaria acquirente), è stata formulata la richiesta di convocazione di una Conferenza di servizi per l'approvazione del PUO "in variante alla previsioni del SAU" e "contestuale rilascio dei Permessi di Costruire per le opere individuate come Ambito A e Ambito C della prima fase attuativa , Fase 1, dello stesso PUO".

In ragione delle prime verifiche avviate dal Settore Urbanistica nei confronti del contenuto degli elaborati, come sopra consegnati, lo stesso Settore ha provveduto ad inviare, con nota del 23.06.2016, alcuni rilievi critici nei confronti delle scelte urbanistiche contenute nel PUO, fra cui la eccessiva prossimità degli edifici residenziali all'autostrada, la loro notevole consistenza volumetrica che non avrebbe garantito un corretto rapporto con l'edificato circostante oltreché la ridotta quantità di spazi verdi e/o impermeabili.

A seguito di detta comunicazione ed in ragione di successivi incontri con i rappresentanti della Civica Amministrazione le società richiedenti hanno proposto nuove soluzioni progettuali presentando, in data 21.09.2016, al Comune integrazioni e sostituzioni della documentazione relativa al suddetto PUO.

Al fine di completare l'elenco degli elaborati richiesti dalla legge regionale 36/1997 e smi, in data 25.10.2016, l'ufficio scrivente ha richiesto ulteriore documentazione consegnata dai richiedenti al Comune in data 24.11.2016.

Occorre inoltre rilevare che la Regione Liguria con la legge 18/2016 ha modificato in parte la l.r. 1/2007 introducendo, con l'art. 19bis, la *"verifica preventiva di ammissibilità per l'autorizzazione delle Grandi Strutture di Vendita sulla base delle condizioni urbanistico-territoriali e ambientali di cui all'allegato A della stessa legge. "*

La verifica è effettuata dalla Regione entro il termine di sessanta giorni dal ricevimento degli atti da parte dello Sportello Unico delle Attività Produttive (SUAP), mediante Conferenza interna.

In virtù della norma della l.r. n. 18/2016 richiamata, modificativa del Testo Unico in materia di commercio (l.r. n. 1/2007), il Settore Urbanistica ha informato e invitato gli operatori ad uno specifico incontro finalizzato ad approfondire gli effetti derivanti dall'approvazione di detto disposto normativo, sull'iter di approvazione del PUO.

Le società Salati Armando spa e Pam Panorama spa, con note rispettivamente, prot. n. 433729 e 433731, del 29 dicembre 2016, in rettifica rispetto a loro precedente comunicazione del 21.aprile 2016, in merito a quanto prospettato dal Settore Pianificazione Urbanistica nel corso del sopraccitato incontro, **hanno concordato di procedere nell'immediato all'istruttoria e adozione dello solo PUO, stralciandone le istanze di premesso di costruire.**

In merito al procedimento di formazione e approvazione del PUO occorre precisare che l'indizione della Conferenza di Servizio deve essere preceduta dal preventivo assenso dell'organo competente in relazione all'oggetto della conferenza stessa, nella fattispecie il Consiglio Comunale.

Il provvedimento deliberativo avrà ad oggetto oltre al preventivo assenso anche l'adozione del PUO, completo del rapporto preliminare, e della modifica al PUC; la stessa documentazione sarà quindi trasmessa alla Regione Liguria ai sensi dell'art. 13 della L.R. n. 32/2012 e smi, inerente la verifica di assoggettabilità.

L'art. 5, comma 2, delle Norme Generali del PUC, stabilisce, infatti, che l'attuazione degli ambiti soggetti a disciplina urbanistica speciale è soggetta ai disposti della L.R. 32/2012 che all'art. 13 richiede **l'invio alla Regione Liguria del Rapporto Preliminare** al fine della verifica di assoggettabilità a VAS per accertare se il piano possa avere impatti significativi sull'ambiente.

Tutto quanto premesso, è di tutta evidenza che le valutazioni di merito da parte della Civica Amministrazione in ordine ai contenuti di PUO proposto non possono prescindere da quelli del richiamato SAU, approvato dal Consiglio Comunale nel 2011 dopo il lungo ed impegnativo procedimento, anche in termini di condivisone e partecipazione dei cittadini e del Municipio che hanno condotto alla redazione delle linee guida per la progettazione, fatte proprie dallo stesso Municipio.

