Regione Liguria

Città Metropolitana di Genova

COMUNE DI GENOVA

OPERE DI ADEGUAMENTO IDRAULICO DEL TRATTO TERMINALE DEL RIO ROSATA NEL COMUNE DI GENOVA

PROGETTO DEFINITIVO - ESECUTIVO

RELAZIONE PAESAGGISTICA

RTP:

MANDATARIA

EDes Earth Design

Dott. Ing. Bartolomeo VISCONTI
Dott. Ing. Luca GATTIGLIA
Dott. Ing. Chiara PALESE
Dott. Geol. Mauro CASTELLETTO

MANDANTI

ENARCH S.r.l.
Dott. Ing. Paola RUGGIERI
Dott. Arch. Grazia PRASSA

Dott. Ing. Andrea MASCARO

Dott. Ing. Stefano VANDONI

Dott. Archeol. Fabrizio DEL PRETE

EDes Ingegneri Associati P.IVA 10759750010
Via Postumia 49, 10142 Torino
Tel. +39 011.0262900 Fax. +39 011.0262902
www.edesconsulting.eu edes@edesconsulting.eu

Elaborato		Codice	Revisione	Data
6		19038-DE36-0_PAE	0	MAR. 2020
Scala	-			

COMMITTENTE:	Comune di Genova
R.U.P.:	Dott. Arch. Roberto VALCALDA
	Via Garibaldi 9, Palazzo Tursi, 16124 Genova

REGIONE LIGURIA

CITTA' METROPOLITANA DI GENOVA

COMUNE DI GENOVA

OPERE DI ADEGUAMENTO IDRAULICO DEL TRATTO TERMINALE DEL RIO ROSATA



PROGETTO DEFINITIVO/ESECUTIVO

RELAZIONE PAESAGGISTICA

Ai sensi dell'art. 136 e dell'art. 142 del D. Lgs. 42/2004

INDICE

1. PREMESSA 1
2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE 5
3.2. ESTRATTO CATASTALE 15
3.3. PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PAESISTICO PTCP 16
3.1. PIANO URBANISTICO COMUNALE (PUC) 18
4. IL QUADRO DEI VINCOLI 28
4.1. VINCOLI E TUTELE: QUADRO DELLE FONTI CONOSCITIVE CONSULTATE 28
4.2. VINCOLI E TUTELE: QUADRO DI SINTESI 31
5. INQUADRAMENTO STORICO 33
6. DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO 35
7. CARATTERISTICHE TIPOLOGICHE E STRUTTURALI DELL'ESISTENTE 36
8. SCELTA DEGLI INTERVENTI 38
9. INDAGINI PRELIMINARI 40
10. DESCRIZIONE DELLE SOLUZIONI PROGETTUALI 42
11. CONCLUSIONI 46

R.T.P.:
Mandataria: Edes Ingegneri Associati
Mandanti: Enarch S.r.l.
Dott. Ing. Andrea Mascaro
Dott. Ing. Stefano Vandoni
Dott. Archeol. Fabrizio Del Prete

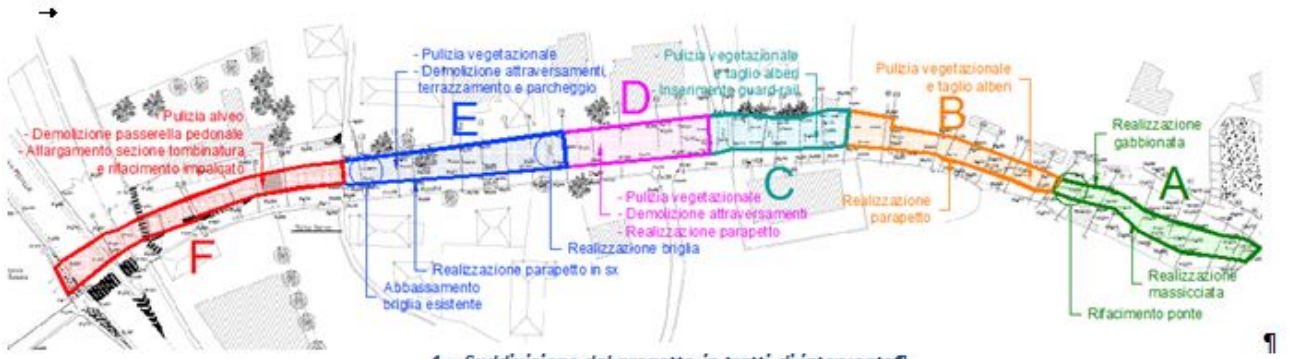
1. PREMESSA

Il presente progetto definitivo/esecutivo è relativo ai lavori inerenti le opere di adeguamento idraulico del tratto terminale del rio Rosata, affluente di sinistra del torrente Bisagno.

Il progetto di adeguamento idraulico ed idrogeologico del rio Rosata a Genova, così come previsto nel progetto preliminare, riguarda una serie di interventi finalizzati alla messa in sicurezza nei confronti delle portate di piena duecentennali. Gli interventi si estendono dalla foce del rio nel torrente Bisagno per una estensione di circa 370 metri verso monte. In particolare dalla relazione illustrativa del Piano di Bacino emerge che "il rio Rosata presenta una serie di ponticelli di attraversamento che possono costituire potenziale ostacolo al deflusso della piena; si evidenzia comunque l'utilizzo di aree di chiara pertinenza fluviale quali orti o deposito di materiali, con evidente incremento della pericolosità in caso di eventi di piena, anche con bassi tempi di ritorno. La tombinatura al di sotto del parcheggio pubblico risulta insufficiente al transito della portata 200-ennale, per mancanza di franco rispetto al carico cinetico."

Le analisi idrauliche condotte in sede di progetto preliminare e quelle di maggior dettaglio elaborate nel presente progetto definitivo ed esecutivo evidenziano la mancanza di franco idraulico lungo la maggior parte del tratto, la potenziale interferenza di passerelle e ponticelli presenti e l'inadeguatezza dello scatolare di valle rispetto alla garanzia di franco idraulico.

Il Piano di Bacino, nelle linee generali di intervento nell'ambito delle criticità del bacino idrografico del torrente Bisagno, affronta il problema della riduzione del rischio anche dei tributari laterali, individuando l'adeguamento delle sezioni idrauliche del Rosata e l'adeguamento generalizzato delle sezioni d'alveo e in particolare dello scatolare di valle, ai fini del deflusso della portata 200-ennale.

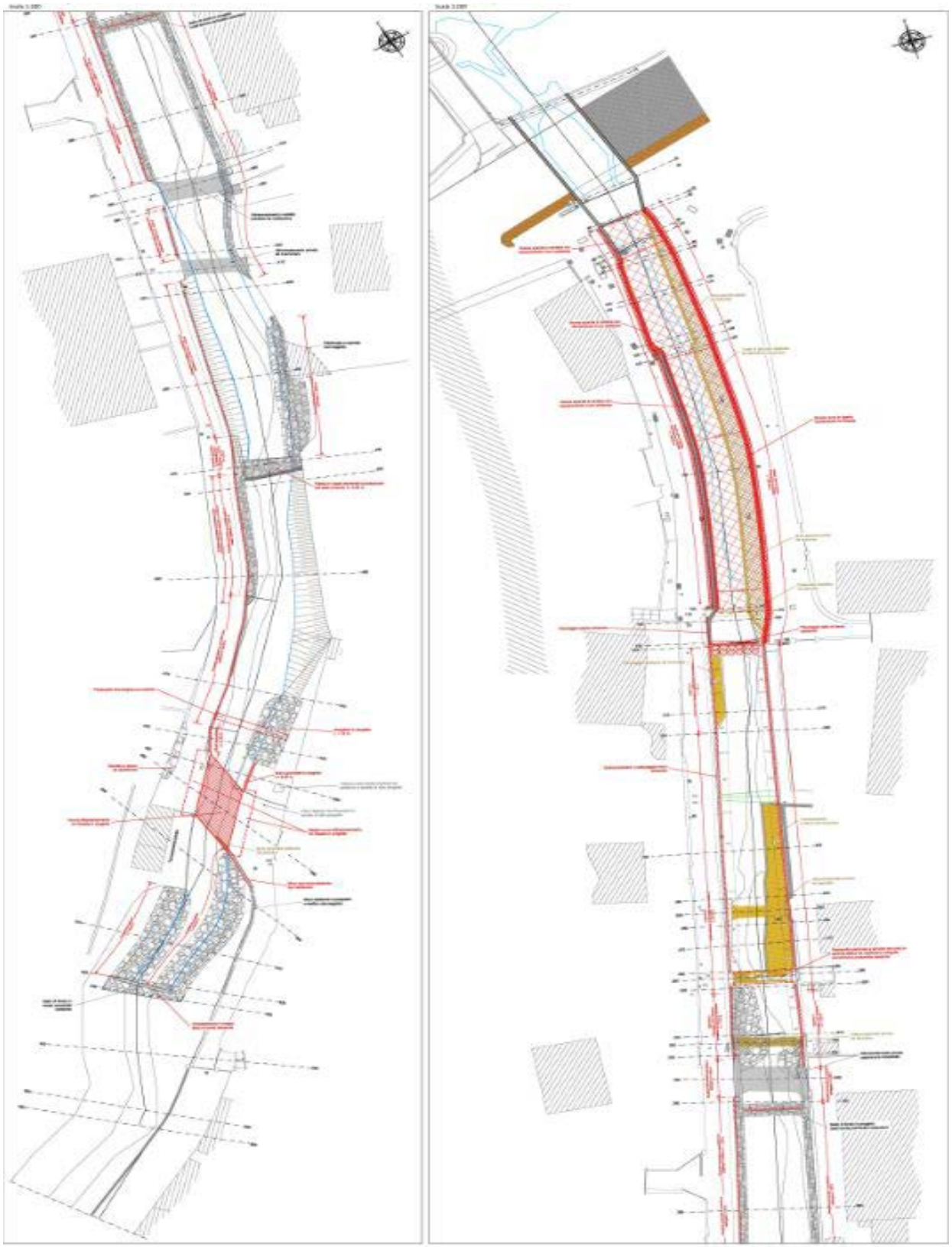


1—Suddivisione del progetto in tratti di intervento

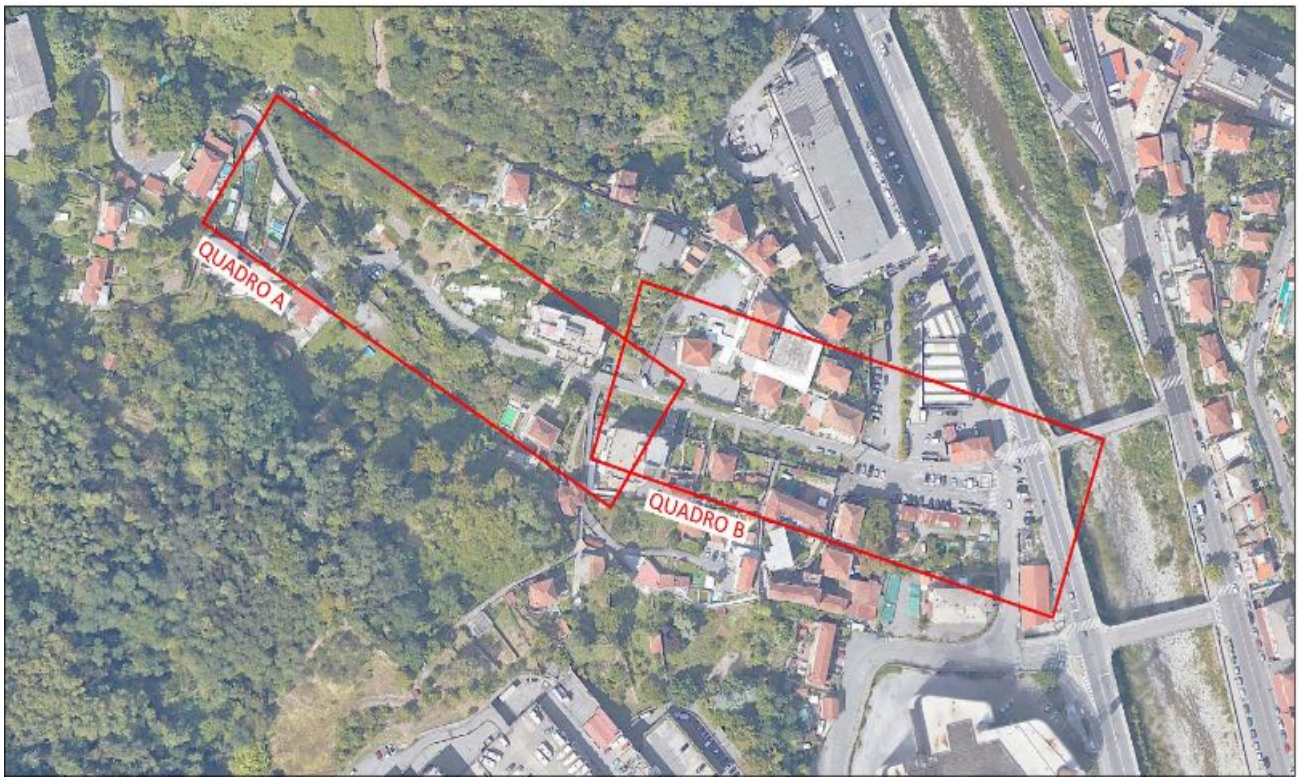
Viene di fatto conclamata una situazione di disordine idraulico generalizzata, che risulta l'elemento prevalente che ha portato alla necessità di intervento; inoltre è presente nella porzione di monte del bacino una situazione di dissesto che può comportare significativi apporti di materiale trasportato a valle, sia in sospensione sia flottante, per cui la presenza di una situazione di sezione regolarizzate e l'eliminazione delle singolarità presenti in alveo risulta di fondamentale importanza. Si precisa che per quanto riguarda il bacino di monte sono previsti e in parte già programmati interventi di riduzione delle condizioni di dissesto, da parte di altri uffici comunali, come meglio specificato nel seguito.

Ai sensi di quanto previsto nel disciplinare di gara per l'affidamento dei servizi di progettazione esecutiva, l'intervento, come meglio dettagliato nel progetto preliminare generale redatto nel 2017, prevede infatti:

R.T.P.:
Mandataria: Edes Ingegneri Associati
Mandanti: Enarch S.r.l.
Dott. Ing. Andrea Mascaro
Dott. Ing. Stefano Vandoni
Dott. Archeol. Fabrizio Del Prete



- la demolizione del tratto di monte dello scatolare in corrispondenza del piazzale adibito a parcheggio e il suo rifacimento;
- il "riordino" idraulico delle sezioni nel tratto di monte, con l'eliminazione di alcuni manufatti e terrapieni che riducono le sezioni d'alveo, e l'eliminazione di 4 passerelle pedonali, sostituite con la realizzazione di una sola nuova, a servizio delle proprietà interessate e adeguata sotto il profilo idraulico;
- la riprofilatura del fondo alveo con abbassamento del fondo nel tratto compreso tra l'imbocco dello scatolare e il ponte di sezione 340-350;
- la demolizione e ricostruzione del ponte di monte, presente in corrispondenza della sezione 490;
- la realizzazione di parapetto lungo tutta la sponda sinistra (via Rosata) per garantire il franco idraulico;
- interventi generalizzati di decespugliamento e riprofilatura del fondo e ripresa di alcune erosioni localizzate;



L'affidamento dei servizi di progettazione oggetto del presente progetto, ha come obiettivo la redazione del progetto esecutivo (i cui contenuti minimi sono disciplinati dagli articoli dal 33 al 43 del D.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 (Regolamento), ai sensi di quanto disposto dagli articoli 23, co. 3, e 216, co. 4, del codice, integrato degli elaborati (inclusi eventuali rilievi topografici e sondaggi geognostici integrativi di quelli messi a disposizione dalla Stazione appaltante) e della documentazione necessari per l'acquisizione di tutti i pareri, visti, autorizzazioni e nulla osta comunque necessari alla appaltabilità dell'opera, ivi compresa la documentazione necessaria allo svolgimento della conferenza di servizi ex art. 14bis della L. 241/90 ed art. 27 del codice, nonché quanto necessario per conseguire la verifica positiva ai sensi dell'art. 26 del codice e per consentire l'immediata appaltabilità e cantierabilità dei lavori progettati.

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

L'obiettivo del progetto è la risoluzione della situazione di criticità idraulica presente lungo il tratto terminale del rio Rosata prima dello sbocco nel Bisagno.

La zona che sarà oggetto del futuro intervento è posta a nord-est dell'antico centro storico della città di Genova nel "Municipio IV Media Val Bisagno", sulla sponda sinistra del torrente omonimo e si estende per circa 400 metri in direzione sud lungo l'alveo del rio Rosata, affluente del corso d'acqua maggiore.

Questo comprensorio è caratterizzato dalla presenza di uno dei due corsi d'acqua più importanti del Genovesato, il torrente Bisagno che nel primo tratto della valle percorre la lunga fascia territoriale con andamento sinuoso da nord-est/est verso ovest/sud-ovest (quartieri genovesi di Struppa, Molassana e Staglieno), per poi scendere da nord a sud con una serie di ampie curve, fino a raddrizzarsi nel suo tratto finale sottostante la copertura moderna nella di zona S. Fruttuoso/Brignole/Viale Brigate Partigiane.



Nel rettangolo giallo la zona circostante il rio Rosata dove saranno realizzate le opere idrauliche,

particolare estratto dalla carta dell'IGM del 1878 (ACIGM, 083 III-NO, S. Olcese)

Nel tratto specifico interessato dalle future opere, posto sul versante meridionale della media Val Bisagno, confluiscono numerose vallecole di estensione ridotta formate dai diversi affluenti presenti in sponda orografica sinistra: dapprima ad ovest si apre quella del rio Rumale, seguita ad est dalla vallecola del rio Rosata, a cui fanno seguito i solchi erosivi dei rii Raggio (ad est) e Baggio (ad ovest), che più a nord confluiscono nella valletta del rio del Gatto (detto anche di Fontanegli, o dei Berti).

La zona, posta in prossimità di antichi percorsi pedonali che conducevano al Monte di Bavari verso meridione e all'areale di Struppa e Molassana verso nord, è caratterizzata dalla presenza di piane alluvionali di ridotte dimensioni, distribuite lungo l'alveo del torrente principale, che nel corso del tempo hanno conservato a lungo il loro aspetto rurale, prima della recente urbanizzazione risalente al passaggio tra la prima e la seconda metà del XX secolo (confronta Figg. 5-6).

In questa porzione della vallata la presenza di rilievi montuosi piuttosto elevati nel territorio che si estende subito a sud del Bisagno crea un paesaggio eterogeneo, con stretti passaggi del torrente a lato delle alture limitrofe (Monte Rosato, 396 m; Monte Castellaro, m 458; Monte Trincea, 308 m), alternati a zone più

aperte e pianeggianti, di formazione alluvionale o a terrazzamenti causati da paleofrane stabilizzate poste a mezza costa. Le aree leggermente più ampie sono alternate a punti in cui il corso d'acqua si restringe, incuneandosi a lato dei versanti maggiormente ripidi, attraversati da piccoli rii, molto irregolari, caratterizzati da forti salti di quota, oltre che da una natura incostante che li vede gonfiarsi stagionalmente in modo impetuoso.

Nelle zone adiacenti al Bisagno e ai rii minori, dal dopoguerra agli anni recenti, sono stati costruiti stabilimenti produttivi, centri adibiti al commercio e condomini, ricavando piazzali in cemento sopra le aree di formazione alluvionale o livellando con muri di contenimento zone precedentemente occupate dalle fasce adibite a colture ortive. Attorno al rio Rosata questa "urbanizzazione" conserva in parte le tracce delle prime attività antropiche industriali nate in questa zona nella prima metà del XX secolo quali ad esempio la ciminiera della vecchia fabbrica di laterizi inglobata nel palazzo in vetro nero e acciaio attualmente adibito a centro commerciale (Shunfa 1).

Attualmente il territorio, benché definito dagli strumenti urbanistici come "tessuto urbano", presenta ancora spazi verdi alternati ad edifici in cemento armato a più piani e nuclei di case rurali che si estendono per lo più lungo le vallette dei rii minori: gli stabili moderni sono stati per lo più realizzati nelle fasce limitrofe al torrente Bisagno e in piccoli spiazzi affiancati ai corsi dei rii minori (caseggiati, capannoni industriali, attività commerciali, officine).

