0	07/2018	Emissione	Collecorvino	Panelli	Venturini
Revisione	Data	Oggetto revisione	Redatto	Verificato	Approvato

COMUNE DI GENOVA

OPERE DI SISTEMAZIONE IDRAULICA DEL RIO NOCE NEL TRATTO COMPRESO TRA LA SCUOLA D'INFANZIA DELIA REPETTO IN SALITA SUPERIORE DELLA NOCE ED IL POZZO CARENA MEDIANTE REALIZZAZIONE DI UNA GALLERIA BY-PASS

AREA TECNICA - DIREZIONE OPERE IDRAULICHE E SANITARIE

Dirigente **Ing. Stefano PINASCO**

PROGETTISTI:

A.T.I.

TECHNITAL S.p.A. (Capogruppo mandataria)

STUDIO MAJONE INGEGNERI ASSOCIATI

SGI STUDIO GALLI INGEGNERIA S.r.l.

RESPONSABILE UNICO PROCEDIMENTO **Ing. Stefano PINASCO**

Staff tecnico

TECHNITAL S.p.A. (Capogruppo mandataria)
Ing. S. Venturini

STUDIO MAJONE INGEGNERI ASSOCIATI
Ing. D Cerlini - Ing. M. Ferrari

SGI STUDIO GALLI INGEGNERIA S.r.l.
Ing. A.Galli

ORDINE INGEGNERI VERONA E PROVINCIA
Dott. Ing. SIMONE VENTURINI
n. A2515

Oggetto della tavola

BY-PASS RIO NOCE E OPERE IN VIA SALITA SUPERIORE DELLA NOCE

AMBIENTE

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

Elaborato
SGI Studio Galli Ingegneria S.r.l.

Dott. Ing. Alberto Galli

Scala

Data
Luglio 2018

Progetto Esecutivo

Tavola N° **PE.RA.02**

Codice GULP	Codice Commessa Precedente	Revisione
12383	DSU100	0

I DISEGNI E LE INFORMAZIONI IN ESSI CONTENUTE SONO PROPRIETA' ESCLUSIVA DEL COMUNE DI GENOVA E NON POSSONO ESSERE MODIFICATI, RIPRODOTTI, RESI PUBBLICI O UTILIZZATI PER USI DIFFERENTI DA QUELLI PER CUI SONO STATI REDATTI, SALVO AUTORIZZAZIONE SCRITTA.

STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE

INDICE

1.	**INTRODUZIONE**	3
2.	**DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO**	4
3.	**INQUADRAMENTO URBANISTICO**	6
3.1	**Piano Territoriale Regionale (P.T.R.)**	6
3.2	**Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (P.T.C.P.)**	8
3.3	**Pianificazione territoriale di livello metropolitano e provinciale**	10
3.3.1	Piano territoriale generale della Città metropolitana (P.T.G.cm) in formazione	10
3.3.2	Piano territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P)	11
3.4	**Piano stralcio di Bacino del Torrente Bisagno**	13
3.5	**Pianificazione Comunale**	17
3.5.1	Piano Urbanistico Comunale (P.U.C.)	17
3.5.2	Piano Urbano del Traffico (PUT e/o PUM)	19
4.	**INQUADRAMENTO TERRITORIALE-AMBIENTALE**	19
4.1	**Localizzazione delle opere di progetto**	19
4.2	**Aree protette, Siti di Interesse Comunitario, Zone di Protezione Speciale**	21
4.3	**Atmosfera e qualità dell'aria**	22
5.	**RAGIONI DELLA SCELTA PROGETTUALE**	25
6.	**IMPATTI**	26
6.1	**Cantierizzazione dell'area, rischio incidenti e tempistica delle lavorazioni**	26
6.2	**Deformazioni-vibrazioni e rumori**	28
6.3	**Emissioni in atmosfera**	29
6.4	**Vegetazione e fauna**	30
6.5	**Interferenze con altre opere ed interventi esistenti**	30
6.6	**Produzione dei rifiuti**	30
6.7	**Aspetti socio-economici**	31
7.	**CONCLUSIONI – MATRICE DI SCREENING**	31

1. INTRODUZIONE

La verifica di assoggettabilità o screening, secondo il codice dell'ambiente, è il procedimento finalizzato a valutare la necessità o meno di procedere alla valutazione di impatto ambientale vera e propria. Per determinate categorie di progetti, l'obbligo di VIA è solamente eventuale e deve essere esperito soltanto laddove si accerti, a seguito della procedura di screening, che le caratteristiche dell'opera esigano una puntuale e approfondita valutazione di tutti i possibili effetti negativi della stessa sull'ambiente.

La verifica di assoggettabilità, disciplinata dall'art. 20 d.lgs. 152/2006, recentemente riscritto dal d.lgs. 4/2008, dal d.lgs. 128/2010 e dal d.lgs. 104/2017, è attivata dal proponente con la redazione di uno studio preliminare ambientale i cui contenuti sono esplicitati nell'Allegato V alla parte II del d.lgs. 152/2006. Lo scopo di tale studio sarà duplice: da una parte valutare l'assetto del territorio e dell'ambiente in cui verranno realizzate le opere di progetto in funzione delle previsioni effettuate dagli strumenti programmatici e di pianificazioni approvati e/o vigenti, dall'altra valutare le interferenze positive e negative generate dalle opere di progetto sulle diverse matrici ambientali.

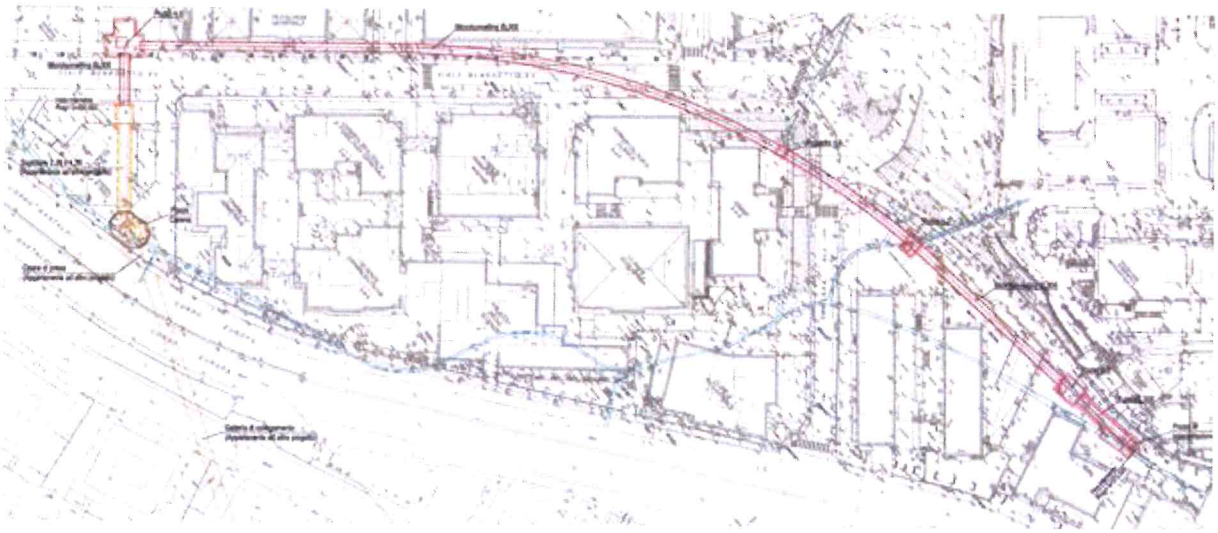
In particolare, lo studio di fattibilità ambientale e verifica:

- L'esistenza di vincoli nell'area interessata dagli interventi di progetto;
- Le caratteristiche dell'ambiente in cui si realizzeranno le opere evidenziate dagli esisti delle indagini effettuate;
- Le misure adottate al fine di ridurre e mitigare i possibili effetti negativi prodotti dagli interventi sulle differenti componenti paesaggistico-ambientali.

2. DESCRIZIONE E CARATTERISTICHE DEL PROGETTO

Il progetto Esecutivo in esame riguarda le opere di sistemazione idraulica del Rio Noce a Genova, nella zona del polo Universitario-Ospedaliero di S. Martino. Il Rio Noce è un corso d'acqua che, scendendo dalla zona Nord-Est del territorio genovese, raccoglie le acque meteoriche dei bacini imbriferi in esso confluenti per scaricarle nel Rio Rovare e quindi in mare. Lo scopo dell'intervento in oggetto è quello di creare un percorso alternativo a quello del manufatto esistente, che risulta essere in precarie condizioni di stabilità.

Il progetto consiste nella realizzazione di un by-pass volto a captare, tramite una nuova tubazione Ø3000 (Ø2500 interno), le acque di tale rio in Via in Salita Superiore del Noce, in corrispondenza della scuola dell'infanzia Delia Repetto, per farle poi confluire, dopo un percorso di circa 375 m, all'interno di un manufatto scatolare che ne consentirà poi l'ingresso nel pozzo Carena esistente; da qui esse verranno convogliate all'interno della galleria del torrente Fereggiano attualmente in costruzione.



Planimetria generale di progetto

L'intervento prevede l'esecuzione del by pass del rio Noce tramite l'utilizzo del microtunnelling e la realizzazione di 5 pozzi. Più dettagliatamente le opere saranno le seguenti:

- Il pozzo P1, in corrispondenza dei Giardini Balduzzi, da cui viene lanciato lo scavo con microtunnelling sia verso Via in Salita Superiore del Noce che verso il pozzo Carena, sottopassando Viale Benedetto XV;

- Il pozzo P2, posto in corrispondenza del parcheggio dei condomini con accesso da Via Pastore, tramite il quale vengono intercettate le acque provenienti dall'area dell'ospedale S. Martino;
- Il pozzo P3 ubicato in Via Salita Superiore del Noce e attraverso il quale verrà estratta la macchina per il microtunnelling;
- Il pozzo di intercettazione, posto poco a monte del precedente, attraverso il quale vengono captate le acque del Noce esistente e distribuite per la maggior parte nella nuova tubazione ed in minima parte nel vecchio condotto;
- Il primo tratto tra il pozzo P1 ed il pozzo Carena, realizzato in microtunnelling, per sottopassare, senza interferenza, Viale Benedetto XV; il secondo tratto, fino all'innesto nel pozzo Carena, verrà invece eseguito con un manufatto scatolare (non facente parte del progetto in oggett);
- Il pozzetto P4, posto all'interno del cortile del dipartimento di Igiene dell'Università di Genova, tramite il quale verranno intercettate e convogliate nel nuovo by pass le acque bianche provenienti dalla zona della Clinica Chirurgica e quelle dell'area universitaria a valle di Viale Benedetto XV

Il microtunneling avrà uno sviluppo complessivo pari a circa 330 m, di cui 315 m nel tratto compreso tra il pozzo 1 ed il pozzo 3 e 15 m nel tratto che sottopassa Viale Benedetto XV verso il pozzo Carena. Nel primo tratto, i primi 130 m circa sono in rettilineo mentre i restanti 185 m circa sono caratterizzati da un raggio di curvatura di 250 m.

L'intervento in oggetto viene inquadrato, ai sensi dell'allegato IV alla parte seconda del d.lgs 152/2006 e successivo 104/2017, in merito alla tipologia progettuale, come "*Opere di canalizzazione e di regolazione dei corsi d'acqua*" (punto 7.o della Tabella 1). Ricade inoltre tra le aree considerate sensibili secondo i criteri di cui al DM 30/3/2015 in quanto "*centro abitato>50.000 abitanti e densità >500ab/kmq*" (punto 4.3.7). Tali caratteristiche progettuali sottopongono l'intervento alla Verifica di Assoggettabilità alla procedura di Via.