L'area oggetto del PUO è delimitata a sud dalla Via Aurelia, a nord dall'autostrada Genova-Ventimiglia, a ponente dal rio San Giuliano e a levante dall'area della "piana delle serre" di Villa Podestà.

I limiti di PUO che corrispondono, sostanzialmente, al perimetro che delimita l'ambito di riqualificazione urbana residenziale (AR-UR) assoggettato a norma speciale n. 20, racchiude una superficie di circa 19.400 mq. che ricomprende l'area di proprietà dei soggetti proponenti (mq. 18.470) di cui circa 13.000 mq. occupati in prevalenza da capannoni del vecchio insediamento industriale e parte del sedime stradale appartenente al demanio comunale (Via Prà).

La restante superficie, mq. 930 circa, risulta in parte, mq. 790, di proprietà comunale (viabilità interessata dagli interventi di innesto della nuova strada di progetto) ed in parte, mq. 140, ricadenti in area demaniale, relativamente alla sponda sinistra del rio San Giuliano.

L'area dell'ex stabilimento Verrina è disposta sul fronte dell'Aurelia dove si attesta una palazzina di quattro piani utilizzata, in passato, come uffici e portineria mentre la parte restante è occupata da tre grandi capannoni e da una serie di corpi di fabbrica di diversa altezza cresciuti in maniera disordinata saturando lo spazio fra i capannoni ed il rio San Giuliano che scorre lungo il limite di ponente dell'area.

Una parte dell'area, a quota più elevata, in fregio all'autostrada, si distingue per il suo carattere agricolo simile a quello della zona adiacente a levante, interessato da coltivazioni in serra; per tale motivo il PTC paesistico la ricomprende nella più vasta area soggetta a regime di mantenimento (IS-MA).

A fronte della possibilità offerta dal PUC di ricostruire un complesso edilizio con Superficie Agibile pari a quella esistente (mq. 16.260 mq,) il PUO contiene una drastica riduzione della edificazione (mq. 10.000) con la realizzazione di un fabbricato a destinazione commerciale (G.S.V.) caratterizzato da una S.A. pari a mq. 4.075, di cui mq. 2.500 di S.N.V., a cui si somma un esercizio di vicinato di 125 mq. di S.A. (SNV - mq. 100), oltre a due edifici per abitazioni per una S.A. di mq. 4.540 il cui piano terra è riservato ad attività commerciali per esercizi di vicinato/connettivo urbano, per una superficie di 1.260 mq (SNV mq. 900).

La nuova proposta, quindi, contiene, rispetto allo SAU approvato nel 2011, una riduzione delle superfici di progetto per una misura pari a mq. 6.260 di Superficie Agibile:

	SAU 2011	PUO 2016
S.A. residenziale	mq. 8.130	mq. 4.540
S.A. commerciale	mq. 8.130	mq. 5.460
Totale	mq. 16.260	mq.10.000

Nell'ambito di queste quantità il PUO propone la realizzazione di superfici commerciali così distinte:

- Grande Struttura di Vendita di mq. 4.075 di cui mq.2500 di S.N.V.
- Esercizio di vicinato di mq. 125 di cui mq. 100 di S.N.V .
- Altri esercizi commerciali (no GSV) di mq. 1.260 di cui mq. 900 di S.N.V.

Totale mq. 5.460 di cui mq.3.500 di S.N.V.

In termini di spazi standard si rileva che la quantità prevista dal PUO è sufficiente per coprire la richiesta di PUC; infatti, a fronte di 1.385 mq. di SA per esercizi di vicinato/connettivo urbano e mq. 4.540 di residenza il PUC richiede spazi per servizi in misura pari al 40% della SA (mq. 5.925x0,40= 2.370) mentre per quanto riguarda la Grande Struttura di Vendita, caratterizzata da una S.A. pari a 4.075, lo standard richiesto deve essere pari almeno all'80% della SA. (mq. 4.075x0,80= mq. 3.260).

A fronte, quindi, di una richiesta complessiva di spazi standard pari a mq. 5.630 il progetto di PUO prevede complessivamente una superficie per servizi pubblici pari a mq.7.480. (spazi verdi- mq. 4.310; spazi pedonali- mq. 2.070; parcheggi pubblici-mq. 1.100).

