COMUNE DI GENOVA

PROGRAMMA DI VALORIZZAZIONE DEL COMPENDIO "EX CASERMA GAVOGLIO"

ANALISI DELLO STATO DI FATTO IDROGEOLOGICO DELLA ZONA DEL LAGACCIO

08 Maggio 2015

DIREZIONE PATRIMONIO E DEMANIO
SETTORE PROGETTI SPECIALI

Arch. Anna Iole Corsi
Arch. Antonella Colombini
Arch. Sonia Zarino

GENOVA
MORE THAN THIS

N.B.: tutte le scale delle carte geografiche allegate sono riferite ad un originale stampato in formato A3

Indice

La valle del Lagaccio..... pag. 4

I rivi tombinati nei documenti storici..... pag. 6

Geologia e Ambiente..... pag. 13

I vincoli..... pag. 21

Il Piano di Bacino..... pag. 30

LA VALLE DEL LAGACCIO

Il lago artificiale

Il Lagaccio prende il nome da un antico bacino artificiale che riforniva di acqua, nel XVI secolo, le fontane del Palazzo del Principe Andrea Doria che sorge non lontano dalla attuale Stazione Marittima.

Il lago (o*"lagaccio",* appunto) si situava nella parte alta della valle, in un avvallamento che raccoglieva le acque displuvianti dai versanti collinari che delimitano un bacino imbrifero caratterizzato da pen-pendenze accentuate e suolo di rocce affioranti, dove l'acqua piovana tende a ruscellare in superficie.

Negli anni '60-'70 il lago è stato prosciugato e l'avvallamento colmato per ospitare gli attuali impianti sportivi.

Una fotografia d'epoca dove si nota la presenza del lago artificiale (il "Lagaccio") e della allora recente via Napoli, costruita attorno al 1925.

I rii della valle del Lagaccio

La ex caserma Gavoglio è attraversata dal rio Lagaccio, classificato dal Piano di Bacino (Ambito 14) quale corso d'acqua significativo. Esso raccoglie le acque di altri rivi significativi defluenti dalla parte alta della valle, a partire dall'area di forte Sperone e, più in basso e più a ovest, dalla zona di Granarolo.

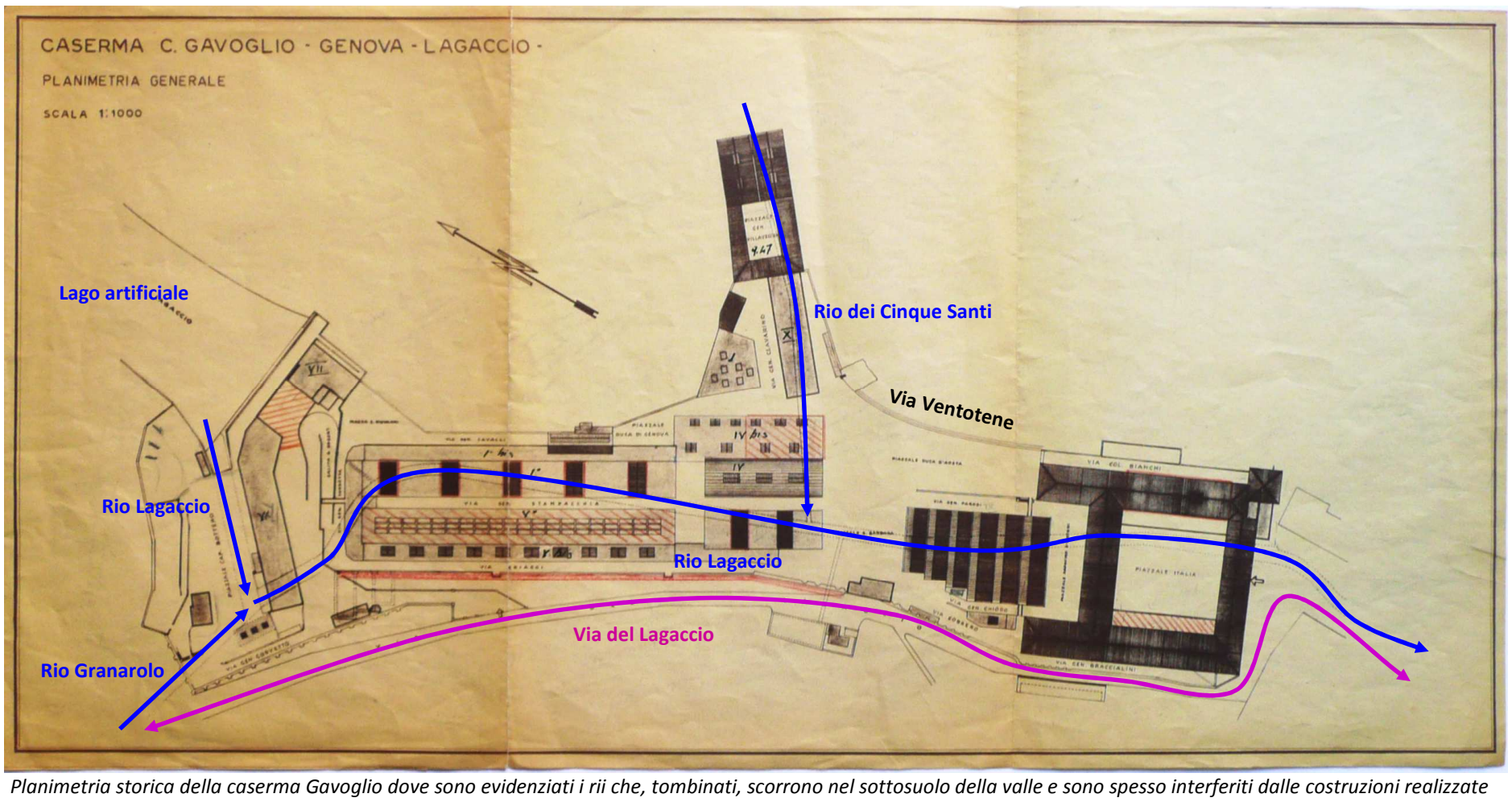
Nel rio Lagaccio confluisce altresì il rio Dei Cinque Santi, quasi completamente tombinato, che proviene dalla zona alta di Oregina.

Il rio Lagaccio si congiunge anche con il rio Sant'Ugo (altro rio significativo) poco prima di sfociare in mare, in corrispondenza di Ponte dei Mille (stazione marittima).

Per la quasi totalità del percorso il rio Lagaccio risulta tombinato (non lo sono il tratto montano e un piccolo segmento all'altezza del ponte Don Acciai).

Le canalizzazioni sono state realizzate in tempi successivi e con modalità costruttive eterogenee. Nei rivi, oltre alle acque bianche, hanno recapito anche i collettori della rete fognaria nera e mista delle aree urbanizzate che attraversano; ciò ha modificato la funzione originale e il regime idraulico degli alvei trasformandoli in veri e propri collettori fognari principali.

La superficie complessiva del bacino risulta completamente urbanizzata con l'esclusione della parte superiore del bacino del rio Lagaccio.

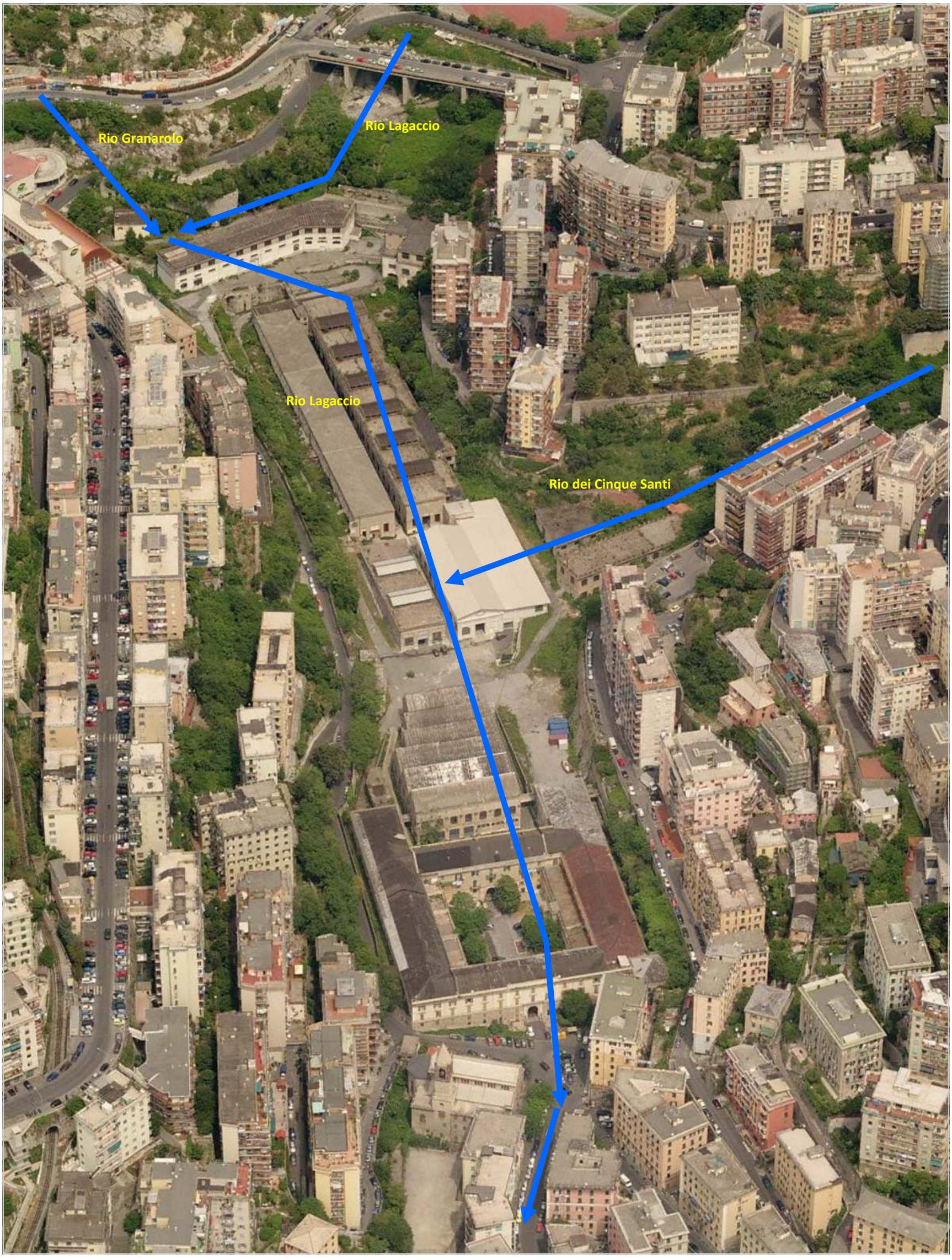


Planimetria storica della caserma Gavoglio dove sono evidenziati i rii che, tombinati, scorrono nel sottosuolo della valle e sono spesso interferiti dalle costruzioni realizzate successivamente al loro tombinamento. Originale presso il Primo Reparto Infrastrutture del Ministero della Difesa -Torino.

Vista aerea dell'area del Lagaccio

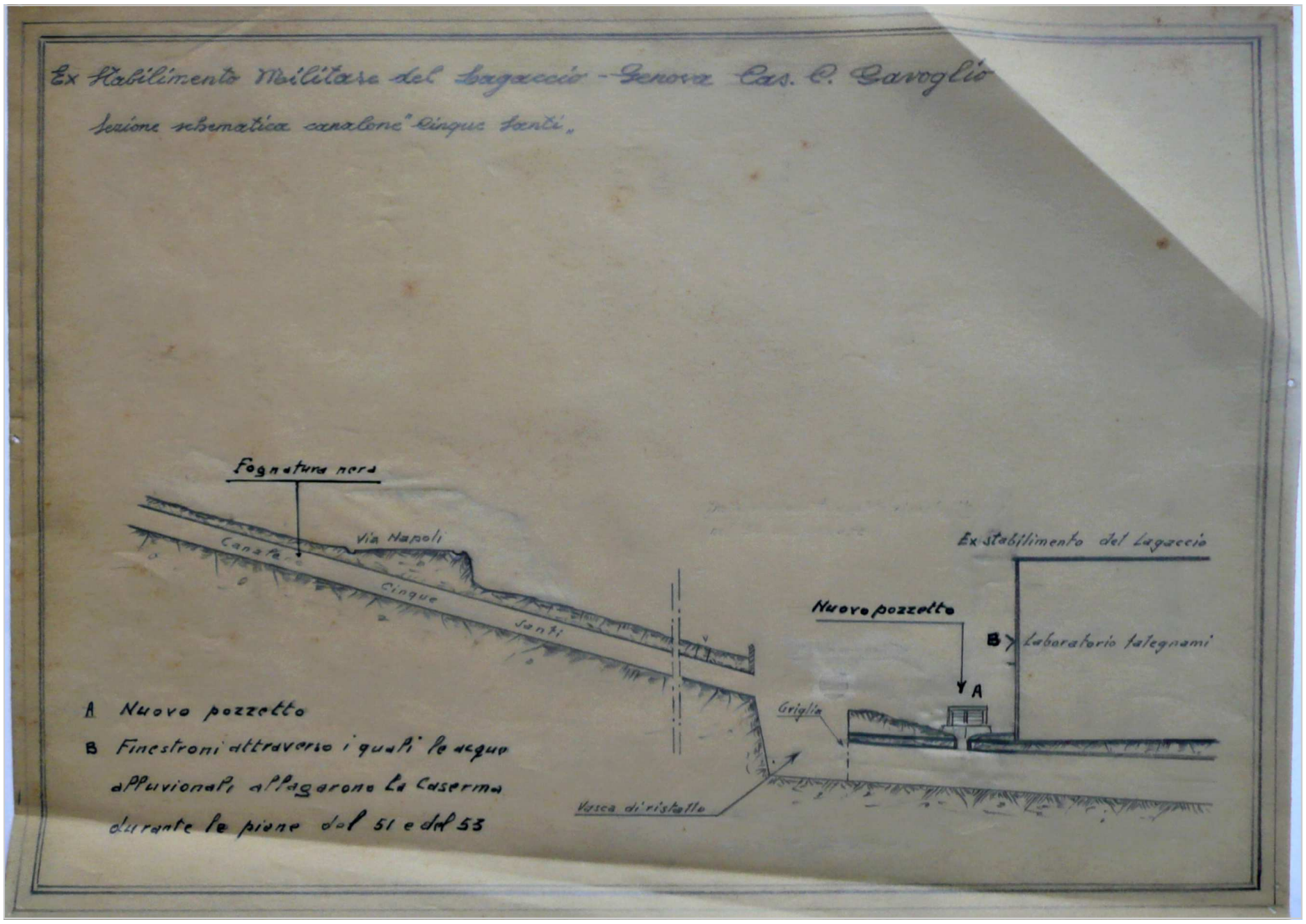
La vista aerea mette in evidenza come il fondovalle del rio Lagaccio, che scorre tombinato nel sottosuolo, sia interamente occupato nella parte alta dal complesso ex militare che è stato progressivamente circondato da alti edifici sorti prevalentemente negli anni del Dopoguerra e aventi funzione residenziale.

Sulla foto aerea sono evidenziati schematicamente i rii che da nord a sud vanno a confluire nel rio Lagaccio e, quindi, nella zona di Ponte dei Mille, presso la Stazione Marittima.