Nel corso del sopralluogo effettuato attorno alla zona dei futuri interventi abbiamo verificato che attorno ad alcuni edifici più moderni, distribuiti nella fascia territoriale parallela all'asse stradale di Via Augusto Pedullà, che comprendono centri commerciali, depositi, capannoni industriali adibiti a varie attività produttive, sono stati costruiti nel corso degli ultimi 50 anni numerosi condomini che si distribuiscono sulle alture di Via Rosata, Via alla Torre di Bavari, Via Giovanni da Verazzano. Il quartiere ormai piuttosto "urbanizzato" lungo il corso del torrente Bisagno, conserva però sulle alture limitrofe ampi spazi verdi a densa copertura boschiva, estesi lungo i versanti delle rispettive vallette che separano tra di loro i più antichi nuclei abitativi già esistenti in passato (Serino, Rosata Superiore, Fontanegli).

Infine, nell'areale ai moderni caseggiati in cemento armato si alterna la presenza di alcuni edifici antichi, in parte adibiti nel passato a villeggiatura stagionale, caratterizzati da uno stile architettonico più raffinato, oppure contraddistinti da un aspetto modesto e destinati ad accogliere comunità di origine contadina. Alcune palazzine più eleganti, o "ville", circondate da piccoli appezzamenti di orti e giardini, sono ancora oggi distribuite nella zona pianeggiante che costeggiano l'alveo del Rosata, mentre nelle fasce coltivate poste a quota superiori, a cui si accede grazie alla sopravvivenza degli antichi percorsi pedonali, si collocano abitazioni di origine rurale (sommità delle crêuze di Via Superiore Rosata, Via Serrato e Salita Serino).

Percorrendo la valletta del rio Rosata, si nota che il tratto inferiore dell'alveo è stato già fortemente sistemato nell'ultimo secolo da opere di sponda realizzate in cemento e che nessuno dei numerosi attraversamenti esistenti, soggetti alle prossime opere di rifacimento, conserva opere in pietra; tutti i ponti e le passerelle posti nella zona bassa del corso d'acqua hanno sembianze moderne, connotate dall'uso di cemento e travi in acciaio (XX secolo).

La val Bisagno ha un andamento sinuoso ed è maggiormente stretta tra le sue montagne rispetto alla val Polcevera. Il torrente entra nel territorio comunale all'altezza di Prato, nel quartiere di Struppa, si dirige per un tratto verso ponente fino al quartiere di Molassana, dove vira in direzione sud-ovest verso Staglieno. In questo primo tratto gli abitati sorgono per lo più sulla sponda destra del torrente, maggiormente esposta al sole, dove sono numerose frazioni che hanno in gran parte conservato il loro aspetto rurale. La parte inferiore della valle, inglobata nel comune di Genova con la prima espansione del 1873, è stata destinata fin da subito a ospitare infrastrutture legate a pubblici servizi: qui sorsero lo stadio Luigi Ferraris, il carcere di Marassi, il cimitero monumentale di Staglieno, le officine del gas, il macello pubblico e il mercato ortofrutticolo, dal 2009 trasferito a Bolzaneto. Sui crinali che delimitano la valle sui due versanti sorgono due distinti sistemi di fortificazioni, costruiti fra il XVIII e il XIX secolo: il primo, sulla sponda destra, tra il forte Sperone e il forte Diamante; il secondo sulle alture di Quezzi. Dopo il cimitero di Staglieno il paesaggio diventa prettamente urbano: il Bisagno, stretto tra i palazzi, scorre in parte tombato fino a sfociare nei pressi della Fiera di Genova. Le colline della val Bisagno, sul versante destro, sono attraversate dall'acquedotto storico, che fino alla fine dell'Ottocento assicurava il rifornimento idrico alla città prelevando acqua dal Bisagno e dai suoi affluenti. La val Bisagno è divisa tra il Municipio III - Bassa Valbisagno (San Fruttuoso e Marassi) e il Municipio IV - Media Valbisagno (Staglieno e Molassana e Struppa).

L'Ambito 4 – VALBISAGNO è ubicato nell'immediato levante del centro cittadino, costituito dal tratto intermedio del torrente Bisagno e dei suoi affluenti. L'asta fluviale presenta un andamento di tipo pinnato, con bruschi cambiamenti dovuti alle formazioni litologiche diverse: dalla Foce a Staglieno l'ambito presenta caratteri prettamente urbani, con limitate porzioni di versanti coperte da vegetazione arborea, da Staglieno a Molassana i versanti sono prevalentemente coltivati ad oliveto in sponda destra, e boscati in sponda sinistra, con il fondovalle densamente urbanizzato. Da Molassana a Ponte della Paglia si riscontrano bosco misto e pinete, con limitate aree a colture ortofrutticole sul versante di sponda sinistra, e terrazzamenti coltivati a uliveti sul versante di sponda destra.

Già storicamente la Val Bisagno costituiva la via d'accesso verso l'entroterra e la Pianura padana, attraverso i percorsi della via del Sale. Oggi è attraversata trasversalmente dall'autostrada A12 Ge-Livorno, con l'uscita all'altezza di Staglieno, ed è interessata per un breve tratto, dalla ferrovia Ge-Casella.

La struttura insediativa è organizzata in tre fasce:

- la fascia urbanizzata di fondovalle, con edifici e strutture destinati a servizi pubblici di livello urbano, nuova
- viabilità ed edifici per industria e artigianato dislocati prevalentemente in sponda sinistra
- la fascia collinare, che mantiene caratteristiche rurali, con aggregati e case sparse, terrazzamenti diffusi,
- strutturati su percorsi di crinale e di mezzacosta, a cui fanno eccezione le aree di S.Eusebio e Pino Soprano,
- oggetto di recenti lottizzazioni. E' ancora leggibile l'antico tessuto di ville orticole attestate lungo il percorso
- storico
- la fascia sommitale prevalentemente naturalistica, caratterizzata da aree boscate e praterie, rare case sparse e aggregati lungo i percorsi

Elementi del paesaggio di valore paesistico/ambientale

- Sistema difensivo delle Mura e dei Forti
- Sistema delle ville sub-urbane nella parte bassa della valle

- Acquedotto storico
- Versante boscato in sponda sinistra della valle S.Eusebio
- Prato Casarile

Elementi del paesaggio di interesse visivo punti

- Forti (Diamante, Fratello Minure, Puin, Sperone, S.Tecla, Richelieu, Ratti)
- Punti cacuminali dei crinali
- Sella di Bavari, sella di S.Eusebio,Creto
- Santuario N.S. del Monte
- Aggregato di Aggio
- Cimitero di Staglieno

Campi

- Versante boscato in sponda sinistra della valle S.Eusebio, della Val Lentro e della Valle Rio Canate
- Promontorio di Egoli, Pedegoli percorsi
- Percorso delle Mura
- Strada dei Forti
- Strada per Creto
- Strada Pianderlino-Camaldoli
- Ferrovia Ge-Casella

Elementi di impatto visivo e/o ambientale negativo

- Scarsa qualità vegetazionale delle aree a carattere naturale
- Edifici di nuovo impianto in contrasto con la struttura del paesaggio

Situazioni di criticità paesistica e/o ambientale

- Urbanizzazione del fondovalle, in particolare in sponda sinistra
- Scalzamento al piede dei versanti per la localizzazione di impianti industriali
- Insediamenti residenziali di S. Eusebio e valle del Fereggiano
- Cave del M. Croce e Molassana
- Sistemazione del versante a valle di Prato Casarile

3. PIANIFICAZIONE PAESAGGISTICA

3.1. PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PAESISTICO REGIONE LIGURIA

La Regione Liguria è stata la prima a dotarsi di un Piano paesistico, approvato con Delibera del Consiglio Regionale n.6 del 25 febbraio 1990.
Il Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico (PTCP) rappresenta lo strumento attraverso il quale la Regione Liguria governa sotto il profilo paesistico le trasformazioni del territorio di propria competenza.
Il PTCP è costituito dai seguenti elaborati:

- Relazione Generale,
- Schede e Tabelle - Livello Territoriale,
- TAVOLE relative all'assetto insediativo,
- TAVOLE relative all'assetto geomorfologico,
- TAVOLE relative all'assetto vegetazionale,
- Norme di Attuazione.

Sulla scorta dello stato attuale del territorio e in relazione a questo il PTCP individua le compatibilità paesistico-ambientali degli interventi formulando indicazioni e prescrizioni articolate ai livelli territoriale, locale e puntuale, riferite distintamente agli assetti insediativo, geomorfologico e vegetazionale.
Con riferimento al livello territoriale il Piano reca indicazioni aventi valore di indirizzo, di proposta e di recepimento.
Gli indirizzi sono preordinati ad assicurare il coordinamento sotto il profilo paesistico-ambientale di ogni successivo atto di pianificazione. Essi si distinguono in:
 indirizzi generali intesi a considerare l'assetto paesistico-ambientale nel suo complesso,
 indirizzi particolari intesi a considerare singole componenti del paesaggio.
Le indicazioni a carattere di proposta sono preordinate a rendere possibile la migliore fruizione delle risorse paesistiche e valgono per i contesti territoriali ai quali sono funzionalmente riferibili, fermo restando il loro carattere orientativo.
Le indicazioni a carattere di recepimento hanno valore ricognitivo di iniziative volte alla realizzazione di grandi opere infrastrutturali, in modo da consentirne l'attuazione subordinatamente al controllo ed alla valutazione delle implicazioni di ordine paesistico-ambientale.
Con riferimento al livello locale il Piano reca indicazioni aventi valore prescrittivo rispettivamente nei confronti degli interventi che incidono sugli assetti insediativo, geomorfologico e vegetazionale. Le indicazioni relative ai tre assetti si intendono riferite alle seguenti categorie di interventi:
 quelle relative all'assetto insediativo disciplinano gli interventi edilizi o assimilabili, quali la costruzione o la ristrutturazione di edifici di ogni genere e destinazione e di manufatti e impianti di qualsivoglia natura e destinazione, nonché delle relative opere complementari, salvo quanto detto al punto successivo;
 quelle relative all'assetto geomorfologico disciplinano le opere idrauliche e marittime, l'apertura e la sistemazione di cave e discariche, gli interventi di consolidamento dei pendii e quelle opere che determinano profonde ed estese alterazioni del quadro morfologico e idraulico;
 quelle relative all'assetto vegetazionale disciplinano gli interventi di forestazione e quelli che hanno per oggetto lo sfruttamento agricolo-economico e il miglioramento qualitativo dei boschi e delle praterie.
Con riferimento al livello puntuale le indicazioni del Piano non incidono sui regimi normativi e sui gradi di tutela delle singole porzioni del territorio, e come tali si configurano quale mera specificazione delle indicazioni di livello locale, con particolare riguardo agli aspetti qualitativi.
Tali indicazioni, da definirsi nelle successive fasi del processo di pianificazione paesistica, nei modi e nelle forme stabiliti dalla legge, sono di carattere generale, qualora riferite all'intero territorio regionale o a specifiche situazioni ricorrenti, ovvero di carattere particolare, qualora riferite a singole porzioni del territorio stesso.

Assetto insediativo

Gli indirizzi generali di livello territoriale assumono, a seconda delle diverse finalità perseguite dal Piano per l'assetto insediativo dei singoli ambiti territoriali, la denominazione di "Mantenimento", "Consolidamento" e "Modificabilità".

Gli indirizzi particolari investono le singole componenti del paesaggio costituite dagli insediamenti, dalla viabilità, dalle colture agricole e dalle infrastrutture, considerando per ciascuna di esse gli aspetti quantitativi, qualitativi e strutturali.

L'indirizzo generale di mantenimento si applica: nelle situazioni in cui l'assetto territoriale ha raggiunto soddisfacenti condizioni di equilibrio tra fattori antropici ed ambiente naturale, tali da escludere l'opportunità di significative trasformazioni pur ammettendosi marginali potenzialità di completamento; nelle situazioni in cui debbono considerarsi già sostanzialmente esaurite le potenzialità di espansione pur non configurandosi soddisfacenti condizioni di equilibrio tra fattori antropici ed ambiente naturale. L'obiettivo è quello, nel primo caso di tutelare le situazioni di particolare pregio paesistico presenti alla scala territoriale e, nel secondo, di evitare ulteriori compromissioni del quadro paesistico-ambientale quali sarebbero indotte da nuovi consistenti insediamenti.

L'indirizzo generale di consolidamento si applica: nelle situazioni in cui, a fronte di un assetto territoriale complessivamente equilibrato sotto il profilo paesistico, permangono margini per interventi, da ritenersi ammissibili a condizione che non introducano elementi di sostanziale innovazione rispetto all'attuale configurazione; nelle situazioni in cui, a fronte di un assetto territoriale insufficientemente caratterizzato sotto il profilo paesistico, permangono comunque residui margini per interventi da ritenersi ammissibili a condizione che diano luogo a una più definita identità paesistica. L'obiettivo è quello di indirizzare gli interventi, nel primo caso, verso la conferma ed il consolidamento dell'attuale configurazione paesistica nel suo insieme e, nel secondo caso, verso la sua maggior qualificazione attraverso il recupero e la riproposizione di selezionati caratteri paesistici.

L'indirizzo generale di modificabilità si applica: nelle situazioni in cui i livelli di compromissione paesisticoambientale attuali sono tali da indurre a non subordinare i nuovi interventi a criteri di conformità rispetto all'esistente; nelle altre situazioni in cui le esigenze di tutela paesistico-ambientale sono compatibili con quelle relative al soddisfacimento di diverse istanze di ordine urbanistico e socioeconomico. L'obiettivo è quello di rendere possibili quegli interventi che, seppure motivati da esigenze diverse da quelle proprie del Piano, siano comunque occasione per addivenire ad un assetto più soddisfacente sotto il profilo paesistico.

L'indirizzo particolare di mantenimento comporta, per quanto concerne

- gli aspetti quantitativi, la necessità di contenere le variazioni relative entro valori marginali;
- gli aspetti qualitativi, la necessità di confermare sostanzialmente i caratteri formali e funzionali;
- gli aspetti strutturali, la necessità di non alterare gli schemi organizzativi e distributivi.

L'indirizzo particolare di consolidamento comporta, per quanto concerne

- gli aspetti quantitativi, opportunità di prevedere limitate variazioni relative;
- gli aspetti qualitativi, l'opportunità di intensificare i caratteri formali e funzionali;
- gli aspetti strutturali, l'opportunità di rafforzare gli schemi distributivi e organizzativi.

L'indirizzo particolare di modificabilità comporta, per quanto concerne

 gli aspetti quantitativi, la possibilità di prevedere sostanziali variazioni relative;

 gli aspetti qualitativi, la possibilità di proporre caratteri formali e funzionali innovativi;

 gli aspetti strutturali, la possibilità di definire nuovi schemi distributivi e organizzativi.

Assetto geomorfologico

Gli indirizzi generali di livello territoriale assumono, a seconda delle diverse finalità perseguite dal Piano per l'assetto geomorfologico dei singoli ambiti territoriali, la denominazione di "Mantenimento", "Consolidamento", "Modificabilità" e "Trasformazione". Gli indirizzi particolari investono le componenti del paesaggio costituite dai versanti, dal reticolo idrografico, dalle aree piane di fondovalle, dai litorali, dalle cave e miniere e dalle discariche, considerando per ciascuna di esse gli aspetti quantitativi, qualitativi e strutturali.

L'indirizzo generale di mantenimento si applica nelle situazioni in cui gli interessi di ordine ecologico sono preminenti in considerazione della relativa integrità dell'ambiente o della presenza di rilevanti valori morfologici, tanto nel caso in cui sia stato raggiunto uno stato di sostanziale equilibrio, quanto nel caso in cui si registrino dinamismi più o meno accentuati. L'obiettivo è quello di assicurare l'evoluzione naturale dell'ecosistema verso una configurazione di crescente stabilità, con ciò stesso garantendo la tutela dei valori emergenti ed il permanere delle esistenti condizioni di relativa integrità.
L'indirizzo generale di consolidamento si applica nelle situazioni in cui si registrano condizioni, in atto o potenziali, di compromissione ambientale e/o di rischio per gli insediamenti alle quali si può peraltro fare fronte con interventi di limitata incidenza sull'assetto attuale del territorio sotto i profili geomorfologico e idrogeologico.
L'obiettivo è quello di garantire un adeguato controllo delle situazioni di rischio ed il conseguimento di un soddisfacente livello della qualità ambientale.
L'indirizzo generale di modificabilità si applica nelle situazioni in cui l'ambiente, in assenza di valori emergenti, presenta una modesta vulnerabilità sotto il profilo geomorfologico, talché non si manifesta l'esigenza di specifiche azioni di tutela dell'attuale configurazione, ferme restando le normali cautele relative alla corretta gestione del territorio. L'obiettivo è quello di rendere possibili quegli interventi che, seppure motivati da esigenze diverse da quelle proprie del Piano, siano comunque occasione per dar luogo ad un assetto più soddisfacente sotto il profilo ambientale.
L'indirizzo generale di trasformazione si applica: nelle situazioni in cui l'accertata presenza di gravi condizioni rischio imponga interventi profondamente incidenti sull'assetto idrogeologico complessivo del territorio; nelle situazioni in cui il livello di compromissione raggiunto renda necessari interventi di riqualificazione ambientale e paesistica comportanti ulteriori radicali trasformazioni. L'obiettivo è quello di realizzare gli interventi necessari per conseguire nuove e diverse configurazioni dell'assetto geomorfologico, tali da assicurare adeguati livelli di sicurezza ed una migliore qualità dell'ambiente e del paesaggio.
L'indirizzo particolare di mantenimento comporta, per quanto concerne

- gli aspetti quantitativi, la necessità di contenere le variazioni relative entro valori marginali;
- gli aspetti qualitativi, la necessità di confermare sostanzialmente i requisiti tipologici e funzionali;
- gli aspetti strutturati, la necessità di non alterare gli schemi organizzativi e distributivi.,

L'indirizzo particolare di consolidamento comporta, per quanto concerne

- gli aspetti quantitativi, l'opportunità di prevedere limitate variazioni relative;
- gli aspetti qualitativi, l'opportunità di perfezionare i requisiti tipologici e funzionali;
- gli aspetti strutturali, l'opportunità di convalidare gli schemi distributivi e organizzativi.

L'indirizzo generale di modificabilità comporta, per quanto concerne

- gli aspetti quantitativi, l'opportunità di prevedere sostanziali variazioni relative;
- gli aspetti qualitativi, la possibilità di adottare tipologie innovativi;
- gli aspetti strutturali, la possibilità di definire nuovi schemi distributivi e organizzativi.

L'indirizzo particolare di trasformazione comporta, per quanto concerne

- gli aspetti quantitativi, l'obbligo di determinare consistenti variazioni relative;
- gli aspetti qualitativi, l'obbligo di individuare requisiti formali e funzionali diversi dagli attuali;
- gli aspetti strutturali, l'obbligo di stabilire nuovi schemi distributivi e organizzativi.

Assetto vegetazionale

Gli indirizzi generali di livello territoriale assumono, a seconda delle diverse finalità perseguite dal Piano per l'assetto vegetazionale dei singoli ambiti territoriali, la denominazione di "Mantenimento", "Consolidamento" e "Modificabilità. Gli indirizzi generali e particolari investono le componenti del paesaggio costituite dai boschi e dalle praterie. Gli indirizzi particolari con riferimento alle citate componenti considerano gli aspetti quantitativi, qualitativi e strutturali.
L'indirizzo generale di mantenimento dei boschi si applica nelle situazioni in cui la copertura vegetale appare in condizioni soddisfacenti sia come estensione sia sul piano ecologico, per cui non si rendono necessari specifici interventi. Ricadono sotto questo indirizzo i boschi prossimi al climax e quelli che, pur

trovandosi in uno stadio intermedio del processo dinamico della vegetazione spontanea, per l'assenza di fattori negativi sono presumibilmente in grado di evolvere in modo graduale e autonomo ed in tempi non eccessivamente lunghi verso una situazione di equilibrio. L'obiettivo è quello di conseguire condizioni di stabilità ecologica, realizzando al tempo stesso un risparmio di risorse da indirizzare verso il recupero di situazioni alterate o compromesse.