3. INQUADRAMENTO URBANISTICO

Saranno valutati di seguito gli strumenti di pianificazione e programmazione vigenti che definiscono a scala regionale, provinciale e comunale vincoli e/o limitazioni d'uso sulle aree oggetto dell'intervento di progetto. Verranno illustrati inoltre gli elementi forniti dal Piano di Bacino del Torrente Bisagno, che fornisce le motivazioni poste alla base del progetto in esame.

3.1 Piano Territoriale Regionale (P.T.R.)

Il P.T.R. è elaborato con modalità partecipativa in coerenza con gli obiettivi degli atti di programmazione regionale; esso "considera la totalità del territorio regionale e, avuto riguardo anche alle realtà delle regioni limitrofe, definisce le strategie da perseguire in relazione all'assetto del territorio regionale, esprimendole in termini di obiettivi, di livelli di tutela, di funzioni per il corretto uso del suolo (art.9, comma 1 della l.r 11/2015)".

Il documento preliminare del Piano Territoriale è composto da:

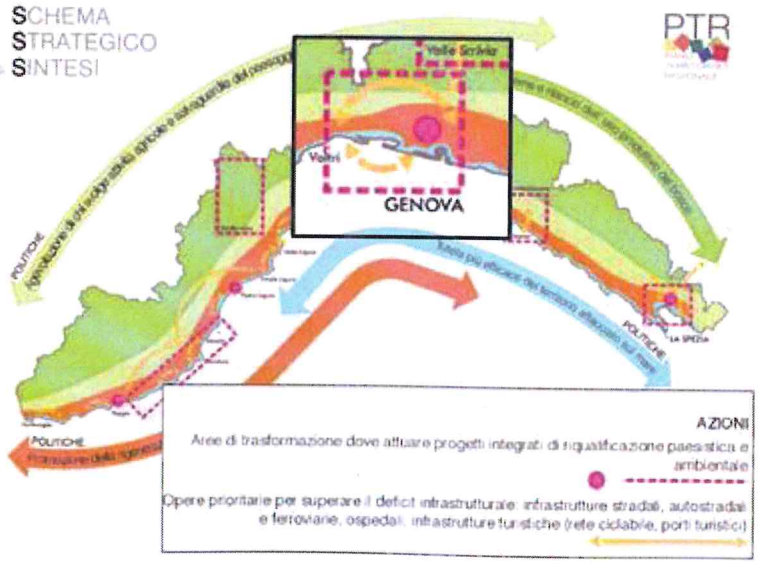
- quadro descrittivo: rappresentazione del territorio ligure al fine di cogliere l'identità e il ruolo della regione Liguria nel contesto nazionale ed Europeo;
- documento degli obiettivi: indica gli obiettivi da perseguire;
- quadro strategico (che sostituisce "strutturale" come da modifica dall'art.5, della l.r. 29/2016): definisce gli indirizzi e le azioni finalizzate a conseguire gli obiettivi del piano. Esso contiene:
    - indicazioni degli ambiti territoriali caratterizzati da situazioni quali: abbandono delle attività agrarie, degrado urbano, carenze funzionali dell'assetto insediativo incompatibilità ambientale e funzionale del sistema produttivo, insufficienza dell'armatura infrastrutturale;
    - indicazioni sulla suscettibilità d'uso del territorio in funzione delle criticità;
    - localizzazione delle infrastrutture strategiche a livello regionale;
    - sistema della portualità commerciali e la localizzazione dei porti turistici;
    - localizzazione dei servizi a scala regionale quali sedi universitarie e grandi impianti di tipo ospedaliero, sportivo, ricreativo e fieristico.

Esso deve essere elaborato su basi cartografiche e accompagnato da un elaborato di sintesi dei propri contenuti. Il PTR è redatto e pubblicato in formato digitale ed i dati e le informazioni che lo compongono costituiscono il fondamento principale del sistema informativo territoriale regionale.

Le previsioni contenute nel PTR possono essere linee guida e di indirizzo di pianificazione territoriale di livello metropolitano, provinciale e comunale; prescrizioni che demandano alla città metropolitana, alle Province e ai comuni l'adeguamento dei rispettivi piani e nel caso il quadro strategico riporti indicazioni sulla localizzazione di infrastrutture strategiche, porti turistici e di servizi a livello regionale esse prevalgono e si sostituiscono alle previsioni del PTGcm, dei piani provinciali e comunali.

Il percorso di approvazione del Piano Territoriale Regionale precedentemente avviato con l'approvazione del Documento preliminare del progetto di piano con DGR n.1579 del 22 dicembre 2011 è attualmente sospeso. Solo con l'approvazione di nuovi atti da parte della Giunta Regionale (art.14 l.r. n.36/1997 come modificata da l.r. n.11/2015) potrà essere intrapreso un nuovo progetto di piano e avviato un nuovo procedimento di approvazione.

In accordo con gli elaborati che componevano il progetto di Piano aggiornato al 14 novembre 2014 (sebbene privi di qualsiasi efficacia giuridica) l'area interessata dal nostro progetto rientra interamente nell'ambito urbano di Genova (Ambito 6 - Genosevato). Le previsioni del PTR che riguardavano tale area sono quelle relative a progetti integrati di riqualificazione paesistica e ambientale, di integrazione della dotazione di servizi, delle infrastrutture e delle attrezzature territoriali. Tra gli obiettivi della pianificazione del PTR c'è la "messa in sicurezza delle aree insediate soggette sotto il profilo idraulico […]".



Schema strategico di Sintesi

(Source: Documenti progetto piano territoriale regionale Schema strategico di sintesi)

Le opere di progetto sono per tanto compatibili con le previsioni del vecchio PTR e non sono identificati specifici vincoli o prescrizioni.

3.2 Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (P.T.C.P.)

Il P.T.C.P. è lo strumento di pianificazione regionale preposto a governare, sotto il profilo paesistico, insieme al P.T.R., le trasformazioni del territorio ligure sotto il profilo della tutela del paesaggio e definisce una disciplina estesa all'intero territorio regionale e applicabile in ogni parte di questo, anche dove non sussistano specifici vincoli di tipo paesistico ambientale ai sensi del Decreto legislativo 490/99.

Il P.T.C.P. è stato redatto sulla base e con le procedure previste dalla legge numero 431 del 1985 ed è stato approvato con deliberazione del Consiglio Regionale della Liguria n.6 del 26 febbraio 1990.

Il P.T.C.P. viene costantemente aggiornato, come previsto dalla normativa regionale vigente, attraverso le proposte e gli approfondimenti legati agli strumenti urbanistici comunali o a singoli interventi. Si tratta di un progressivo adattamento del Piano alle esigenze sopravvenute nel tempo, che non ne altera la struttura e i contenuti fondamentali.

Il Consiglio regionale, con la delibera n.18 del 2 agosto 2011, ha approvato la variante di salvaguardia della fascia costiera che riguarda il territorio di 82 comuni liguri e contiene proposte di modifica riferite a livello locale assetto insediativo del Piano territoriale di coordinamento paesistico.

Costituiscono oggetto della disciplina del Piano tre parti tra loro coordinate: la normativa urbanistico-edilizia, quella relativa agli aspetti vegetazionali e quella che tratta gli aspetti dell'idrografia e della geomorfologia, alle quali corrispondono tre discipline distinte e concorrenti indicate come:

- assetto insediativo: indicazioni nei confronti degli interventi edilizi
- assetto vegetazionale: indicazioni relative a interventi di forestazione e/o miglioramento qualitativo di boschi e praterie;
- assetto geomorfologico: indicazioni relative alle opere idrauliche e marittime, apertura e sistemazione di cave e discariche, interventi di consolidamento dei pendii e in generale opere che determinano profonde alterazioni dei quadri morfologico e idraulico.

Il Piano è articolato in tre livelli: livello territoriale (primo livello di suddivisione: ambiti territoriali, in relazione ai quali il Piano detta indirizzi complessivi rivolti alla pianificazione urbanistica comunale), livello locale (situazioni differenziate individuate all'interno degli ambiti

territoriali che richiedono norme e indirizzi specifici) e livello "puntuale" (situazioni che necessitano di un puntuale approfondimento in termini conoscitivi e progettuali).

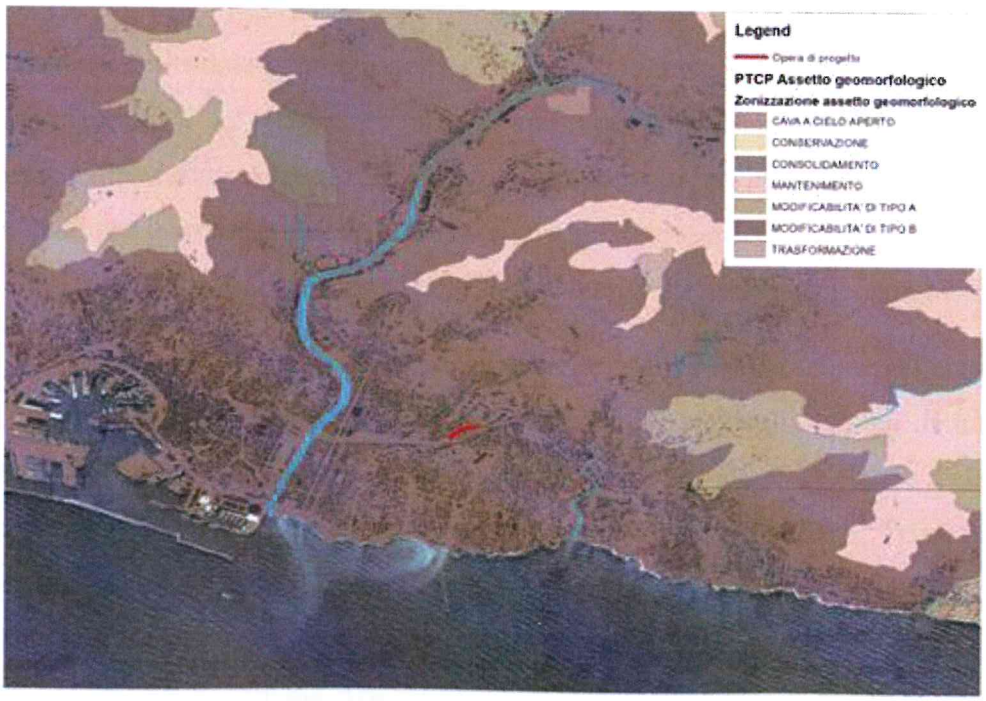
Il progetto nel suo complesso va inserito nel quadro generale degli interventi finalizzati alla riduzione del livello di rischio di inondazione in aree urbane edificate, salvaguardando gli insediamenti da situazioni di compromissione ambientale e/o di rischio idraulico e favorendo la riqualificazione di tali aree, che sono completamente in linea con le previsioni del Piano Paesistico.

L'area interessata dal nostro progetto ricade all'interno dell'ambito territoriale / locale Genova – Levante 53.g. L'ulteriore suddivisione rispetto all'ambito territoriale è dovuta all'estrema diversificazione delle situazioni insediative che caratterizzano il territorio genovese.