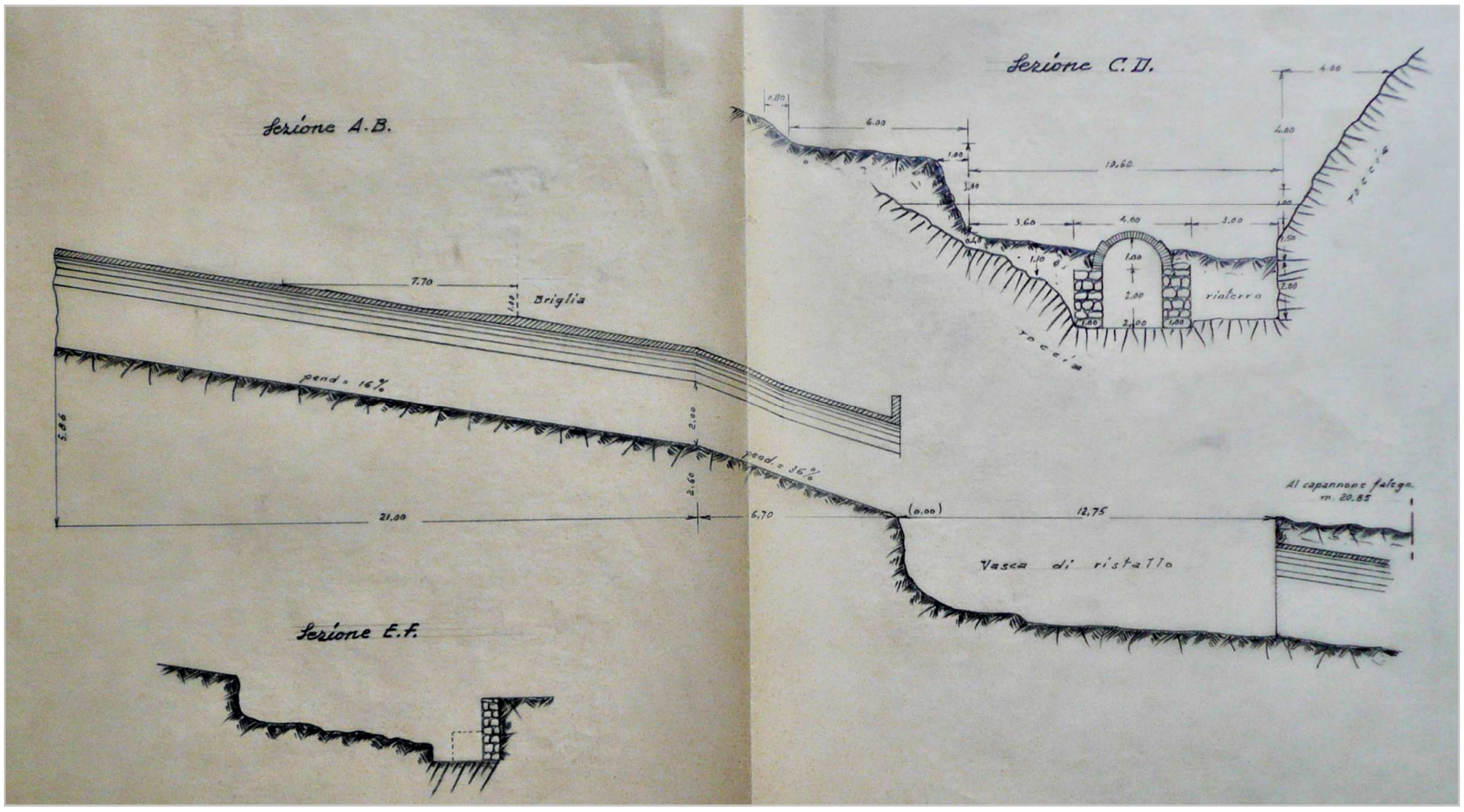
Fonte documentale: Bing Maps

I RIVI TOMBINATI - DOCUMENTI STORICI

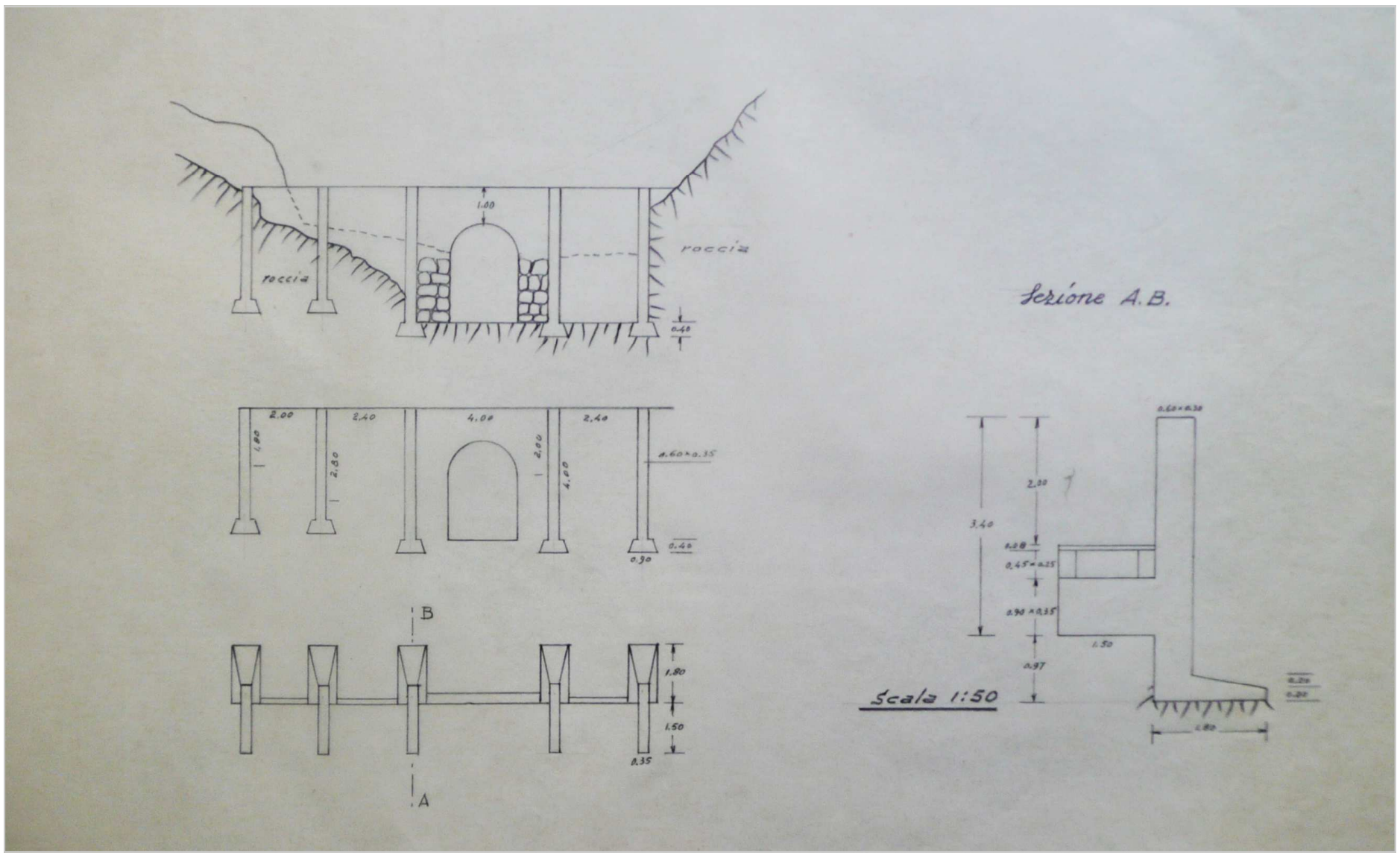


Sezione schematica del "canalone Cinque Santi" dove scorre, tombinato, l'omonimo rio che va a confluire nel rio Lagaccio. Sulla destra si nota il profilo di uno dei capannoni dell'ex caserma.

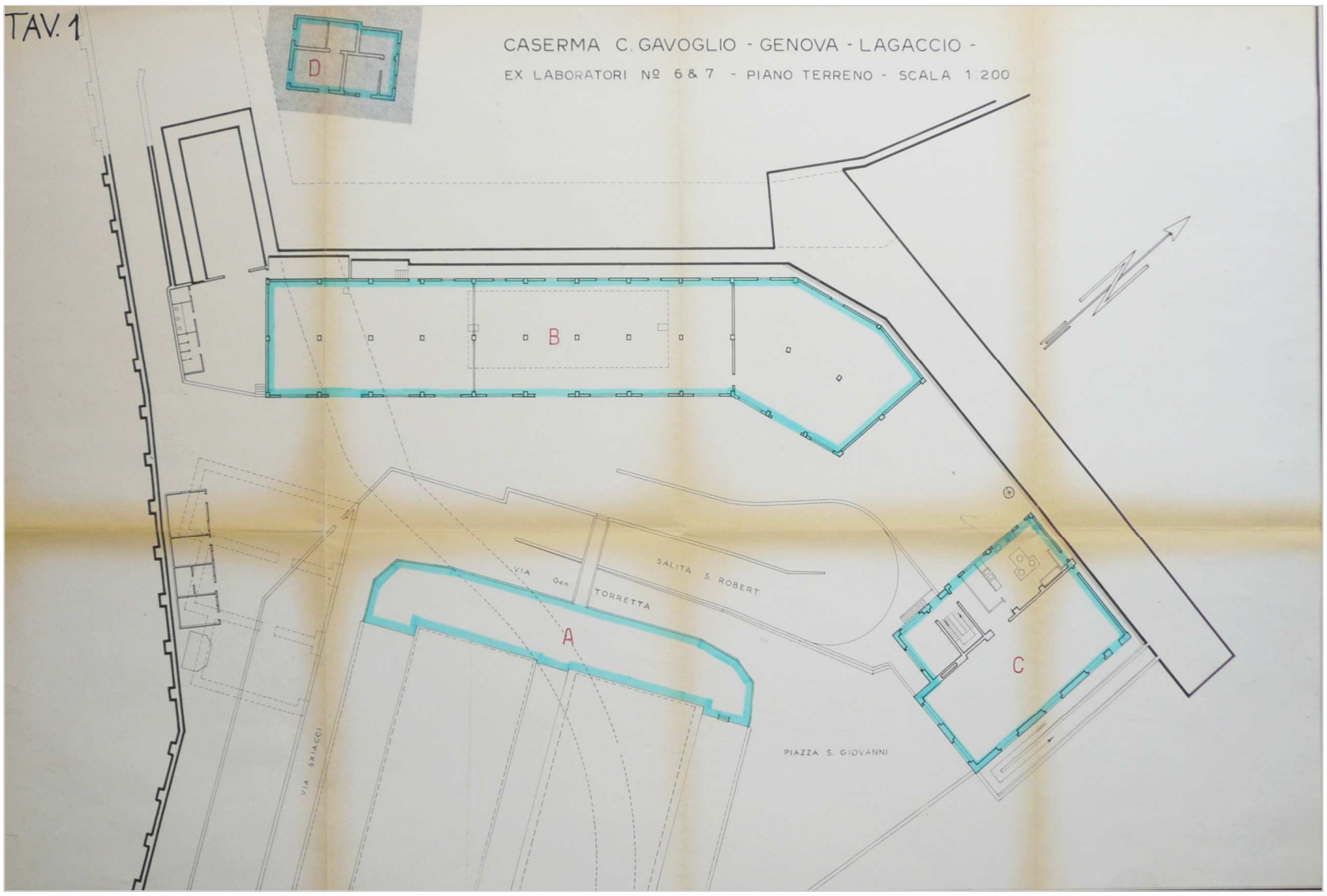
La zona non è nuova agli eventi alluvionali, come si evince dalle annotazioni sul disegno, che ricordano il livello raggiunto dall'acqua in occasione di eventi di piena nel 1951 e nel 1953.



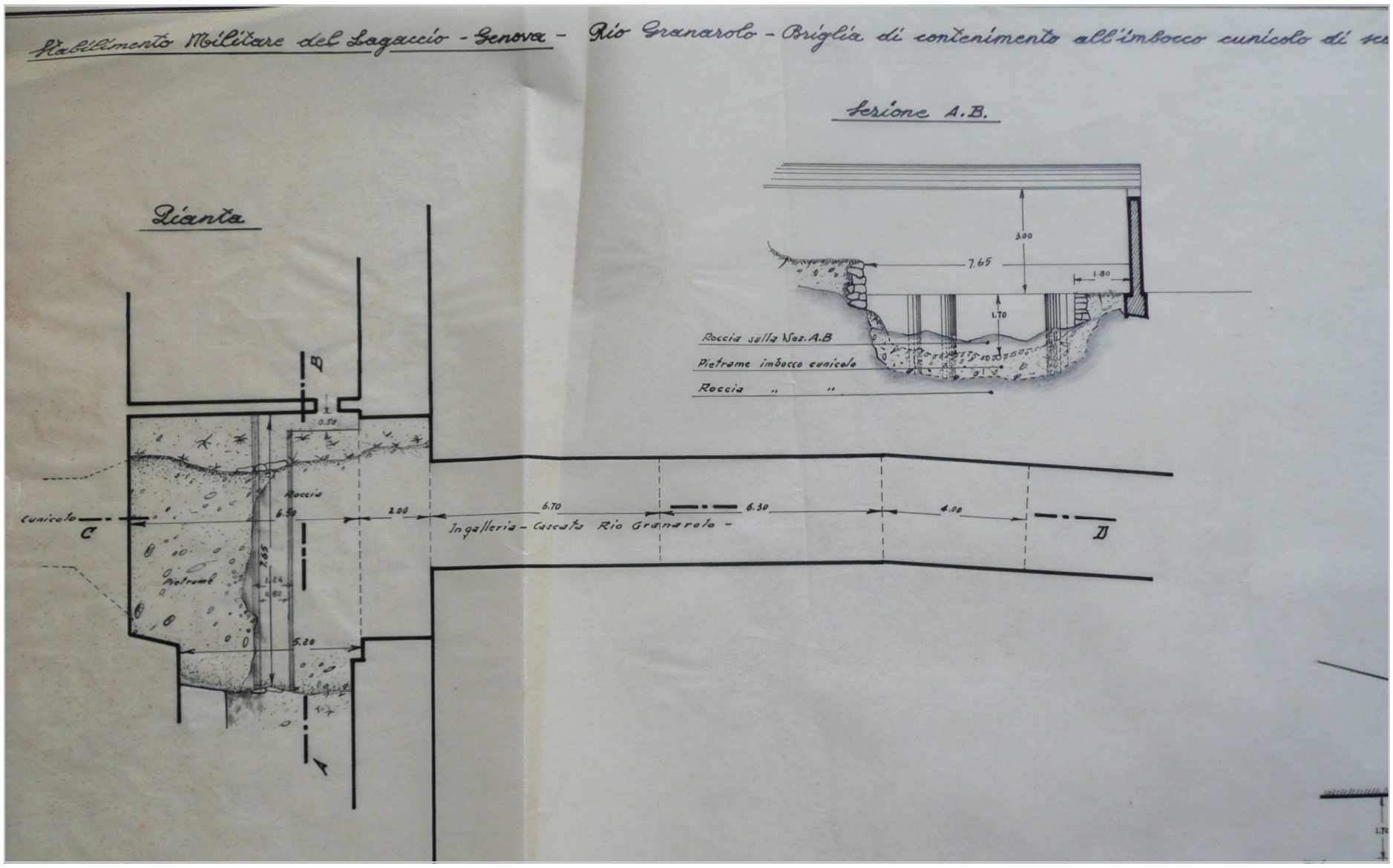
Sezioni schematiche della briglia del rio Cinque Santi. Originali presso il Primo Reparto Infrastrutture del Ministero della Difesa -Torino.