Il Sistema dei Servizi

Il PUC vigente, per l'area in oggetto, individua nelle tavole del Sistema dei Servizi Pubblici e nel Bilancio Elenchi i seguenti Servizi conteggiati nel bilancio degli standard:

Municipio PONENTE

Descrizione: **verde previsione - Q**

NUMERO	SIGLA	INDIRIZZO	TIPO	PROPRIETA'	SUP REALE	SUP VIRTUALE
			omissis			
7034	G	AREA EX VERRINA		PRIV	2.114	4.227
7035	AP	AREA EX VERRINA		PRIV	4.715	9.431
7036	G	AREA EX VERRINA		PRIV	392	784
7037	C G	AREA EX VERRINA		PRIV	2.699	5.399
				Totale superfici	**9.920**	**19.841**

Descrizione: **interesse comune previsione - Q**

NUMERO	SIGLA	INDIRIZZO	TIPO	PROPRIETA'	SUP REALE	SUP VIRTUALE
			omissis			
7011	IC	AREA EX VERRINA		PRIV	81	161
7012	IC	AREA EX VERRINA		PRIV	1.400	2.801
				Totale superfici	**1.481**	**2.962**

Descrizione: **parcheggi previsione**

NUMERO	SIGLA	INDIRIZZO	TIPO	PROPRIETA'	SUP REALE	SUP VIRTUALE
			omissis			
7026	PR	PARCHEGGI AREA EX VERRINA	PARCHEGGIO	PRIV	1.898	3.796
				Totale superfici	**1.898**	**5.694**

Considerando che con la proposta di modifica non vengono più conteggiati mq. 28.497 di superficie virtuale, in quanto si è operato una riduzione delle potenzialità edificatorie, è necessario verificare se il bilancio degli standard a livello di Municipio e per l'intero territorio comunale è ancora attivo tenuto conto che il PUO prevede una quantità di spazi per servizi pari mq. 14.960 (superficie virtuale): (spazi verdi mq. 4.310; spazi pedonali mq. 2.070; parcheggi pubblici mq. 1.100)= mq.7.480 x2= 14.960 (superficie virtuale).

Attualmente il Municipio 7 Ponente ha un saldo attivo di servizi pubblici esistenti e di previsione pari a mq. 1.259.362, detraendo da questi, mq. 13.537 (mq. 28.497 – mq. 14.960)(Superficie virtuale) resta un saldo, ancora attivo, di aree a servizi per il Municipio di mq. 1.245.825, mentre per l'intero territorio comunale il saldo attivo dei servizi pubblici è di mq. (5.027.683 – 13.537) = mq. 5.014.146.

Si evidenzia inoltre che la modifica, pur incidendo sul bilancio indicato al capitolo "Capacità insediativa di Piano e verifica degli standard" della Relazione descrittiva dell'apparato normativo del PUC, non incide sul carico urbanistico e sul fabbisogno di standard urbanistici e non prevede l'individuazione di nuovi Ambiti che possano generare l'incremento del carico urbanistico complessivo già previsto dal PUC.

Contributo aggiuntivo, rispetto al contributo di costruzione

Si rileva inoltre che con legge regionale n. 27/2015 la Regione Liguria ha istituito, all'art. 26 bis, il fondo regionale per le politiche abitative alimentato anche dai proventi derivanti dalla corresponsione del contributo aggiuntivo, rispetto al contributo di costruzione, per interventi di edilizia residenziale, quantificato in misura pari al 50% della quota opere di urbanizzazione e aree del contributo di costruzione dovuta in base alle tabelle comunali di cui alla l.r. 25/1995 E S.M.

Opere di preparazione area- contestuale intervento di sistemazione Rio San Giuliano.

Il confine di ponente dell'area è segnato dalla presenza del Rio San Giuliano che il Piano di Bacino- Ambiti 12 e 13 – comprende nel reticolo significativo del sistema idrografico locale.

Il rio non risulta indagato pur essendo classificato come corso d'acqua di primo livello.

Allo scopo di verificare la fattibilità del progetto di PUO è stato prodotto, da parte degli operatori, uno studio di compatibilità idraulica che ha consentito di individuare gli accorgimenti tecnico costruttivi volti alla mitigazione del rischio idraulico esistente.

Detto studio indica come critica con tempo di ritorno 200-ennale l'imbocco della tombinatura di Via Prà, mentre l'area oggetto di intervento non risulta interessata da alcuna fascia di inondabilità.

I risultati del modello applicato indicano come nella configurazione attuale risulti inondabile per un tempo di ritorno di 50 anni la fascia adiacente al rio lungo la sponda destra oltre la sede stradale di via Prà e la ferrovia, più a valle.