L'indirizzo generale di consolidamento dei boschi si applica nelle situazioni in cui la copertura vegetale, pur presentando caratteri di sufficiente pregio sul piano estetico-paesistico e su quello ecologico, meriti tuttavia di essere modificata in modo da acquisire maggiore estensione o un miglior livello qualitativo. Ricadono sotto questo indirizzo i boschi a composizione floristica più o meno corretta, ma ridotti come superficie o antropizzati in conseguenza di uno sfruttamento intenso o protratto determinato in passato da condizioni di necessità economica oggi in parte superate. L'obiettivo è quello di realizzare un aumento della superficie e/o una restituzione di qualità ai boschi sotto l'aspetto produttivo, estetico-paesistico ed ecologico.

L'indirizzo generale di modificabilità dei boschi si applica in quelle situazioni vegetazionali che, senza presentare pregi estetici di assoluta preminenza ed in assenza di condizioni idonee per praticare la silvicoltura ad indirizzo produttivistico, occupano superfici molto estese in rapporto alle modeste doti competitive delle essenze dominanti, risultano distanti da un soddisfacente livello qualitativo ed appaiono onerose da gestire, in termini globali, in quanto non in sintonia con le condizioni ecologiche dei luoghi. Ricadono sotto questo indirizzo quei boschi, generati e conservati per intervento diretto o indiretto dell'uomo, che sono in varia misura inidonei sul piano ecologico, fino a configurarsi come ostacoli che si oppongono al naturale evolversi della vegetazione spontanea. L'obiettivo è quello di realizzare un graduale recupero di ecosistemi troppo semplificati nelle loro componenti e pertanto fragili nel tempo, specie sotto il profilo fitosanitario, generatori di paesaggi artificiosamente inseriti nel contesto ligure. L'indirizzo generale di mantenimento delle praterie si applica situazioni in cui un'area prativa, utilizzata o utilizzabile come pascolo, presenti una soddisfacente percentuale di specie buone foraggere ed occupi una superficie idonea in rapporto all'esigenza sia di garantire la protezione idrogeologica dei versanti, sia di assicurare una adeguata produzione. Ricadono sotto questo indirizzo le praterie situate nell'orizzonte superiore del piano montano, posto alle quote maggiori. L'obiettivo è quello di conservare nel tempo una risorsa complessivamente non cospicua e tuttavia reale, gestendola in modo da far fronte ad eventuali situazioni congiunturali legate a componenti climatiche, o a variazioni chimico-fisiche del suolo provocate da incendi.

L'indirizzo generale di consolidamento delle praterie si applica nelle situazioni in cui un'area prativa sufficientemente estesa, utilizzata o utilizzabile come pascolo, presenti una composizione floristica nella quale, accanto a specie buone foraggere, risultino diffuse forme arbustive ed altre specie erbacee rifiutate dal bestiame o comunque di valore alimentare scarso o nullo. L'obiettivo è quello del recupero delle potenzialità che tali aree prative ancora presentano in quanto possiedono un minimo accettabile di risorse alimentari per il bestiame domestico.

L'indirizzo generale di modificabilità delle praterie si applica in quelle situazioni vegetazionali, tipiche del piano basale, in quanto situate a quote modeste, prive o povere di pregi estetico-paesistici, notevolmente lontane dal climax, artificiali, esposte ad una rapida espansione dell'arbusteto e del bosco e mantenute per lo più tramite il ricorso periodico alla pratica dell'incendio, con conseguente scomparsa delle specie buone foraggere.

L'obiettivo è quello di agevolare il ritorno del bosco, nell'intento di ottenere la salvaguardia idrogeologica sia dei versanti sia del fondovalle.

L'indirizzo particolare di mantenimento dei boschi comporta, per quanto concerne

- gli aspetti quantitativi, la necessità di non apportare riduzioni se non entro valori marginali;
- gli aspetti quantitativi, la necessità di confermare sostanzialmente i caratteri dominanti;
- gli aspetti strutturali, la necessità di non alterare la distribuzione attuale.

L'indirizzo particolare di consolidamento dei boschi comporta, per quanto concerne gli aspetti quantitativi, l'opportunità di prevedere significativi incrementi;

- gli aspetti qualitativi, l'opportunità di favorire l'evoluzione verso l'altofusto delle essenze climatiche;
- gli aspetti strutturali, l'opportunità di rafforzare la distribuzione attuale.

L'indirizzo particolare di modificabilità dei boschi comporta, per quanto concerne

- gli aspetti quantitativi, l'esigenza di prevedere sostanziali incrementi;
- gli aspetti qualitativi, l'esigenza di operare interventi innovativi nella composizione delle essenze.

L'indirizzo particolare di mantenimento delle praterie comporta, per quanto concerne

- gli aspetti quantitativi, la necessità di contenere le variazioni relative entro valori marginali;
- gli aspetti qualitativi, la necessità di confermare sostanzialmente i caratteri dominanti;
- gli aspetti strutturali, la necessità di non alterare la distribuzione attuale.

L'indirizzo particolare di consolidamento delle praterie comporta, per quanto concerne

- gli aspetti quantitativi, l'opportunità di prevedere limitate variazioni;
- gli aspetti qualitativi, l'opportunità di favorire la diffusione di idonee specie foraggiere e di contrastare gli eventuali processi erosivi;
- gli aspetti strutturali, l'opportunità di rafforzare la distribuzione attuale;

L'indirizzo particolare di modificabilità delle praterie comporta, per quanto concerne

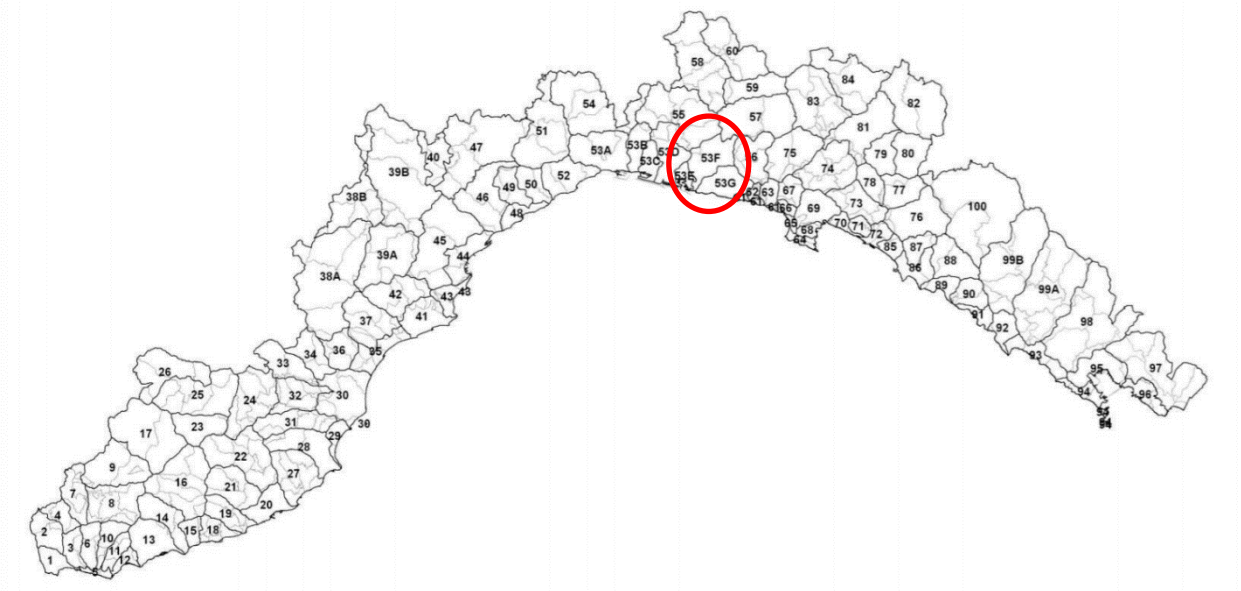
- gli aspetti quantitativi, l'esigenza di prevedere sostanziali riduzioni;
- gli aspetti qualitativi, l'esigenza di operare sostanziali trasformazioni della composizione floristica a vantaggio di specie arboree.

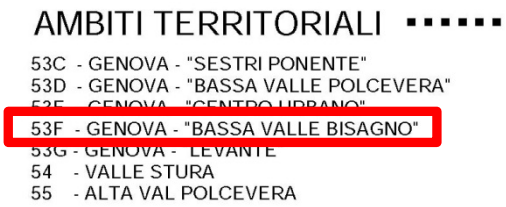
Gli indirizzi, sia generali che particolari, relativi agli assetti insediativo, geomorfologico e vegetazionale sono illustrati in apposite Schede riferite a ciascun ambito e riportati nelle rispettive Tabelle riassuntive.

Le indicazioni di tipo propositivo sono riportate nella cartografia di Piano del livello locale relativa all'assetto insediativo con apposita simbologia e sono illustrate nelle Schede di Piano relative a ciascun ambito.

Le indicazioni a carattere di recepimento sono ricognitive delle grandi infrastrutture: ferroviarie, stradali e autostradali, portuali e aeroportuali, tecnologiche e speciali.

Dette indicazioni, in quanto riferite a previsioni di nuove grandi infrastrutture già programmate, sono riportate nella cartografia di Piano relativa all'assetto geomorfologico. Le previsioni di nuove grandi infrastrutture, non recepite dal Piano, potranno essere attuate soltanto a seguito dell'aggiornamento dello stesso nei modi e con le verifiche stabiliti dalla legislazione regionale in materia.





L'area di intervento ricade all'interno dell'ambito n. 53.f Genova – "Bassa Valle Bisagno" per il quale le norme individuano i seguenti indirizzi per ciascun assetto:

B.1 - Assetto insediativo CONSOLIDAMENTO - L'indirizzo di consolidamento deriva dalla considerazione delle situazioni di degrado ambientale dell'ambito e dei caratteri dell'assetto insediativo determinate dalle rapide e disorganiche trasformazioni subite. L'obiettivo della pianificazione è volto a indirizzare gli interventi verso una maggiore qualificazione della configurazione paesistica mediante la valorizzazione delle strutture insediative preesistenti e delle loro emergenze di valore storico, nonché attraverso la riproposizione di selezionati caratteri formali e funzionali tali da migliorare la qualità ambientale e la leggibilità della struttura territoriale.

B.2 - Assetto geomorfologico CONSOLIDAMENTO - L'indicazione generale è prevalentemente rivolta ai versanti ed al reticolo idrografico. Quest'ultimo può richiedere anche interventi di trasformazione (v. Geirato). Per il fondovalle è prevista la modificabilità degli aspetti quantitativi e qualitativi (riequilibro e valorizzazione delle componenti ambientali) e la trasformazione degli aspetti strutturali, tenendo conto degli interventi idraulici in atto e futuri sul Bisagno e sugli affluenti. Il litorale è soggetto a consolidamento per segnalare il problema dello sbocco a mare del Bisagno. Sotto l'aspetto qualitativo per le cave è previsto il consolidamento mentre, per gli aspetti quantitativi e strutturali, è prevista la trasformazione, al fine di consentire il recupero di gravi compromissioni e rischi (Giro del Fullo, Forte Ratti, vecchie cave ora inglobate nell'abitato). Per le discariche vale l'indirizzo di consolidamento.

B.3 - Assetto vegetazionale MODIFICABILITÀ-MODIFICABILITÀ - L'estensione dei boschi risulta nel complesso discreta e richiede di essere ulteriormente incrementata sia per migliorare lo smaltimento graduale delle acque piovane, sia per offrire migliori possibilità ecologico-ricreative agli abitanti del denso tessuto urbano sottostante. Le praterie, di estensione cospicua rispetto alla reale vocazione dei luoghi (idonei allo sviluppo del bosco di latifoglie), risultano assai povere di specie buone foraggere e mantenute solo grazie al periodico passaggio del fuoco.

3.2. ESTRATTO CATASTALE

La zona che sarà oggetto del futuro intervento è posta a nord-est dell'antico centro storico della città di Genova nel "Municipio IV Media Val Bisagno", sulla sponda sinistra del torrente omonimo e si estende per circa 400 metri in direzione sud lungo l'alveo del rio Rosata, affluente del corso d'acqua maggiore.

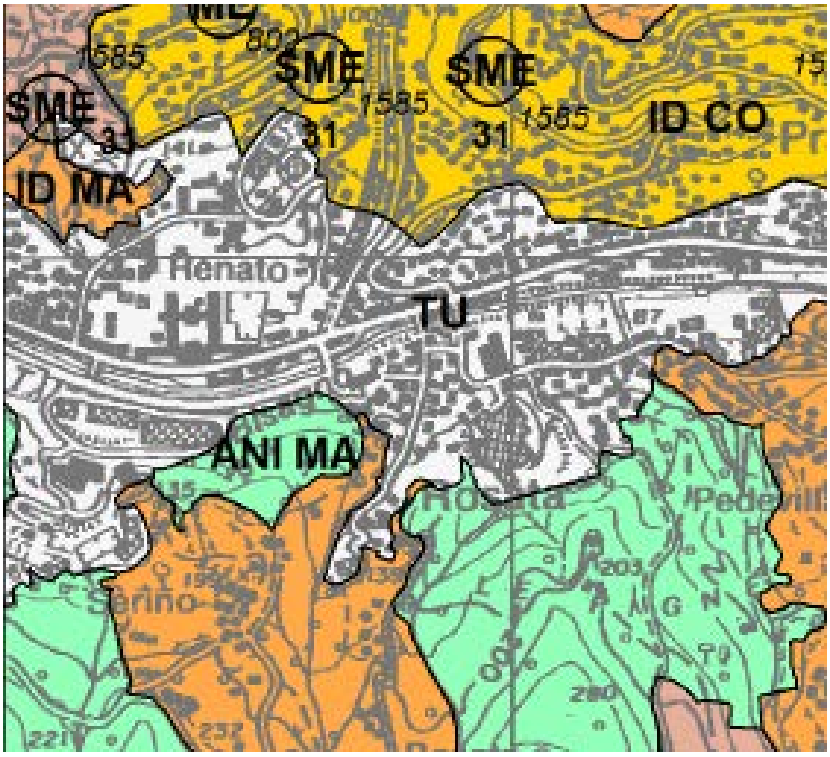
Dalle mappe catastali si evince che l'area di intervento è individuata al Foglio 44.



3.3. PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PAESISTICO PTCP

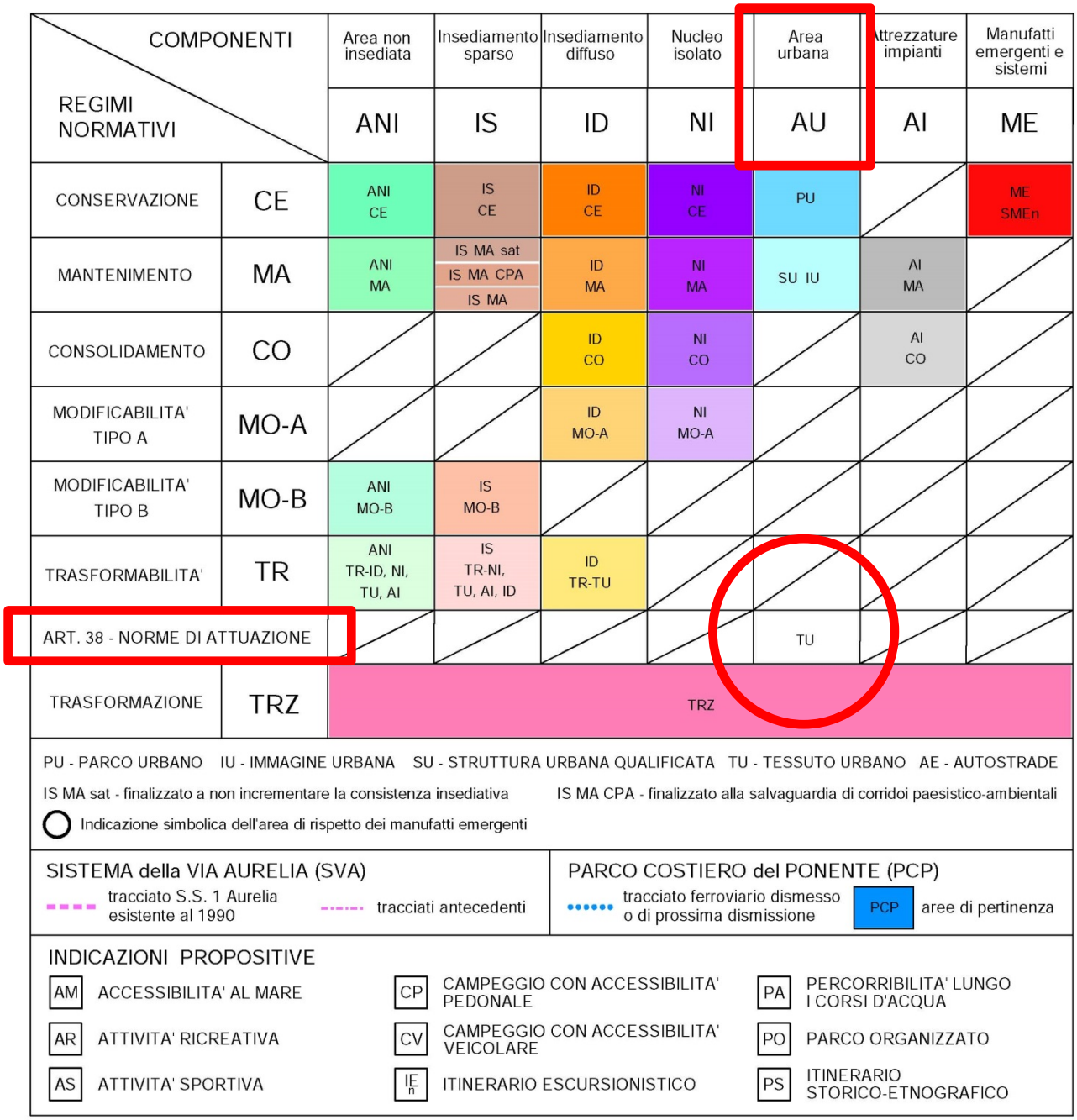
Per quanto concerne le disposizioni di livello locale si è fatto riferimento agli indirizzi riferiti agli assetti insediativo, geomorfologico e vegetazionale.

Con riferimento **all'assetto insediativo**, lo stralcio della relativa tavola riportato in Figura evidenzia come tutto il fondovalle della Val Bisagno sia esclusivamente caratterizzato dalle aree urbane dei tessuti urbani (TU) che, «trattandosi di parti dei territorio nelle quali prevalgono, rispetto agli obiettivi propri dei Piano, le più generali problematiche di ordine urbanistico, le stesse non sono assoggettate a specifica ed autonoma disciplina paesistica» (art. 38 delle Norme).



Art. 38: Aree Urbane: tessuti urbani (TU)

Trattandosi di parti dei territorio nelle quali prevalgono, rispetto agli obiettivi propri dei Piano, le più generali problematiche di ordine urbanistico, le stesse non sono assoggettate a specifica ed autonoma disciplina paesistica.