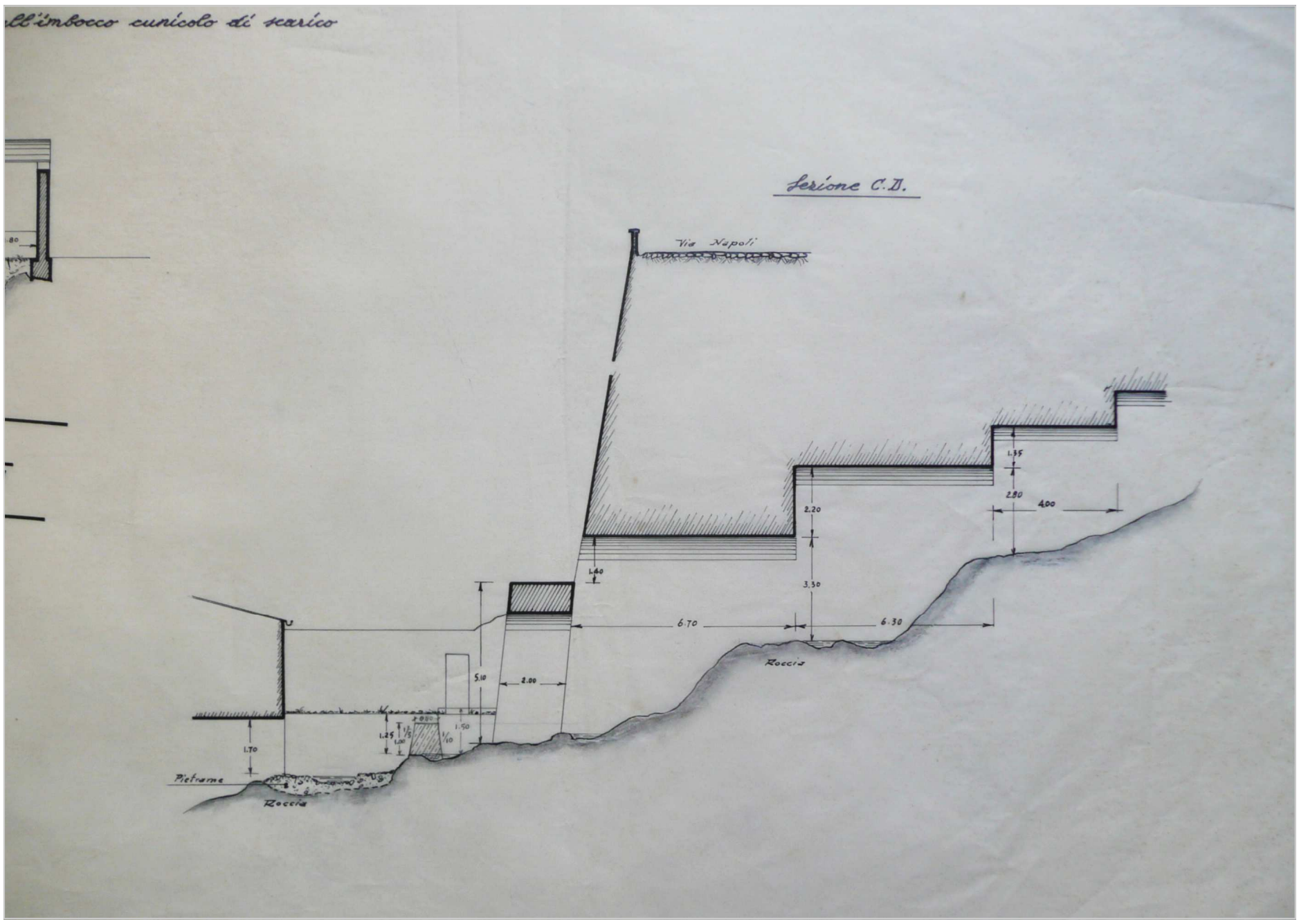
Sezioni schematiche della briglia del rio Cinque Santi. Originali presso il Primo Reparto Infrastrutture del Ministero della Difesa -Torino.



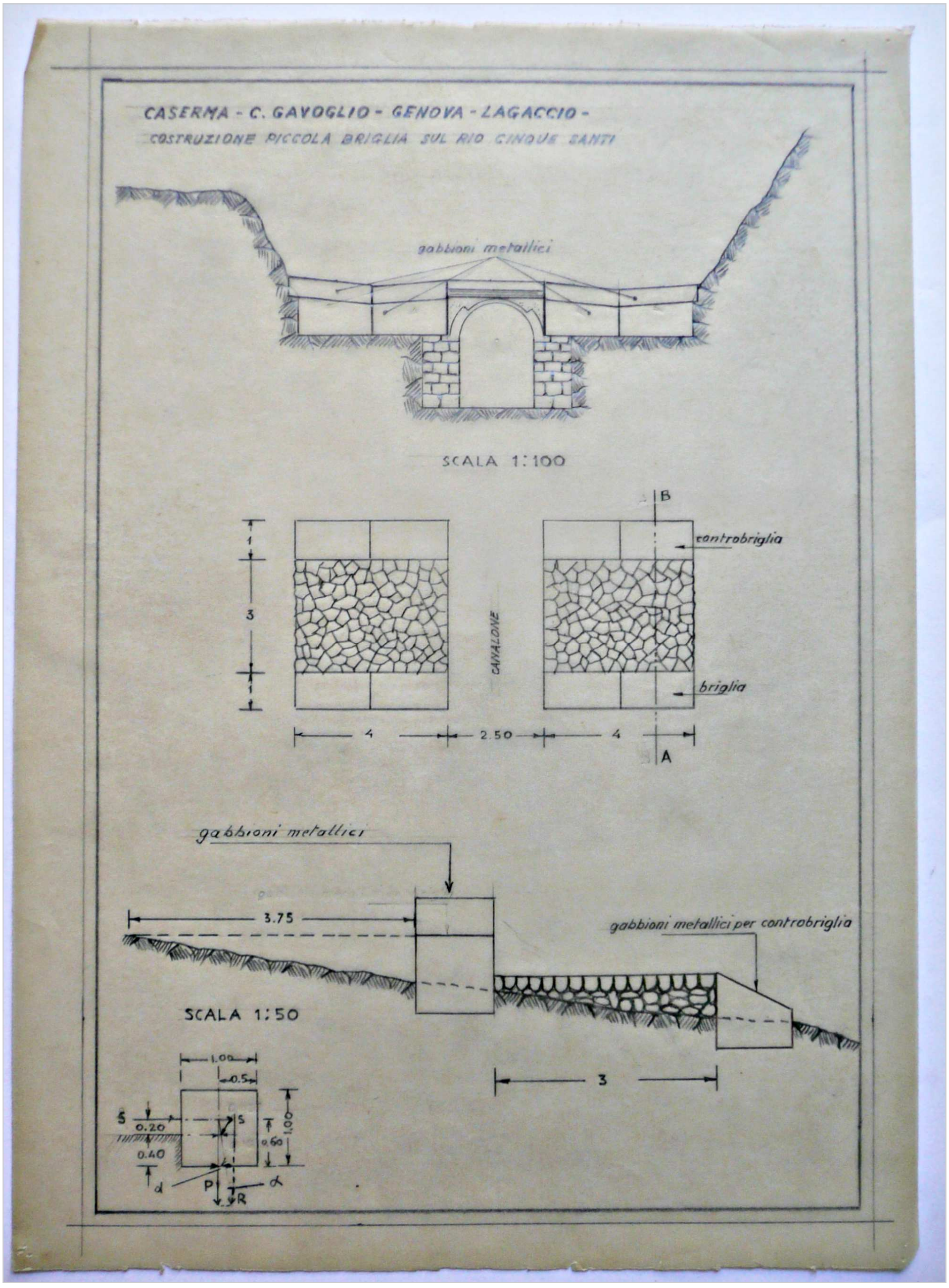
Particolare della confluenza dei rii Granarolo e Lagaccio. Originali presso il Primo Reparto Infrastrutture del Ministero della Difesa -Torino.



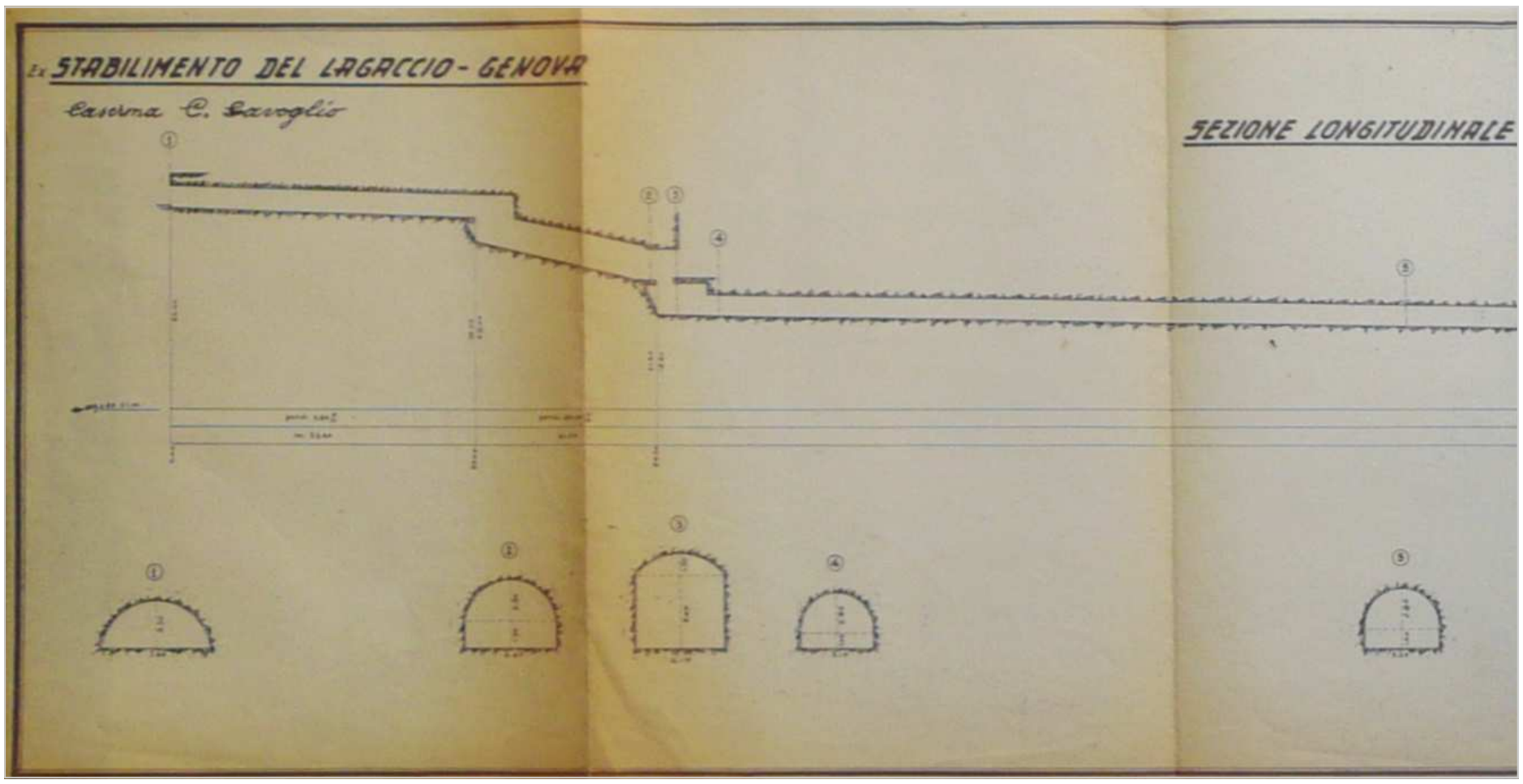
Sezioni schematiche della briglia del rio Granarolo. Originali presso il Primo Reparto Infrastrutture del Ministero della Difesa -Torino.

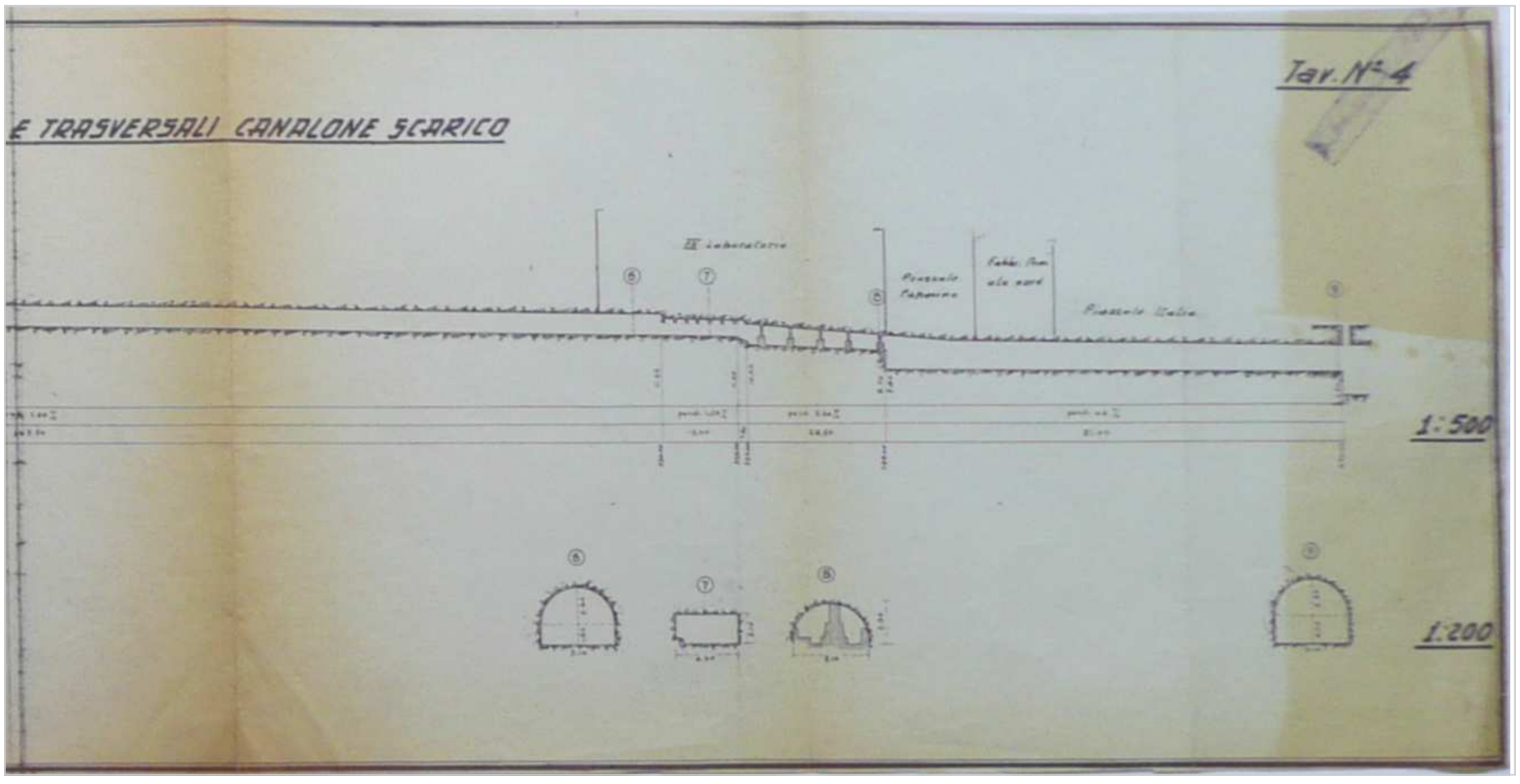


Sezioni schematiche dell'innesto del rio Granarolo sul rio Lagaccio. Originali presso il Primo Reparto Infrastrutture del Ministero della Difesa -Torino.