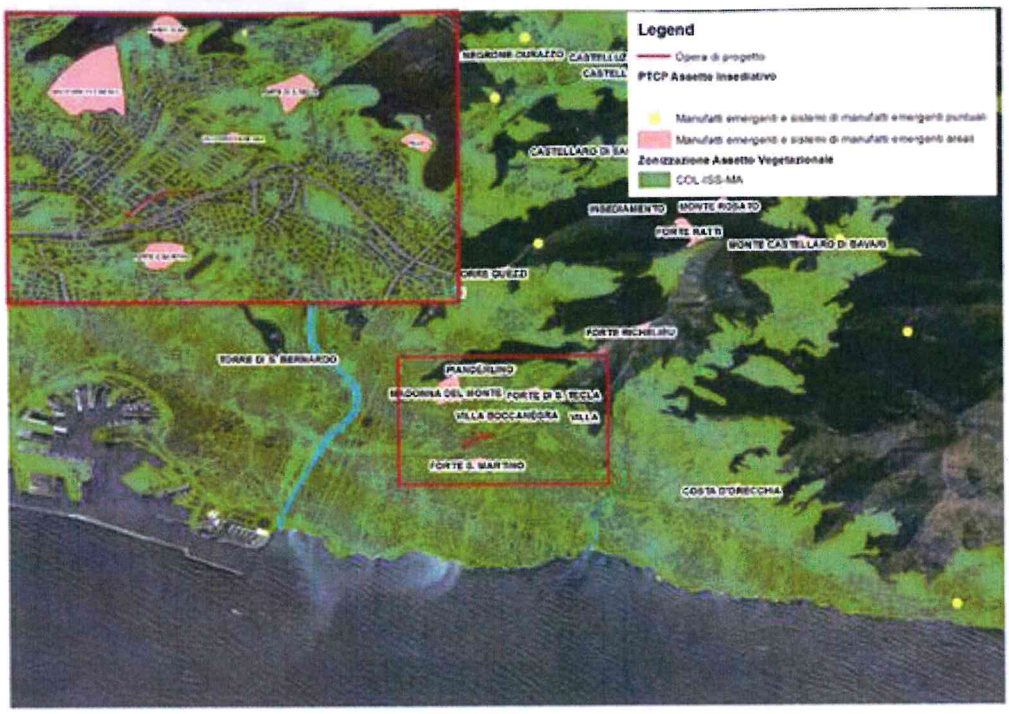
Le opere una volta realizzate risultano completamente interrate.

Le indicazioni riportate nel P.T.C.P. divise per tipologia di assetto sono:

- assetto geomorfologico: ricade su un'area individuata con modificabilità di tipo B (DGR 629 del 07/06/2011): costituita da insediamenti di carattere sparso che non costituisce un valore meritevole di tutela considerando i valori intrinseci in esso presenti e l'assetto più complessivo del territorio. In quest'area sono quindi consentiti interventi verso un insediamento di carattere diffuso che possano dare luogo ad un assetto più strutturato della zona, compatibile con una sua corretta configurazione paesistica e funzionale e ad una più efficiente gestione delle risorse.
- assetto insediativo: l'area è caratterizzata da tessuto urbano senza la presenza di manufatti emergenti;
- assetto vegetazionale: area con assetto vegetazionale COL – ISS - MA cioè caratterizzata da colture agricole, Impianti sparsi di Serre.



P.T.C.P. Assetto geomorfologico dell'area oggetto dell'intervento



P.T.C..P Assetti insediativo e Assetto Vegetazionale dell'area oggetto dell'intervento

3.3 Pianificazione territoriale di livello metropolitano e provinciale

3.3.1 Piano territoriale generale della Città metropolitana (P.T.G.cm) in formazione

La pianificazione territoriale generale della Città Metropolitana (P.T.G.cm) svolge il ruolo di organizzazione generale del territorio metropolitano riguardo ai temi insediativi, al sistema dei servizi ed alle infrastrutture attinenti all'ambito metropolitano, anche al fine della adozione del piano strategico per lo sviluppo socio-economico del relativo territorio, e riguardo alla gestione integrata dei servizi, delle infrastrutture e delle reti di comunicazione di interesse metropolitano.

IL P.T.G.cm definisce gli obiettivi e le strategie peculiari della pianificazione generale dell'area metropolitana individuando anche gli ambiti territoriali per la localizzazione di interventi di competenza della città metropolitana, può avere i contenuti del P.T.C.P. (Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale). Con la Deliberazione n.14 del 22 aprile 2015 "Proposta di Piano per l'assetto del territorio della città metropolitana" il Consiglio Metropolitano ha approvato un documento di proposta che individua le "linee guida" per la predisposizione del Piano Territoriale Generale della Città Metropolitana. Tra le priorità del piano che è ancora in iter di formazione (il

piano territoriale vigente è il PTC) si trova la sicurezza del territorio: "*La sicurezza del territorio e la prevenzione del dissesto idrogeologico come precondizione per le scelte del piano. Il piano è lo strumento per favorire l'integrazione fra le componenti ambientali – morfologiche, naturalistiche, idrogeologiche - e le componenti territoriali attraverso indirizzi per la pianificazione urbanistica*". Gli interventi previsti sono quindi in accordo con gli obiettivi della Proposta di Piano per l'assetto del territorio della città metropolitana"

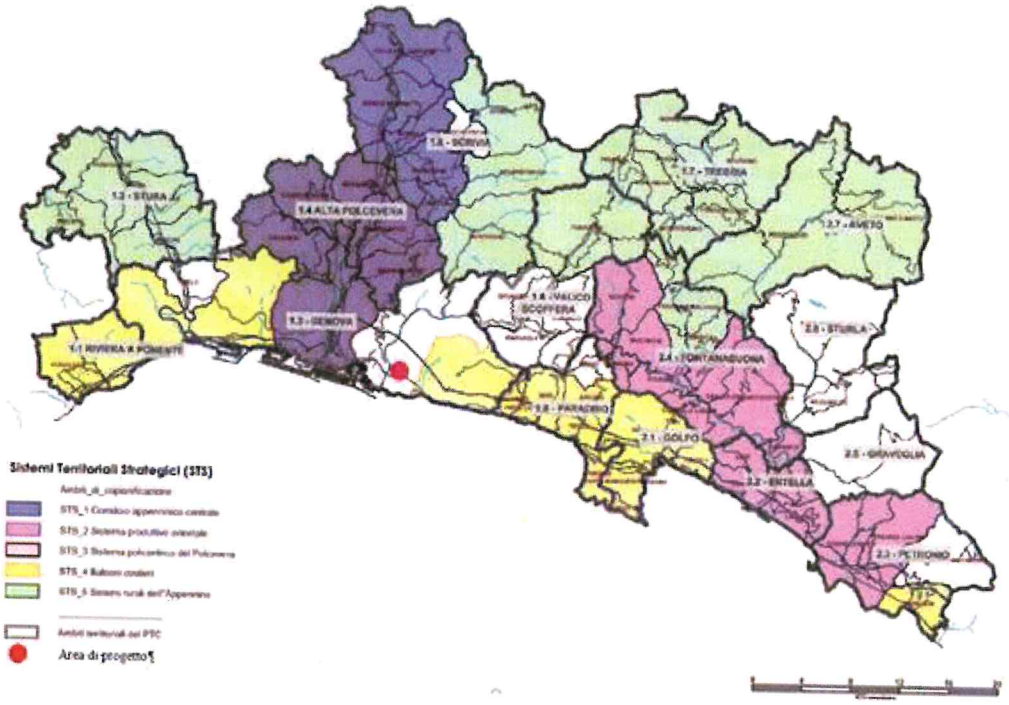
3.3.2 Piano territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P)

Il P.T.C. vigente, approvato il 22 gennaio 2002 con Delibera di Consiglio Provinciale n. 1., è stato recentemente oggetto della "Variante 2014 – Individuazione dei Sistemi Territoriali Strategici, coerenti con la Strategia Europa 2020, e riordino delle norme di attuazione del Piano Territoriale di Coordinamento provinciale", approvata con Delibera del Consiglio Metropolitano n. 2 del 20 gennaio 2016. La variante annuncia e anticipa alcuni dei temi che verranno affrontati nel Piano Territoriale Generale della Città metropolitana previsto dalla Legge Delrio.

La Variante 2014 definisce i "sistemi territoriali strategici" e precisa gli strumenti per il perseguimento dello sviluppo sostenibile, inclusivo e intelligente dell'area vasta metropolitana. Nello specifico sono riconosciuti obiettivi e azioni per i 5 sistemi territoriali strategici (corrispondenti a una delle 10 idee delle "linee guida" approvate dal consiglio metropolitano nell'aprile 2015): il Corridoio appenninico centrale, che comprende l'area centrale genovese e le valli Polcevera e Scrivia, il Sistema Produttivo Orientale che comprende le valli Fontanabuona, Entella e Petronio, il Sistema policentrico del Polcevera che comprende l'area genovese e la val Polcevera, i Sistemi delle riviere che comprendono le riviere di ponente e levante, i Sistemi rurali dell'Appennino che comprendono le valli interne Stura, Scrivia, Trebbia e Aveto. Le strategie proposte sono tutte fondate sul principio dell'integrazione nella pianificazione territoriale delle politiche di contrasto agli effetti negativi dei cambiamenti climatici, di prevenzione del rischio idrogeologico e di messa in sicurezza del territorio.

L'area di progetto come riportato nell'immagine sotto ricade negli ambiti territoriali del PTC, e non è quindi inserita tra in Sistemi Territoriali Strategici

Ambiti di co-pianificazione

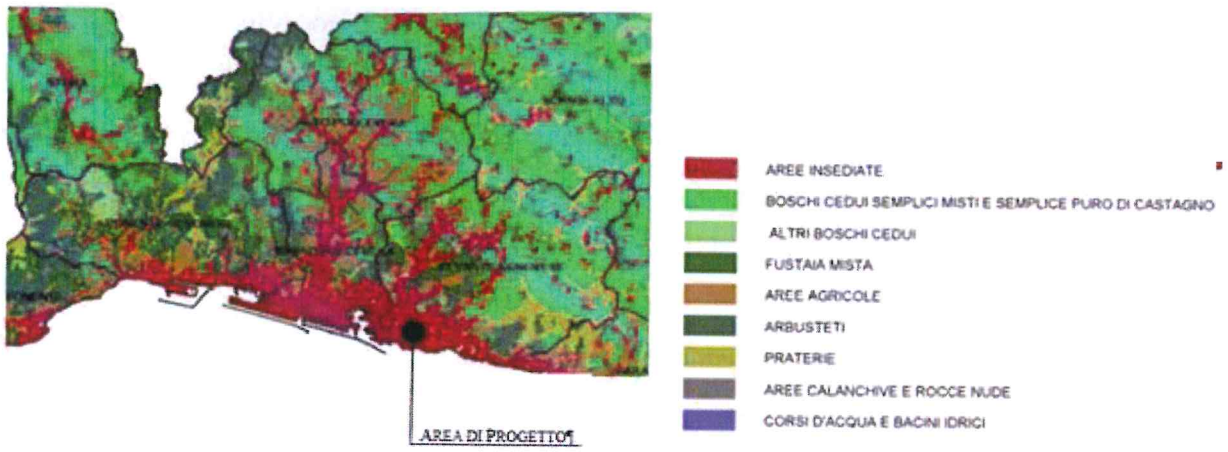


Sistemi territoriali strategici

(Source: I "Sistemi territoriali strategici" coerenti con la Strategia Europa 2020 fascicolo Var 14)

Il progetto PTCp2020 si è concluso con la Deliberazione n. 7 del 15/02/2012 del Consiglio Provinciale, ai fini della formazione del Piano Territoriale Regionale e dell'indirizzo e del coordinamento delle attività dei Comuni. Il PTCp 2020 costituisce la coerente e compiuta attuazione del percorso di revisione del Piano provinciale promosso con la DCP 4/2011 e fornisce gli elementi conoscitivi, i metodi e gli strumenti necessari per offrire alla comunità provinciale un valido riferimento per le politiche di gestione del territorio nel prossimo decennio..

L'area interessata dalle opere di progetto ricade nell'ambito denominato "Area centrale genovese", unità territoriale "Levante Genovese" del PTC provinciale.



Caratterizzazione dell'area

(Source: Provincia di Genova "Piano territoriale di Coordinamento Provinciale" PTCP 2020 Dicembre2011)

Il progetto va inserito nel più generale quadro di interventi finalizzati alla riqualificazione degli ambiti fluviali ed alla riduzione del livello di rischio idraulico nelle aree urbane densamente edificate, che sono completamente in linea con la missione di pianificazione dell'Ambito. Nell'area di progetto non sono stati identificati specifici vincoli o prescrizioni, pertanto l'intervento di progetto risulta coerente con gli indirizzi generali del PTC della provincia di Genova.