COMPONENTI / REGIMI NORMATIVI		Area non insediata	Insediamento sparso	Insediamento diffuso	Nucleo isolato	Area urbana	Attrezzature impianti	Manufatti emergenti e sistemi
		ANI	IS	ID	NI	AU	AI	ME
CONSERVAZIONE	CE	ANI CE	IS CE	ID CE	NI CE	PU		ME SMEn
MANTENIMENTO	MA	ANI MA	IS MA sat / IS MA CPA / IS MA	ID MA	NI MA	SU IU	AI MA	
CONSOLIDAMENTO	CO			ID CO	NI CO		AI CO	
MODIFICABILITA' TIPO A	MO-A			ID MO-A	NI MO-A			
MODIFICABILITA' TIPO B	MO-B	ANI MO-B	IS MO-B					
TRASFORMABILITA'	TR	ANI TR-ID, NI, TU, AI	IS TR-NI, TU, AI, ID	ID TR-TU				
ART. 38 - NORME DI ATTUAZIONE						TU		
TRASFORMAZIONE	TRZ	TRZ						

PU - PARCO URBANO IU - IMMAGINE URBANA SU - STRUTTURA URBANA QUALIFICATA TU - TESSUTO URBANO AE - AUTOSTRADE

IS MA sat - finalizzato a non incrementare la consistenza insediativa IS MA CPA - finalizzato alla salvaguardia di corridoi paesistico-ambientali

Indicazione simbolica dell'area di rispetto dei manufatti emergenti

SISTEMA della VIA AURELIA (SVA)

tracciato S.S. 1 Aurelia esistente al 1990 — tracciati antecedenti

PARCO COSTIERO del PONENTE (PCP)

tracciato ferroviario dismesso o di prossima dismissione — PCP aree di pertinenza

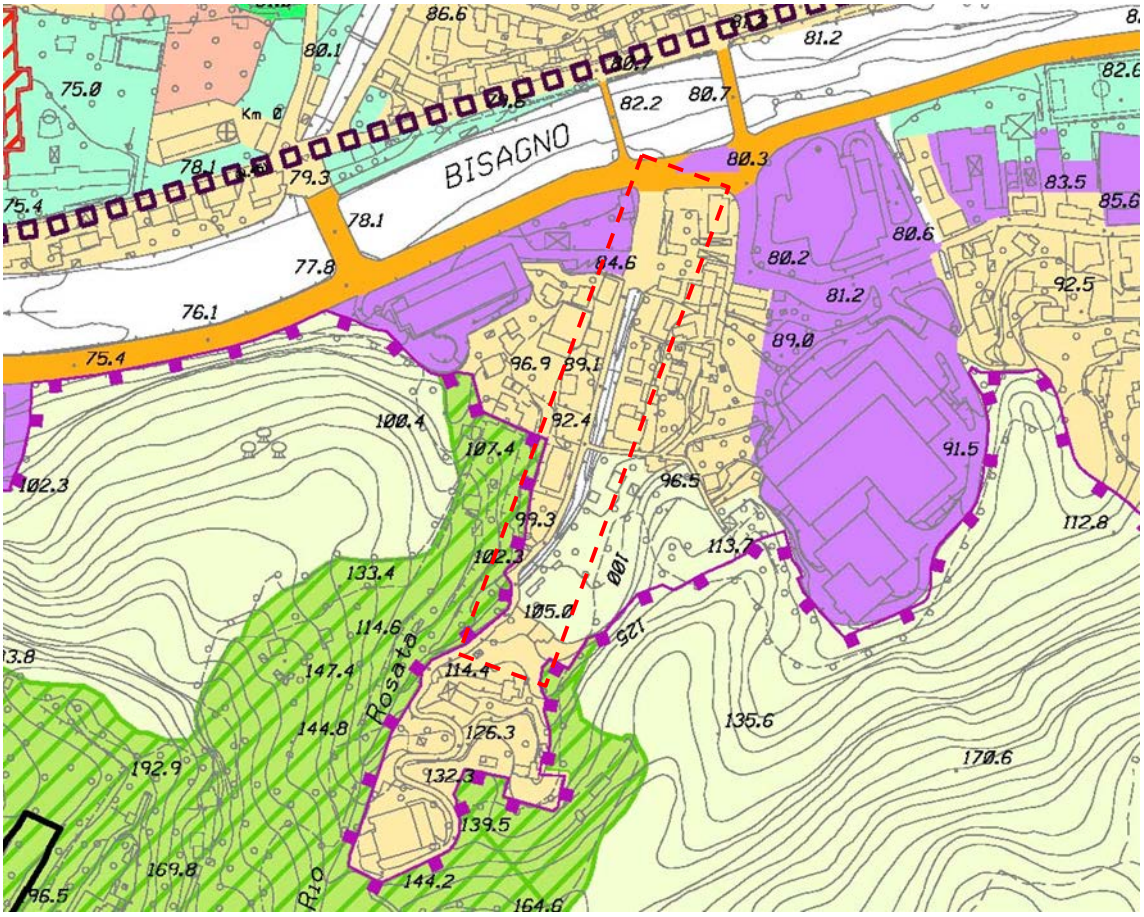
INDICAZIONI PROPOSITIVE

AM	ACCESSIBILITA' AL MARE	CP	CAMPEGGIO CON ACCESSIBILITA' PEDONALE	PA	PERCORRIBILITA' LUNGO I CORSI D'ACQUA
AR	ATTIVITA' RICREATIVA	CV	CAMPEGGIO CON ACCESSIBILITA' VEICOLARE	PO	PARCO ORGANIZZATO
AS	ATTIVITA' SPORTIVA	IEn	ITINERARIO ESCURSIONISTICO	PS	ITINERARIO STORICO-ETNOGRAFICO

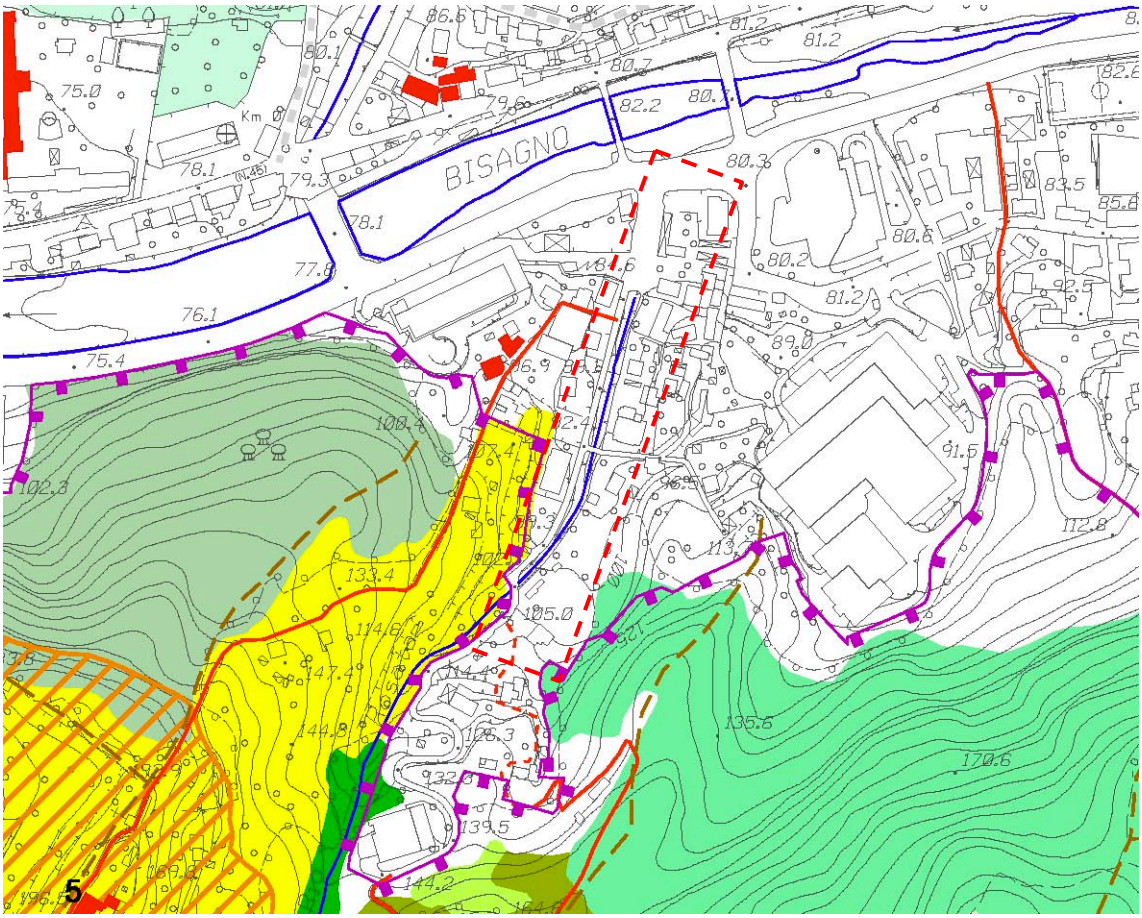
Estratti di planimetria e legenda di PTCP vigente – Assetto Insediativo – Aggiornamento: 03.12.2015 – TAV. 17, CR 214.3 – scala 1:25000

3.1. PIANO URBANISTICO COMUNALE (PUC)

Sul Piano Urbanistico Comunale (PUC) l'area di intervento, indicata nell'Assetto Urbanistico (agg. agosto 2019), attraversa a valle la zona AR-UR ambito di riqualificazione urbanistica e territoriale e, a monte, la zona AC-NI ambito di conservazione del territorio non insediato.



Estratti di planimetria e legenda di PUC vigente (ultimo aggiornamento: 10/02/2020)
Livello 3 (Livello locale di Municipio – con efficacia prescrittiva) – Assetto Urbanistico (agg. 08/2019) – foglio 30 – scala 1:5.000



COMPONENTI DEL PAESAGGIO DI RILEVANTE VALORE

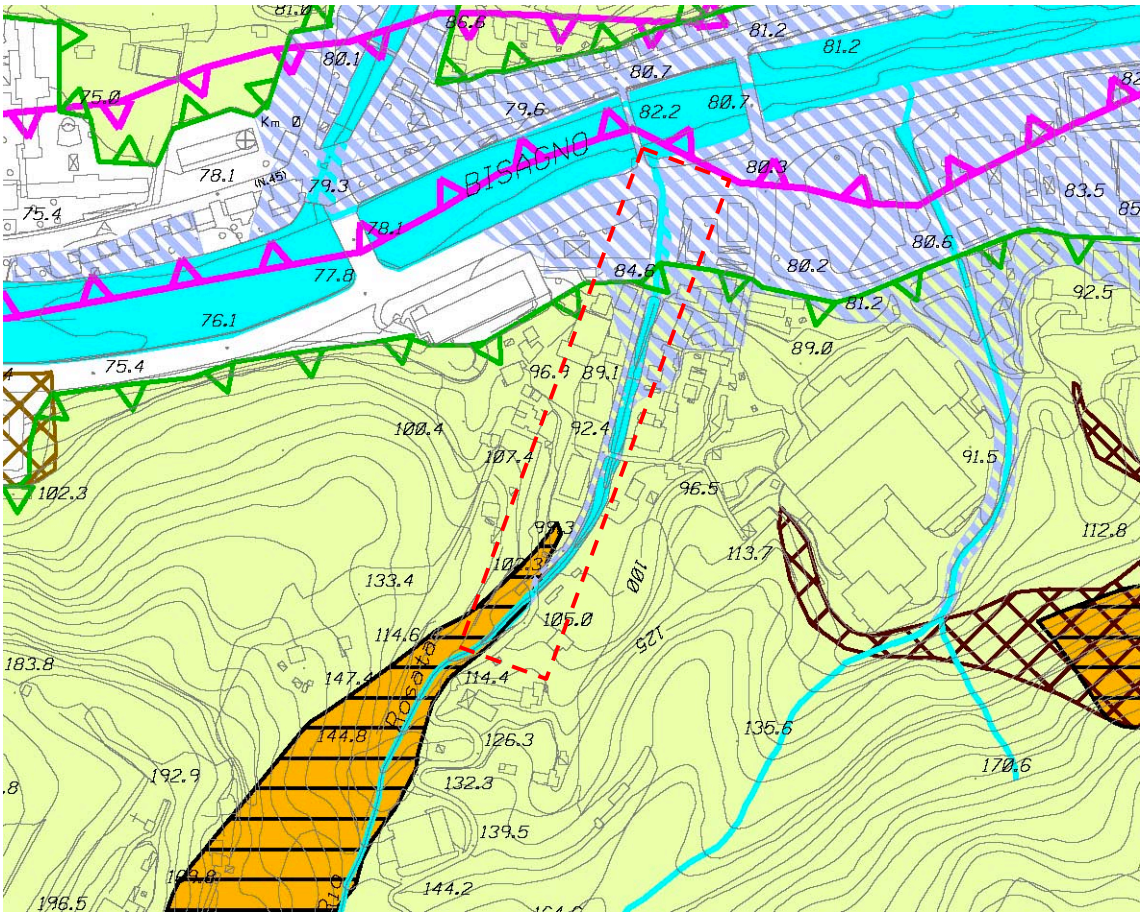
Corso d'acqua

Macro area

Uso del suolo

Coltivazione intensiva, orto, orto urbano

Estratti di planimetria e legenda di PUC vigente (ultimo aggiornamento: 10/02/2020)
Livello 3 (Livello locale di Municipio – con efficacia prescrittiva) – Livello paesaggistico puntuale – foglio 30 – scala 1:5.000



VINCOLI GEOMORFOLOGICI IMPOSTI DAL PUC

FRANA QUIESCENTE da Carta Geomorfologica del PUC

VINCOLI GEOMORFOLOGICI IMPOSTI DAI SOVRAORDINATI PIANI DI BACINO

FRANA QUIESCENTE /Pg3a

AREA SOGGETTA A VINCOLO IDROGEOLOGICO (triangoli verso zona vincolata)

VINCOLI IDRAULICI IMPOSTI DAI SOVRAORDINATI PIANI DI BACINO

ALVEO ATTUALE

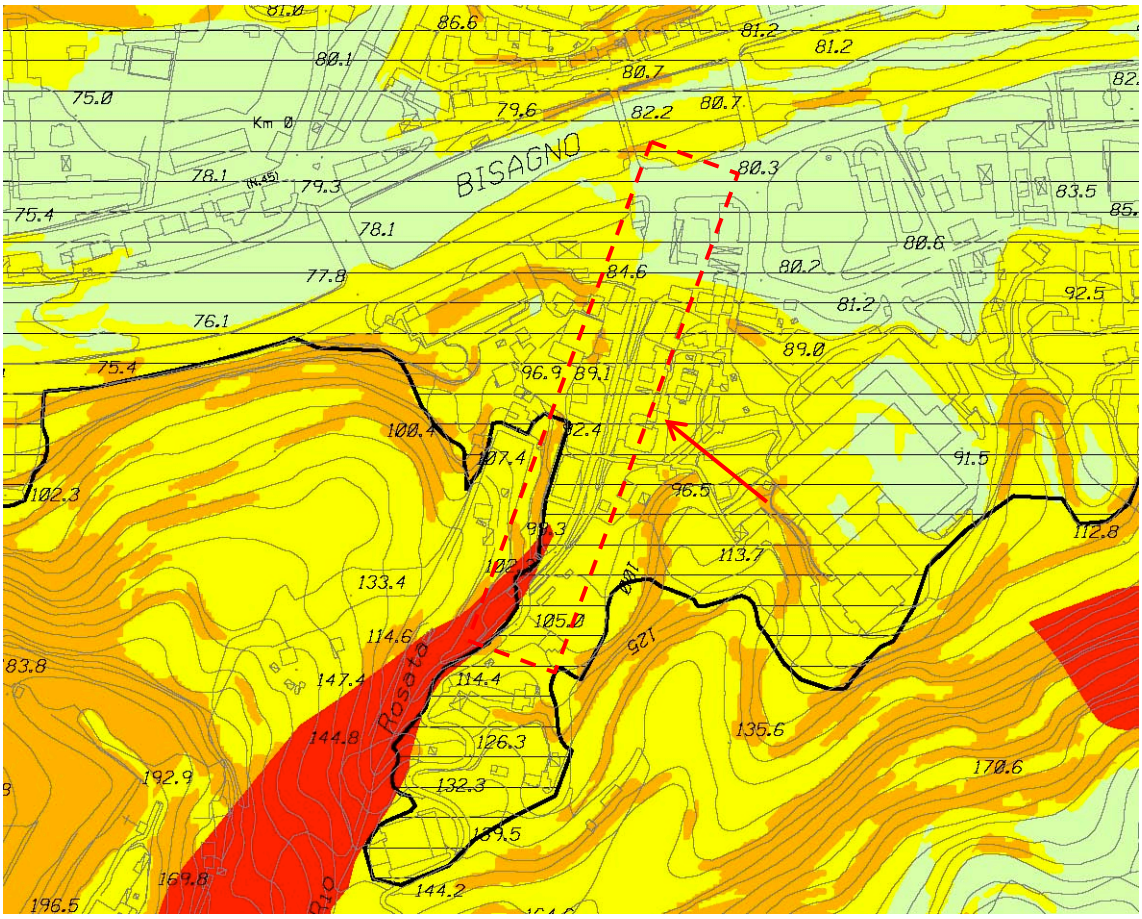
AREE INONDABILI CON DIVERSI TEMPI DI RITORNO

RETICOLO IDROGRAFICO

ACQUIFERI SIGNIFICATIVI
Piano di Tutela delle Acque (D.C.R. 32/09)

ACQUIFERI SIGNIFICATIVI (triangoli verso zona vincolata)

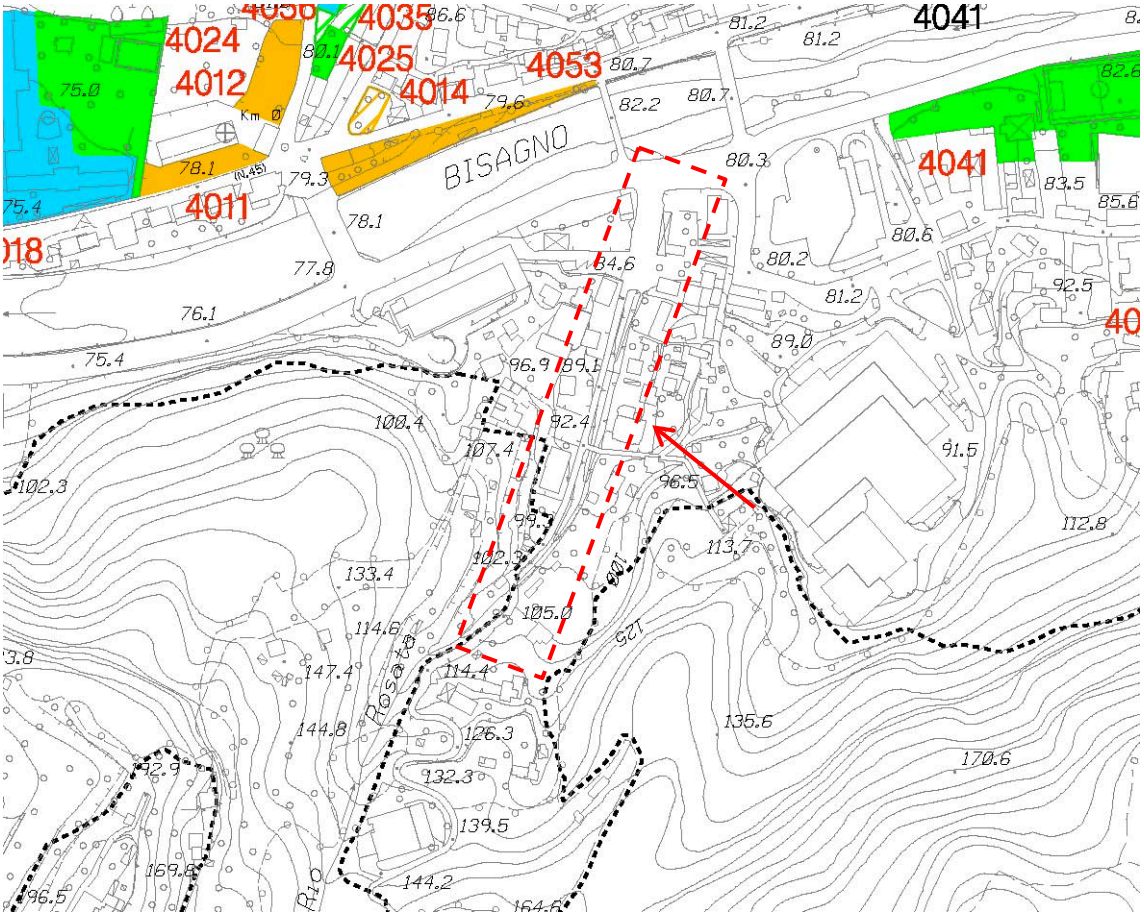
Estratti di planimetria e legenda di PUC vigente (ultimo aggiornamento: 06/02/2020)– Livello 3 (Livello locale di Municipio – con efficacia prescrittiva) – Componente geologica – Cartografia Vincoli Geomorfologici e idraulici (recepimento della pianificazione di bacino al 31/05/2017)– foglio 30 – scala 1:5.000