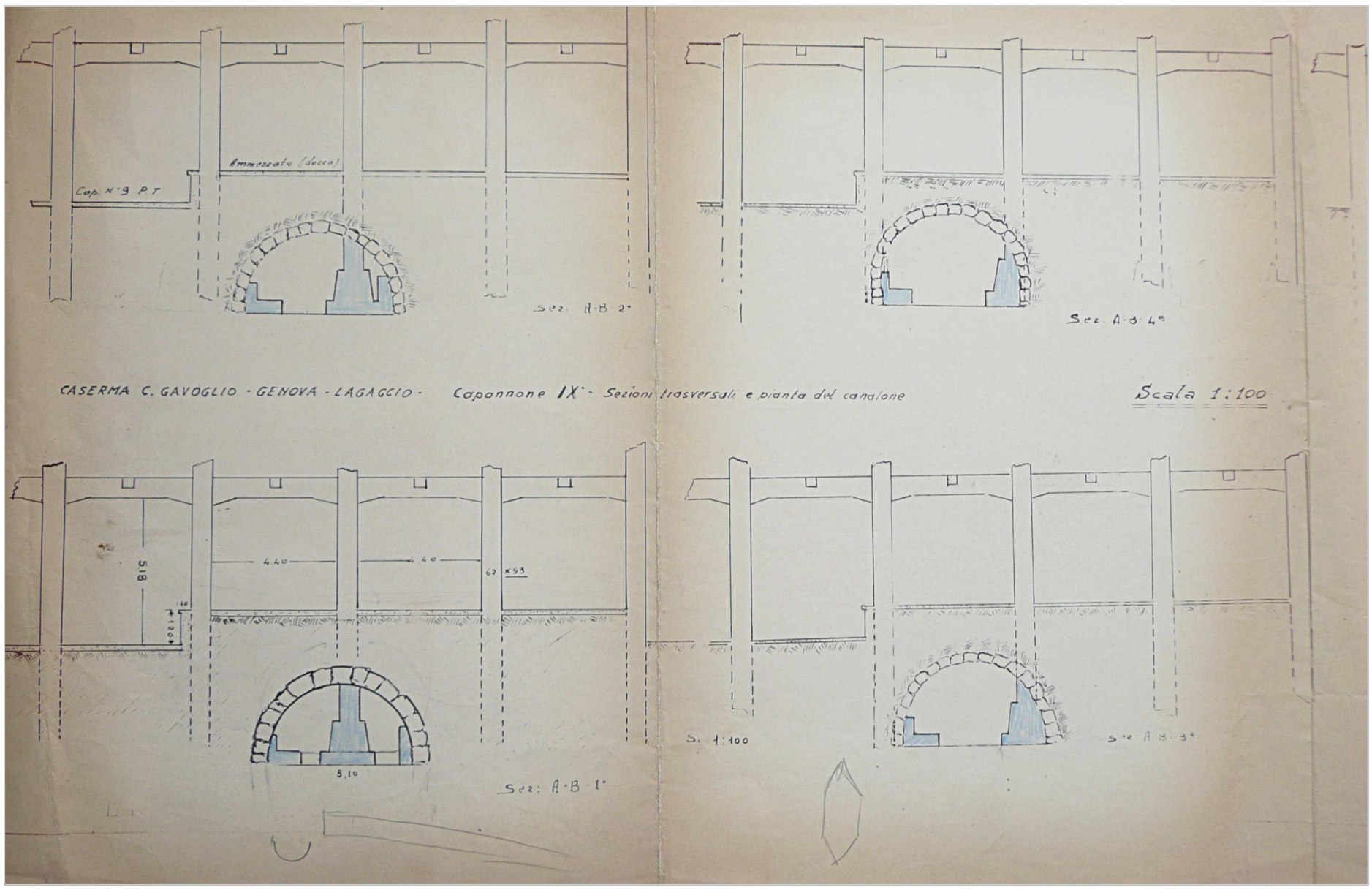


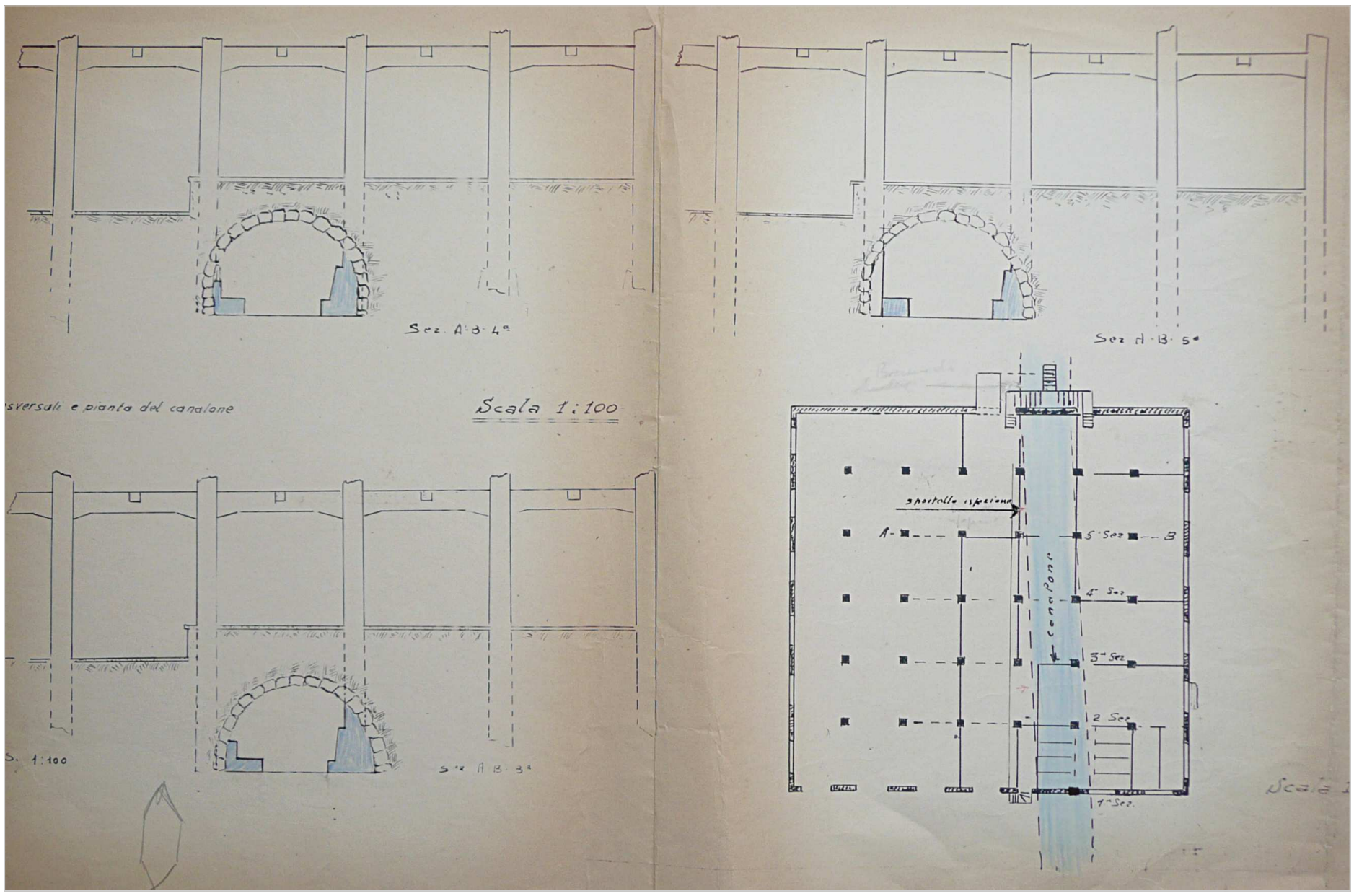
Progetto di briglia sul rio Cinque Santi. Originali presso il Primo Reparto Infrastrutture del Ministero della Difesa -Torino.



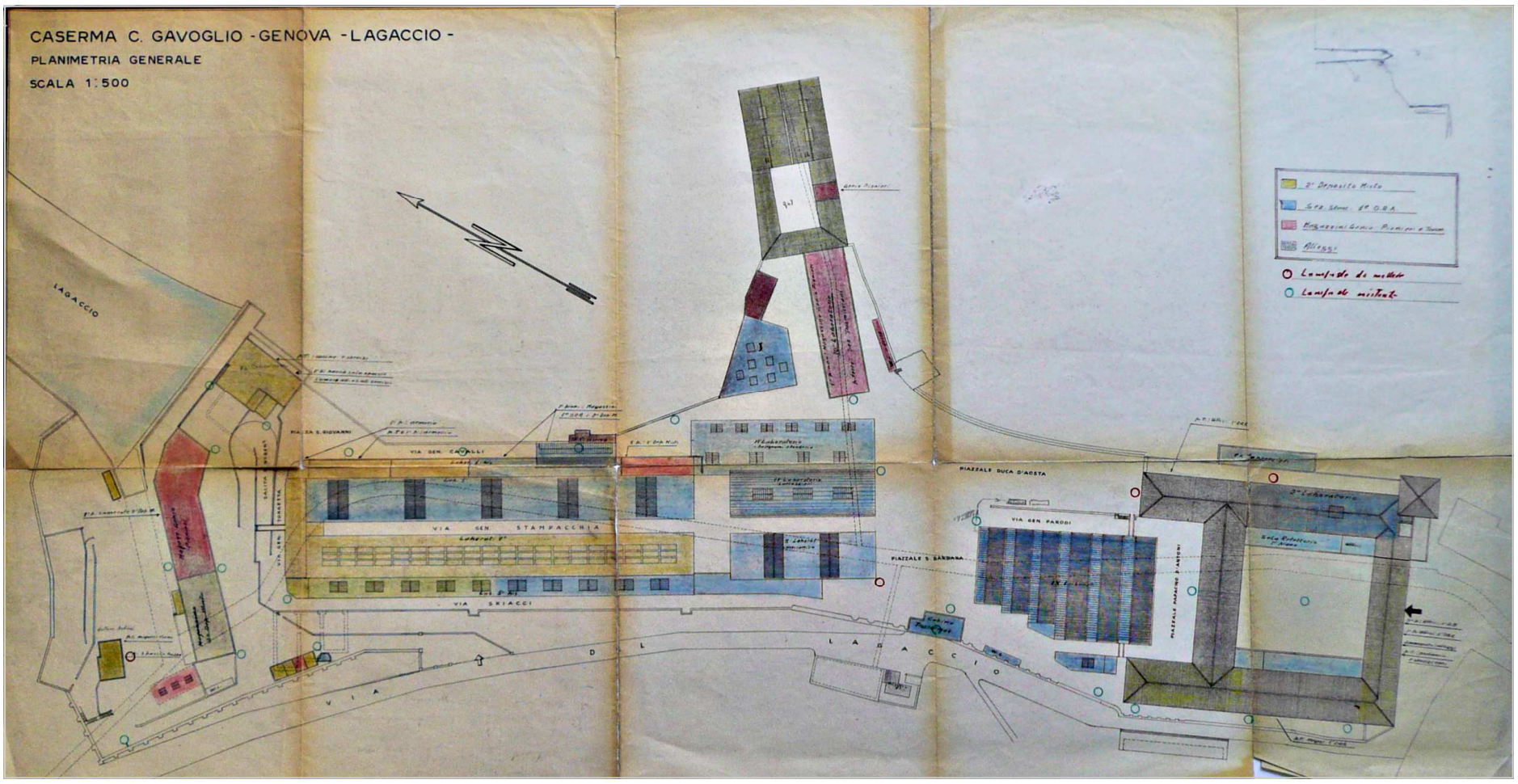


Sezioni schematiche della tombinatura del rio Lagaccio. Originali presso il Primo Reparto Infrastrutture del Ministero della Difesa -Torino.

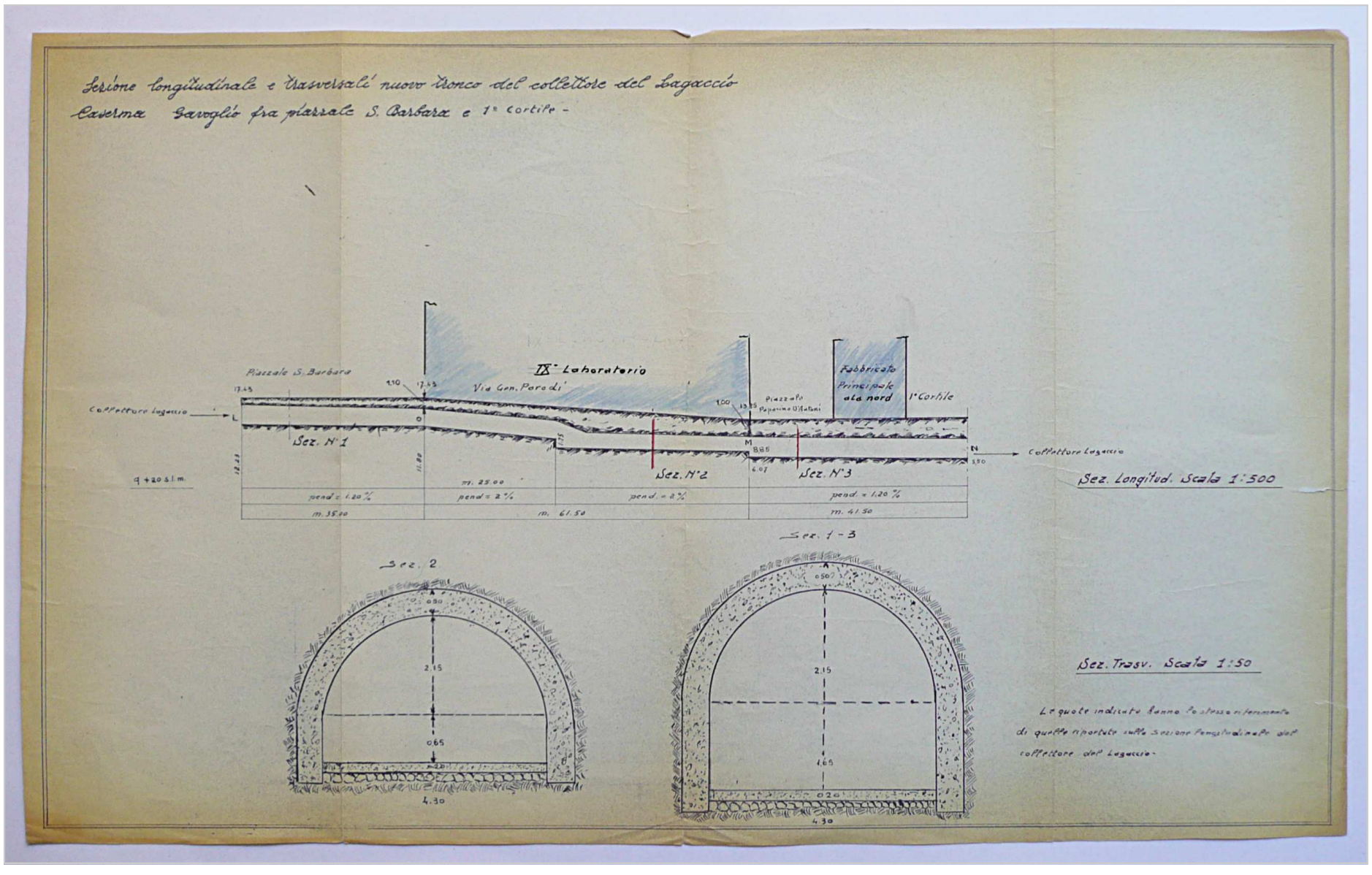




Sezioni dell'edificio IX con evidenziate le fondazioni che interferiscono con il rio Lagaccio. Originali presso il Primo Reparto Infrastrutture del Ministero della Difesa -Torino.



Planimetria generale dell'ex caserma. Anni '50-'60. Originali presso il Primo Reparto Infrastrutture del Ministero della Difesa -Torino.



Sezioni del tratto tombinato del rio Lagaccio. Originali presso il Primo Reparto Infrastrutture del Ministero della Difesa -Torino.

GEOLOGIA E AMBIENTE

Geologia
Il quartiere del Lagaccio è caratterizzato da versanti collinari costituiti da torbiditi carcareo-marnose, talvolta siltose, calcareniti, marne e marne calcaree, alternate ad argilliti emipelagiche.

Il fondovalle del rio Lagaccio e l'antico invaso dell'omonimo lago artificiale risultano ad oggi colmati da strati di riporti artificiali di varie epoche che hanno livellato l'originario sedime fluviale.