L'area della fabbrica Verrina, oggetto di PUO, non risulta inondabile per effetto della protezione del muro d'argine sinistro; solo i piani inferiori della palazzina uffici a ridosso di Via Prà si allagano per 1,5 m. circa (pag. 46 relazione compatibilità idraulica).

Gli interventi di sistemazione idraulica previsti nell'ambito del P.U.O., da realizzarsi nella fase di preparazione d'area, consentono una significativa mitigazione del rischio idraulico delle aree adiacenti rispetto alle condizioni attuali.

Viene eliminata quasi completamente l'esondazione per l'evento 50-ennale, che rimane confinata nelle aree a monte in sponda destra **(e quindi dalla parte opposta all'area del PUO)** con tiranti modesti; l'intera sede stradale di via Prà e la sede ferroviaria non risultano più interessate da fenomeni di allagamento per tale evento.

Per l'evento 200-ennale le aree inondabili interessano, come nello stato attuale, l'intera sede stradale di via Prà e la sede ferroviaria più a valle.

L'area dell'ex stabilimento Verrina, a seguito degli interventi del PUO, non risulta interessata dall'allagamento del rio San Giuliano sia per l'evento 50-ennale che per quello 200-ennale.

Fasi d'intervento

Il PUO è stato configurato secondo due fasi di intervento da realizzarsi in tempi successivi;:

1a FASE: realizzazione dell'edifico commerciale che ospiterà una Grande Struttura di Vendita caratterizzata da una S.A. di mq. 4.075 e da una S.N.V. 2.500mq. ed un esercizio di vicinato di mq. 125 di S.A. e mq.100 di SNV.

Il futuro fabbricato è costituito da una piano terra destinato ad area di vendita, magazzini e servizi e da due piani parcheggio posti ai livelli superiori.

In ragione delle indicazioni contenute nello studio idraulico, allegato al PUO, la quota del piano terreno è pari a 7,00 mt. slm., un metro più alto della viabilità di scorrimento, Via Prà, su cui affaccia il prospetto principale con l'ingresso del pubblico servito da una rampa che tiene conto dell'accessibilità disabili.

Sul lato nord l'edifico commerciale risulta parzialmente interrato fino al primo livello parcheggi; solo il fronte del secondo livello parcheggi emerge con una superficie inferiore a quella del primo.

Il prospetto di ponente è coperto, in parte, dalla sponda del rio San Giuliano; sullo stesso lato sono presenti le rampe di accesso ai parcheggi oltre alla viabilità di servizio ed ai volumi tecnici.

Il lato di levante è caratterizzato dalla rampa pedonale, in forma di gradonata, che porta agli spazi pubblici intermedi e da qui al verde disposto in copertura.

Sulla copertura del fabbricato trova spazio il "tetto giardino" accessibile attraverso i gradoni disposti sul lato nord dell'edifico e dagli ascensori disposti all'interno della struttura commerciale. Lo spazio verde ad uso pubblico occupa un'area di circa 1.780 mq. di cui 700 mq. sono costituiti da zone pedonali e 1.080 mq. sono aree di verde pensile.

Una parte consistente della copertura (mq. 900) è occupata da pannelli fotovoltaici necessari per rispondere al fabbisogno di produzione energetica da fonti rinnovabili.

L'accesso veicolare principale al parcheggio della clientela ed all'area di carico e scarico merci avviene sul lato di ponente in prossimità della fascia verde che corre lungo il rio San Giuliano. Altri accessi ai piani parcheggi sono possibili grazie all'andamento a salire della futura strada pubblica che collegherà Via Prà con Via Ventimiglia.

La prima fase di attuazione del PUO prevede la sistemazione di una quantità di spazi per servizi pubblici sufficiente a coprire la richiesta del PUC, in termini di standard urbanistici, rispetto al complessivo insediamento di PUO.

Gli spazi pubblici previsti nella prima fase aventi valore di urbanizzazione secondaria, sono costituiti dall'area verde di mq. 1.780 (tetto verde) recuperata sulla copertura del fabbricato con destinazione commerciale e dalle aree e da percorsi pedonali di collegamento fra gli spazi pubblici stessi (mq. 1.300) oltre alla quota di parcheggio pubblico (mq. 450) individuato a monte dell'edificio commerciale. A tali superfici va sommato lo spazio a verde e parcheggio pubblico (mq.1.080) disposto all'interno della curva che la futura viabilità disegna nella parte alta dell'area e all'area di sosta prevista a quota 17, immediatamente a monte del fabbricato commerciale.