3.4 Piano stralcio di Bacino del Torrente Bisagno

Lo strumento di pianificazione che fornisce le motivazioni poste alla base del progetto in esame è il "Piano di Bacino Stralcio per la tutela dal rischio Idrogeologico", predisposto dalla Provincia di Genova ai sensi dell'art.1, comma1, del D.L. 180/1998 convertito in L.267/1998. Il presente Piano è stato approvato con Delibera del Consiglio Provinciale n. 40 dell'11/12/2014 e successivamente modificato con DCM n.11 dell'11/03/2015 dalla Citta Metropolitana di Genova, ai sensi della suddetta L.R.15/2015 è aggiornato dal Dipartimento Ambiente – Settore Assetto del Territorio della Regione Liguria.

Infatti, i gravi eventi alluvionali che hanno colpito la Liguria nel 2011 e successivamente nel 2014 hanno reso urgente procedere all'aggiornamento della mappatura delle aree a rischio d'inondazione per includere la perimetrazione delle aree interessate a tali inondazioni e predisporre adeguate misure di salvaguardia che restino cautelativamente in vigore sino alla conclusione degli approfondimenti su cause e dinamica delle esondazioni avvenute.

Con riferimento all'evento alluvionale del 2010 ed al successivo evento verificatosi nel 4/11/2011, la delibera del Commissario Straordinario con i poteri della Giunta Provinciale n.180 del 14/12/2012 ha approvato la variante tecnica di alcuni elaborati del Piano di Bacino stralcio del torrente Bisagno che prevede la riperimetrazione delle aree inondate come preventivamente individuate dalla Giunta Regionale, con DGR 1489/2011, DGR 1657/2011, DGR 17/2012, DGR 34/2012, DGR 678 del 05/06/2012 e s.m.i..

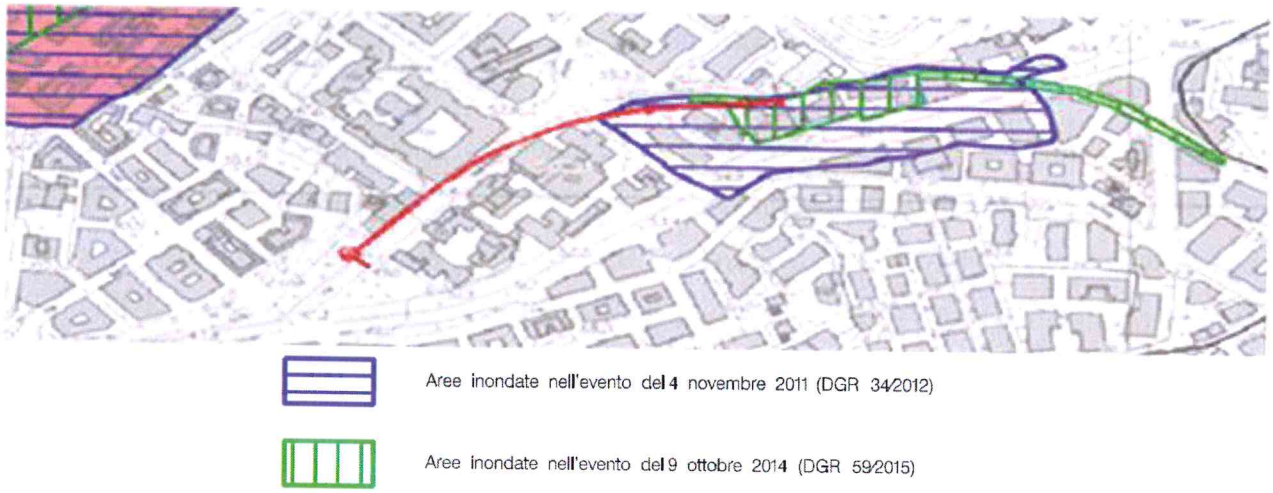
Con delibera del Commissario Straordinario con i poteri del Consiglio Provinciale n. 40 del 11/12/2014 e adozione con DGP n. 72 del 30/05/2014 è stata approvata la variante sostanziale al Piano Bacino del Torrente Bisagno. La procedura di modifica sostanziale del Piano è stata avviata con nota n. 73282 del 16/06/2011 con l'obiettivo di adeguare il piano normativo (il precedente piano di bacino era stato approvato ai sensi della L.R. n.9/1993 con Delibera del Consiglio Provinciale n.62 del 04/12/2001 sulla base dei criteri allora vigenti), aggiornare il quadro conoscitivo geologico ed idraulico in conseguenza agli approfondimenti tematici effettuati dall'Amministrazione Provinciale, di adeguare il piano ai più recenti indirizzi emanati dall'Autorità di Bacino Regionale, di uniformare i dati sia cartografici che testuali e di rendere omogenea la metodologia di approccio alla pianificazione di bacino.

Con la delibera della Giunta Regionale n. 712 del 29/07/2016 è stato approvato l'aggiornamento delle fasce fluviali e perimetrazione degli ambiti normativi dei torrenti Bisagno e Fereggiano nonché del quadro del dissesto idrogeologico conseguente all'evento del 2014. Adozione con D.D.G. n. 6 del 21/01/2016 a cui è aggiornato il vigente piano.

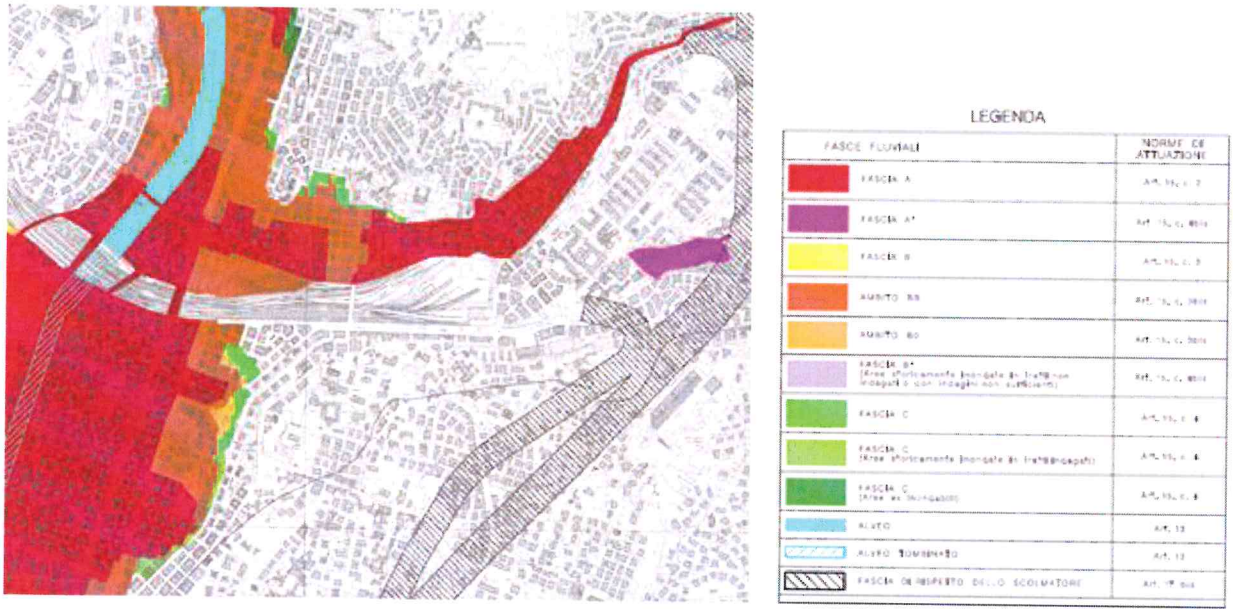
Gli stralci che compongono il Piano di Bacino vigente riguardano i seguenti temi: rischio idrogeologico, situazione geologico - geomorfologica, revisione dei vincoli e definizione delle fasce di inondabilità.

Il bacino del Bisagno è caratterizzato nella parte della zona valliva compresa tra Prato e la Foce dalla presenza di un intenso sviluppo dell'urbanizzato, risultato di un'antropizzazione disordinata delle aree di pertinenza fluviale. Oltre al forte incremento della percentuale del suolo impermeabilizzato e la relativa diminuzione dei tempi di corrivazione, il tratto terminale canalizzato e coperto è il più critico a causa della sua grave insufficienza: la portata indisturbata di massima piena con periodo di ritorno duecentennale supera infatti ampiamente la sua capacità di smaltimento.

L'intervento di progetto ricade nel tratto terminale del torrente Bisagno (ambito 14, foglio 230040), e parzialmente in un'area identificata come area inondata nell'evento del 4 Novembre 2011 e nell'evento del 9 Ottobre 2014.



Stralcio Carta delle aree inondabili e delle aree storicamente inondate Elaborato Piano di Bacino Torrente Bisagno (Piano di Bacino, stralcio per la tutela del rischio idrogeologico Delibera Giunta Regionale n.712 del 29/07/2016)



Stralcio Carta delle fasce di inondabilità e degli ambiti normativi Elaborato Piano di Bacino Torrente Bisagno (Piano di Bacino, stralcio per la tutela del rischio idrogeologico Delibera Giunta Regionale n.712 del 29/07/2016)

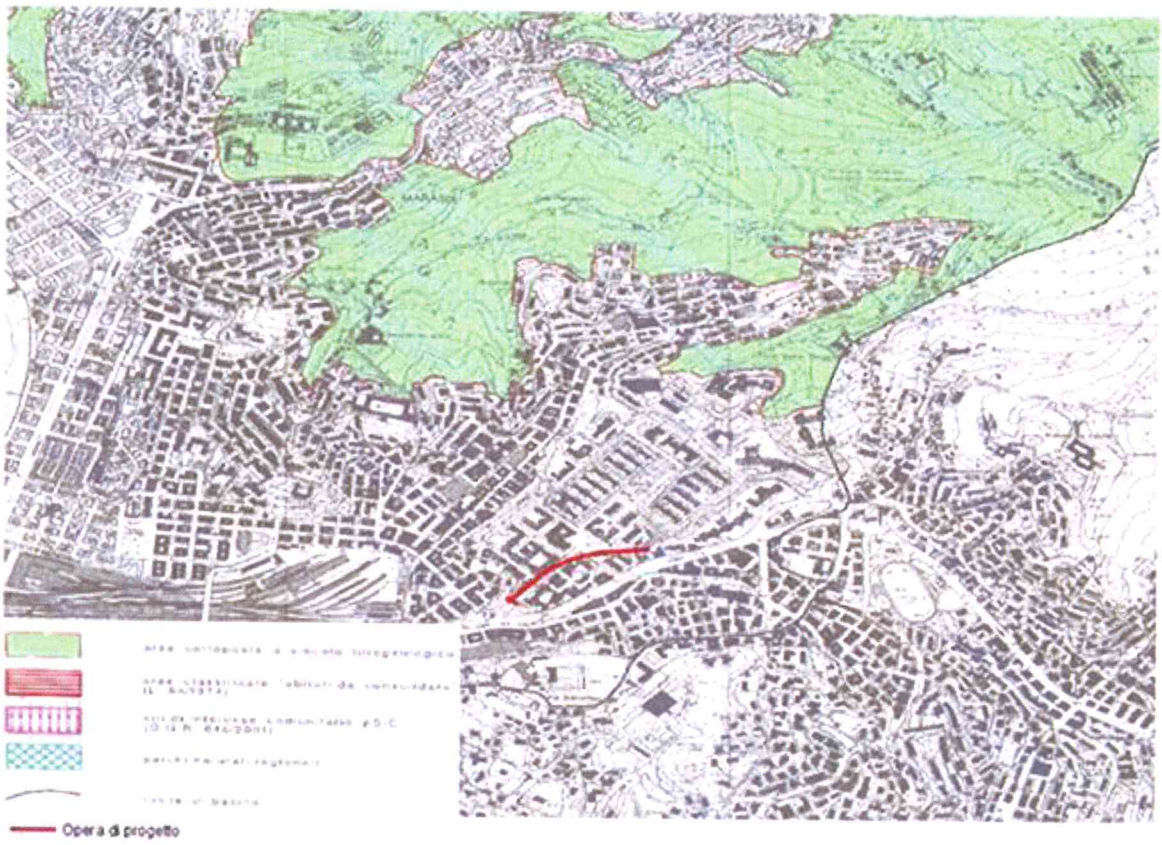
Le aree inondate come da mappatura approvata con DGR 712 del 29/07/2016, sono riportate nella Carta delle aree inondabili e delle aree storicamente inondate. In particolare, relativamente alle aree inondate nel 2011 e nel 2014 il Rio Noce (oggetto dell'intervento), tenuto conto della modesta estensione dell'area mappata e della carenza di informazioni disponibili sulla geometria delle sezioni, viene classificato in classe A* (in accordo con DGR n.712/2016).