Geomorfologia
L'area si caratterizza per la presenza generalizzata di rocce affioranti in buone condizioni di conservazione e con disposizione favorevole delle proprie strutture rispetto al pendio. Nella zona dei campi sportivi esistono aree dove la disposizione delle strutture risulta sfavorevole e una in particolare dove le rocce si presentano in scadenti condizioni di conservazione e fratturate (porzione a nord-est del campo da calcio).

Idrogeologia
Tutta l'area del Lagaccio presenta ampie zone di ammassi rocciosi caratterizzati da bassa permeabilità per fessurazione, in buona parte resi impermeabili dalle successive edificazioni.
In corrispondenza dei riporti su cui insistono gli edifici centrali del complesso della caserma Gavoglio troviamo terreni variamente permeabili per porosità.
Il rio Lagaccio è classificato di tipo 4 in base alla gerarchizzazione di Strahler. *(Cfr. Relazione Generale al Piano di Bacino Ambito 14)*

Acclività
L'area del Lagaccio è caratterizzata, mediamente, da versanti assai acclivi che possono anche superare, in alcuni punti, i 45°. La zona del fondovalle presenta una acclività compresa tra 0 e 20°, e si presenta circondata da balconi collinari disposti lungo tutto il suo perimetro.
L'acclività è particolarmente pronunciata nella zona a nord del campo sportivo, che si presenta ancora in gran parte priva di edifici.

Idrografia
Il rio Lagaccio, classificato quale corso d'acqua significativo, raccoglie le acque di altri rivi significativi defluenti dalla parte alta della valle, a partire dall'area di forte Sperone e, più in basso e più a ovest, dalla zona di Granarolo e da una valletta laterale (Rio Cinque Santi).
Il rio Lagaccio si congiunge con il rio Sant'Ugo (altro rio significativo) poco prima di sfociare in mare, in corrispondenza di Ponte dei Mille (stazione marittima).

Per la quasi totalità del percorso il rio Lagaccio risulta tombinato (non lo è il tratto montano).

Le canalizzazioni sono state realizzate in tempi successivi e con modalità costruttive eterogenee. Nei rivi, oltre alle acque bianche, hanno recapito anche i collettori della rete fognaria nera e mista delle aree urbanizzate che attraversano; ciò ha modificato la funzione originale e il regime idraulico degli alvei trasformandoli in veri e propri collettori fognari principali.

La superficie complessiva del bacino risulta completamente urbanizzata con l'esclusione della parte superiore del bacino del rio Lagaccio. *(Cfr. Relazione Generale al Piano di Bacino Ambito 14)*

Il territorio non costruito
Il quartiere del Lagaccio è fortemente caratterizzato dalla netta separazione (marcata dalla viabilità principale lungo via Napoli e via Bari) della zona a nord, ancora poco edificata, dalla zona più a sud della valle del Lagaccio, fittamente occupata da edifici di tipo residenziale.
I versanti collinari presentano una vegetazione di tipo arbustivo e digradano con forti pendenze dalle alture del Peralto (Parco delle Mura) fino alle zone densamente abitate del Lagaccio, permettendo di fruire, in uno spazio assai ridotto, di situazioni spaziali tanto varie quanto affascinanti, che dalla costa marina raggiungono in poco tempo la cresta delle colline che coronano la città, offrendo panorami di grande bellezza.

Sotto il sedime della caserma Gavoglio scorre, tombinato, il rio Lagaccio

Altimetria

Il compendio dell'ex caserma si estende, all'incirca, tra la quota +35 m slm e la quota +76 m slm, seguendo il pendio, artificializzato dai riporti, della valle del rio Lagaccio.
Il compendio occupa quasi interamente il fondovalle, risultando quasi interamente circondato da alti muraglioni di contenimento. La quota della valle, posta relativamente più in alto della zona costiera, permette una ampia visuale verso sud, soprattutto dai settori più a nord.

Scala 1: 5.000

Fonte documentale: Descrizione fondativa del PUC 2011

Carta Geologica

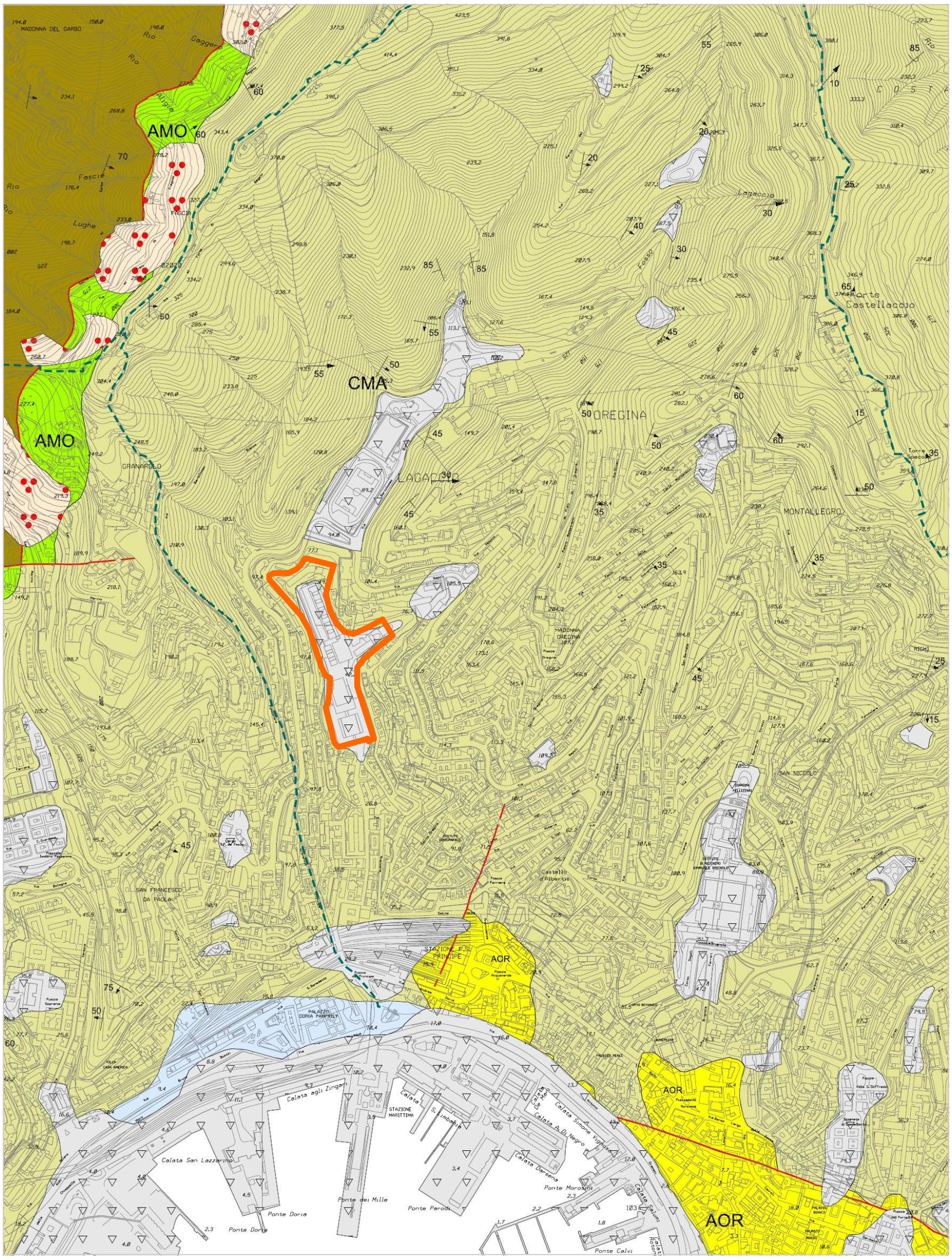
La valle si caratterizza principalmente per la presenza di riporti artificiali dovuti ai successivi riempimenti della valle per permetterne l'edificazione degli edifici ex militari.

Legenda

PALEOCENE – CRETACEO
- CMA — Formazione del M. Antola: Torbiditi calcareo-marnose, talvolta siltose, calcareniti, marne e marne calcaree, alternate ad argilliti emipelagiche
- AMO — Argilliti di Montoggio: Argilliti emipelagiche di colore nero e verdastro

FORME ANTROPICHE
- RIP — Riporti artificiali e discariche; Depositi vari rimaneggiati

Scala 1: 10.000



Fonte documentale: Descrizione fondativa del PUC 2011

Carta geomorfologica

Legenda

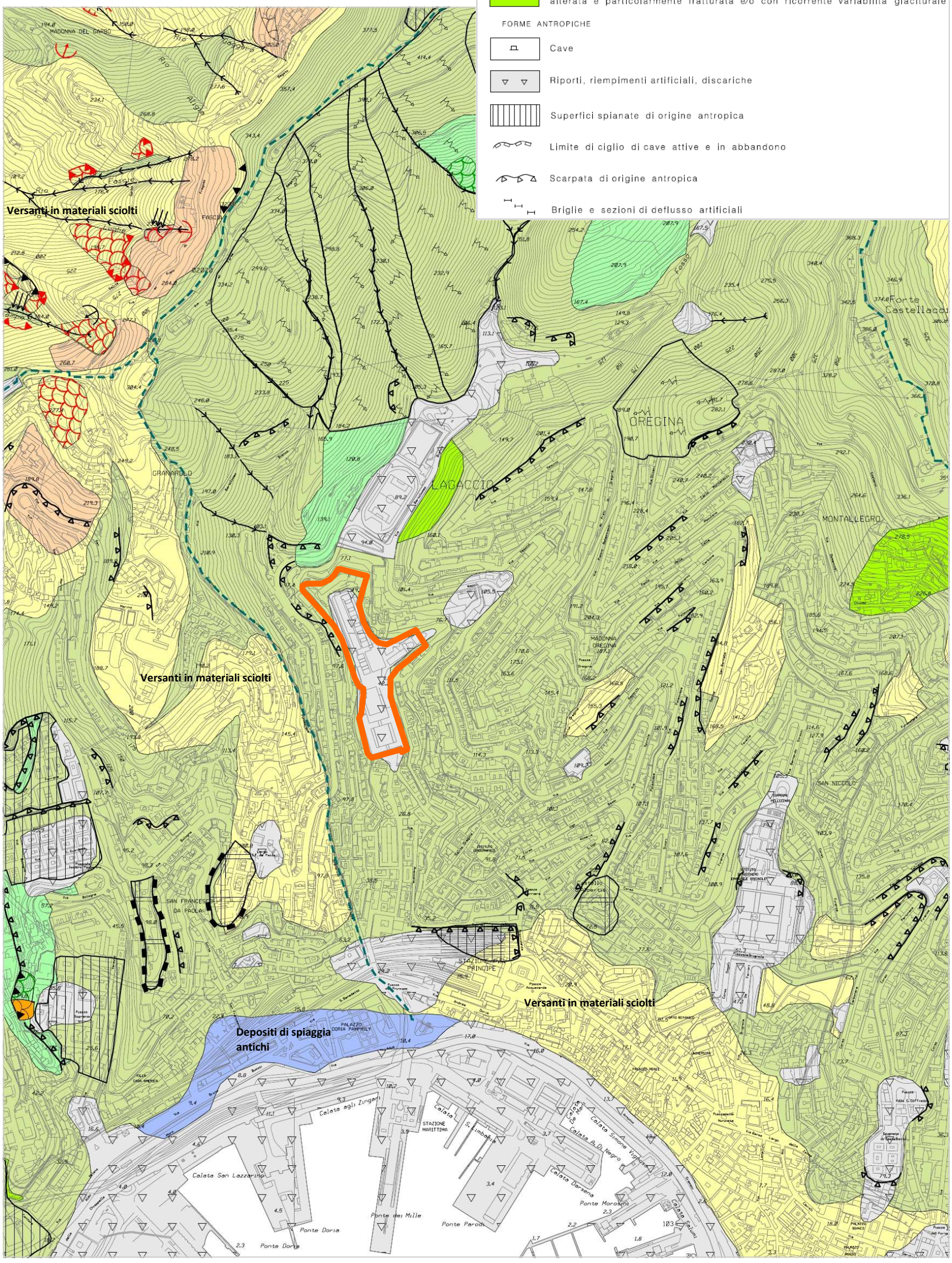
VERSANTI IN ROCCIA

- Roccia affiorante e/o subaffiorante in buone condizioni di conservazione con disposizione favorevole delle proprie strutture rispetto al pendio
- Roccia affiorante e/o subaffiorante in buone condizioni di conservazione con disposizione sfavorevole delle proprie strutture rispetto al pendio
- Roccia affiorante e/o subaffiorante, in scadenti condizioni di conservazione, alterata e particolarmente fratturata e/o con ricorrente variabilita' giaciturale

FORME ANTROPICHE

- Cave
- Riporti, riempimenti artificiali, discariche
- Superfici spianate di origine antropica
- Limite di ciglio di cave attive e in abbandono
- Scarpata di origine antropica
- Briglie e sezioni di deflusso artificiali

Scala 1: 10.000

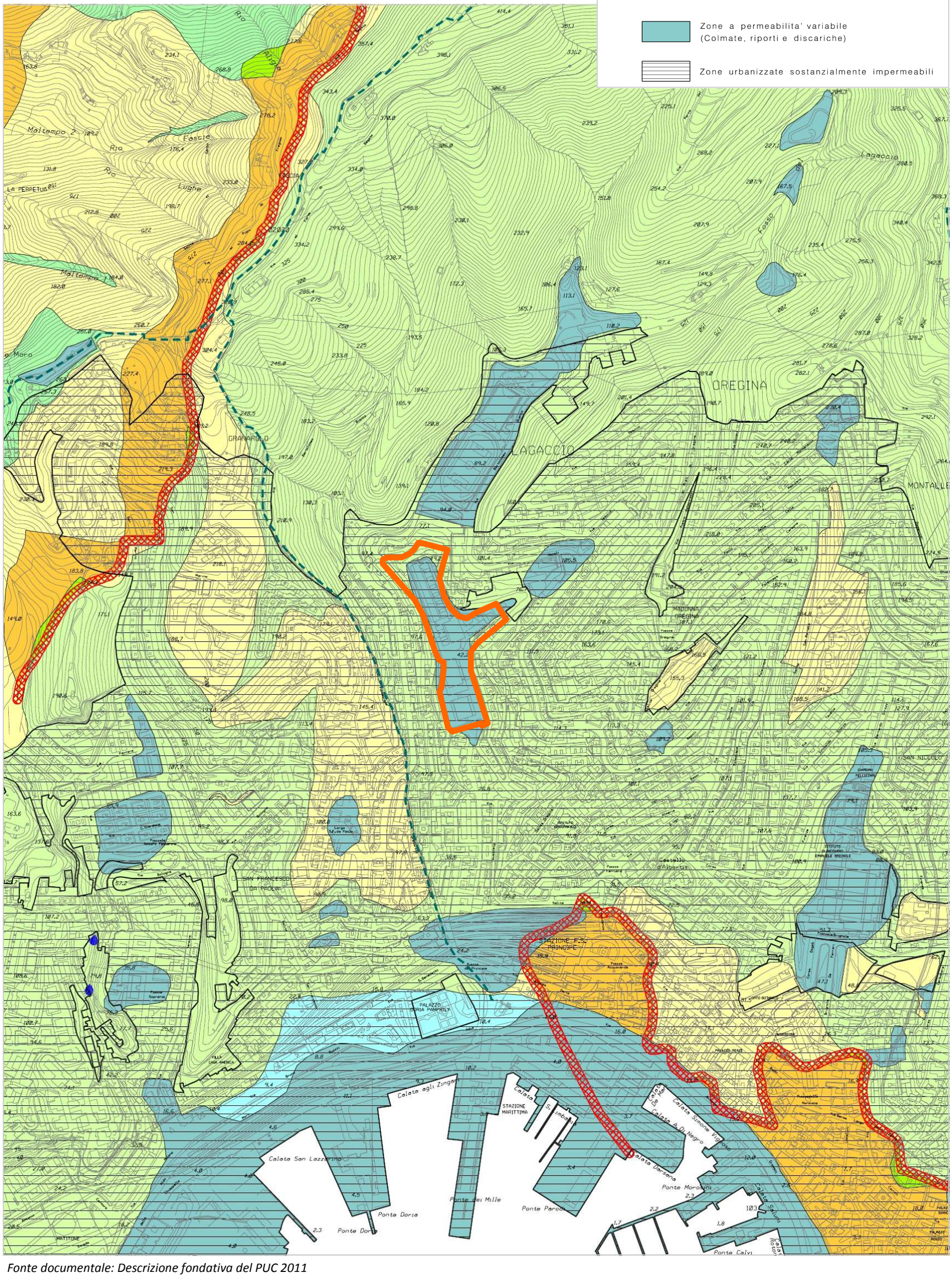


Fonte documentale: Descrizione fondativa del PUC 2011

Carta idrogeologica (2011)

Il terreno sul quale insiste il compendio dell'ex caserma è caratterizzato da alcune seppur limitate zone che mantengono buone caratteristiche di permeabilità (in particolare, nella valletta del rio Cinque Santi) e da aree impermeabilizzate (sedimi degli edifici, aree bitumate) che sono la maggior parte.