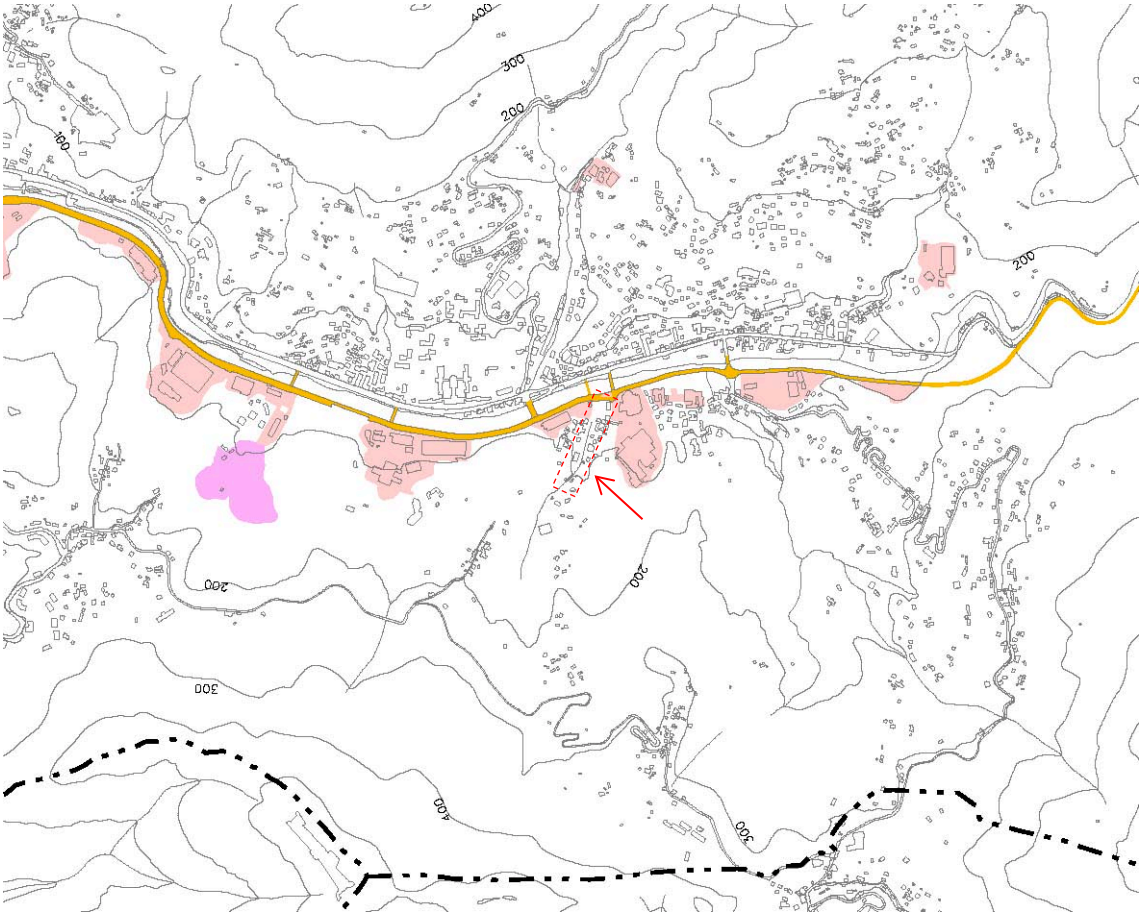
LEGENDA

- Zona A: Aree con suscettivita' d'uso non condizionata
- Zona B: Aree con suscettivita' d'uso parzialmente condizionata
- Zona C: Aree con suscettivita' d'uso limitata
- Zona D: Aree con suscettivita' d'uso limitata e/o condizionata all'adozione di cautele specifiche
- Zona E: Aree con suscettivita' d'uso fortemente condizionata
- Zona urbanizzata
- Limiti amministrativi: Comune e Municipi

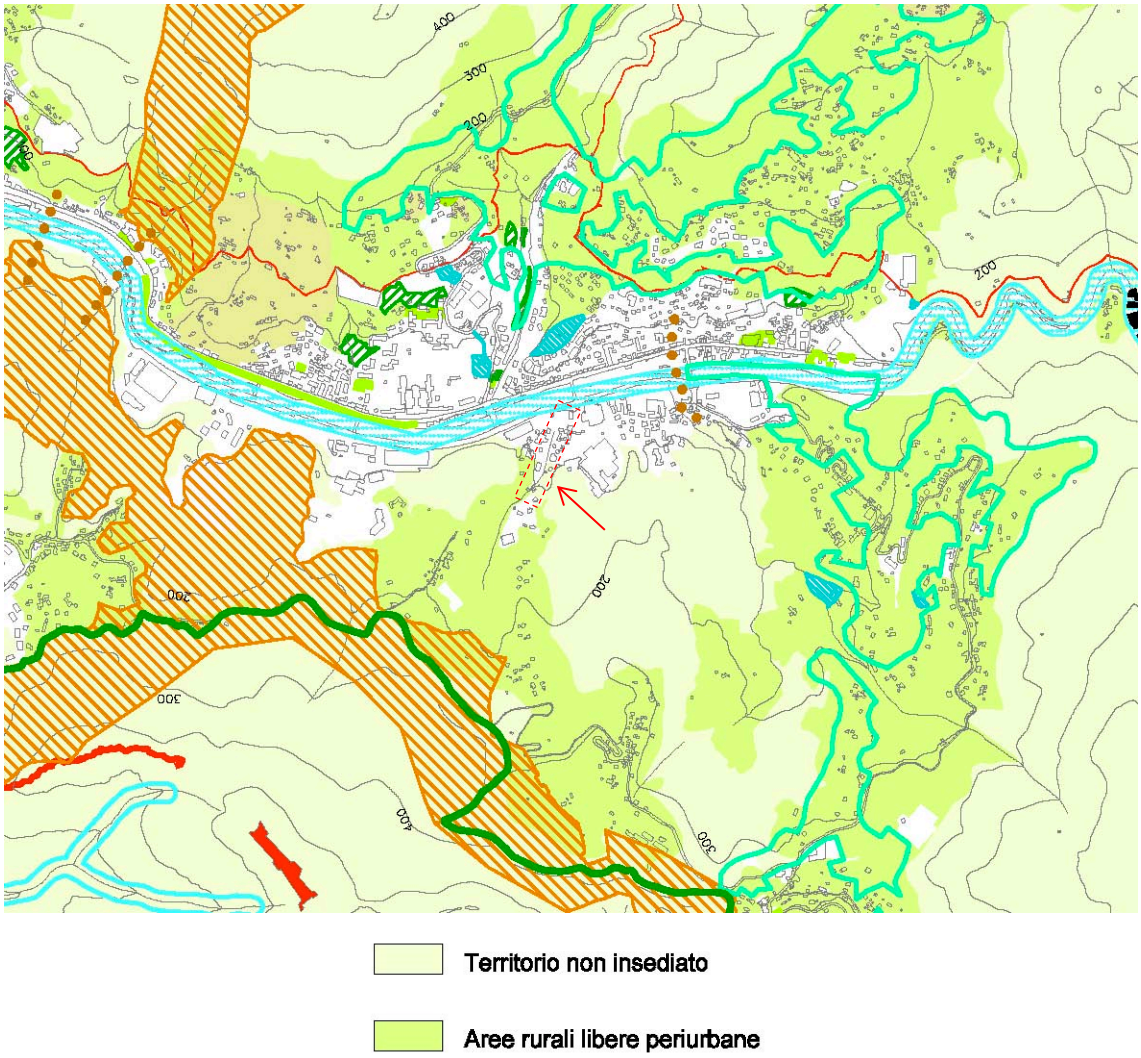
Estratti di planimetria e legenda di PUC vigente (ultimo aggiornamento: 06/02/2020)– Livello 3 (Livello locale di Municipio – con efficacia prescrittiva) – Componente geologica – Cartografia Zonizzazione Geologica e suscettività d'uso del Territorio (recepimento della pianificazione di bacino al 31/05/2017)– foglio 30 – scala 1:5.000



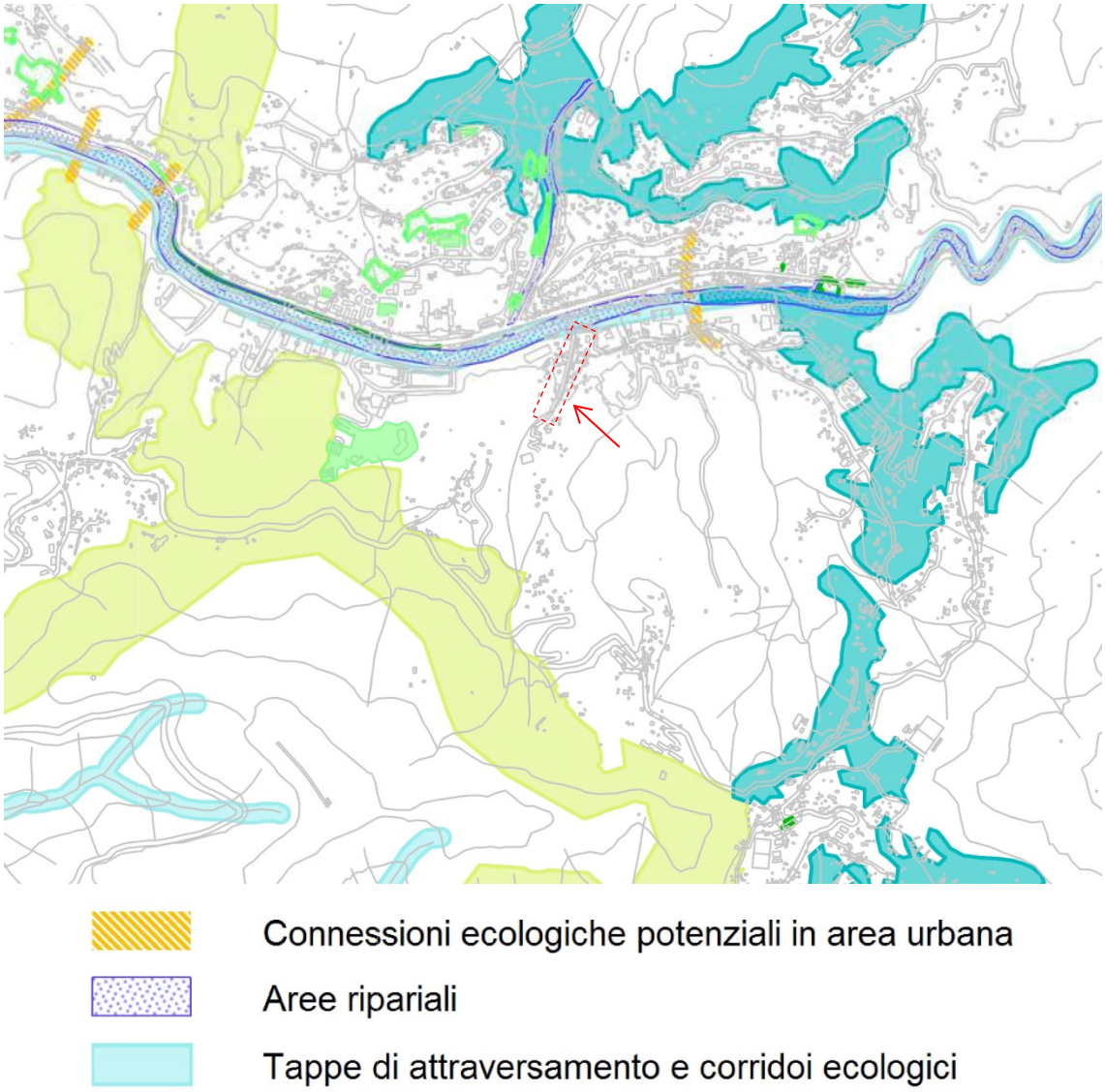
Estratti di planimetria e legenda di PUC vigente (ultimo aggiornamento: 11/02/2020)– Livello 3 (Livello locale di Municipio – con efficacia prescrittiva) – Sistema dei Servizi Pubblici (SIS-S) – Cartografia Zonizzazione Geologica e suscettività d'uso del Territorio (recepimento della pianificazione di bacino al 31/05/2017)– foglio 28 – scala 1:5.000



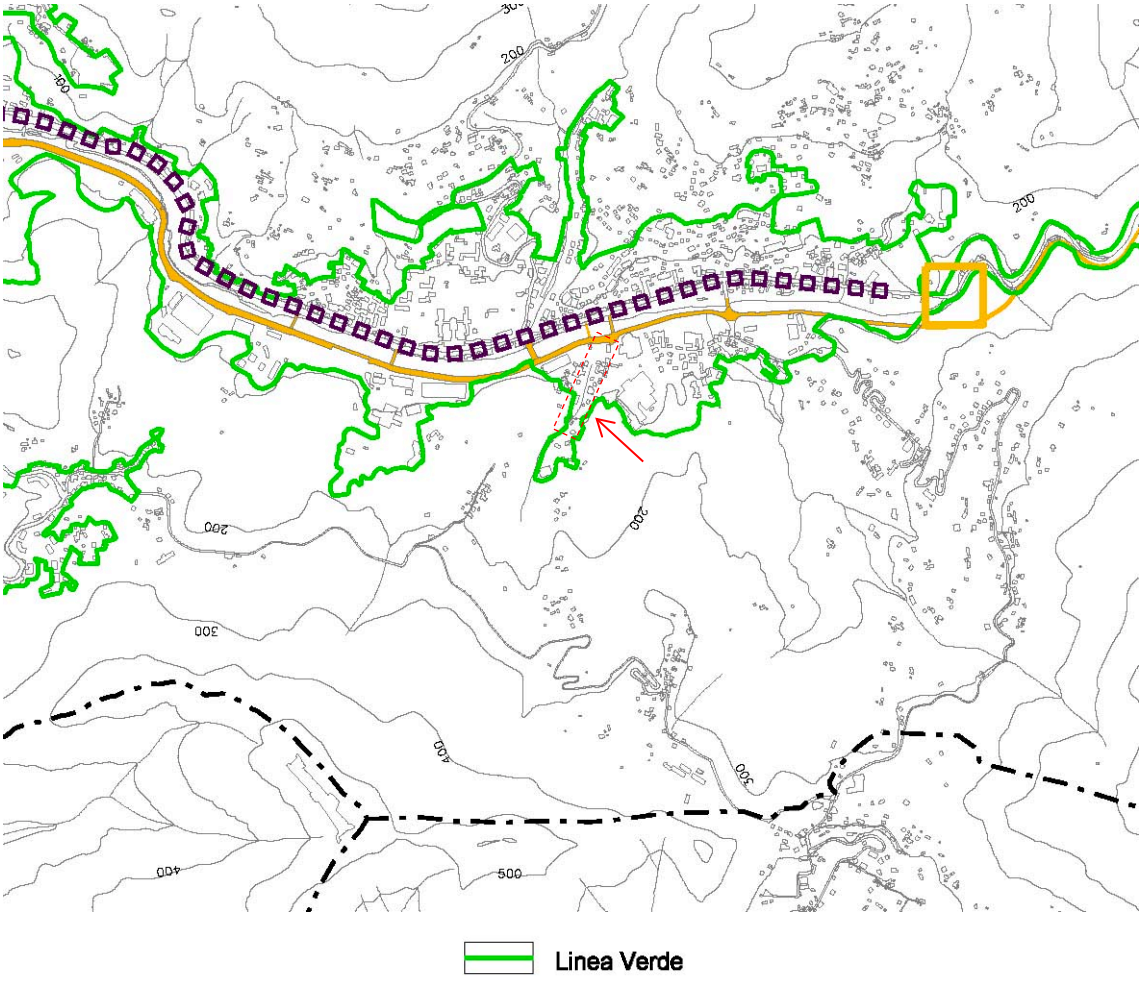
Estratti di planimetria e legenda di PUC vigente (ultimo aggiornamento: 10/02/2020) – Livello 2 (Livello urbano di Città – con efficacia direttiva) – Tav. 2 – Sistema Produttivo (tavola a corredo) – scala 1:25.000



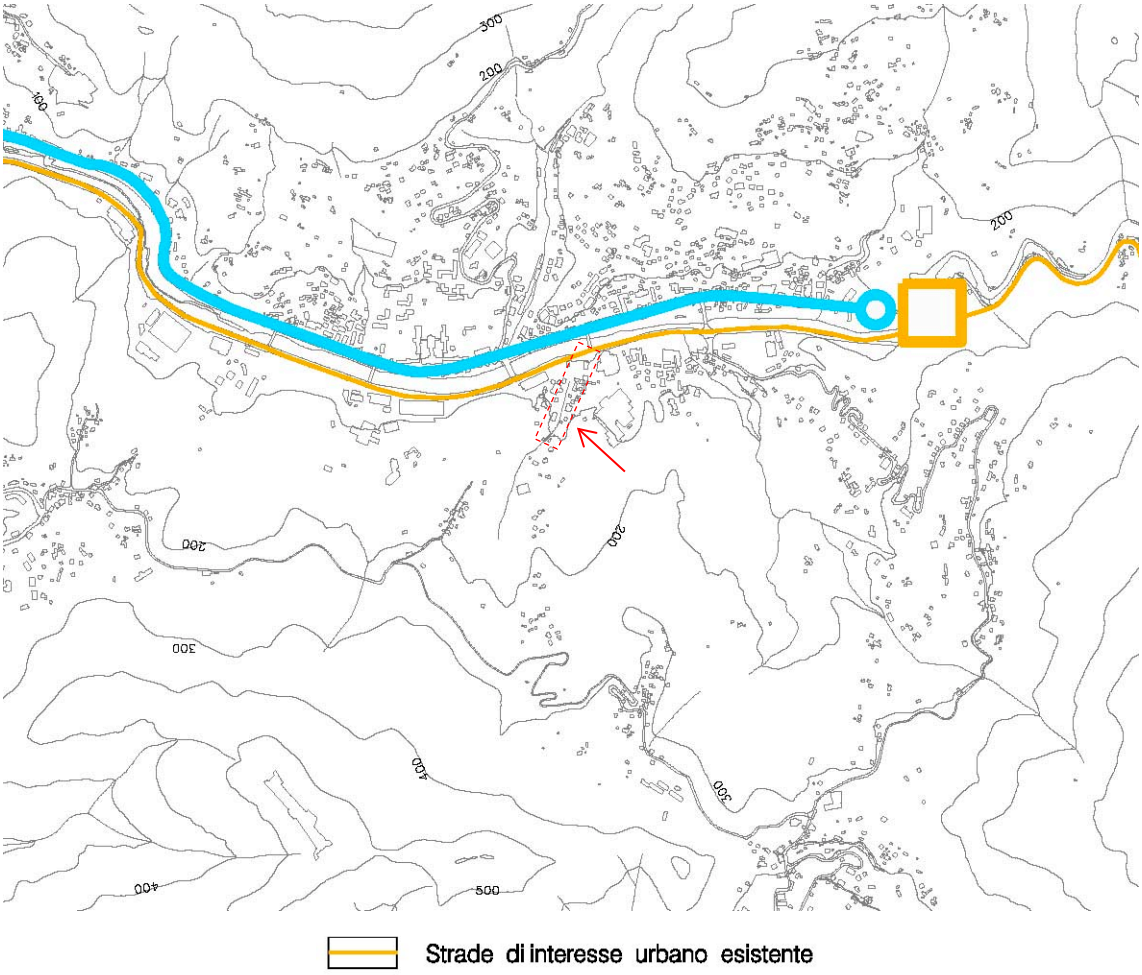
Estratti di planimetria e legenda di PUC vigente (ultimo aggiornamento: 10/02/2020) – Livello 2 (Livello urbano di Città – con efficacia direttiva) – Tav. 1 – Sistema del Verde Urbano e Territoriale – Tavola a corredo (agg. 02/2020) – scala 1:25.000



Estratti di planimetria e legenda di PUC vigente (ultimo aggiornamento: 10/02/2020) – Livello 2 (Livello urbano di Città – con efficacia direttiva) – Tav. 3 – Carta della biodiversità (agg. 02/2020) – scala 1:25.000



Estratti di planimetria e legenda di PUC vigente (ultimo aggiornamento: 10/02/2020) – Livello 2 (Livello urbano di Città – con efficacia direttiva) – Tav. 4 – Sistema Infrastrutturale e Insediativo (tavola a corredo) – scala 1:25.000



Estratti di planimetria e legenda di PUC vigente (ultimo aggiornamento: 10/02/2020) – Livello 2 (Livello urbano di Città – con efficacia direttiva) – Tav. 5 – Sistema della Mobilità (tavola a corredo) – scala 1:25.000

4. IL QUADRO DEI VINCOLI

La normativa di tutela paesaggistica ed ambientale assunta a riferimento ai fini dell'analisi documentata nel presente paragrafo e le tipologie di beni oggetto di tutela sono le seguenti:

- Beni culturali di cui alla parte seconda del D.lgs. 42/2004 e smi.