In questa fase è prevista la sistemazione e cessione dell'area verde mq. (mq.2.100) disposta in adiacenza alle aree coltivate della cosiddetta "piana Podesta", destinata ad un utilizzo pubblico e che rappresenta la quota standard della 2° fase. Il progetto ipotizza l'utilizzo per orti urbani da affidare ai cittadini che ne faranno richiesta.

Il valore complessivo di tali spazi, pari a mq. 6.260, soddisfa la richiesta in termini di spazi standard relativamente alle due fasi di intervento del PUO che misura mq. 5.630.

Verifica spazi standard.

<u>Superfici standard richiesti in prima fase</u>

Esercizio di vicinato	S.A. mq.	125 x 0,40	= mq. 50
Grande Struttura di Vendita	S.A	mq. 4.075 x 0,80	= mq.3.260
		Totale	= mq.3.310

Superfici standard richiesti in seconda fase

residenza	S.A. 4.540 mq. x 0,40=	mq.1.816
esercizi di vic./conn. urbano	S.A. 1.260 mq. x 0,40=	mq. 504
	Totale =	mq. 2.320

TOTALE = mq. 5.630

Verifica dimensione parcheggi pertinenziali

Superficie Parcheggio richiesto (DCR 31/2014)

Esercizio di vicinato	S.A.mq.125 x 0,35 =	mq. 44
Grande Struttura di Vendita	SNV mq.2500x 3 =	mq. 7.500

Il rapporto fra S.N.V. e S.A. relativo alla Grande Struttura di Vendita risulta pari a: mq. 2.500/ mq. 4.075 = 0,61; pertanto, ai sensi dell'art. 17, punto 2.4 delle Norme del PUC , non sono richiesti ulteriori spazi a parcheggio.

La prevista dotazione di spazi a parcheggio pertinenziale risulta di dimensione superiori a quanto richiesto:

parcheggio primo livello	mq. 4.700
parcheggio secondo livello	mq. 2.900
parcheggio moto terzo livello	mq. 150
totale	mq. 7.750

Oltre a tali spazi il progetto prevede una superficie di mq. 900 dedicata al carico e scarico merci prevista al piano terra, per un totale di mq. 8.500.

Collegamento tra Via Prà e Via Ventimiglia

La prima fase del PUO comprende anche la realizzazione della strada di collegamento tra Via Prà e Via Ventimiglia indicata dal PUC nella scheda relativa all'Ambito di Riqualificazione come necessaria anche per alleggerire il transito in Via Ventimiglia.

Gli elaborati di PUO contengono la documentazione progettuale a livello definitivo. relativa a detto collegamento

Il tracciato della futura strada ricalca, sostanzialmente, quello della viabilità prevista dal SAU approvato nel 2011 che teneva conto delle richieste emerse da parte degli abitanti della zona e delle linee guida per la progettazione approvate dal Municipio con atto n. 26 del 15.10.2009, con riferimento in particolare alla necessità di allontanare la strada dagli edifici residenziali presenti a ponente dell'area.

La strada in progetto assume le caratteristiche della categoria F, strade locali in ambito urbano, di cui al D.M. 5.11.2001, caratterizzate da una larghezza di carreggiata di 7 m. costituita da due corsie di 3 m. ciascuna e una banchina per lato di 0,50 m., i marciapiedi, per ogni lato, hanno una profondità di 1,5 m.

La proposta in esame prevede l'innesto su Via Prà mediante un incrocio semaforizzato.

A tale proposito si ricorda che con Delibera CIPE 29.03.06 è stato approvato il progetto di ristrutturazione del complesso di binari che occupa la zona frontistante, a mare dell'Aurelia consentendo di contenere lo spazio occupato dai binari stessi.

La nuova configurazione dello spazio occupato dai binari potrà consentire, in corrispondenza dell'innesto della suddetta strada, la creazione di una rotatoria sufficientemente ampia per svolgere la funzione di svincolo rispetto al notevole traffico di attraversamento.

Verificato che l'utilizzo degli spazi ferroviari rappresenta una condizione necessaria, in termini dimensionali, per la realizzazione di una rotatoria sufficientemente ampia, tenuto conto della indeterminatezza rispetto ai tempi di ristrutturazione del complesso di binari, il PUO prevede come soluzione relativa all'innesto della nuova strada un impianto semaforico ed una adeguata sistemazione di aiuole spartitraffico.