Scala 1: 10.000

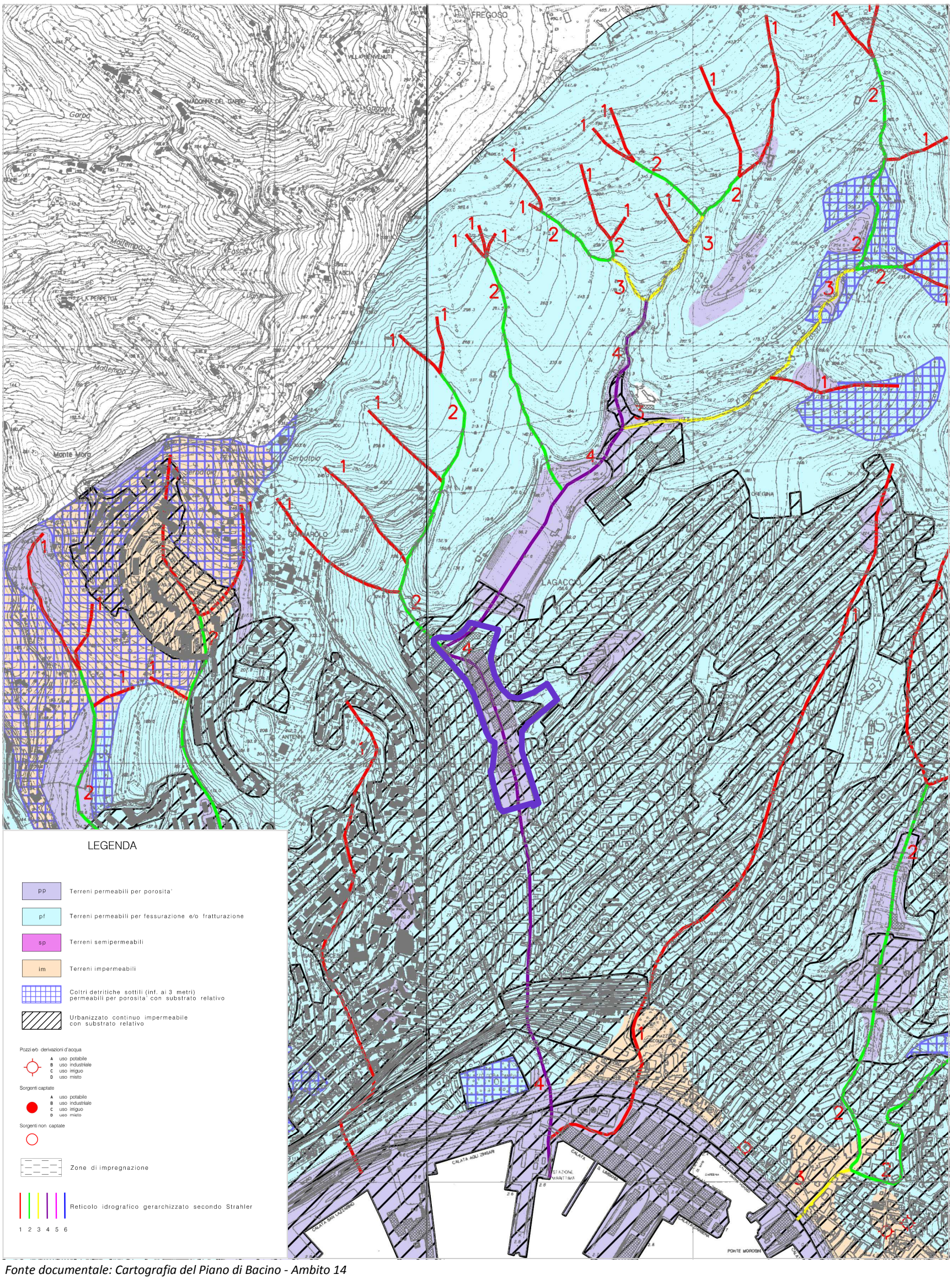


Fonte documentale: Descrizione fondativa del PUC 2011

Carta idrogeologica (2013)

La carta riporta la recente classificazione dei corsi d'acqua che compongono il bacino idrografico del rio Lagaccio. Tale classificazione, basata sul metodo Horton-Strahler, propone un'analisi geomorfologica quantitativa dei reticoli idrografici e dei relativi bacini di drenaggio assegnando alle diverse aste che li compongono dei "pesi" secondo criteri definiti. Il canale caratterizzato dall'ordine più elevato N determina l'ordine stesso del bacino. Nel caso del bacino del rio Lagaccio possiamo quindi affermare che ci troviamo in presenza di un bacino di classe 4.

Scala 1: 10.000

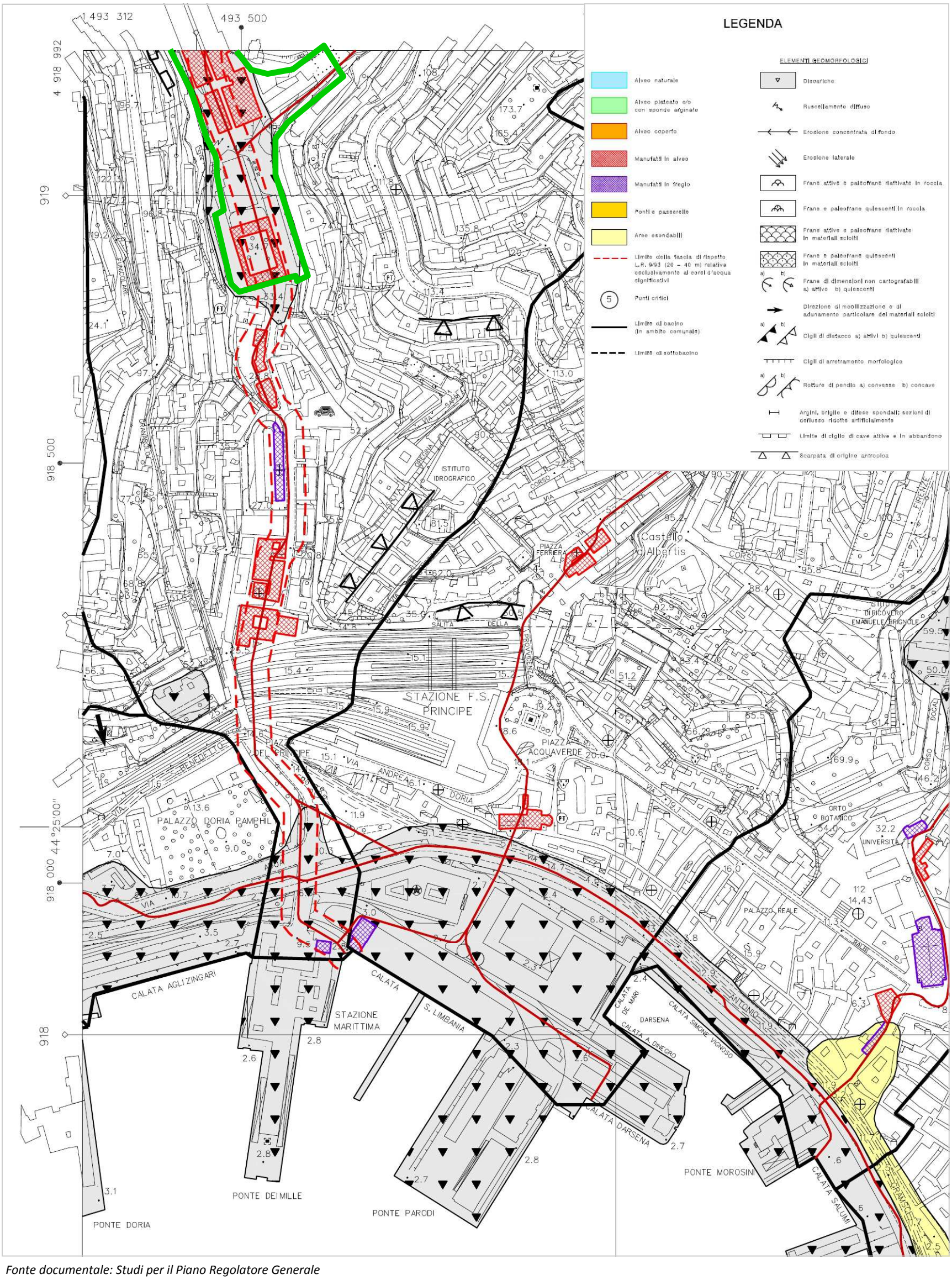


Fonte documentale: Cartografia del Piano di Bacino - Ambito 14

Carta dello stato dei corsi d'acqua - tav. 38

L'idrografia della valle del Lagaccio è un aspetto di primaria importanza come si evince dall'analisi dello stato dei corsi d'acqua che vi scorrono, tombinati, anche sotto il sedime dei più importanti edifici del compendio. La linea rossa continua segnala l'asse degli alvei tombinati, mentre le linee rosse tratteggiate indicano il limite della fascia di rispetto relativa ai corsi d'acqua significativi (Cfr. LR 9/93 e Normativa Piano di Bacino - Ambito 14).

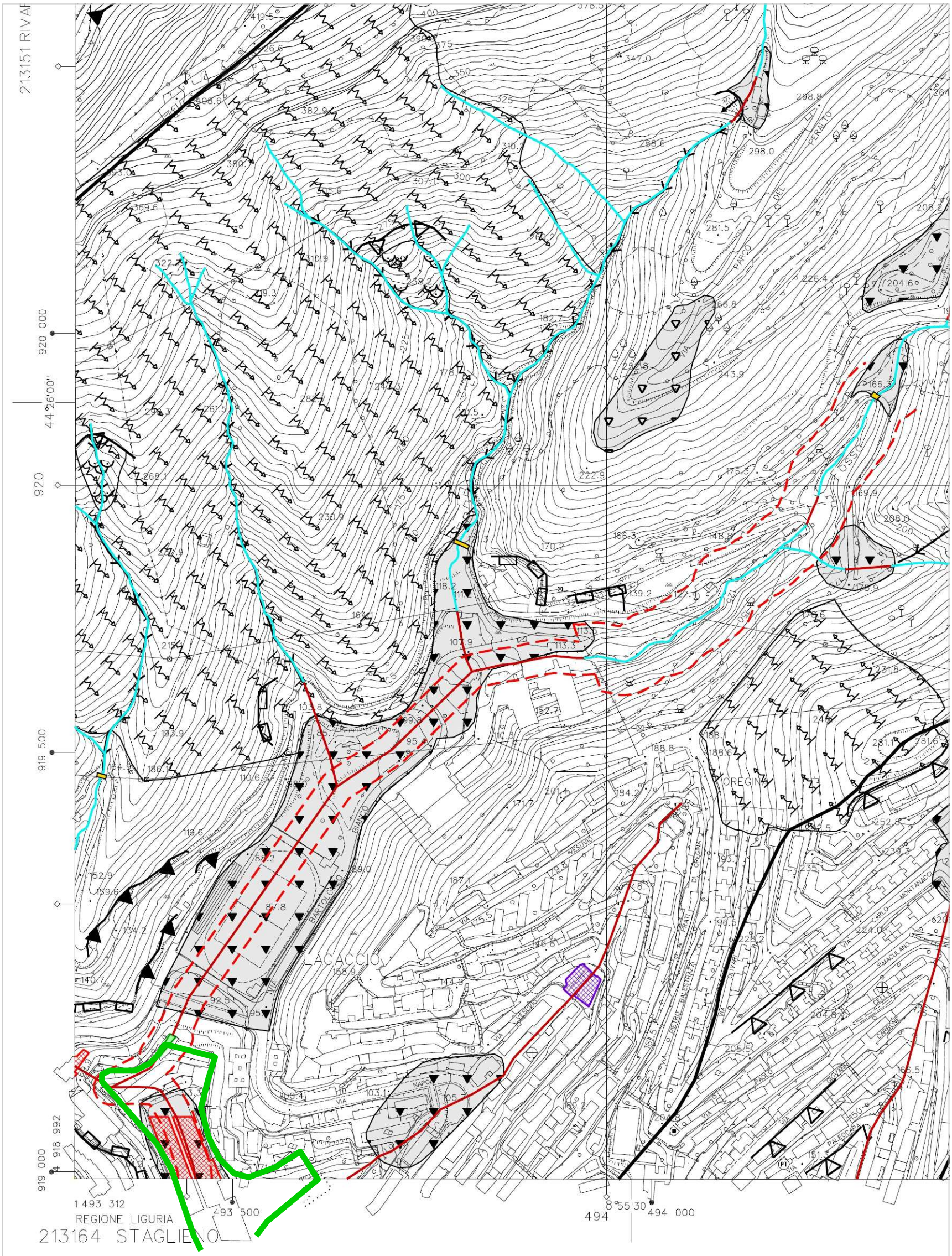
Scala 1: 5.000



Fonte documentale: Studi per il Piano Regolatore Generale

Carta dello stato dei corsi d'acqua - tav. 28

Scala 1: 5.000



Fonte documentale: Studi per il Piano Regolatore Generale

I VINCOLI

Beni Culturali ex D. Lgs. 42/2004 art. 10

Il complesso della ex caserma Gavoglio ed ex Proiettificio del Lagaccio presenta interesse Storico Artistico Particolarmente Importante ai sensi dell'art. 10 comma 1 del decreto succitato, in quanto tale complesso, già parzialmente riconosciuto di notevole interesse nel 1999, rappresenta una notevole emergenza architettonica significativa non solo della crescita urbana ottocentesca, ma anche dello sviluppo della città quale importante sede militare alla fine del XIX secolo.

Beni Paesaggistici ex D. Lgs. 42/2004 art. 136

Il complesso dell'ex caserma si trova in prossimità del Parco delle Mura, area soggetta a vincolo paesaggistico. Altre zone soggette a vincolo sono l'area di Granarolo e quella di Oregina, in prossimità del santuario.

Aree tutelate per legge ex D. Lgs. 42/2004 art. 142

E' tutelato mediante una fascia di 150 metri il tratto scoperto del rio Lagaccio posto a nord dell'ex caserma.

Classificazione sismica

Il quartiere del Lagaccio è classificato zona 4 (molto bassa pericolosità) in base alla DGR 1362/2010.

Vincolo idrogeologico

Il Vincolo Idrogeologico, istituito con il R.D.L. 30 dicembre 1923 n. 3267, ha come scopo principale quello di preservare l'ambiente fisico e quindi di impedire forme di utilizzazione che possano determinare denudazione, innesco di fenomeni erosivi, perdita di stabilità, turbamento del regime delle acque ecc., con possibilità di danno pubblico. L'area della ex caserma Gavoglio non risulta interessata da tale tipologia di vincolo, che include tuttavia buona parte del territorio del quartiere del Lagaccio.