Secondo quanto disposto dal co. 1 del suddetto articolo «sono beni culturali le cose immobili e mobili appartenenti allo Stato, alle regioni, agli altri enti pubblici territoriali, nonché ad ogni altro ente ed istituto pubblico e a persone giuridiche private senza fine di lucro, ivi compresi gli enti ecclesiastici civilmente riconosciuti, che presentano interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico». A tale riguardo si ricorda che, a i sensi del successivo articolo 12 co. 1, le succitate tipologie di beni culturali «che siano opera di autore non più vivente e la cui esecuzione risalga ad oltre settanta anni, sono sottoposte alle disposizioni della presente Parte fino a quando non sia stata effettuata la verifica di cui al comma 2», ossia quella condotta dai competenti organi del Ministero, d'ufficio o su richiesta formulata dai soggetti cui le cose appartengono, e rivolta alla verifica della sussistenza dell'interesse artistico, storico, archeologico o etnoantropologico richiamato nel primo comma del citato articolo 10.
Si ricorda inoltre che i beni culturali sono costituiti anche da quelli di cui ai commi 2 e 3 dell'articolo 10, nel caso in cui, per quanto riguarda detta ultima tipologia, sia intervenuta la dichiarazione di accertata sussistenza dell'interesse richiesto dall'articolo 10 co. 1, prevista dall'articolo 13.

- Beni paesaggistici di cui alla parte terza del D.lgs. 42/2004 e smi e segnatamente ex artt. 136 "Immobili ed aree di notevole interesse pubblico" e 142 "Aree tutelate per legge" Come noto, i beni di cui all'articolo 136 sono costituiti dalle "bellezze individue" (co. 1 lett. a) e b)) e dalle "bellezze d'insieme" (co. 1 lett. c) e d)), individuate ai sensi degli articoli 138 "Avvio del procedimento di dichiarazione di notevole interesse pubblico" e 141 "Provvedimenti ministeriali".

Per quanto riguarda le aree tutelate per legge, queste sono costituite da un insieme di categorie di elementi territoriali, per l'appunto oggetto di tutela ope legis in quanto tali, identificati al comma 1 del succitato articolo dalla lettera a) alla m). A titolo esemplificativo, rientrano all'interno di dette categorie i corsi d'acqua e le relative fasce di ampiezza pari a 150 metri per sponda, i territori coperti da boschi e foreste, etc.

- Aree naturali protette, così come definite dalla L 394/91, ed aree della Rete Natura 2000

Ai sensi di quanto disposto dall'articolo 1 della L394/91, le aree naturali protette sono costituite dai quei territori che, presentando «formazioni fisiche, geologiche, geomorfologiche e biologiche, o gruppi di esse, che hanno rilevante valore naturalistico e ambientale», sono soggetti a specifico regime di tutela e gestione.
In tal senso, secondo quanto disposto dal successivo articolo 2 della citata legge, le aree naturali protette sono costituite da parchi nazionali, parchi naturali regionali, riserve naturali.
Inoltre, con specifico riferimento al contesto di intervento è stata presa in considerazione alla LR 12/1955 "Riordino delle aree protette" con la quale Regione Liguria, «in attuazione dell'articolo 4 dello Statuto e nel rispetto dei principi fondamentali dettati dalla legge 6 dicembre 1991, n. 394, istituisce e disciplina le aree protette al fine di promuovere la conservazione e la valorizzazione del patrimonio naturale, ambientale e paesaggistico della Liguria e di favorire un coerente sviluppo sociale ed economico delle comunità interessate».
Ai sensi di quanto previsto dalla Direttiva 92/43/CEE "Habitat", con Rete Natura 2000 si intende l'insieme dei territori soggetti a disciplina di tutela costituito da aree di particolare pregio naturalistico, quali le Zone Speciali di Conservazione (ZSC) ovvero i Siti di Interesse Comunitario (SIC), e comprendente anche le Zone di Protezione Speciale (ZPS), istituite ai sensi della Direttiva 79/409/CEE "Uccelli", abrogata e sostituita dalla Direttiva 2009/147/CE.

4.1. VINCOLI E TUTELE: QUADRO DELLE FONTI CONOSCITIVE CONSULTATE

Tipologia bene	Fonte conoscitiva	Aggiornamento
Beni culturali	Regione Liguria e Segretariato Regionale del MiBACT per la Liguria Regione Liguria e Segretariato regionale del Ministero dei beni e delle attività culturali e del turismo per la Liguria, in forza di una serie di accordi stipulati, hanno realizzato un sito web specificatamente rivolto a fornire informazioni relative ai vincoli architettonici, archeologici e paesaggistici. Il sito in questione (www.liguriavincoli.it) consente di operare la consultazione direttamente alla mappa tramite visualizzatore cartografico, oppure, scegliendo la tipologia di vincolo, il comune di interesse o direttamente l'oggetto della ricerca. Per ciascun bene vincolato è disponibile una scheda che raccoglie i dati descrittivi e gli eventuali allegati da consultare, tra i quali, in primo luogo, i provvedimenti di vincolo. Le informazioni concernenti la localizzazione e perimetrazione delle aree gravate da vincolo sono acquisibili mediante download degli strati informativi in formato shape.	Dicembre 2017
	Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo - Vincoli in Rete Il sito (http://vincoliinrete.beniculturali.it) consente la visualizzazione e la consultazione degli atti relativi ai beni culturali, nonché a quelli paesaggistici. Il sito, realizzato attraverso il concorso di banche dati provenienti da diverse fonti istituzionali, consente la ricerca dei beni attraverso varie modalità, tra le quali quella geografica, mediante visualizzatore. Per quanto segnatamente riguarda i beni culturali immobili, il sito li distingue in ragione della tipologia puntuale, lineare ed areale, e per categoria (archeologici, architettonici, parchi e giardini).	Dati in aggiornamento costante
Beni paesaggistici – art. 136	Regione Liguria e Segretariato Regionale del MiBACT per la Liguria Comune di Genova - Piano Comunale dei beni paesaggistici soggetti a tutela Il Piano, sviluppato nell'ambito della redazione del PUC (Livello 2 – Livello urbano di Città) fornisce indicazioni in merito alla situazione dei beni assoggettati a tutela sul territorio comunale ai sensi della parte terza del Dlgs 42/2004 e smi e, segnatamente, distingue i beni paesaggistici di cui all'art. 136 co. 1 lettere a) e b), denominati "Bellezze individue", e lettere c) e d), dette "Bellezze d'insieme", nonché le aree tutelate per legge ai sensi dell'art. 142 del citato decreto. Inoltre, il Piano riporta le aree tutelate da leggi regionali, con riferimento alla LR 16/1985 Il Piano è acquisibile dal sito istituzionale del Comune di Genova, solamente in formato pdf. Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo - Vincoli in Rete Oltre a quanto precedentemente evidenziato, il sito in questione riporta anche le aree soggette a vincolo paesaggistico, già L1497/1939, così come indicate nella banca dati SITAP	Dicembre 2017 Giugno 2011 Dati in aggiornamento costante
Tipologia bene	Fonte conoscitiva	Aggiornamento
Beni paesaggistici – art. 142	Comune di Genova - Piano Comunale dei beni paesaggistici soggetti a tutela In accordo a quanto disposto dal punto a) e b), del comma 2, dell'art. 142 il Piano ha escluso dalla tutela per legge quelle aree che alla data del 6 settembre 1985 erano delimitate negli strumenti urbanistici come zone A e B di cui al DM 1444/1968, verificando la sussistenza di tale condizione nel PRG '80	Giugno 2011
Siti UNESCO	Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo	

Aree protette	Geoportale nazionale Il sito (ftp.minambiente.it) riporta le aree naturali protette (parchi e riserve di diversa tipologia e livello) così come definite nel VI Elenco Ufficiale Aree Naturali Protette (EUAP), approvato con DM 27.04.2010. La perimetrazione di dette aree è acquisibile mediante download di file in formato shape	Novembre 2011
Aree Rete Natura 2000	Geoportale nazionale Il sito (ftp.minambiente.it) contiene la banca dati Natura2000 ufficiale inviata alla Commissione Europea a dicembre 2017 e consente di scaricare le cartografie in formato shapefile dei SIC delle ZSC e delle ZPS	Dicembre 2017
Altre aree naturali Regione Liguria	Geoportale (https://geoportal.regione.liguria.it/)	

Già da una prima analisi si evidenzia che le opere in progetto ricadono nei seguenti vincoli architettonici, archeologici e paesaggistici:

- ✓ D.Lgs. 42/2004, art.142, lettera c)*: "i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua […] e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna";*
- ✓ Vincolo paesistico – bellezza d'insieme: *"Zona comprendente la località di Fontanegli Montelungo Bavari e Stallo nel comune di Genova ricca di quadri naturali e di esempi di architettura medioevali"* (D.M.13/02/1968).



4.2. VINCOLI E TUTELE: QUADRO DI SINTESI

Tipologia bene	Fonte conoscitiva	Interessamento diretto
Beni culturali		NO
Beni paesaggistici – art. 136	Zona comprendente la località di Fontanegli Montelungo Bavari e Stallo nel comune di Genova ricca di quadri naturali e di esempi di architettura medioevali" (D.M.13/02/1968).	SI
Beni paesaggistici – art. 142	Bassa Valle Bisagno	SI
Siti UNESCO		NO
Aree protette		NO
Aree Rete Natura 2000		NO
Altre aree naturali Regione Liguria		NO

Il tratto a cielo aperto dell'alveo del Rio Rosata, nell'area oggetto di indagine, risulta essere compreso tra il muro che sostiene la sede stradale di Via Rosata, che sale verso le abitazioni costeggiando l'alveo in sinistra orografica, e i muri delle proprietà presenti in destra orografica. Solo il tratto tombinato finale dell'alveo, prima della confluenza del Torrente Bisagno, risulta essere plateato con sezioni della tombinatura di forma regolare assimilabile a quella rettangolare con larghezze al fondo mediamente di circa 6.50 metri.

L'areale interessato dalle opere in progetto (tratto finale del Rio Rosata) risulta situato in parte all'interno delle aree sottoposte al vincolo idrogeologico ai sensi del R.D. n°3267 del 30/12/1923 (settore d'alveo a cielo aperto nella zona di monte) e in parte all'esterno di tali aree (tratto di valle tombinato), come evidenziato dallo stralcio planimetrico di Figura 3.

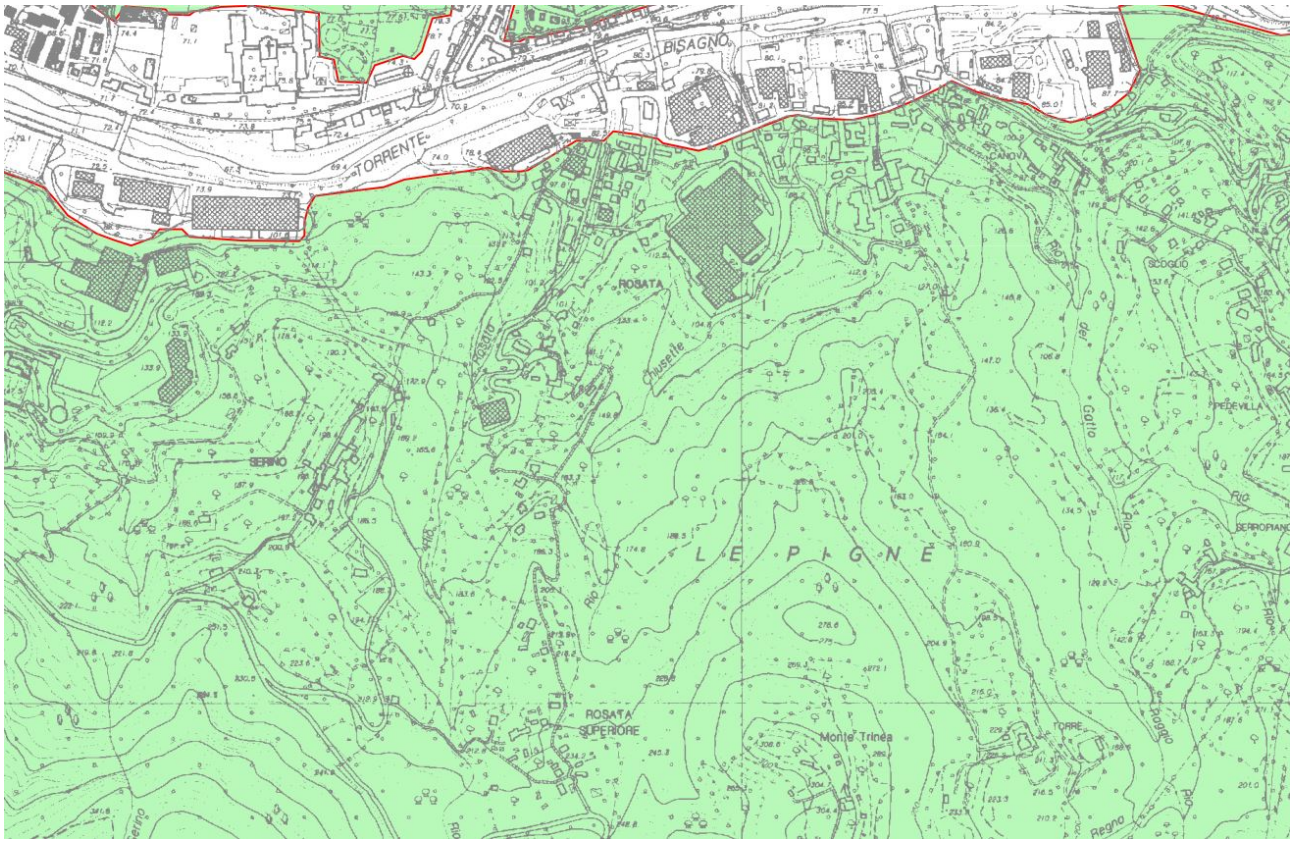


Figura 3: *stralcio cartografico con indicazione delle aree sottoposte a vincolo idrogeologico (in colore verde) ai sensi del R.D. n°3267 del 30/12/1923*

5. INQUADRAMENTO STORICO

Struppa è un quartiere residenziale genovese della val Bisagno.

Comune autonomo fino al 1926, quando insieme ad altri diciotto comuni del genovesato fu inglobato nel comune di Genova, per costituire la cosiddetta Grande Genova; nella ripartizione amministrativa del comune fu dapprima una "delegazione" e poi una "circoscrizione". Nella nuova ripartizione in vigore dal 2005 fa parte del Municipio IV Valbisagno, insieme ai quartieri di Molassana e Staglieno.

L'ex circoscrizione di Struppa, estesa per 19,13 km², di cui solo 3,72 urbanizzati, costituisce l'ultimo quartiere genovese della val Bisagno prima del comune di Bargagli ed è formata dalle "unità urbanistiche "Doria" e "Prato", che insieme hanno una popolazione di 10.011 abitanti (dato aggiornato al 31 dicembre 2016).

Oltre ai due principali abitati, posti nel fondovalle sulla sponda destra del Bisagno, a poca distanza uno dall'altro, l'area di Struppa comprende anche le frazioni collinari di San Siro, San Cosimo, San Martino e Aggio, situate sul versante destro della val Bisagno e Fontanegli, unico centro sul versante sinistro.

Struppa confina a levante con i comuni di Bargagli e Davagna, a nord con il comune di Montoggio, a ponente con Molassana e Sant'Eusebio, a sud-ovest con Quezzi, a sud con Bavari e Nervi.

La località è adagiata lungo il torrente Bisagno, in una conca fertile e soleggiata, compresa tra due restringimenti della valle: a monte quello al ponte della Paglia, a valle quello in corrispondenza dello sperone del Montanasco, al confine con l'area di Molassana, dove il torrente compie una decisa svolta verso sud. Struppa era un tempo famosa per i suoi prodotti agricoli, considerati tra i migliori della val Bisagno. Il territorio si estende su entrambi i versanti della valle, fino ai crinali che la dividono a nord dalla valle Scrivia e a sud dalla valle Sturla.

La zona di Struppa fu per secoli un importante crocevia di strade che da Genova e dal levante ligure portavano nell'entroterra.

Intorno all'anno 1000 il borgo di San Siro, con l'omonima chiesa, poi ricostruita nel XII secolo, era il centro non solo religioso ma anche amministrativo di una vasta tenuta vescovile, in pratica un vero e proprio feudo ecclesiastico, chiamata "Isola del Vescovo", che estendeva la sua giurisdizione su tutta la zona allora chiamata "Mollicciana": infatti fu solo dal XV secolo che Molassana e Struppa divennero entità amministrative distinte, per ritrovarsi poi entrambe inglobate nel comune di Genova nel 1926. E proprio a partire dal XV secolo compare il toponimo Struppa (originariamente Stroppa o Stropa), che deriverebbe da "stroppa" (ramo flessibile di salice usato per legature), con riferimento alla conformazione del torrente Bisagno in questo tratto.

I borghi di San Cosimo e San Martino erano nel Medioevo posti su una delle vie che portavano in Valle Scrivia, per cui vennero in essi costruite le chiese, con annesso ospitale di via, che diedero il nome alle località (San Cosimo, della cui chiesa primitiva resta il muro medioevale nel fianco settentrionale, e San Martino, di cui resta la base medioevale del campanile romanico).

Nel Medioevo (ed ancora nel Cinquecento) gli abitati erano costituiti prevalentemente dagli antichi borghi collinari, allineati lungo le strade che dalla Val Bisagno portavano in Valle Scrivia e in Val Trebbia mentre il fondovalle era scarsamente popolato, ed anche la strada proveniente da Genova correva a mezza costa, per evitare le piene del torrente. I vari centri contavano da 65 a 123 fuochi (famiglie), quindi da circa 300 a 600 abitanti. Degli attuali centri sul fondovalle, oggi i più popolati, Prato era abitato solo da 20 famiglie e Doria non esisteva ancora.

L'attività principale degli abitanti rimase per secoli quella agricola. Così il Casalis descriveva il comune di Struppa nella prima metà dell'Ottocento:

«Struppa, comune nel mandamento di Staglieno …. è situato a greco da Genova da cui è distante due ore e due terzi. …. Questo comune si divide in quattro parrocchie, chiamate di s. Siro, d'Aggio, di s. Cosma, e di s. Martino. … Il territorio di questo comune produce in poca quantità cereali, legumi ed uve. Vi si mantengono per approssimazione 520 bestie bovine, 70 cavalli, 70 pecore, 105 capre, e 20 maiali. Il clima di questo territorio è sano; ma alquanto aspro nell'invernale stagione per causa dei subiti cangiamenti di temperatura, cagionati dal soffio di venti di Tramontana, le pioggie vi cadono frequenti, ma sono di breve durata. I nobili Fieschi possedevano un castello in questo paese; ma esso è ormai rovinante per vetustà. Gli abitanti sono per lo più vigorosi, costumati e addetti al lavoro. Popolazione 2700.»

(Goffredo Casalis, Dizionario geografico, storico, statistico e commerciale degli stati di S.M. il Re di Sardegna, 1850)

Nel 1926 il comune di Struppa, insieme ad altri diciotto comuni del genovesato è stato accorpato al comune di Genova per costituire la cosiddetta Grande Genova.

Struppa si trova lungo la Strada statale 45 di Val Trebbia, che collega Genova a Piacenza attraverso il Passo della Scoffera. Questa strada, lunga e tortuosa, nel tratto ligure collega con Genova i comuni di Bargagli, Davagna, Torriglia e i centri dell'alta Val Trebbia; da Bargagli tramite una galleria (tunnel Bargagli-Ferriere) è possibile raggiungere i centri dell'alta Val Fontanabuona. Una strada urbana a scorrimento veloce, costruita negli anni ottanta, percorre la sponda sinistra del Bisagno, evitando l'attraversamento dei centri abitati di Molassana e Struppa e collegandosi con la ex SS 45 a Prato, tramite la galleria della Paglia, terminata tra il 2004 e il 2007.

Dalla località San Siro ha inizio la strada provinciale 13 "di Creto", che con numerosi tornanti collega la val Bisagno con la valle Scrivia, passando per Aggio e il valico di Creto.