Nella "Carta degli interventi" sono individuati in modo puntuale i principali interventi di attuazione a seguito delle problematiche emerse dalle analisi del Piano di bacino sia a livello

geomorfologico che idraulico. Gli interventi idraulici sono relativi all'adeguamento di opere risultate insufficienti dalle verifiche, all'eliminazione di opere o strutture interferenti con il normale deflusso o alla realizzazione di interventi in alveo.

Il riordino del vincolo idrogeologico è previsto dall'art. 34 della L.R. n. 4/1999 e richiamato dall'art. 15 comma 1 punto b della L.R. 9/93 come contenuto del Piano di bacino.

L'area è classificata con rischio idrogeologico Medio/moderato (R2/R1) e rischio idraulico Molto elevato solo nell'area interessata dagli allagamenti del 2011 e 2014. La suscettibilità al dissesto dell'area è medio/bassa e l'area non risulta essere soggetta a vincoli territoriali.



Stralcio Carta dei principali vincoli territoriali nell'Elaborato Piano di Bacino Torrente Bisagno (Piano di Bacino, stralcio per la tutela del rischio idrogeologico)

L'intervento attualmente non risulta parte integrante delle previsioni del Piano Stralcio di bacino del Bisagno.".

3.5 Pianificazione Comunale

3.5.1 Piano Urbanistico Comunale (P.U.C.)

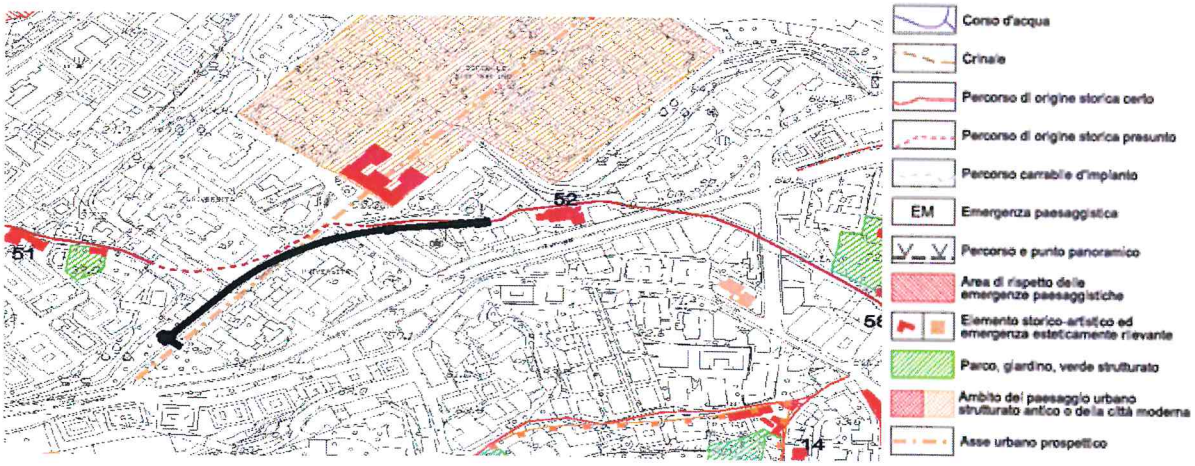
Il Piano Urbanistico Comunale Vigente per il Comune di Genova è entrato in vigore dal 3 Dicembre 2015 con la conclusione del procedimento con DD n. 2015-118.0.0-18

Gli interventi di progetto ricadono in un'area classificata nella mappa di assetto urbanistico come SIS-S "servizi pubblici territoriali e di quartiere e parcheggi pubblici" e come area di trasformazione n. 26 ospedale di San Martino.

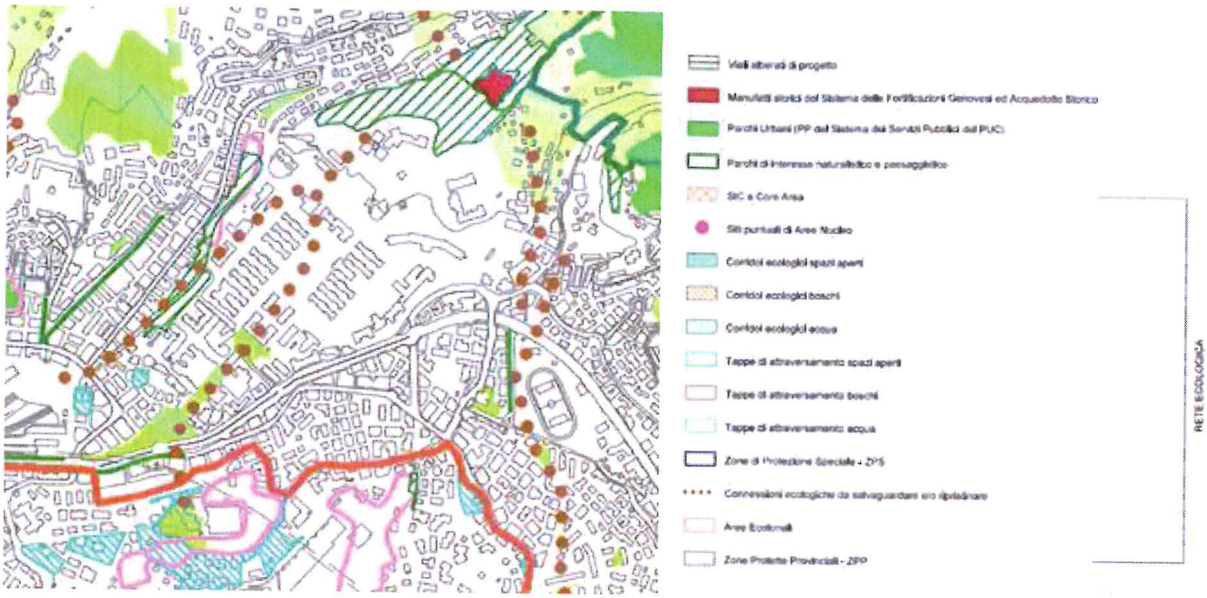
I servizi pubblici, come identificati nella cartografia del Sistema dei Servizi foglio 39, sono:

- Servizi di verde pubblico gioco sport e spazi pubblici attrezzati esistenti: secondo le prescrizioni generali essi devono essere conservati per le loro caratteristiche morfologiche, vegetazioni e di effettiva fruibilità e la loro sostituzione con altri tipi di servizio non è consentita. Inoltre quest'area è stata individuata anche come potenziale nodo di connessione ecologica da salvaguardare e/o ripristinare sia nella carta della biodiversità che in quella del sistema del verde urbano e territoriale
- Servizi istruzione esistenti: istituto universitario con una superficie di 9.851 metri quadrati
- Servizi interesse comune esistenti: ospedale Regionale di proprietà pubblica e una superficie di 291.384

Gli interventi di progetto sono individuabili come "interventi finalizzati al superamento di situazioni di rischio idrogeologico e idraulico" secondo le indicazioni del PUC tali interventi sono sempre consentiti nei singoli Ambiti e Distretti, anche in assenza di specifica indicazione cartografica nel rispetto delle relative norme progettuali di livello puntuale.



Stralcio Carta Livello Paesaggistico Puntuale (In nero il by pass)



Stralcio sistema del verde urbano e territoriale (Piano Urbanistico Comunale)



Stralcio carta della Biodiversità (Piano Urbanistico Comunale)

La nostra area non ricade all'interno del centro storico e nell'area non sono presenti edifici con valore storico paesaggistico.

Non si evidenziano pertanto vincoli specifici incompatibili con la realizzazione del by pass: le opere di progetto risultano compatibili con la destinazione urbanistica stabilita dal PUC di Genova per le aree dove verranno realizzate le opere.

3.5.2 Piano Urbano del Traffico (PUT e/o PUM)

Il Consiglio Comunale di Genova ha approvato con Delibera del 28 Giugno 2000, la prima revisione del Piano Urbano del Traffico (PUT) nell'area centrale, in attuazione dell'art. 36, comma 5 del D.L. n. 285 del 30/4/92.

Il "documento finale" PUM Piano Urbano della Mobilità, approvato dal Consiglio Comunale con la deliberazione n. 1 del 19/01/2010, è nella sua fase operativa. Il Piano ha come obiettivi generali: migliorare la vivibilità dei luoghi, garantire il diritto alla mobilità per tutti., agevolare gli spostamenti dei cittadini, migliorando qualità del trasporto e tempi di percorrenza soprattutto attraverso la valorizzazione della rete del trasporto pubblico urbano e di tutte le modalità ecocompatibili; diminuire le emissioni inquinanti.

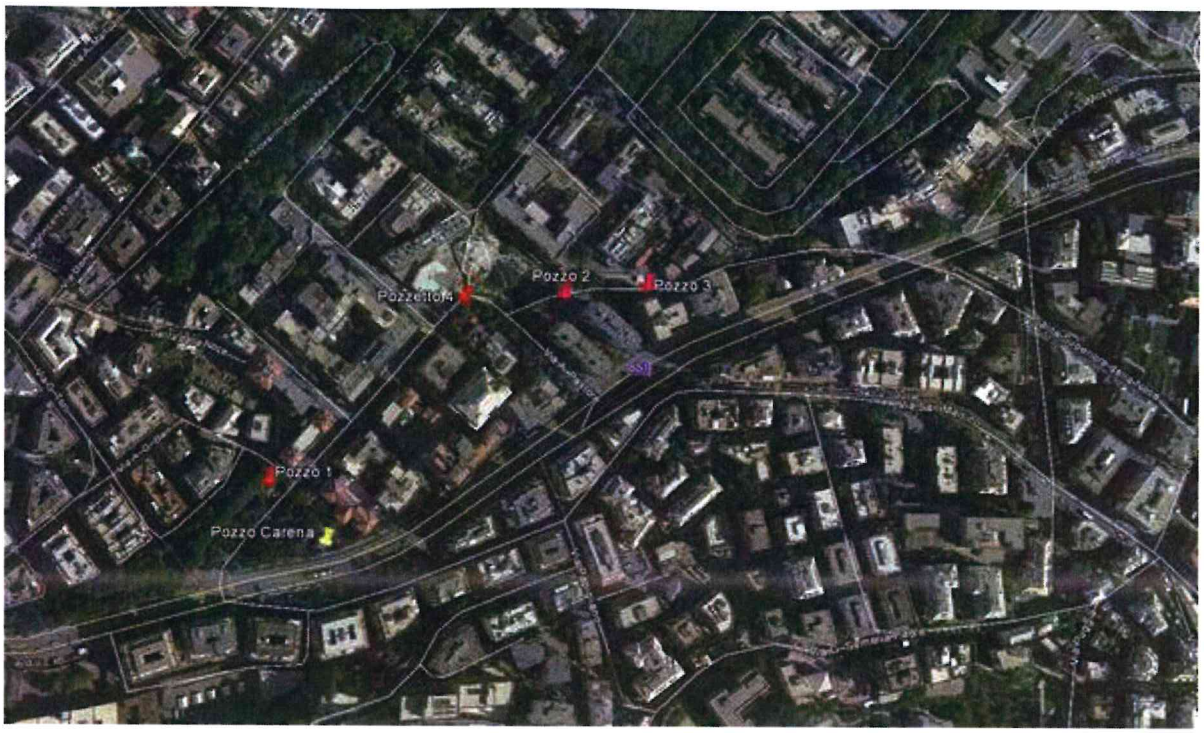
Le opere di progetto non generano interferenze significative con il Piano Urbano del Traffico del comune di Genova; soltanto in fase di realizzazione delle opere potranno essere generate delle modificazioni temporanee, a livello locale, dei percorsi attuali della viabilità urbana, che dovranno essere definiti in collaborazione con il competente Ufficio Trasporti e Mobilità del Comune di Genova.