Zonizzazione geologica

La zona del fondovalle presenta una suscettività d'uso parzialmente condizionata dovuta al substrato incoerente che la caratterizza. Il quartiere presenta, nei versanti rocciosi, una prevalenza di aree con suscettività d'uso non condizionata e alcune zone con suscettività limitata. Queste ultime caratterizzano maggiormente i versanti collinari a nord degli impianti sportivi. Specie lungo le direttrici stradali sono evidenziate zone a suscettività limitate che necessitano dell'adozione di cautele specifiche.

Classificazione acustica

L'area dell'ex caserma Gavoglio è posta in classe IV, corrispondente ad "aree di intensa attività umana".
Tale classe designa le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali ed uffici, con presenza di attività artigianali, le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie, le aree portuali, le aree con limitata presenza di piccole industrie, i quartieri fieristici ed i centri commerciali.

Il tessuto residenziale posto attorno all'ex caserma è viceversa posto prevalentemente in classe III, corrispondente ad aree di tipo misto. Rientrano in questa classe le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali, uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali.

Carta delle criticità

Elaborata in occasione della stesura della Descrizione Fondativa a corredo del PUC adottato nel 2011, raccoglie dati inerenti quegli aspetti che necessitano di interventi correttivi o particolari attenzioni: ad esempio aree di frana, aree inondabili, fasce di rispetto, ecc.

Carta delle opportunità

Speculare alla carta delle criticità, la carta delle opportunità riunisce in una vista sinottica gli elementi che valorizzano il territorio e cha devono per questo essere tutelati e incentivati: ad esempio beni culturali e paesaggistici, sorgenti, acquiferi, linee di trasporto pubblico, ecc.

Eventi alluvionali

L'area non è ancora stata oggetto di studi idro-geologici puntuali, tuttavia i recenti avvenimenti alluvionali consigliano una attenta valutazione dei rischi connessi alla attuale sistemazione idraulica del rio Lagaccio e dei rivi che in esso affluiscono.
Un grave episodio alluvionale si è infatti verificato il 10 ottobre 2014, quando le acque del rio Lagaccio hanno invaso la stazione della metropolitana di Genova Principe causando gravi danni e la chiusura temporanea della stessa. Questo episodio non è tuttavia isolato poiché analoghi fenomeni alluvionali si sono manifestati già negli anni '50 in almeno due episodi, come riportato nelle cartografie storiche dell'archivio militare di Torino.

Il Piano di Bacino - Ambito 14

Il piano di bacino individua il rio Lagaccio tra quelli significativi, rimandando ad indagini specifiche la determinazione degli interventi necessari, eventualmente, alla sua messa in sicurezza. In assenza di tali analisi i rivi afferenti la valle del Lagaccio rientrano nella tutela costituita dalle fasce di rispetto che limitano gli interventi in prossimità degli alvei fluviali. La disciplina delle fasce di rispetto è da applicarsi in modo integrato con quella del Regolamento Regionale n° 3/2011 relativa alle fasce di in edificabilità assoluta.

Vincoli geomorfologici e idraulici

La classificazione dei rivi è stata effettuata nel 2013 dalla Provincia di Genova secondo la metodologia proposta da Horton-Strahler; la gerarchizzazione è stata condotta sulla base del reticolo idrografico riprodotto nella CTR della Regione Liguria alla scala 1:10.000. La schematizzazione è stata condotta suddividendo i diversi bacini in unità fisiografiche elementari che formano i sottobacini principali e secondari. Il rio Lagaccio, in particolare, è stato classificato di livello 4.

Suscettività al dissesto

L'area presenta una suscettività medio bassa. Sono presenti rilevanti riporti artificiali intravallivi lungo tutta l'estensione del sedime su cui insistono gli edifici del complesso militare.

Rischio geologico

L'area della caserma Gavoglio presenta aree caratterizzate da rischio medio e molto elevato (queste in particolare sui bordi esterni).

Elementi a rischio

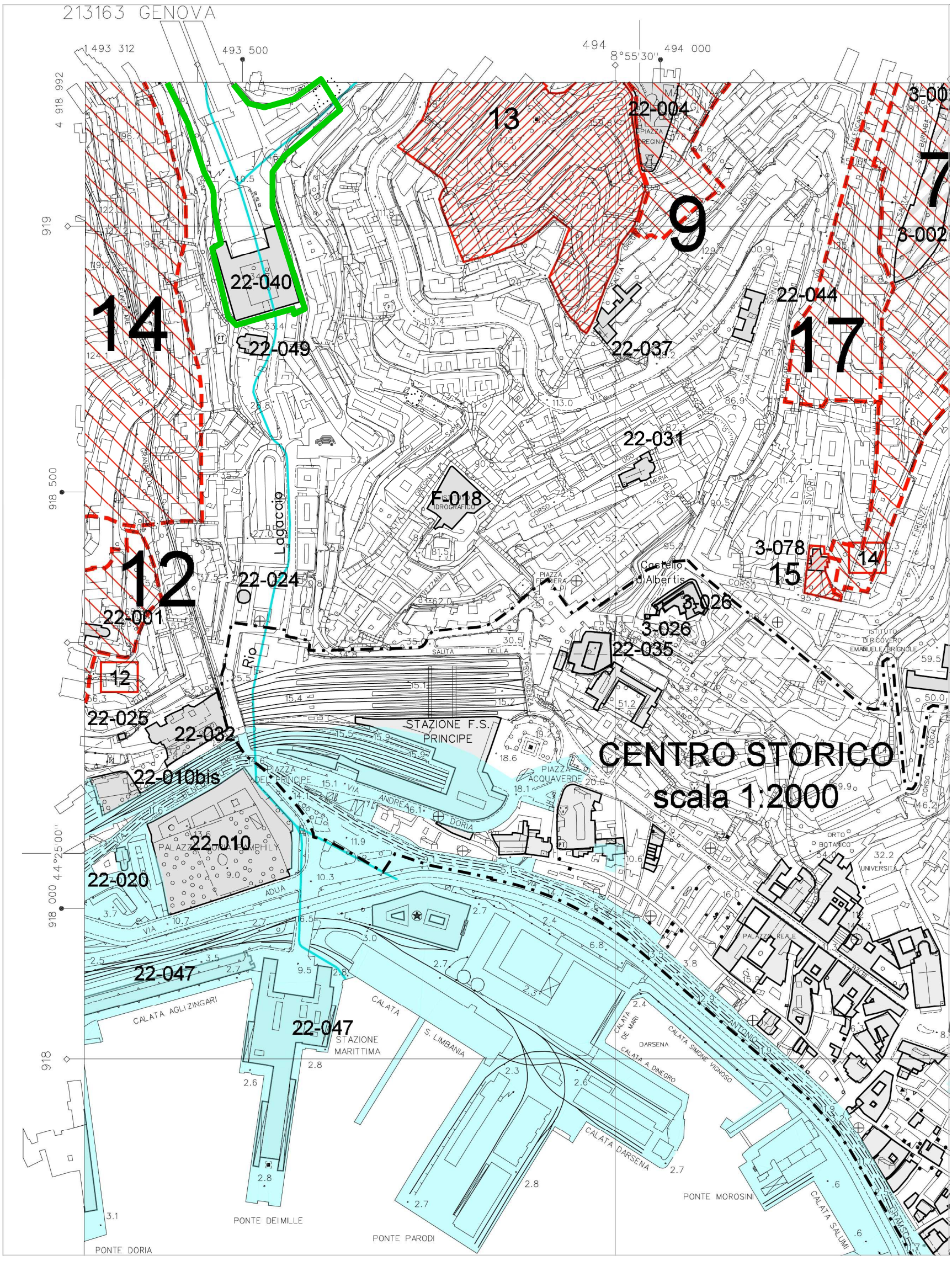
La caserma Gavoglio rientra in parte nel profilo E3 (centri urbani, beni architettonici e artistici) ed in parte nel profilo E1 (edifici isolati, zone agricole e/o verde pubblico).

Frane

Nella parte alta della valle sono presenti forme di erosione dovute a ruscellamento diffuso delle acque piovane. A nord-ovest del campo sportivo è presente un fronte di frana attivo.

Vincoli ex D. Lgs. 42/2004 - Piano comunale dei beni culturali, ambientali e paesaggistici soggetti a tutela - Tav. 38

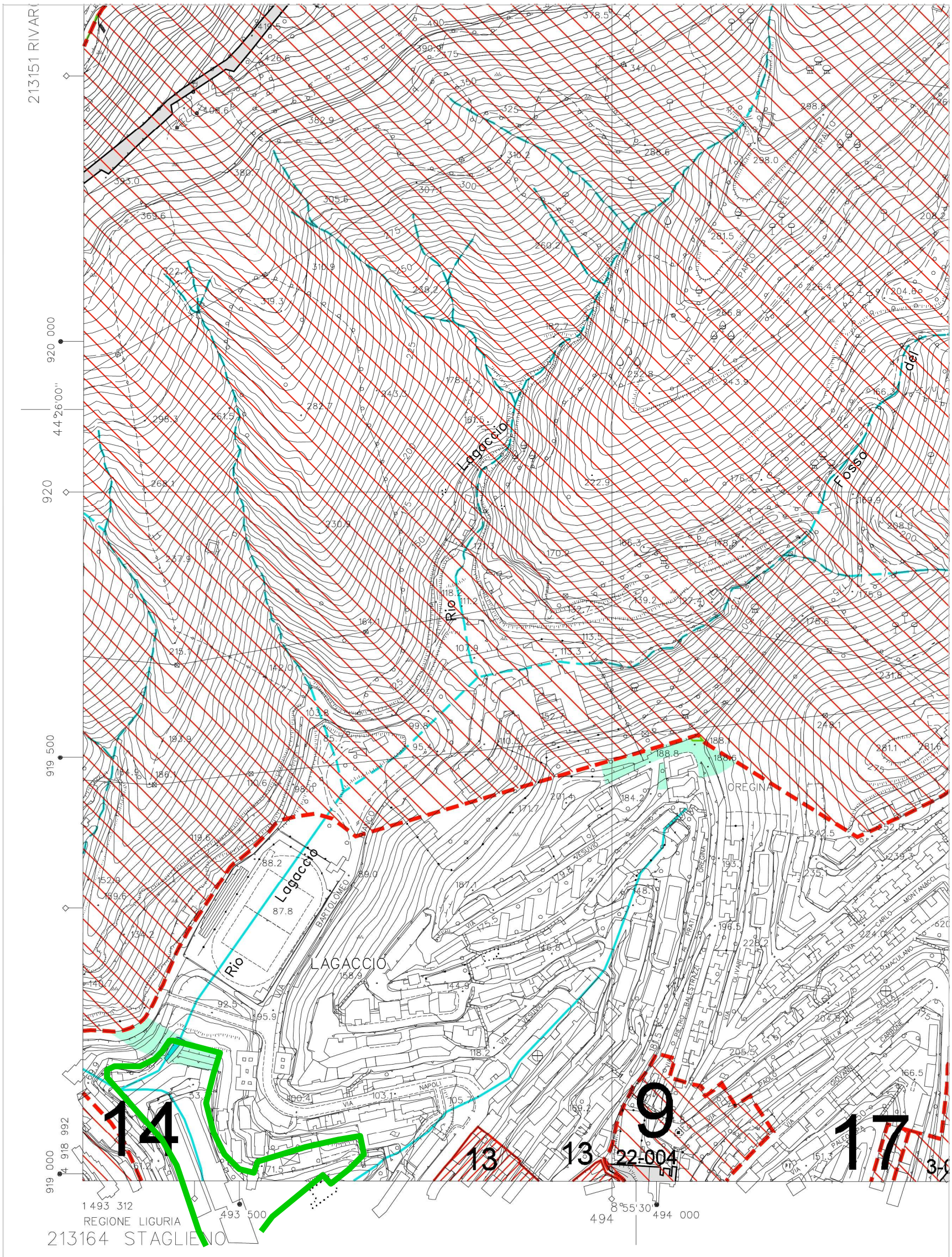
Scala 1: 5.000



Fonte documentale: Comune di Genova - Dati agg. al 2003

Vincoli ex D. Lgs. 42/2004 - Piano comunale dei beni culturali, ambientali e paesaggistici soggetti a tutela - Tav. 28

Scala 1: 5.000



Fonte documentale: Comune di Genova - Dati agg. al 2003

Vincoli ex D. Lgs. 42/2004 - Piano comunale dei beni culturali, ambientali e paesaggistici soggetti a tutela

LEGENDA

BENI CULTURALI D.Lgs. 42/2004, art. 10 (L. 364/1909 L. 1089/1939 D.Lgs. 490/1999)

ZONE SOPRINTENDENZA:

1 ALBARO	6 MADDALENA	11 PEGLI	16 QUARTO	21 S. MARTINO	26 VALLE STURLA
2 BOLZANETO	7 MARASSI	12 PONTEDECIMO	17 QUINTO	22 S. TEODORO	27 VOLTRI
3 CASTELLETTO	8 MOLASSANA	13 PORTORIA	18 RIVAROLO	23 SESTRI P.	28 STAGLIENO
4 CORNIGLIANO	9 MOLO	14 PRA'	19 SAMPIERDARENA	24 STRUPPA	F FORTIFICAZIONI
5 FOCE	10 NERVI	15 PRE'	20 S. FRUTTUOSO	25 STURLA	

n-. . . ZONA SOPRINTENDENZA

. .-00n MONUMENTO NUMERO

n-00n LIMITE AREA VINCOLATA DI INTERESSE ARTISTICO O STORICO

n-00n LIMITE AREA DI RISPETTO art. 21, L.1089/1939

ELEMENTO SINGOLO O PARTI VINCOLATE DI EDIFICIO

A VINCOLO ARCHEOLOGICO

BENI PAESAGGISTICI D.Lgs. 42/2004, art.136 (L.778/1922 L.1497/1939 D.Lgs.490/1999)

Cartografia approvata dalla Regione Liguria - Tutela Paesistica con Decreto Dirigenziale N° 40 del 18/01/2000

lettera a) e b)

N° LIMITE AREA DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO (BELLEZZA SINGOLA O INDIVIDUA)

N° LIMITE INDICATIVO AREA DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO (BELLEZZA SINGOLA O INDIVIDUA)

N° SEGNALAZIONE DI AREA DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO (BELLEZZA SINGOLA O INDIVIDUA) (NON INDIVIDUATA GRAFICAMENTE)

lettera c) e d)

N° LIMITE AREA DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO (BELLEZZA D' INSIEME)

N° PROPOSTA DI DICHIARAZIONE DI NOTEVOLE INTERESSE PUBBLICO (BELLEZZA D' INSIEME)

LIMITE AREA INTERESSATA DA PIANO TERRITORIALE PAESISTICO NERVI - S. ILARIO D.M. 4/7/1953

AREE TUTELATE PER LEGGE D.Lgs. 42/2004, art. 142 (L.431/1985 D.Lgs.490/1999)

FASCIA DI 300 METRI DALLA LINEA DI COSTA

CORSI D'ACQUA E RELATIVE SPONDE E PIEDI DEGLI ARGINI PER UNA FASCIA DI 150 METRI

TERRITORI COPERTI DA FORESTE E DA BOSCHI

ZONE GRAVATE DA USI CIVICI

ZONE DI INTERESSE ARCHEOLOGICO

SISTEMA DI AREE DI INTERESSE NATURALISTICO AMBIENTALE ISTITUITE CON LEGGI REGIONALI
L.R. 9/4/1985, N° 16 (MONTE BEIGUA)

Fonte documentale: Comune di Genova - Dati agg. al 2003

Vincoli geomorfologici e idraulici (2011)