2a FASE

In questa fase il progetto prevede la realizzazione di due corpi di fabbrica di dimensioni e sviluppo diverso tra loro ma tipologicamente uguali, destinati a residenza (S.A - mq. 4.540).

L'edificio a levante si sviluppa con due corpi scala su cinque piani oltre al piano terra destinato ad esercizi di vicinato e/o ad attività di connettivo urbano.

L'edifico a ponente risulta organizzato secondo due unità distributive che servono sei piani residenziali oltre al piano terra con caratteristiche analoghe a quello del primo edificio.

Gli edifici residenziali sono impostati sopra il piano a parcheggio pertinenziale interrato la cui copertura costituisce lo spazio pedonale su cui si affacciano le unità commerciali.

Lo stesso spazio pedonale, di uso pubblico, rappresenta un tratto del percorso di collegamento fra la zona sud, Via Prà e quella nord di Via Ventimiglia.

La superficie dei parcheggi individuati nel piano interrato sottostante le residenze, mq. 2.185, risulta sufficiente a coprire la richiesta pari a 4.540 x 0,35 = 1.589 mq.

Il PUO prevede, nella seconda fase, a completamento dei fabbricati residenziali, la creazione di spazi pubblici pedonali (mq. 770) che rappresentano un tratto del collegamento fra l'Aurelia e Via Ventimiglia per un totale complessivo di spazi standard pari a mq. 7.480.

Occorre, inoltre, segnalare che, ai sensi della legge regionale n. 38/2007 e smi (Organizzazione dell'intervento regionale nel settore abitativo) gli interventi urbanistici ed edilizi comportanti insediamento di edilizia residenziale sono tenuti a contribuire alla manutenzione ed alla realizzazione di alloggi di ERP, mediante il pagamento del contributo aggiuntivo rispetto a quello di costruzione nella misura del 50 per cento della quota opere di urbanizzazione e aree del contributo di costruzione dovuta in base alla vigente Tabella comunale di cui alla legge regionale 7 aprile 1995, n. 25 e smi, da applicarsi alla superficie di riferimento oggetto dell'intervento urbanistico ed edilizio.

Ambiti e Fasi

Con riferimento alla scheda n. 3 della Tav. A- 4.01 del PUO, 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 da realizzare nella fase di preparazione d'area:

Il progetto dell'Ambito A comprende: la Grande Struttura di Vendita (GSV) ed i relativi parcheggi pertinenziali, le aree pedonali su Via Prà ed il percorso di collegamento con l'area centrale del futuro insediamento, la copertura ad uso pubblico della GSV ed i parcheggi pubblici.

Il progetto dell'Ambito B comprende: gli edifici destinati a residenza il cui piano terra sarà occupato da esercizi di vicinato e/o connettivo urbano ed i relativi parcheggi di pertinenza; i percorsi pedonali pubblici di collegamento tra l'ambito A e Via Ventimiglia,

Il progetto dell'Ambito C riguarda la strada pubblica di collegamento tra Via Prà e Via Ventimiglia e lo spazio a verde e parcheggio pubblico disposto nell'area immediatamente a monte della residenze.

Il Progetto dell'Ambito D riguarda l'area a verde pubblico, delimitata a nord dalla sede

autostradale e ad ovest dal tracciato del previsto collegamento tra l'Aurelia e Via Ventimiglia.

La FASE 1 comprende l'Ambito A (commerciale e spazi a servzi), l'Ambito C (strada pubblica e spazio per verde e parcheggio a nord delle residenze) e l'Ambito D (area verde -piana delle serre).

La FASE 2 comprende l'Ambito B.

Sistemazione transitoria dell'area di 2° fase

Si segnala che, ai sensi delle Norme di Attuazione del PUO, qualora, entro la data di fine dei lavori relativi alla prima fase, non si fossero avviati i lavori relativi alla seconda fase di intervento, si dovrà provvedere alla sistemazione temporanea dell'area relativa a quest'ultimo ambito.

Il progetto di sistemazione temporanea prevede la realizzazione di uno spazio verde ad uso sportivo a carattere privato per attività outdoor (piste mountain bike, running, percorsi vita).

Permeabilità dei suoli e invarianza idraulica.