4. INQUADRAMENTO TERRITORIALE-AMBIENTALE

4.1 Localizzazione delle opere di progetto

Le opere oggetto di tale studio saranno localizzate nella zona del polo universitario-ospedaliero di San Martino. L'area è caratterizzata dalla presenza di edifici universitari, di un ospedale, di una scuola, da alti fabbricati residenziali multipiano e da un'area a verde pubblico (Giardini Mario Reali, Giardini Ottorino Balduzzi) con presenza di aree di gioco per bambini. A sud i giardini si trovano direttamente a confine con la SS1 (Corso Europa), una strada statale a corsie separate caratterizzate da alto traffico in entrambe le direzioni.

L'area di ubicazione del bypass risulta delimitata a Sud e a Est da Corso Europa, a Nord dalla Salita Superiore della Noce, ad Ovest da Viale Benedetto XV. Più dettagliatamente il pozzo P1 verrà realizzato in corrispondenza dei Giardini Balduzzi, il pozzo P2, il pozzo P3 e il pozzo d'intercettazione saranno ubicati in Via salita superiore della Noce, mentre il pozzetto P4 sarà posto all'interno del cortile del dipartimento di Igiene dell'Università.



Ortofoto dell'area di intervento con ubicazione delle opere di progetto



Vista aerea dell'area di intervento

4.2 Aree protette, Siti di Interesse Comunitario, Zone di Protezione Speciale

La salvaguardia e il miglioramento della qualità dell'ambiente naturale attuati mediante la conservazione degli habitat, della flora e della fauna selvatica rappresentano uno degli obiettivi prioritari perseguiti dall'Unione Europea. Su queste basi nel 1979 è stata adottata la Direttiva Comunitaria 79/409, anche detta direttiva Uccelli, e successivamente nel 1992 la Direttiva comunitaria 92/43/CEE, direttiva Habitat. Lo scopo principale delle direttive è quello di contribuire alla salvaguardia della biodiversità e della flora e fauna selvatica attraverso la definizione, da parte degli stati membri, di Zone di Protezione Speciale (ZPS) e di Siti di Interesse Comunitario (SIC). I siti proposti dagli stati membri dopo l'approvazione finale da parte della Commissione Europea andranno a costituire la rete di Zone Speciali di Conservazione (ZPC), finalizzata al mantenimento della biodiversità nelle regioni biogeografiche di appartenenza.

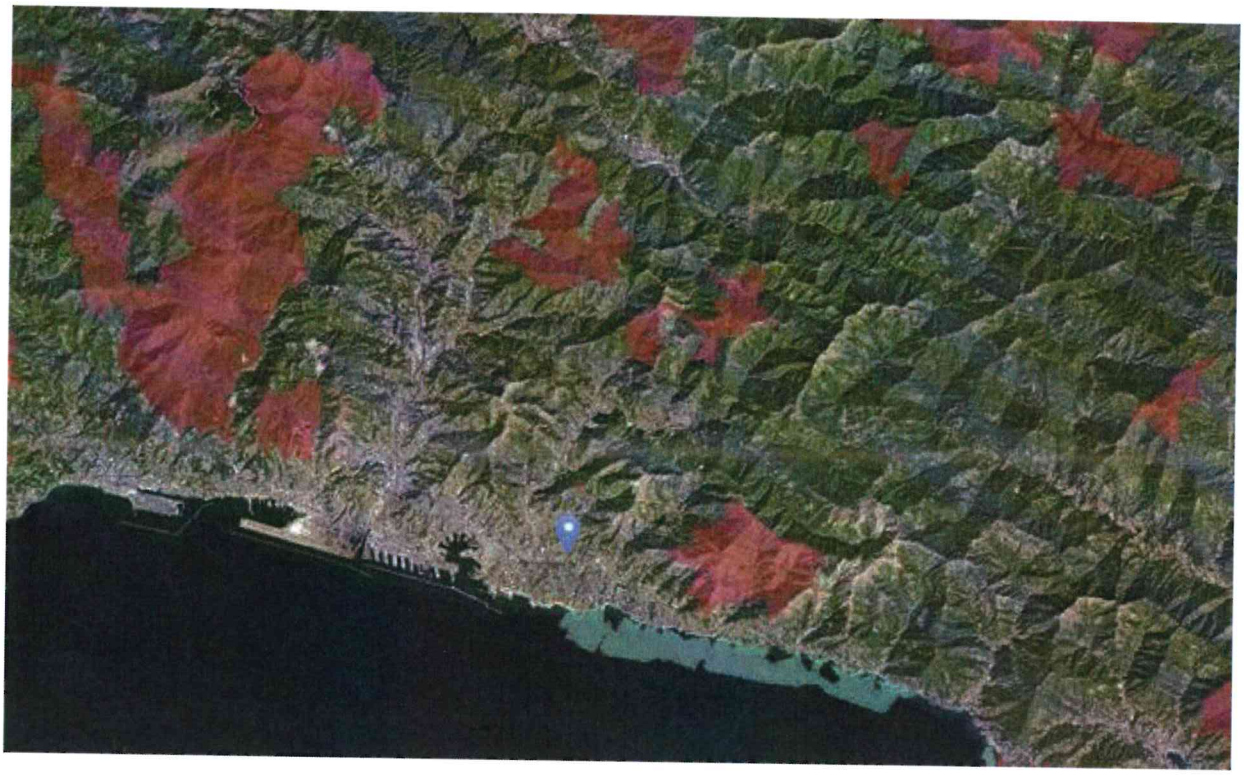
Ai sensi dell'art. 6 della direttiva 92/43/CEE, i piani e i progetti che interessano direttamente o indirettamente aree SIC e ZPS, sono sottoposti ad una procedura definita Valutazione di Incidenza, che viene condotta con lo scopo primario di valutare le interferenze che il piano o progetto producono sulle aree SIC.

La delibera della Giunta Regionale della Regione Liguria n. 646 del 08/06/01 "Misure di salvaguardia per i proposti siti di Importanza Comunitaria (SIC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS) liguri: applicazione della valutazione di Incidenza" sostituita dalla DGR 328 del 07/04/2006 definisce i criteri con cui deve essere redatta la relazione di incidenza al fine di identificare e valutare tutti gli impatti che le opere di progetto producono in fase di cantiere e di esercizio sulle specie e sugli habitat presenti all'interno del sito di interesse comunitario.

Grazie alla sua favorevole posizione geografica, infatti, la regione conserva, nel suo piccolo territorio, ambienti naturali estremamente differenziati, cosi da comprendere tutte le tre aree biogeografiche presenti in Italia: alpina, continentale e mediterranea.

La Liguria ha dato un consistente contributo alla realizzazione di Natura 2000: per il territorio ligure sono stati proposti ben 125 SIC (99 terrestri e 26 marini) e 7 ZPS. In definitiva la superficie della Rete ligure copre circa 138.000 ettari con i SIC terrestri e 20.000 ettari con le ZPS, che tuttavia sono in gran parte sovrapposte ai primi per un totale di circa 140.000 ettari di rete terrestre. A questi vanno inoltre aggiunti i circa 7.000 ettari dei 26 siti marini, per un totale di 147.000 ettari.

L'area in cui insiste l'intervento oggetto di questo studio non ricade in alcuna delle aree individuate come SIC e ZPS.



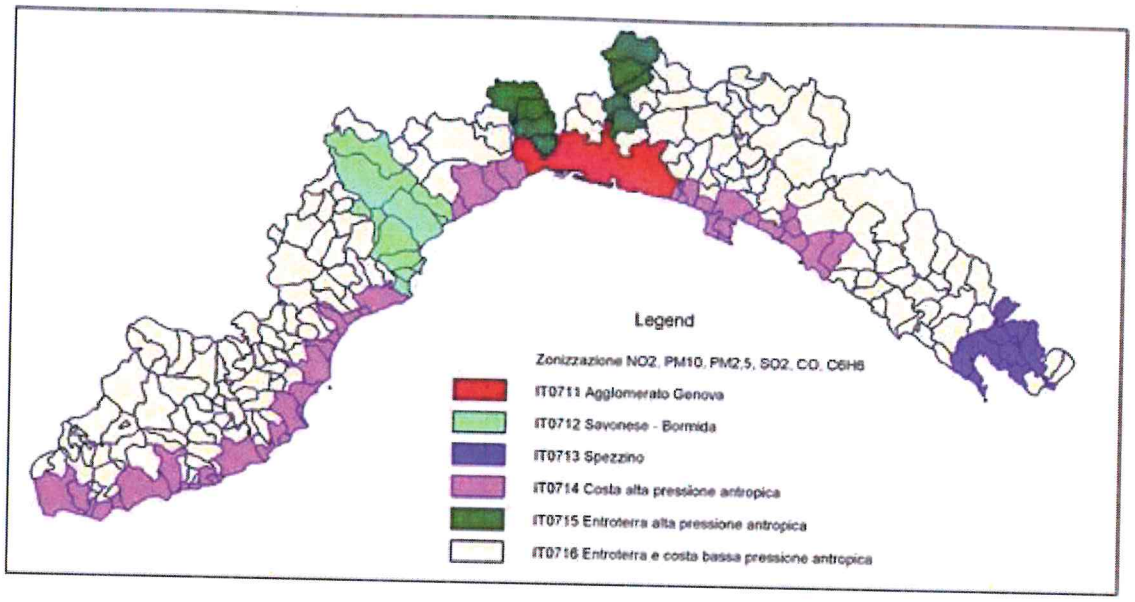
Mappa dei SIC Terrestri (in rosso) e Marini (in ciano) nei dintorni dell'area oggetto dell'intervento

4.3 Atmosfera e qualità dell'aria

Con DGR n.44 del 24 gennaio 2014, Regione Liguria ha adottato, secondo quanto disposto dal D.Lgs. n.155/2010, la zonizzazione del territorio regionale. Le zone sono state classificate con riferimento a ciascun inquinante in base ai livelli di qualità dell'aria (concentrazioni) al fine di stabilire, in ciascuna zona, le tecniche di valutazione da utilizzare (misure fisse obbligatorie, misure indicative e altre tecniche di stima).

La classificazione delle zone è stata riesaminata ed aggiornata, con dgr. n 536 del 10 giugno 2016, sulla base delle valutazioni annuali della qualità dell'aria più recenti.