Il casello autostradale più vicino è quello di "Genova-Est" (nel quartiere di Staglieno) sull'Autostrada A12, a circa 6 km da Struppa.

Il quartiere è attraversato dall'antico acquedotto che riforniva Genova, prelevando l'acqua del Bisagno poco a monte di Prato, nella località detta appunto "La Presa" (nel comune di Bargagli). Nella zona di Struppa si trovano alcune imponenti strutture di questo acquedotto: oltre al ponte-canale di Cavassolo, sul torrente Canate, situato al confine con il comune di Davagna, citato dal Casalis, ne esiste un altro, anch'esso assai imponente, quasi nel centro del quartiere, sul torrente Rio Torbido, con sette arcate di circa 11m ciascuna ed un'altezza di 35m. L'acquedotto fra i due ponti percorre un lungo tratto in galleria.

6. DESCRIZIONE DELLO STATO DI FATTO

Il bacino del rio Rosata presenta situazioni di dissesto marcate nella porzione mediana, che interessano i versanti a ridosso dello sbocco nel conoide terminale (e presumibilmente anche a monte); si precisa che l'obiettivo del presente progetto è relativo alla sola sistemazione idraulica del tratto terminale, poiché l'amministrazione comunale ha in programma la sistemazione della porzione di monte; alla data attuale, sentiti gli uffici competenti, risulta in fase di appalto un primo lotto di interventi relativi alla sistemazione dei versanti e risulta in programmazione un secondo lotto. Il progetto è stato redatto dal dott. Battilana, e nell'ambito del presente lavoro ne è stata presa visione verificando la compatibilità delle scelte effettuate nel tratto di valle con le opere previste a monte; in particolare si prende atto che a monte è prevista la realizzazione di alcune opere di trattenuta (briglie e briglie selettive) in grado di contenere eventuale materiale solido in deflusso verso valle; sono inoltre previsti interventi diretti sulle aree a maggior dissesto, in generale con tecniche di ingegneria naturalistica.

Come illustrato in premessa attualmente si individuano due tratti caratteristici della zona terminale dell'alveo:

- La porzione di monte, dove l'alveo è caratterizzato da sezioni a cielo aperto, con la via Rosata in sponda sinistra, la cui sponda è generalmente sostenuta da muri in parte in calcestruzzo debolmente armato e in parte in pietrame; la sponda destra è invece naturale per il primo tratto, fino alla sezione 420 circa; successivamente anche in sponda destra sono presenti muri, di natura diversa anche in questo caso, e si evidenziano alcune situazioni di erosione, manifestatesi in passato ma ancora aggravatesi nel corso degli eventi di ottobre e novembre 2019.
- In questo tratto sono presenti numerosi attraversamenti, di cui 4 carrabili (sez. 490, sez. 410, sez. 380, sez. 340) e 4 passerelle pedonali (sez. 320, 290, 250 e 170).
- Sono inoltre presenti un'area terrazzata in alveo (tra le sez. 290 e 220) in sponda destra e un parcheggio (tra le sez. 220 e 200) che riducono la sezione d'alveo
- Per quanto riguarda la porzione di valle è caratterizzata dalla presenza di una sezione scatolare, ubicata al di sotto del parcheggio tra la sezione 160 e lo sbocco in Bisagno; lo scatolare è stato realizzato evidentemente in fasi esecutive successive, ed è quindi caratterizzato da tipologici strutturali diversi. Il progetto preliminare prevedeva la demolizione e il rifacimento in ampliamento della porzione scatolare al di sotto del parcheggio, tra le sezioni 160 e la sez. 50; il presente progetto definitivo esecutivo conferma tale previsione, prevedendo l'ampliamento della sezione idraulica in destra; il tratto terminale a valle della sez. 50 risulta idraulicamente adeguato (e di più recente realizzazione, caratterizzato tra l'altro da una serie di salti di fondo a scivolo platetati.

Lo stato di fatto (e le sezioni idrauliche presenti) sono fortemente vincolati alle condizioni esterne, poiché la sezione idraulica risulta compresa tra la via Rosata in sinistra orografica e gli insediamenti presenti a ridosso delle sponde in destra.

Tenuto conto del contesto specifico le soluzioni analizzate sono state sviluppate con l'obiettivo primario di adeguare le sezioni idrauliche, individuando delle soluzioni tecniche e cantieristiche tali da minimizzare l'impatto delle opere con la fruibilità e lo stato di fatto delle aree circostanti.

7. CARATTERISTICHE TIPOLOGICHE E STRUTTURALI DELL'ESISTENTE

Il tronco d'alveo del Rio Rosata oggetto di intervento parte da circa 350 m a monte della confluenza in Bisagno e si sviluppa fino ad alcune decine di metri dalla confluenza stessa.

Come in parte già indicato in premessa la situazione generale che si riscontra è di un tratto d'alveo fortemente condizionato dall'urbanizzazione e dagli insediamenti esistenti, in cui sono presenti alcuni tratti di sponda a monte più naturaliformi e altri verso valle contenuti tra muri e viabilità, che condizionano fortemente la sezione di deflusso, anche con la presenza di manufatti e "ingombri" impropri.

Le verifiche idrauliche in condizioni di rilievo mostrano in generale assenza di franco o puntuali situazioni di esondabilità; tuttavia la condizione generale del corso d'acqua è tale per cui anche ostruzioni di ridotta entità possano compromettere il deflusso regolare delle portate e la presenza di insediamenti e infrastrutture prossime alle sponde evidenziano le condizioni di criticità e rischio presenti.

Si ribadisce inoltre che il presente progetto ha per oggetto la sistemazione dell'alveo nel tratto indicato; gli scriventi professionisti hanno preso conoscenza delle condizioni del bacino di monte ed in particolare della porzione di versanti ubicata poco a monte del tratto in esame, acquisendo le previsioni progettuali della Città, che individuano le opere di riduzione del rischio connesse con tali situazioni.

Procedendo da monte verso valle l'alveo può essere così caratterizzato:

- A monte del ponte esistente (sez. 490) su via Rosata, l'alveo risulta inciso, con affioramenti rocciosi e presenza di alcuni fenomeni erosivi localizzati; l'alveo, pur contenuto in destra da un muro, risulta abbastanza naturaliforme, con presenza di vegetazione e depositi in alveo
- In corrispondenza del citato ponte si verifica un restringimento evidente delle sezioni d'alveo, dovute da un lato alla presenza di un terrazzamento privato in sponda sinistra e dall'altra della spalla dell'attraversamento esistente
- Questo pare realizzato in almeno due fasi, date le caratteristiche della struttura, e presenta una sezione idraulicamente non adeguata
- A valle del ponte, tra la sez. 480 e la sez. 450, in sinistra si sviluppa via Rosata, sostenuta da muri in parte in pietrame e malta ed in parte in calcestruzzo; la sponda destra risulta naturale ed è caratterizzata dalla presenza di molta vegetazione
- In corrispondenza della sezione 450 è presente un salto di fondo, in massi, che presenta a valle una situazione di erosione localizzata dovuta all'azione delle acque;
- Tra il salto di fondo e il primo ponte esistente, ubicato in corrispondenza della sez. 410, l'alveo è abbastanza inciso; in sinistra via Rosata è sostenuta da un muro di sponda, mentre in destra è presente una scogliera, in parte disarticolata; nel corso dell'evento del novembre 2019 si è verificata un'erosione di sponda che ha interessato un basso fabbricato ubicato in prossimità della sponda (sez. 430); il primo ponte citato è un attraversamento privato, posto ad una quota tale da garantire il deflusso con adeguato franco; si segnala la presenza di un puntone in acciaio a valle, la cui ubicazione è da ritenersi quanto meno anomala
- Nel tratto successivo, fino al ponte carrabile di sez.340, l'alveo risulta sempre inciso, sia pur meno approfondito; si riscontra la presenza di un primo ponte carrabile privato (sez.380); a partire da questo attraversamento è presente in sinistra orografica il cassonetto della fognatura nera, con alcuni pozzetti visibili in alveo; si riscontra anche la presenza di alcuni allacci, di cui almeno uno "volante" sospeso in corrispondenza del ponte sez. 380; tra questo attraversamento e quello di sez. 340 in destra orografica la muratura esistente (di delimitazione della proprietà privata) risulta sottoscalzata per erosione; questo fenomeno si è notevolmente accentuato nel corso dell'evento del novembre 2019, come risulta dai sopralluoghi effettuati dagli scriventi prima e dopo lo stesso; sono presenti anche alcuni pali telecom ed enel in alveo, interessabili dalla dinamica idraulica

- Il ponte di sez. 340, che risulta unico accesso all'attività produttiva presente in sponda destra, presenta una sezione idraulica ridotta, in particolare in termini di luce libera tra fondo alveo e intradosso; il ponte risulta regolarmente concessionato e autorizzato; le verifiche idrauliche evidenziano l'assenza di franco idraulico di norma
- Nel tratto successivo, tra il citato ponte e il salto di fondo a monte dell'imbocco dello scatolare, si riscontra la situazione più critica in termini di "disordine idraulico": sono presenti 3 passerelle pedonali realizzate con elementi di sostegno in alveo (pilastrini), e con quota di intradosso tale da non risultare idraulicamente verificate; inoltre tra la sezione 230 (ancora più a valle) è presente in destra un terrazzamento in alveo che riduce la sezione di deflusso; ancora tra la sezione 220 e la sez. 200 è presente in sinistra un restringimento della sezione d'alveo in corrispondenza di un parcheggio (2 posti auto circa); si riscontrano inoltre manufatti vari, porzioni di salti di fondo, scalini di accesso all'alveo e tubazioni sospese in modo sommario (allacci di acquedotto presumibilmente) che attraversano l'alveo, la cui presenza in generale riduce le sezioni di deflusso e comunque costituisce ingombri non compatibili con un regolare scorrere delle portate di piena.
- In corrispondenza della sez. 200 è presente un salto di fondo, realizzato con muratura in massi; in prossimità del salto il dislivello tra fondo alveo e via Rosata si riduce a meno di 1.00 m; a valle del salto inizia il tratto intubato
- Immediatamente a monte del tratto intubato, in corrispondenza dell'imbocco c'è una passerella pedonale metallica, ormai in disuso, che riduce ulteriormente la sezione di imbocco
- Lo scatolare si sviluppa tra la sez. 160 e la sez. 10, in cui il Rosata sfocia nel Bisagno; il tratto caratterizzato da sezioni idrauliche (e soluzioni statiche) evidentemente realizzate in tempi successivi; infatti il tratto terminale (tra le sez. 10 e 50) è chiaramente di più recente realizzazione; sono presenti alcuni salti di fondo a scivolo; inoltre questo tratto ha larghezza maggiore; a monte della sez. 50 e fino alla sez. 80/90 la struttura appare sempre abbastanza recente, la sezione tende a restringersi fino a raccordarsi con quella di monte e sono ancora presenti dei salti di fondo, sempre a scivolo.
- A monte si riscontrano fondamentalmente due situazioni diverse: tra la sez. 80 e la sez. 140 circa si è presumibilmente in presenza di una struttura meno recente; la parete di sinistra dello scatolare denota delle situazioni di dissesto, e addirittura il crollo di alcune porzioni (da cui il transennamento di una porzione della soletta superiore); a monte e fino all'imbocco, tratto presumibilmente realizzato successivamente, la struttura appare in condizioni migliori.
- Il fondo alveo risulta interamente plateato, anche se la presenza di depositi non ne consente la verifica visiva con continuità.

E' inoltre necessario rilevare, come meglio illustrato nel seguito e sviluppato negli elaborati specifici, che in tutto il tratto sono presenti sottoservizi e servizi aerei le cui infrastrutture interferiscono in alcuni casi direttamente con le sezioni di deflusso e nella maggior parte dei casi comunque con le lavorazioni previste in progetto. Tra questi di particolare rilievo la fognatura in alveo (nel tratto a monte dello scatolare e anche in parte all'interno dello scatolare) e alcuni tralicci Enel di grandi dimensioni presenti all'interno delle sezioni d'alveo. E' inoltre stata segnalata e successivamente ispezionata dagli scriventi la presenza di una stazione di sollevamento della fognatura nei pressi delle sezioni 60-90.

Il Piano di Bacino attualmente individua un tratto a monte a partire dal ponte Comunale in fascia B inondabili al verificarsi dell'evento di piena con portata al colmo corrispondente a periodo di ritorno T=200 anni; i successivi due attraversamenti risultano in area C, mentre gli ultimi 3 attraversamenti di cui uno carrabile e due pedonali risultano rispettivamente in fascia B e fascia A. Tutto l'ultimo tratto del rio, corrispondente alla tombinatura sotto strada, risulta in fascia A, inondabile al verificarsi dell'evento di piena con portata al colmo di piena corrispondente a periodo di ritorno T=50 anni.

Si sottolinea inoltre che le zone verso la foce del rio risultano storicamente inondate.

8. SCELTA DEGLI INTERVENTI

L'obiettivo del progetto è la risoluzione della situazione di criticità idraulica presente lungo il tratto terminale del rio Rosata prima dello sbocco nel Bisagno, in coerenza con quanto previsto nel progetto preliminare del 2017.

Il bacino del rio Rosata presenta situazioni di dissesto marcate nella porzione mediana, che interessano i versanti a ridosso dello sbocco nel conoide terminale (e presumibilmente anche a monte); si precisa che l'obiettivo del presente progetto è relativo alla sola sistemazione idraulica del tratto terminale, poiché l'amministrazione comunale ha in programma la sistemazione della porzione di monte; alla data attuale, sentiti gli uffici competenti, risulta in fase di appalto un primo lotto di interventi relativi alla sistemazione dei versanti e risulta in programmazione un secondo lotto. Il progetto è stato redatto dal dott. Battilana, e nell'ambito del presente lavoro ne è stata presa visione verificando la compatibilità delle scelte effettuate nel tratto di valle con le opere previste a monte; in particolare si prende atto che a monte è prevista la realizzazione di alcune opere di trattenuta (briglie e briglie selettive) in grado di contenere (o quanto meno ridurre in termini di apporto a valle) eventuale materiale solido in deflusso verso valle; sono inoltre previsti interventi diretti sulle aree a maggior dissesto, in generale con tecniche di ingegneria naturalistica.

Come illustrato in premessa attualmente si individuano due tratti caratteristici della zona terminale dell'alveo oggetto di intervento:

- La porzione di monte, dove l'alveo è caratterizzato da sezioni a cielo aperto, con la via Rosata in sponda sinistra, la cui sponda è generalmente sostenuta da muri in parte in calcestruzzo debolmente armato e in parte in pietrame; la sponda destra è invece naturale per il primo tratto, fino alla sezione 420 circa; successivamente anche in sponda destra sono presenti muri ed edifici, realizzati con caratteristiche e materiali diversi anche in questo caso, e si evidenziano alcune situazioni di erosione, manifestatesi in passato ma ancora aggravatesi nel corso degli eventi di ottobre e novembre 2019.
  In questo tratto sono presenti numerosi attraversamenti, di cui 4 carrabili (sez. 490, sez. 410, sez. 380, sez. 340) e 4 passerelle pedonali (sez. 320, 290, 250 e 170).
  Sono inoltre presenti un'area terrazzata in alveo (tra le sez. 290 e 220) in sponda destra e un parcheggio (tra le sez. 220 e 200) che riducono in modo evidente la sezione d'alveo.
- Per quanto riguarda la porzione di valle è caratterizzata dalla presenza di una sezione tombinata a sezione scatolare, ubicata al di sotto del parcheggio tra la sezione 160 e lo sbocco in Bisagno; lo scatolare è stato realizzato evidentemente in fasi esecutive successive, ed è quindi caratterizzato da tipologici strutturali diversi. Il progetto preliminare prevedeva la demolizione e il rifacimento in ampliamento della porzione scatolare al di sotto del parcheggio, tra le sezioni 160 e la sez. 50; il presente progetto definitivo-esecutivo conferma tale previsione, prevedendo l'ampliamento della sezione idraulica in destra; il tratto terminale a valle della sez. 50 risulta idraulicamente adeguato (e di più recente realizzazione, caratterizzato tra l'altro da una serie di salti di fondo a scivolo platetati.

Lo stato di fatto (e le sezioni idrauliche presenti) sono fortemente vincolati alle condizioni esterne, poiché la sezione idraulica risulta compresa tra la via Rosata in sinistra orografica e gli insediamenti presenti a ridosso delle sponde in destra. Anche nella zona terminale la presenza di un tratto tombinato è fortemente connessa con la situazione viaria e insediativa della zona, essendo di fatto l'unica zona utilizzabile per la sosta (e la presenza di servizi quali cassonetti, etc.) a servizio degli insediamenti della zona circostante, insediamenti in alcuni casi serviti da percorsi esclusivamente pedonali.

Tenuto conto del contesto specifico le soluzioni analizzate sono state sviluppate con l'obiettivo primario di adeguare le sezioni idrauliche, individuando delle soluzioni tecniche e cantieristiche tali da minimizzare

l'impatto delle opere con la fruibilità e lo stato di fatto delle aree circostanti. Tenuto conto della presenza di viabilità pubblica e di aree a parcheggio pubbliche non altrimenti localizzabili, e comunque delle scelte progettuali che consentono di realizzare una sezione finale che risponde alle previsioni normative in termini di franco idraulico, non si ritiene vi siano le condizioni per poter ipotizzare la riduzione o la scopertura totale del tratto tombinato.

In generale quindi il progetto prevede interventi di "riordino" delle sezioni nel tratto di monte, con razionalizzazione degli attraversamenti, e interventi sulle sponde al fine di garantire la stabilità delle stesse in alcuni tratti in cui sono evidenti fenomeni di erosione localizzata di sponda e/o muri esistenti; sempre nel tratto di monte si prevede, in accordo con le previsioni di Progetto preliminare, la realizzazione di parapetti continui che garantiscono il franco idraulico lungo la via Rosata; a questo proposito si evidenzia come nel preliminare i parapetti fossero previsti in modo discontinuo, mentre nel progetto definitivo si è ritenuto di prevedere una soluzione che garantisca omogeneità alla soluzione lungo tutta la via Rosata, risolvendo contestualmente sia la problematica di carattere idraulico sia quella connessa con gli aspetti di sicurezza stradale, e fornendo comunque una soluzione nel complesso omogenea.

Il progetto prevede poi l'adeguamento della sezione dello scatolare nel tratto di valle, con allargamento in sponda orografica destra della sezione esistente; l'analisi della struttura esistente ha evidenziato comunque una situazione di criticità statica del tratto terminale dello scatolare (per altro già affrontata nel preliminare) e comunque l'impossibilità di utilizzare la spalla sinistra esistente, senza alcun intervento di rinforzo, per l'appoggio della nuova soletta dello scatolare; questa situazione ha comportato la previsione di un rinforzo della spalla stessa, che, come descritto nel seguito, consta nella realizzazione di un nuovo appoggio svincolato dalla struttura esistente (a tergo del muro esistente) e la realizzazione di un contromuro, evitando la demolizione del muro esistente (soluzione che riduce l'impatto esecutivo in termini di scavi, demolizioni e oneri di discarica).

9. INDAGINI PRELIMINARI

Il lavoro è quindi stato sviluppato in primo luogo partendo da un'approfondita conoscenza dei luoghi e dello stato di fatto, elementi acquisiti mediante un dettagliato rilievo con tecnica del laser scanner eseguito sia internamente sia esternamente all'alveo (e che consente di fatto una ricostruzione tridimensionale dei luoghi); a questo si è associata un'indagine estremamente dettagliata degli elementi costruttivi esistenti, al fine di caratterizzarli sotto il profilo statico e strutturale.

Parallelamente è stata realizzata una campagna di sondaggi e prove geotecniche e di laboratorio, atte a definire i parametri caratteristici dei terreni di fondazione e del materiale oggetto di scavo.

Si rimanda agli elaborati grafici il dettaglio del rilievo topografico e alla relazione geologica – geotecnica e alle relazioni strutturali la descrizione di dettaglio delle indagini svolte e dei risultati ottenuti.

Acquisiti gli elementi di base si è quindi proceduto in primo luogo alla definizione delle sezioni tipologiche di deflusso, al fine di garantire le sezioni idrauliche necessarie allo smaltimento delle portate di piena di progetto (TR 200 anni) nel rispetto, dove possibile, dei franchi idraulici di norma, sviluppando poi sotto il profilo strutturale e operativo gli aspetti costruttivi e cantieristici.