In oggi tutta l'area, ad esclusione della porzione agricola e di limitate aree marginali tra gli edifici industriali e l'autostrada, risulta coperta da edifici, pavimentata o asfaltata, per un totale di circa 17.250 di suolo totalmente impermeabile rispetto a 19.400 mq. d'area di intervento.

L'intervento di totale demolizione dei fabbricati esistenti (fa eccezione la piccola casetta presente sull'area verde delle serre) e la successiva costruzione di edifici secondo la configurazione rappresentata dal PUO consente di recuperare una superficie permeabile paria a circa 3.000 mq. che va a sommarsi a quella esistente di circa 2.000.

In particolare il progetto prevede la sistemazione naturale, per circa 2.000 mq., della sponda sinistra del Rio San Giuliano oltre alla creazione di spazi verdi per 1.000 mq.

La relazione allegata al PUO, relativa alla permeabilità dei suoli, riporta il computo di tutte le superfici di progetto, suddivise per tipologia di finitura, definendo, rispetto allo studio della permeabilità complessiva la dimensione di vasche di laminazione che risultano comunque necessarie in termini di invarianza idraulica.

Per ogni ambito di intervento, commerciale (1ª fase) e residenziale (2ª fase), è stato calcolato il volume minimo di capacità delle vasche di laminazione previste interrate in parte a margine della futura viabilità (raccolta acque stradali) ed in parte sotto aree private.

ULTERIORI VERIFICHE URBANISTICHE

Il Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico ricomprende l'area, in gran parte nel Tessuto Urbano (TU) mentre la porzione disposta a nord-est, che ha mantenuto il carattere di zona agricola, è ricompresa nella zona individuata come Insediamento Sparso soggetto a regime di Mantenimento (IS-MA).

L'area è parzialmente interessata dal vincolo di cui al D.Lgs. 42/2004, art. 136, di notevole interesse pubblico (bellezza di insieme) che riguarda la fascia di circa 150 m. che corre lungo la Via Aurelia. A tale proposito si segnala che la variante di salvaguardia al PTCP della Fascia Costiera, approvata con con DCR n. 18 del 2.08.2011, 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 ...*".

Si segnala che con Delibera CIPE 29.03.06 è stato approvato il progetto di ristrutturazione del complesso di binari che occupa la zona frontistante, a mare dell'Aurelia.

La nuova disposizione consente di contenere lo spazio occupato dai binari stessi ed evitare traslazioni del tracciato stradale dell'Aurelia. Inoltre è stata individuata la nuova collocazione della stazione ferroviaria proprio nei pressi dell'area in oggetto, evidenziandone così il suo ruolo di cerniera fra la zona collinare ed il tessuto che si è sviluppato lungo la costa.

CONCLUSIONI

Per quanto sopra esposto si valuta favorevolmente la proposta di PUO anche tenuto conto del non contrasto dello stesso con la Descrizione Fondativa e con il Documento degli obiettivi del PUC.

Si valuta favorevolmente la proposta progettuale di PUO presentata dalle società Salati S.p.A e Pam Panorama S.p.a in quanto rispondente agli obiettivi di trasformazione perseguiti dalla vigente pianificazione urbanistica con riferimento in particolare alla creazione di un collegamento veicolare e pedonale diretto fra l'Aurelia e gli insediamenti collinari (quartieri di edilizia economica popolare di Prà) al fine di alleggerire il transito su Via Ventimiglia ed alla serie di opere finalizzate all'assetto idraulico del rio San Giuliano, previo idoneo studio dello stesso rio, attualmente rientrante fra quelli non indagati dal Piano di Bacino.

Si valuta, altresì, favorevolmente l'assetto progettuale proposto in quanto, prevedendo la realizzazione di un insediamento a carattere misto, qualificato dalla presenza di aree verdi e spazi per servizi e strutturato in modo da valorizzare la posizione centrale dell'area rispetto all'abitato di Voltri e Prà, prefigura una globale riassetto dell'ambito cittadino consentendo, inoltre, di collegare agevolmente i quartieri a monte con l'area della futura stazione di Voltri .

La nuova proposta, peraltro, comporta rilevanti aspetti positivi sotto il profilo urbanistico-ambientale, anche a favore dell'abitato di Voltri, prospettando, con la prevista eliminazione dell'attività commerciale di PAM, l'alleggerimento del peso insediativo di una parte centrale del tessuto abitativo di Voltri e la futura opportuna eliminazione di parcheggi da un'area totalmente inadatta.