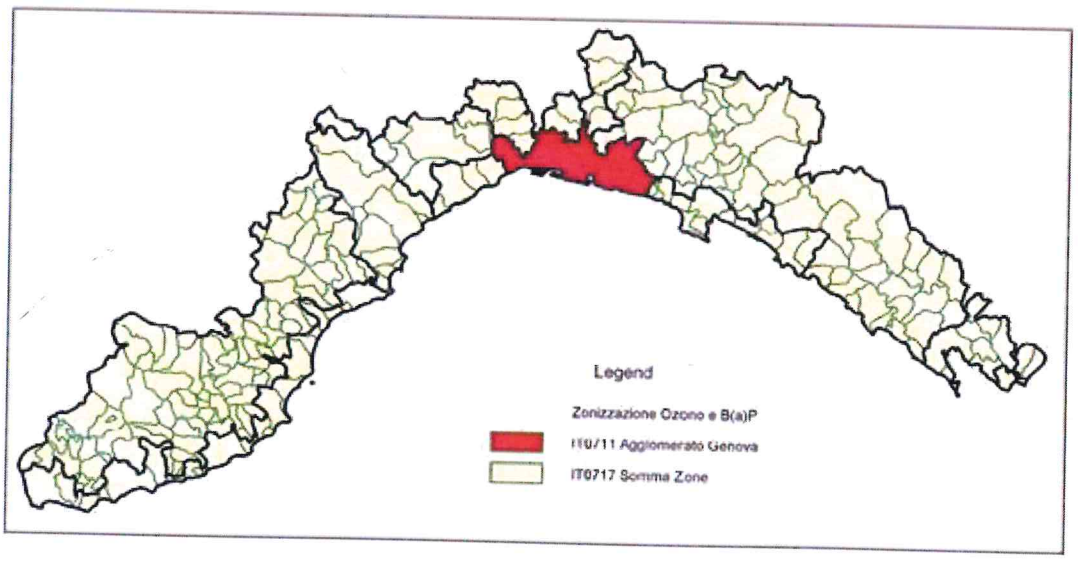
Osservando la carta dei principali inquinanti atmosferici, l'area oggetto di intervento è caratterizzata da colore rosso e dunque identificata in "zona 1 – Agglomerato Genova".



Zonizzazione per NO2, polveri, SO2, CO, benzene

Per l'Ozono, in considerazione del fatto che i livelli di inquinamento registrati sul territorio sono analoghi e che su tutto il territorio gli obiettivi a lungo termine sono superati, si è ritenuto di accorpare tutte le zone, salvo naturalmente l'agglomerato di Genova.

Tale zonizzazione si è ritenuto di riferirla anche al B(a)P, visti i bassi livelli registrati e tenuto conto che le fonti di emissione (incendi e combustione legna) sono distribuite, per tipologia, sull'intero territorio regionale.

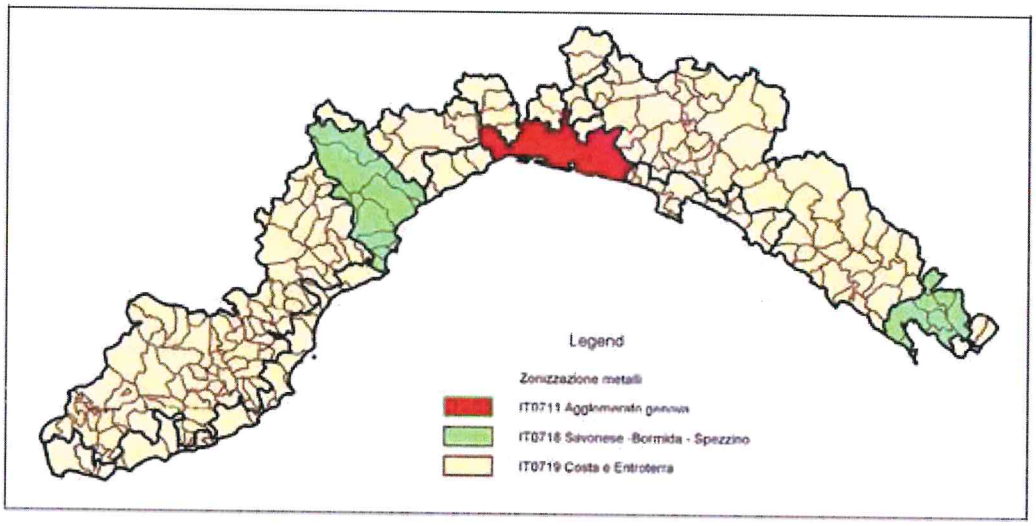


Zonizzazione per Ozono e B(a)p

BAP		
	Emissione totale per zona	Carico inquinante rapportato alla superficie della zona
	(kg)	Kg/kmq
IT0711	124	0,52
IT0717	208	0,04

Emissioni e carico inquinante riferito alla superficie della zonizzazione per B(a)p

Per i metalli l'analisi del carico emissivo ha consentito di individuare il settore industriale (in particolare combustioni nei processi industriali e combustione nell'industria della produzione e trasformazione di energia) quale principale e determinante fonte emissiva.



Zonizzazione per metalli

	AS		CD		NI		PB	
	Emissione totale	Carico inquinante	Emissione totale	Carico inquinante	Emissione totale	Carico inquinante	Emissione totale	Carico inquinante
	(kg)	Kg/kmq	(kg)	Kg/kmq	(kg)	Kg/kmq	(kg)	Kg/kmq
IT0711	93	0,4	119	0,5	1833	7,6	2422	10,1
IT0718	316	0,6	311	0,6	3487	6,3	26188	47,2
IT0719	28	0,0	40	0,0	2245	0,5	3577	0,8

Emissioni e carico inquinante riferito alla superficie della zonizzazione per metalli

5. RAGIONI DELLA SCELTA PROGETTUALE

Il rio Noce è un corso d'acqua che, scendendo dalla zona Nord-Est del territorio genovese, raccoglie le acque meteoriche dei bacini imbriferi in esso confluenti, compreso l'affluente Papigliano, per scaricarle nel rio Rovare e quindi in mare.

L'espansione urbanistica della città di Genova ha portato, in un periodo a cavallo fra fine 1800 e il 1900, a tombare buona parte dei corsi d'acqua; non fa eccezione il bacino del Rio Noce, specie nell'area in studio che comprende il triangolo fra Corso Europa, via Benedetto XV e la Salita Superiore del Noce dove la struttura interrata risulta generalmente costituita da un ovoide largo circa 1 m e alto circa 1,5 m realizzato attorno al vecchio alveo del torrente. Il manufatto è caratterizzato da una volta in mattoni pieni e pareti in calcestruzzo o muratura in pietra; il fondo è in cls o roccia in posto. Per tale zona e per le successive zone vallive il condotto del rio Noce è utilizzato come fognatura comunale di tipo "misto", ricevente pertanto anche i contributi delle acque nere.

Negli ultimi anni, la vetustà del suddetto condotto e la sua tipologia costruttiva hanno richiesto interventi di manutenzione ordinaria che sono consistiti per lo più nel rivestimento interno di alcuni tratti ammalorati con elementi policentrici in lamiera ondulata, zincata.

In particolare, lo stato di conservazione del condotto ovoidale nel tratto compreso tra la Scuola di infanzia "Delia Repetto" ed il Pozzo Carena è andato sempre più deteriorandosi e per questo motivo si sono avuti crolli in alcuni tratti della volta e/o delle pareti che ne hanno intasato ed ostruito il fondo impedendone un corretto funzionamento idraulico.

Tale situazione, associata agli eventi meteorici di questi ultimi anni che si sono sempre più moltiplicati come intensità e frequenza, ha creato condizioni di funzionamento in pressione, rigurgiti e fuori uscite d'acqua che hanno causato allagamenti e danni ad alcuni edifici con scantinati collegati idraulicamente al condotto scatolare del rio Noce. In particolare, le forti alluvioni verificate a Genova nel 2011 e nel 2014 hanno causato la fuoriuscita del corso d'acqua provocando ingenti danni agli edifici della zona, come i laboratori degli Ospedali S. Martino, i piani interrati degli istituti universitari, la scuola Materna Delia Repetto, il Dipartimento Anziani e Penitenziari della ASL, garage e piani terra privati posti alle quote topograficamente più basse.

L'Amministrazione Comunale di Genova, considerato che i disservizi sopra citati sono inesorabilmente destinati a peggiorare nel tempo, ha ritenuto necessario, urgente ed indifferibile intervenire in modo radicale nel tratto interessato dai crolli e dalle ostruzioni prevedendo la realizzazione di un condotto di by-pass del rio Noce.

6. IMPATTI

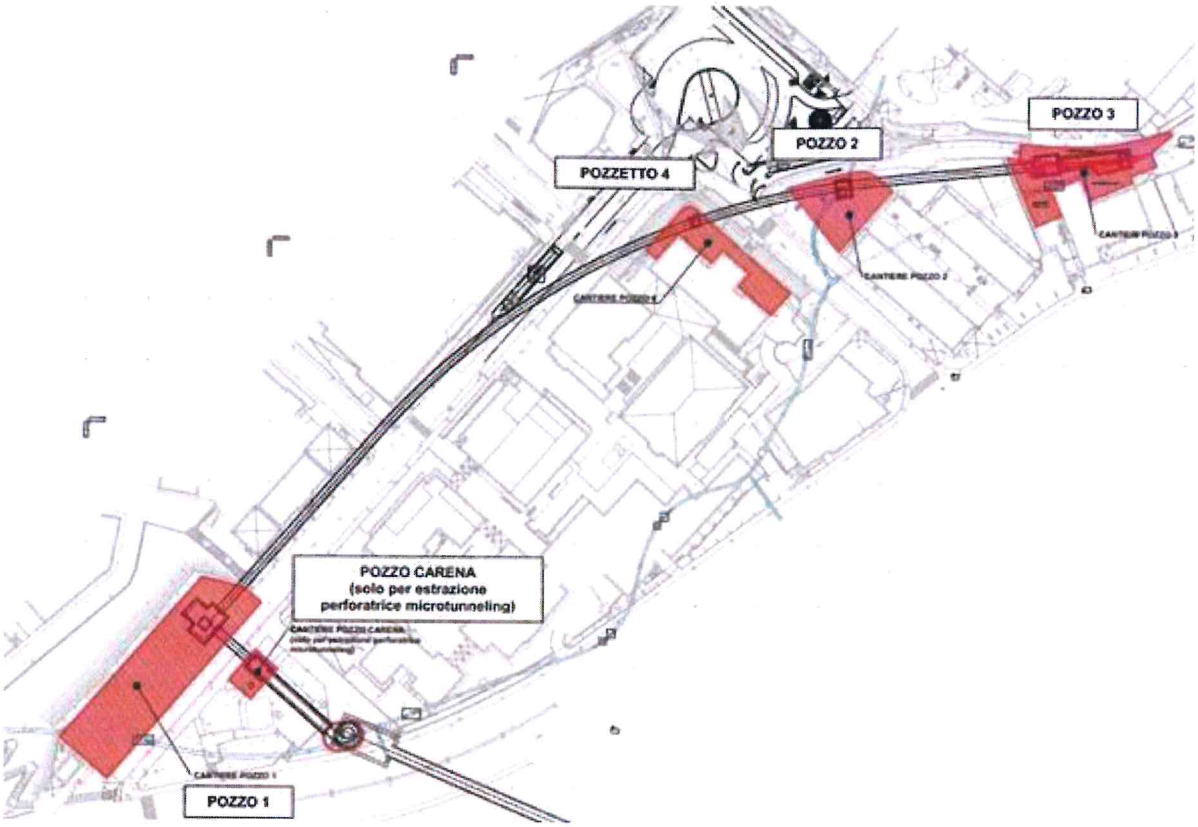
Il contesto fortemente urbanizzato in cui verranno realizzate le opere in oggetto ha reso necessaria una progettazione estremamente attenta nell'adottare misure che possano ridurre o mitigare i possibili effetti sulle componenti paesaggistico-ambientali.
Il tracciato plano altimetrico è stato desunto dal connubio di esigenze idrauliche e la necessità di evitare/ minimizzare le interferenze con edifici e sottoservizi esistenti. Il tracciato è stato infatti definito in modo da non passare mai al di sotto degli edifici esistenti che si affacciano lungo Viale Benedetto XV e Via Salita Superiore della Noce.
Si analizzeranno di seguito gli impatti presunti relativi alla sola fase di cantiere in quanto a lavori conclusi, essendo gli interventi oggetto di tale studio interrati, il contesto attuale dei luoghi non sarò modificato.

6.1 Cantierizzazione dell'area, rischio incidenti e tempistica delle lavorazioni

Le opere previste nel presente progetto di by-pass del Rio Noce sono da realizzarsi in un contesto urbano che presenta spazi abbastanza limitati e una viabilità sostanzialmente obbligata. Questi due aspetti si riflettono sulla definizione e progettazione delle aree di cantiere, che dovranno essere particolarmente oculate, e sulla viabilità dei mezzi di cantiere.