In generale la soluzione progettuale individuata, pur fortemente vincolata dalla presenza della viabilità e di insediamenti e sottoservizi, consente di realizzare una nuova sezione idraulica che rispetta i seguenti criteri generali:

- ✓ Franco idraulico di norma rispetto a via Rosata per tutto il tratto oggetto di intervento
- ✓ Franco idraulico garantito in corrispondenza di tutti gli attraversamenti esistenti che vengono mantenuti
- ✓ Franco idraulico di norma in corrispondenza dei nuovi attraversamenti realizzati (nuovo ponte di monte e nuova passerella pedonale)
- ✓ Franco idraulico di norma in corrispondenza dello scatolare, ad eccezione del contenimento della linea dei carichi nel tratto di imbocco e nel tratto di raccordo con lo scatolare di valle; queste situazioni sono connesse con la presenza di vincoli quali la configurazione geometrica e le quote altimetriche della zona di imbocco e la presenza di un collettore fognario in attraversamento in corrispondenza del raccordo di valle. Si ribadisce che si tratta di situazioni puntuali molto localizzate e con franchi residui prossimi a quelli richiesti dalla normativa
- ✓ In ogni caso per omogeneità architettonica e realizzazione di protezione antisvio, il parapetto emerge sempre di almeno 60 cm dalla quota finita di via Rosata

Oltre agli aspetti di carattere idraulico le soluzioni progettuali adottate sono state sviluppate tenendo conto delle condizioni statiche e geometriche dei manufatti esistenti, e hanno necessariamente dovuto tenere conto di alcune situazioni locali specifiche, che hanno condizionato le scelte e le modalità di intervento, comprese le necessità di ridurre al minimo le attività cantieristiche che interessano via Rosata vista la ridotta sezione che la contraddistingue.

Ulteriore aspetto rilevante è la gestione delle interferenze con i sottoservizi presenti. Anche in questo caso il progetto ne prevede un riordino generalizzato, già definito per gli elementi essenziali in questa fase con gli enti gestori, con l'obiettivo di rimuovere dall'alveo tutte le preesistenze interferenti con le sezioni di deflusso ed in particolare la fognatura nera.

A seguito di alcuni incontri e sopralluoghi con gli enti gestori, dove tecnicamente possibile, è stata proposta una soluzione di risoluzione e a priori e definitiva delle interferenze, come meglio descritto nell'elaborato specifico relativo alla gestione dei sottoservizi.

Gli interventi proposti sono da qualificarsi come *interventi strutturali di sistemazione idraulica finalizzati alla messa in sicurezza o alla significativa mitigazione del rischio idraulico*.

Si tratta di interventi finalizzati a risolvere in modo complessivo le situazioni di criticità e rischio di tipo idraulico.

Scopo della seguente indagine è quello di redigere uno studio rivolto alla caratterizzazione e alla modellazione geologica col fine di determinare le principali caratteristiche meccaniche dei terreni costituenti l'immediato sottosuolo e di verificare la compatibilità dell'intervento in funzione dell'equilibrio idrogeologico dell'area circostante.

Si è proceduto mediante:

- raccolta ed organizzazione dei dati geologici esistenti;
- indagini in sito al fine di verificare l'assetto litostratigrafico e le principali caratteristiche meccaniche del materiale costituente l'immediato sottosuolo del sito interessato dalle opere in progetto, mediante:
  - sopralluoghi in sito;
  - esecuzione di n°1 sondaggio geognostico a carotaggio continuo con prove Standard Penetration Test (SPT) in foro;
  - esecuzione di n°1 indagine sismica del tipo MASW (Multichannel Analysis of Surface Waves);
  - esecuzione di n°2 campionamenti di terreno per analisi di laboratorio inerenti le terre e rocce da scavo.

10. DESCRIZIONE DELLE SOLUZIONI PROGETTUALI

Nel seguito si procede ad una descrizione dettagliata degli interventi in progetto; la suddivisione degli stessi fa riferimento alla suddivisione indicata nella planimetria complessiva di intervento.

10.1. TRATTO 1: TRA SEZ. 560 E NUOVO PONTE SEZ. 490

In questo tratto è prevista una regolarizzazione delle sezioni d'alveo a monte del nuovo ponte in progetto e fino al primo salto di fondo presente a monte; si prevede un intervento diffuso di gestione della vegetazione, una riprofilatura e regolarizzazione delle sezioni d'alveo e la realizzazione di due tratti di difesa spondale in massi naturali di cava in destra e sinistra, per la ripresa di alcune erosioni; l'opera in destra si sviluppa per 24 ml dal salto di fondo al nuovo ponte, quella in sinistra per 18 ml dal salto di fondo al muro del terrazzamento privato esistente.

10.2. TRATTO 2: NUOVO PONTE SEZ. 490

Si prevede la realizzazione di un nuovo ponte in sostituzione di quello esistente, che costituisce un evidente restringimento della sezione d'alveo; la nuova opera sarà realizzata con spalle su trave cordolo fondata su micropali, la cui realizzazione è prevista a tergo delle attuali spalle; in questo modo sarà possibile, sia pur parzializzando la sezione stradale, realizzare questa parte di lavoro senza precludere l'accesso anche veicolare alla zona di monte (almeno per alcuni periodi della giornata); il nuovo impalcato, che avrà dimensioni di 7.50 x 6 m sarà realizzato con travetti prefabbricati precompressi tipo trave CAP 13x14 accostati e accostate e getto di completamento, e avrà luce interna netta di 2.80 di altezza e in larghezza e 5.70 di altezza.

Tenuto conto delle condizioni viabilistiche dell'area è prevista l'installazione di un attraversamento provvisorio, che avrà la duplice funzione di garantire l'accesso alla zona di monte dei residenti e di fungere da passerella provvisoria per i sottoservizi attualmente staffati al ponte.

L'opera sarà completata con la realizzazione di alcuni brevi tratti di muri d'ala per raccordarsi in sinistra al muro esistente di via Rosata, e in destra con la sponda naturale.

10.3. TRATTO 3: DA NUOVO PONTE SEZ. 490 A SALTO DI FONDO SEZ. 440

In questo tratto è prevista principalmente la realizzazione di un parapetto continuo lungo via Rosata, avente il duplice obiettivo di realizzare il franco idraulico dove non presente e di antisvio per la sicurezza degli utenti.

A questo scopo è stata proposta una duplice soluzione, a seconda delle caratteristiche della muratura preesistente:

- Dove il nuovo parapetto viene realizzato su muri in calcestruzzo si prevede la spinottatura del nuovo manufatto al muro esistente, mediante perforazione e inserimento di barre di acciaio ancorate con malta e realizzazione di nuovo parapetto secondo lo schema costruttivo proposto
- Dove invece il nuovo parapetto viene realizzato su muratura in pietrame, si prevede la scapitozzarura della parte sommitale di tale muratura e la realizzazione di un manufatto in c.a. con sezione al L, come da schema costruttivo

Nel tratto in esame sono previsti 22.50 ml del primo tipo e 20.50 ml del secondo; è inoltre prevista la realizzazione di un tratto di sottomurazione del muro esistente, tra le sez. 450 e 440 circa, per una lunghezza di 22.50 ml, mediante scogliera in massi cementati di ridotta sezione.

Infine si propone il consolidamento al piede del salto di fondo esistente, in ripresa dell'erosione riscontrata, con platea in massi cementati.

10.4. TRATTO 4: DA SALTO DI FONDO SEZ. 440 E NUOVO SALTO DI FONDO IN PROGETTO SEZ. 350

In questo tratto è prevista in sinistra la realizzazione di un parapetto continuo lungo via Rosata, con caratteristiche analoghe a quello descritto in precedenza. In questo caso la porzione spinottata al muro esistente si sviluppa per 6.50 + 9.50 ml, mentre la parte realizzata con sezione a L si sviluppa per 27.00 + 28.50 ml.; è inoltre prevista sempre in sinistra la realizzazione di un tratto di sottomurazione del muro esistente, tra le sez. 370 e 350 circa, per una lunghezza di 30.00 ml, mediante scogliera in massi cementati di ridotta sezione.

In destra orografica è necessario invece prevedere un primo tratto di scogliera in massi cementati nel tratto prossimo al basso fabbricato interessato dall'erosione dell'evento novembre 2019; inoltre la scogliera presente a monte del fabbricato fino al salto di fondo risulta in parte disarticolata, per cui se ne prevede lo smantellamento parziale e la sua messa in ripristino; il tratto interessato si estende per circa 25 m.

Più a valle, tra le sez. 420 circa e 350 la presenza di fenomeni di erosione e scalzamento dei muri di sponda e recinzione esistenti, ha fatto prevedere la realizzazione di un tratto di sottomurazione in massi cementati che si estende per circa 50 ml.

10.5. TRATTO 5: DA SALTO DI FONDO SEZ. 350 A SALTO DI FONDO SEZ. 200

In questo tratto è previsto un intervento generalizzato di adeguamento delle sezioni d'alveo e rimozione delle interferenze presenti.

In particolare è prevista la rimozione delle tre passerelle pedonali, che saranno sostituite da un'unica opera trasversale disposta in modo baricentrico e tale da consentire di accedere a tutte le proprietà attualmente servite dalle opere esistenti; la nuova passerella sarà realizzata in struttura prefabbricata con travi tipo REP autoportanti con fondello in calcestruzzo e getto di completamento, con larghezza dell'impalcato di 2.00 m e larghezza utile di passaggio di 1.50 m; la luce della stessa è di 7.80 m; l'impalcato poggia su muri laterali di ringrosso in calcestruzzo.

E' inoltre prevista la rimozione del terrazzamento in alveo presente in sponda destra tra le sez. 280 e 230 circa, mediante demolizione del muretto esistente e sbancamento del terreno retrostante; analogamente, al fine di regolarizzare la sezione d'alveo, è prevista l'eliminazione dell'ingombro attualmente costituito da un piccolo parcheggio in sinistra orografica, tra le sez. 220 e 200.

Nel tratto, come per altro già previsto nel progetto preliminare, si prevede di abbassare il fondo alveo di un'altezza di circa 1.00 m medi, a partire dal salto di fondo esistente a monte dell'imbocco dello scatolare, e fino alla sezione 350 circa, dove verrà realizzato un secondo salto di fondo.

Questa soluzione consente di ottenere una maggiore sezione di deflusso anche in corrispondenza dei ponti esistenti, oltre che una più ampia sezione di deflusso nel complesso.

L'abbassamento del fondo alveo e la realizzazione dei parapetti in corrispondenza di via Rosata, che saranno realizzati in omogeneità con quanto previsto a monte e già descritto, comporta anche in questo tratto la necessità di prevedere opere di rinforzo dei muri esistenti, sia in destra sia in sinistra. Al fine di ottimizzare gli interventi e adattarli allo stato di fatto si individuano le seguenti tre sezioni tipo:

- SEZIONE TIPO C: Placcaggio muro esistente e protezione al piede con scogliera in massi: tenuto conto delle caratteristiche dei muri esistenti, si prevede di realizzare una scogliera in massi naturali di altezza di circa 2.00 m rispetto al fondo alveo; la realizzazione di quest'opera consente di prevedere la realizzazione di un contromuro a rinforzo del muro esistente di altezza di circa 1.00 m rispetto all'estradosso della fondazione dello stesso, su cui poi realizzare in seconda fase il parapetto ad L già descritto in precedenza. In sponda destra, tenuto conto dell'abbassamento del fondo alveo, si prevede un contromuro di placcaggio del muro in pietra esistente, avente altezza complessiva di circa 3.00 m rispetto all'estradosso della fondazione. Entrambi i nuovi muri saranno

realizzati in due fasi, come indicato negli elaborati grafici, per campioni, al fine di garantire la stabilità dei muri esistenti. La sezione tipo C si estende per circa 11 m.

- SEZIONE TIPO B: la sezione tipo B presenta caratteristiche analoghe alla precedente con le seguenti differenze: tenuto conto dell'altezza dei muri esistenti e dell'approfondimento previsto per la sezione di progetto la fondazione del contromuro in sinistra viene portata fino a quota inferiore a quella di fondo alveo, e il contromuro stesso viene ad avere quindi altezza di circa 2.00 m rispetto all'estradosso di fondazione; tenuto conto del maggior approfondimento dell'opera strutturale non si prevede la realizzazione della scogliera al piede. La sezione tipo B si estende per circa 44 m.
- SEZIONE TIPO A: questa sezione viene realizzata in corrispondenza del tratto in cui si deve ampliare la sezione d'alveo demolendo il parcheggio esistente; in questo caso, al fine di ridurre l'impatto degli scavi con la sezione stradale di via Rosata si prevede la realizzazione di una berlinese provvisionale di sostegno degli scavi e la successiva realizzazione di un nuovo muro spondale con parapetto superiore. In destra la sezione corrente risulta invece analoga a quelle dei tratti precedenti. La sezione tipo C si estende per circa 15 m.
- In questo tratto è prevista inoltre la realizzazione di un nuovo salto di fondo alla sez. 350, per raccordare il profilo del nuovo fondo a valle con quello esistente a monte e il rifacimento del salto di fondo esistente, alla sez. 200, che sarà abbassato di circa 1.00 m.

Gli interventi di sottomurazione e scavo dovranno essere realizzati per conci, partendo da valle verso monte, in modo da non creare fronti instabili di lunghezze rilevanti.

10.6. TRATTO 6: ADEGUAMENTO SCATOLARE DA SEZ. 200 A SEZ. 50

E' previsto il rifacimento del tratto tombinato dall'imbocco fino alla sez. 50; a valle è ancora presente un tratto tombinato, di più recente realizzazione e la cui sezione idraulica risulta adeguata.

Le opere prevedono quindi la demolizione dello scatolare esistente per quanto riguarda la soletta superiore e il muro di spalla destro, con ampliamento delle sezioni, in destra orografica, di circa 2.50 m; per quanto riguarda la sponda sinistra, preso atto delle condizioni strutturali del manufatto esistente, si è reputato di non demolire il muro di spalla attuale, pur non ritenendolo idoneo a sostenere i carichi della nuova soletta; la soluzione di non demolire il muro consente di ridurre il numero di micropali a tergo dello stesso, con evidenti risparmi in termini di perforazioni ed esecuzione della paratia, oltre ad oneri di demolizione e conferimento a discarica; questa soluzione viene sviluppata tra le sezioni 160 e 140 circa e tra le sez. 80 e 50; nel tratto intermedio invece le condizioni della muratura in destra esistente sono fortemente danneggiate, come risulta evidente in loco (e hanno portato ai cedimenti veri e propri visibili nel tratto transennato nei pressi delle sez. 80 e 90); in questo tratto pertanto si prevede la completa demolizione anche del muro in sinistra, e una sezione di paratia adeguata.

E' previsto inoltre il rifacimento della soletta di fondo, mediante nuova platea in calcestruzzo armata di spessore 40 cm.

La realizzazione del nuovo scatolare richiede di intervenire a priori sui sottoservizi esistenti, presenti in particolare in prossimità della spalla in sponda sinistra. Si rimanda al documento specifico per la loro analisi e per la proposta di risoluzione delle interferenze.

Infine in corrispondenza dell'imbocco dello scatolare, a valle del nuovo salto in progetto, si prevede di estendere a monte la platea in progetto, e di realizzare due brevi tratti di muri di raccordo; in particolare un nuovo muro in sponda destra in allineamento con la spalla dello scatolare e un contromuro in placcaggio di quello esistente in sinistra, avente caratteristiche analoghe a quelle dei tratti di monte.

10.7. GESTIONE DELLE INTERFERENZE, SOTTOSERVIZI, FINITURE E RIPRISTINI

Le opere in progetto interessano in modo rilevante tutto il tratto di via Rosata e il piazzale di parcheggio di valle; si prevede quindi il ripristino completo della viabilità che sarà interessata in parte dalle opere di scavo

per la realizzazione dei nuovi cordoli e parapetti e in parte per la posa dei sottoservizi nelle nuove sedi previste in progetto.

A questo proposito si prevede quindi, al termine dei lavori, il ripristino del sottofondo stradale per le larghezze interessate dagli scavi e le zone laterali dello scatolare, e la successiva stesa di uno strato di binder (7 cm) (per una superficie comprendente anche lo scatolare), e tappetino (3 cm); quest'ultimo lungo la via Rosata per tutta l'ampiezza della strada.

Si rimanda comunque all'elaborato specifico relativo alla risoluzione dei sottoservizi per la descrizione degli interventi previsti e l'elencazione degli enti coinvolti (Rif. elaborati 21 e 22).

Si precisa che il progetto prevede che gli enti interessati intervengano preliminarmente o nelle prime fasi di lavoro per lo spostamento di tutti i sottoservizi interferenti con le lavorazioni in alveo; dovrà quindi essere cura della Direzione Lavori e dell'impresa esecutrice coordinare tali attività nell'ambito del cronoprogramma.

11. CONCLUSIONI

Come riportato nei paragrafi precedenti, l'obiettivo del progetto è la risoluzione della situazione di criticità idraulica presente lungo il tratto terminale del rio Rosata prima dello sbocco nel Bisagno. Si sottolinea inoltre che le zone verso la foce del rio risultano storicamente inondate.

Le opere di adeguamento idraulico del tratto terminale del rio Rosata, affluente di sinistra del torrente Bisagno, sono finalizzate alla messa in sicurezza nei confronti delle portate di piena duecentennali e pertanto sono d considerarsi concettualmente ad ALTA priorità.

In particolare dalla relazione illustrativa del Piano di Bacino emerge che "il rio Rosata presenta una serie di ponticelli di attraversamento che possono costituire potenziale ostacolo al deflusso della piena; si evidenzia comunque l'utilizzo di aree di chiara pertinenza fluviale quali orti o deposito di materiali, con evidente incremento della pericolosità in caso di eventi di piena, anche con bassi tempi di ritorno. La tombinatura al di sotto del parcheggio pubblico risulta insufficiente al transito della portata 200-ennale, per mancanza di franco rispetto al carico cinetico."

Viene di fatto conclamata una situazione di disordine idraulico generalizzata, che risulta l'elemento prevalente che ha portato alla necessità di intervento; inoltre è presente nella porzione di monte del bacino una situazione di dissesto che può comportare significativi apporti di materiale trasportato a valle, sia in sospensione sia flottante, per cui la presenza di una situazione di sezione regolarizzate e l'eliminazione delle singolarità presenti in alveo risulta di fondamentale importanza. Si precisa che per quanto riguarda il bacino di monte sono previsti e in parte già programmati interventi di riduzione delle condizioni di dissesto, da parte di altri uffici comunali, come meglio specificato nel seguito.

Tenuto conto del contesto specifico le soluzioni analizzate sono state sviluppate con l'obiettivo primario di adeguare le sezioni idrauliche, individuando delle soluzioni tecniche e cantieristiche tali da minimizzare l'impatto delle opere con la fruibilità e lo stato di fatto delle aree circostanti.

Oltre agli aspetti di carattere idraulico le soluzioni progettuali adottate sono state sviluppate tenendo conto delle condizioni statiche e geometriche dei manufatti esistenti, e hanno necessariamente dovuto tenere conto di alcune situazioni locali specifiche, che hanno condizionato le scelte e le modalità di intervento, comprese le necessità di ridurre al minimo le attività cantieristiche che interessano via Rosata vista la ridotta sezione che la contraddistingue.

Ulteriore aspetto rilevante è la gestione delle interferenze con i sottoservizi presenti. Anche in questo caso il progetto ne prevede un riordino generalizzato, già definito per gli elementi essenziali in questa fase con gli enti gestori, con l'obiettivo di rimuovere dall'alveo tutte le preesistenze interferenti con le sezioni di deflusso ed in particolare la fognatura nera.
E' chiaro che, complessivamente, a lavori ultimati l'impatto delle opere risulterà assai modesto e sarà un valore aggiunto non solo in termini di sicurezza, ma anche estetico riconducibile all'esito finale di ordine, pulizia e ottimizzazione funzionale.

Non verrà certo compromesso il valore paesaggistico dei luoghi stante l'entità delle opere in parte al di sotto del sedime stradale ed in parte a vista in superficie (parapetti di protezione) che si inseriscono armoniosamente nel contesto e garantiscono una continuità stilistica con le esistenti a monte.