La proposta progettuale del PUO relativa all'area dello stabilimento Verrina assolve, quindi, alle prescrizioni del PUC sotto il profilo delle connessioni viarie con il contesto circostante consentendo pertanto una riqualificazione funzionale e il riordino dell'assetto viario cittadino strettamente connesso, con l'auspicio che la prevista eliminazione di parte dei binari presenti a sud dell'area consenta, in futuro, di predisporre una rotatoria di dimensioni adeguate in grado di servire i veicoli diretti e provenienti dalla strada prevista dal progetto di PUO.

Si valuta infine il PUO non incidente sulla Descrizione Fondativa e sugli obiettivi del PUC in virtù delle risultanze emerse dal Rapporto Preliminare allegato al PUO e predisposto ai fini della verifica di assoggettabilità a VAS ai sensi dell'art. 13 della legge regionale n. 32/2012.

Tale valutazione trova, peraltro, riscontro nel fatto che l'intervento di ristrutturazione urbanistica restituisce complessivamente una riduzione del carico urbanistico previsto dal PUC attraverso la contestuale eliminazione dell'esistente Media Struttura di Vendita (MSV) sita in Via Don Giovanni Verità e della previsione da parte dello Schema di Assetto Urbanistico approvato nel 2011 di due MSV per un totale di oltre 8.000 mq. di Superficie Agibile (SA).

Il nuovo PUO prevede una Grande Struttura di Vendita (GSV) limitata a 4.200 mq. di SA, pari, quindi, a circa la metà di quella esistente e di previsione.

Si rileva, infine, con riguardo al documento degli obiettivi, che l'operazione trova piena coerenza con l'obiettivo: *Costruire sul costruito, come riqualificazione, completamento e*



rinnovamento del tessuto urbano, piuttosto che espandere la città, contenendo il consumo di suolo, la riconversione di aree o edifici dismessi.

Il Funzionario Direttivo
Arch. Massimo Ferrari

Il Dirigente Responsabile
Arch. Ferdinando De Fornari

COMUNE DI GENOVA

E' PARTE INTEGRANTE DELLA PROPOSTA DI DELIBERAZIONE 118 18 0 N. 2017-DL-6 DEL 12/01/2017 AD OGGETTO:

PREVENTIVO ASSENSO, AI SENSI DELL'ART. 59 DELLA LEGGE REGIONE LIGURIA N. 36/1997 E S.M.I., ALLA MODIFICA DELLA DISCIPLINA URBANISTICA RELATIVA ALL'AMBITO SOGGETTO ALLA NORMA SPECIALE N. 20 DEL PUC VIGENTE - "EX STABILIMENTO VERRINA" – MUNICIPIO VII PONENTE, SOTTESA AL PROGETTO URBANISTICO OPERATIVO DELL'AREA "EX STABILIMENTO VERRINA, CON CONTESTUALE ADOZIONE DEL P.U.O.

PARERE TECNICO (Art 49 c. 1 D.Lgs. 267/2000)
Si esprime parere favorevole in ordine alla regolarità tecnica del presente provvedimento

18/01/2017

Il Dirigente Responsabile
Arch. Ferdinando De Fornari

Documento Firmato Digitalmente

COMUNE DI GENOVA

E' PARTE INTEGRANTE DELLA PROPOSTA DI DELIBERAZIONE 118 18 0 N. 2017-DL-6 DEL 12/01/2017 AD OGGETTO: PREVENTIVO ASSENSO, AI SENSI DELL'ART. 59 DELLA LEGGE REGIONE LIGURIA N. 36/1997 E S.M.I., ALLA MODIFICA DELLA DISCIPLINA URBANISTICA RELATIVA ALL'AMBITO SOGGETTO ALLA NORMA SPECIALE N. 20 DEL PUC VIGENTE - "EX STABILIMENTO VERRINA" – MUNICIPIO VII PONENTE, SOTTESA AL PROGETTO URBANISTICO OPERATIVO DELL'AREA "EX STABILIMENTO VERRINA, CON CONTESTUALE ADOZIONE DEL P.U.O.

PARERE DI LEGITTIMITA' DEL SEGRETARIO GENERALE **(Ordinanza Sindaco n. 419 del 1.12.2016)**
Si esprime parere favorevole in ordine alla legittimità del presente provvedimento

18/01/2017

Il Vice Segretario Generale
[Dott.ssa Vanda Puglisi]

Documento Firmato Digitalmente