Vista la tipologia del progetto e la dislocazione delle varie opere sono previste 5 aree di cantiere distinte, così aggregate:

- Pozzo Carena + Pozzo 1
- Pozzo 2
- Pozzo 3
- Pozzetto 4



Planimetria delle aree di cantiere

Ogni area sarà recintata con apposita rete e chiusa da cancello a doppio battente. Verrà posta in opera in ogni area tutta la cartellonistica e la segnaletica necessaria; in ogni cantiere saranno posizionati i baraccamenti e gli apprestamenti per il soccorso e antincendio oltre agli impianti di terra e gli impianti contro le scariche atmosferiche. Intorno ad ogni area verranno poste in opera barriere antirumore provvisorie che fungeranno anche da antipolvere.

Al fine di limitare il più possibile i rischi di incidenti, le aree prospicienti la strada comunale saranno delimitate da new jersey in cemento armato e segnalate con luci fisse lampeggianti per la notte e i periodi di scarsa visibilità. La sicurezza per i pedoni sarà ovunque garantita attraverso delle delimitazioni ben segnalate e recintate dei percorsi pedonali, sempre distinti da quelli carrabili.

La durata complessiva dei lavori è stata stimata pari a 18 mesi.

Il primo cantiere a dover essere installato è quello in corrispondenza del pozzo 1, dal quale deve essere lanciata poi la fresa sia verso il pozzo 3 che verso il pozzo Carena.

Una volta eseguite le paratie di micropali in tale pozzo, le relative attrezzature verranno postate in Via Salita Superiore del Noce dove tale attività avverrà in due fasi per permettere la deviazione provvisoria dell'attuale viabilità.

Per quanto riguardo lo scavo del microtunnel, il primo tratto da realizzarsi è quello sotto Viale Benedetto XV verso il pozzo Carena, in modo da consentire l'estrazione della macchina dal pozzo realizzato nei lavori del Primo Lotto Secondo Stralcio e consentirne il tombamento e la chiusura, svincolando quindi i due cantieri in mano, probabilmente, a due appaltatori diversi. A questo punto la macchina verrà riposizionata nel pozzo 1 per essere poi indirizzata verso il pozzo 3; si valuta l'inizio di tale attività nell'undicesimo mese.

La macchina verrà estratta dal pozzo 3 e quindi i relativi lavori di predisposizione sono stati tarati in modo da essere completati con circa un mese di anticipo sull'arrivo della fresa che dovrebbe avvenire all'inizio del quindicesimo mese.

A questo punto, terminato lo scavo con il microtunnel, si provvederà a smobilitare il cantiere del pozzo 1, a completare le opere del pozzo 3/pozzo di intercettazione e a realizzare il pozzetto 4 per il collegamento del collettore proveniente dal polo Chirurgico al nuovo by pass: tali attività dovrebbero protrarsi per poco meno di 4 mesi, in modo da concludere ogni lavorazione e restituire i sedimi occupati per la fine del diciottesimo mese.

6.2 Deformazioni-vibrazioni e rumori

La forte urbanizzazione dell'area all'interno della quale si colloca il cantiere del by pass del Noce ha portato a realizzare una serie di analisi della possibile interazione tra le opere di progetto e le strutture esistenti in termini sia di deformazioni e vibrazioni, sia di rumore.

In merito allo scavo del microtunnel, si è provveduto a definire l'estensione del bacino di subsidenza, andando poi ad individuare quali sono gli edifici interferiti. Si è quindi proceduto a valutare la categoria di rischio di danno per ciascun edificio interferito secondo l'approccio cautelativo che non considera l'interazione terreno - struttura. Il risultato delle analisi è che le opere non saranno soggette a danni ricadendo all'interno delle classi di danno 0 e 1 ovvero a danno trascurabile.

Una analisi analoga è stata effettuata per il bacino di subsidenza generato dai pozzi e dagli scavi, ottenendo per tutti gli edifici interferiti ancora una classe di danno 0, quindi danni trascurabili.

Sulla base dei risultati delle analisi e della prassi ingegneristica, basata sui risultati di molteplici opere realizzate, si è definito un piano di monitoraggio che ha per oggetto:
- il bacino di subsidenza del microtunnel;
- gli spostamenti e lo stato tensionale delle opere di sostegno dei pozzi e degli scavi;
- gli spostamenti e le deformazioni degli edifici;
- il rumore e le vibrazioni indotte dalle lavorazioni.

Il monitoraggio avrà la finalità di verificare l'attendibilità delle previsioni progettuali e la corretta esecuzione dei lavori oltre al fornire tutte le informazioni necessarie per adoperare delle azioni correttive nel caso di deviazioni importanti da quanto previsto

In merito all'impatto acustico che le attività temporanee di cantiere provocheranno è stato eseguito uno studio delle emissioni acustiche, ai sensi dei d.lgs. 447/1995 - DPCM 14/11/1997 - DM 16/03/1998 - L.R.12/98).
Lo studio è stato effettuato con analisi previsionali attraverso l'utilizzo di modello di calcolo (Cadna-A della Datakustik); la caratterizzazione acustica dei diversi macchinari e attrezzature di cantiere è stata realizzata attraverso fonti bibliografiche e da risultati ottenuti da studi di impatto su sorgenti equivalenti a quelle oggetto dell'intervento. Su questa base sono stati individuati gli scenari più impattanti dal punto di vista acustico nelle aree di progetto (valutando le tipologie di operazioni rumorose previste ed eventuale contemporaneità di dette operazioni) e sono stati studiati i livelli previsti in facciata ai ricettori posti in prossimità.
Il risultato dell'analisi porta a valutare l'opportunità di adottare degli effetti mitigativi per alcuni scenari previsti ritenuti più critici. Si proporrà quindi il posizionamento di barriere mobili fonoassorbenti in prossimità dei cantieri e la valutazione di tempi di funzionamento frazionati.

6.3 Emissioni in atmosfera

Le interferenze prodotte a carico della componente atmosfera in termini di emissioni di polveri e gas saranno limitate alla circolazione dei mezzi e al funzionamento delle apparecchiature di cantiere. L'entità di tali emissioni sarà strettamente vincolata alla durata della fase di cantiere e all'orario di apertura del cantiere medesimo.
Le soluzioni previste dalle planimetrie di cantiere consentiranno di ridurre le emissioni connesse alla viabilità in fase realizzativa dell'intervento.

Valutando l'elevato livello di antropizzazione in cui si inseriscono le opere di progetto, l'interferenza prodotta dal cantiere nei confronti della componente atmosferica si presenta comunque di medio-bassa entità.

6.4 Vegetazione e fauna

L'area d'intervento, fortemente antropizzata, non ricade nei territori di Riserva Naturale e non presenta alcun Sito di interesse internazionale. In riferimento alla flora e alla fauna possono essere considerati minimi gli eventuali impatti diretti e indiretti in fase di cantiere, fatta eccezione per la vegetazione presente nei giardini di Mario Reale in cui verrà allestito il cantiere per la realizzazione del Pozzo 1.

Nell'area verde dei giardini è stato effettuato un censimento delle alberature esistenti in maniera da prevedere un accantieramento che minimizzi gli impatti sulle specie arboree. Le alberature vengono per la maggior parte preservate e quelle per cui si renderà necessario l'abbattimento è stato previsto il ripristino a conclusione dei lavori.

6.5 Interferenze con altre opere ed interventi esistenti

Vista la collocazione delle opere di progetto in pieno centro abitato sono stati eseguiti dei rilievi al fine di individuare la presenza di reti/sottoservizi che possano interferire con le lavorazioni. Sono stati contatti i vari enti gestori delle reti rilevate e sono state progettate le risoluzioni per ogni singola interferenza individuata.

Non sono state rilevate situazioni particolarmente gravose da affrontare in quanto in accordo con gli enti gestori i sottoservizi individuati ed interferenti verranno deviati o temporaneamente, per la sola durata delle operazioni di cantiere, o permanentemente. In ogni caso verrà garantita la continuità delle linee per gli utenti del quartiere.

6.6 Produzione dei rifiuti

Nell'ambito delle lavorazioni previste saranno ovviamente necessarie operazioni di scavo e/o demolizione delle strutture esistenti.

La gestione di terre e rocce da scavo dovrà seguire quanto riportato nel D.P.R. n° 120/2017 - Regolamento recante la disciplina semplificata della gestione delle terre e rocce da scavo, ai sensi

dell'articolo 8 del decreto-legge 12 settembre 2014, n. 133, convertito, con modificazioni, dalla legge 11 novembre 2014, n. 164.

Dallo studio effettuato sull'area oggetto di intervento e dai sondaggi e le analisi ambientali eseguiti sul materiale da scavare è emerso che la quasi totalità del volume ricavato dagli scavi e dalle demolizioni non sarà riutilizzabile in sito ma conferito in discarica o riutilizzabile in altri siti. Più dettagliatamente a fronte di una volumetria di scavo e demolizione di circa 7.540 mc, si prevede di riutilizzarne in situ solo 230 mc circa e conferire la rimanente parte, circa 7.310 mc, a discarica autorizzata o altro idoneo sito nel rispetto della normativa sopra citata.

Vista la collocazione dei cantieri all'interno del centro urbano, è fondamentale considerare l'aspetto dell'accumulo del materiale scavato e l'impatto che avrà il trasporto dello stesso dal cantiere al sito di destinazione. Sono state quindi individuate delle aree all'interno di ogni cantiere destinate ad un deposito temporaneo del materiale in attesa che venga trasportato in altro sito. Al fine di evitare la produzione di polvere, il materiale andrà innaffiato e sarà coperto con teli una volta collocato sull'autocarro. Le ruote dei mezzi di trasporto saranno lavate prima di uscire dal cantiere e le strade percorse saranno pulite periodicamente.

6.7 Aspetti socio-economici

I disagi che interesseranno la popolazione residente in prossimità dell'area di intervento durante la fase di realizzazione delle opere di progetto sono compensati dal forte impatto positivo che si registrerà sulla componente socio-economica a progetto finito, dovuta alla sicurezza idraulica che verrà garantita ai luoghi interessati.

7. CONCLUSIONI – MATRICE DI SCREENING

Per le varie componenti ambientali viene riportata nella seguente matrice riassuntiva una valutazione dell'impatto dell'intervento in una scala da 0 (impatto nullo) a 5 (impatto molto rilevante).

Ambiente	Descrizione	0	1	2	3	4	5
aria	produzione inquinamento atmosferico locale durante le fasi di cantiere		x				
	produzione inquinamento atmosferico da aumento traffico indotto dai lavori		x				
suolo	possibilità di inquinamento del suolo durante le lavorazioni		x				
rumore	produzione di inquinamento acustico durante le fasi di cantiere				x		
traffico	interferenza con la viabilità locale				x		
flora	interferenza/danneggiamento patrimonio arboreo durante le lavorazioni			x			
	danneggiamento patrimonio arboreo durante le lavorazioni		x				
fauna	interferenza con fauna locale durante le lavorazioni	x					
paesaggio	realizzazione di elementi negativi sul piano estetico-paesaggistico	x					
patrimonio culturale e storico	interferenza dell'intervento con beni aventi valenza culturale-storica	x					
economia e sociale	interferenza dell'intervento con l'economia del luogo	x					

Si riportano di seguito gli aspetti positivi legati alla realizzazione delle opere a progetto, valutati anch'essi in una scala da 0 (miglioramento nullo) a 5 (miglioramento molto rilevante).

Ambiente	Descrizione	0	1	2	3	4	5
acqua	riduzione perdite di portata in caso di eventi di piena significativi						x
	aumento condizioni di sicurezza idraulica in caso di eventi di piena significativi						x
economia e sociale	diminuzione problemi alla viabilità in caso di eventi di piena significativi					x	