Corso d'acqua significativo

Corso d'acqua non significativo

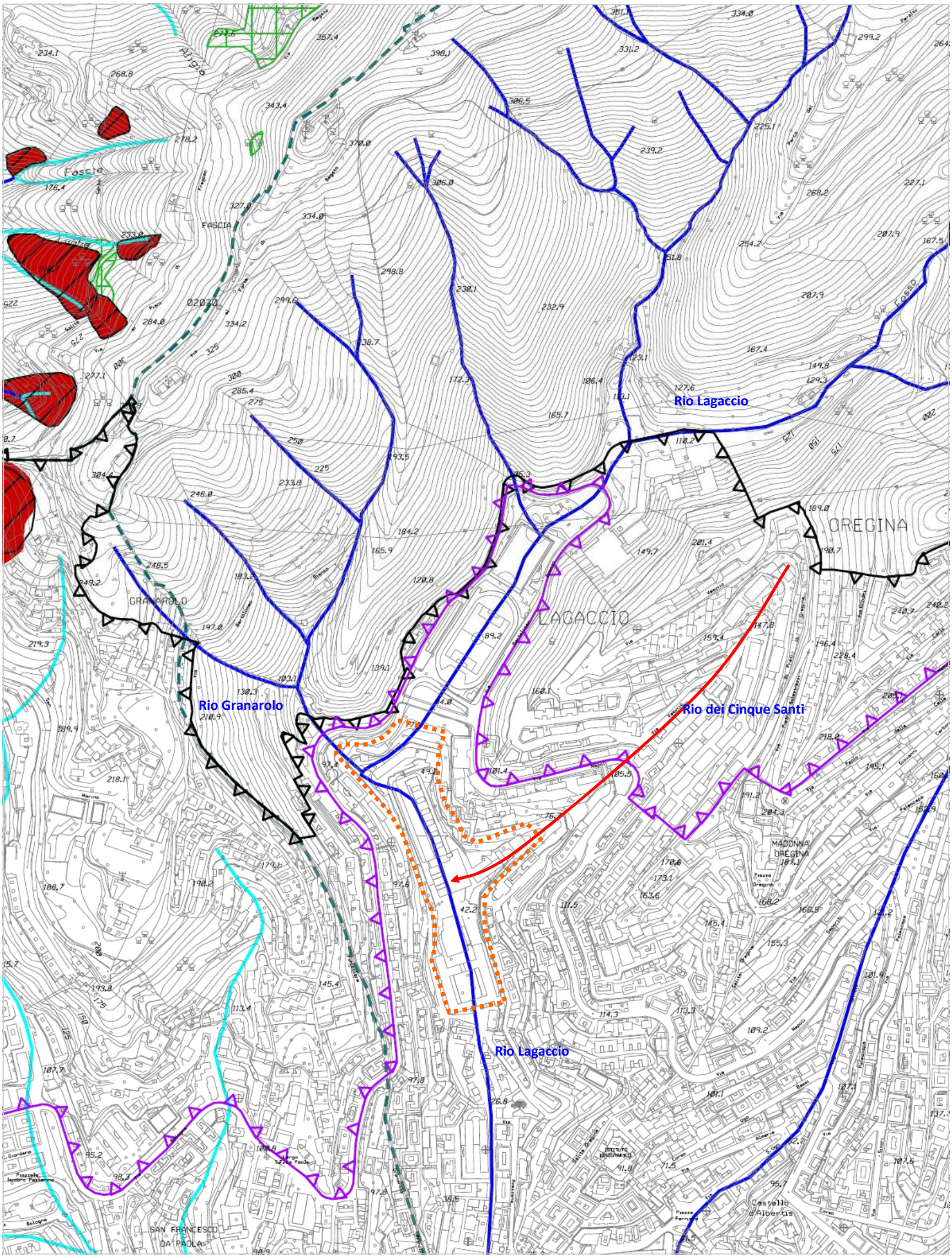
Rio dei Cinque Santi

Confine catastale

Limiti amministrativi: Comune e Municipi

Limite Centro edificato ai sensi dell'art. 18 della L. 865/71 (triangoli verso zona edificata)

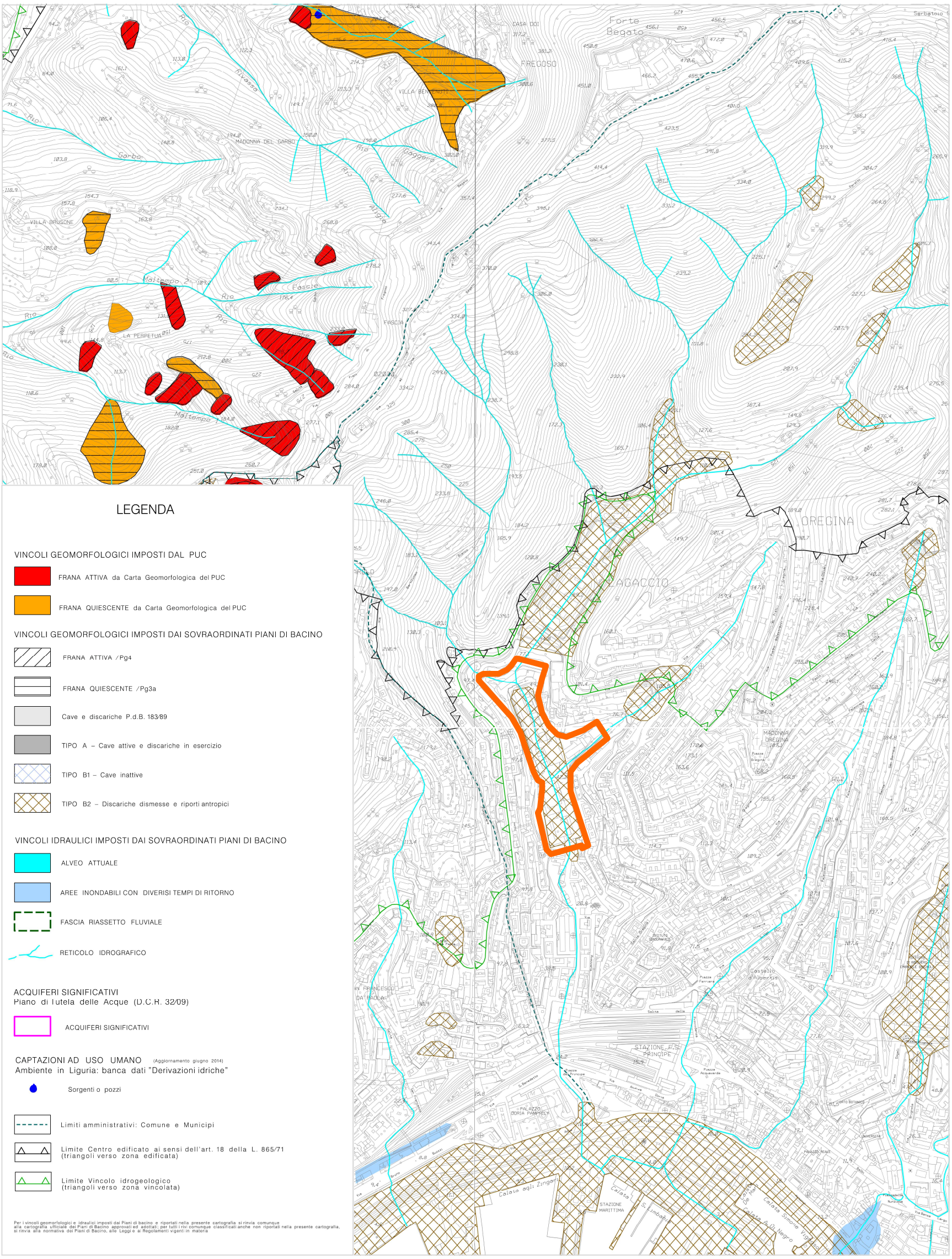
Limite Vincolo idrogeologico (triangoli verso zona vincolata)



Elaborazione Settore Progetti Speciali su Cartografia del PUC 2011

Vincoli geomorfologici e idraulici (2015)

Scala 1: 10.000



Fonte documentale: Cartografia del PUC 2015

Zonizzazione geologica

Zona A: Aree con suscettivita' d'uso non condizionata

Zona B: Aree con suscettivita' parzialmente condizionata

Zona C: Aree con suscettivita' limitata

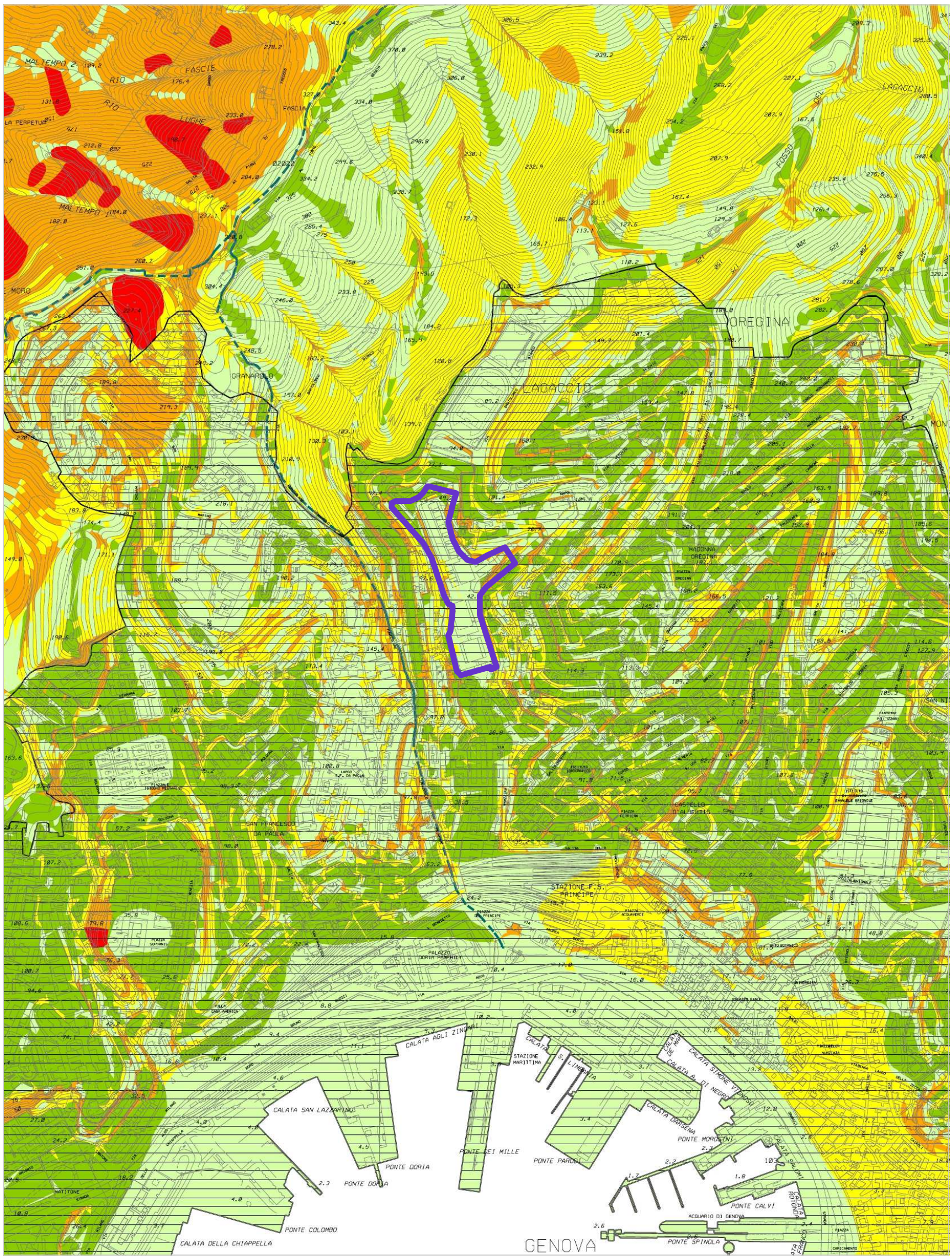
Zona D: Aree con suscettivita' limitata e/o condizionata all'adozione di cautele specifiche

Zona E: Aree allo stato attuale interdette

Zona urbanizzata

Limiti amministrativi: Comune e Municipi

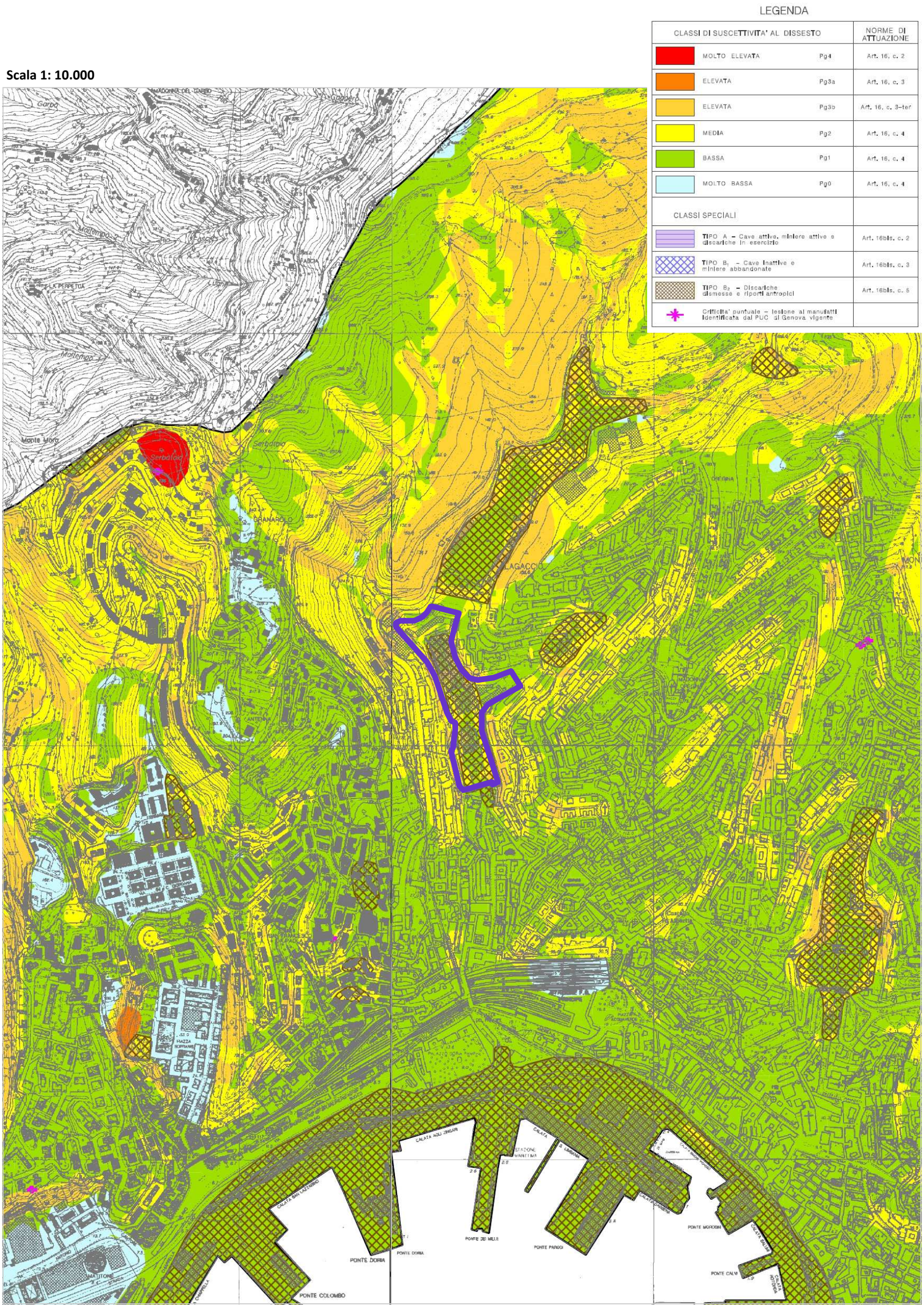
Scala 1: 10.000



Fonte documentale: Cartografia del PUC 2011

Carta della suscettività al dissesto

Scala 1: 10.000

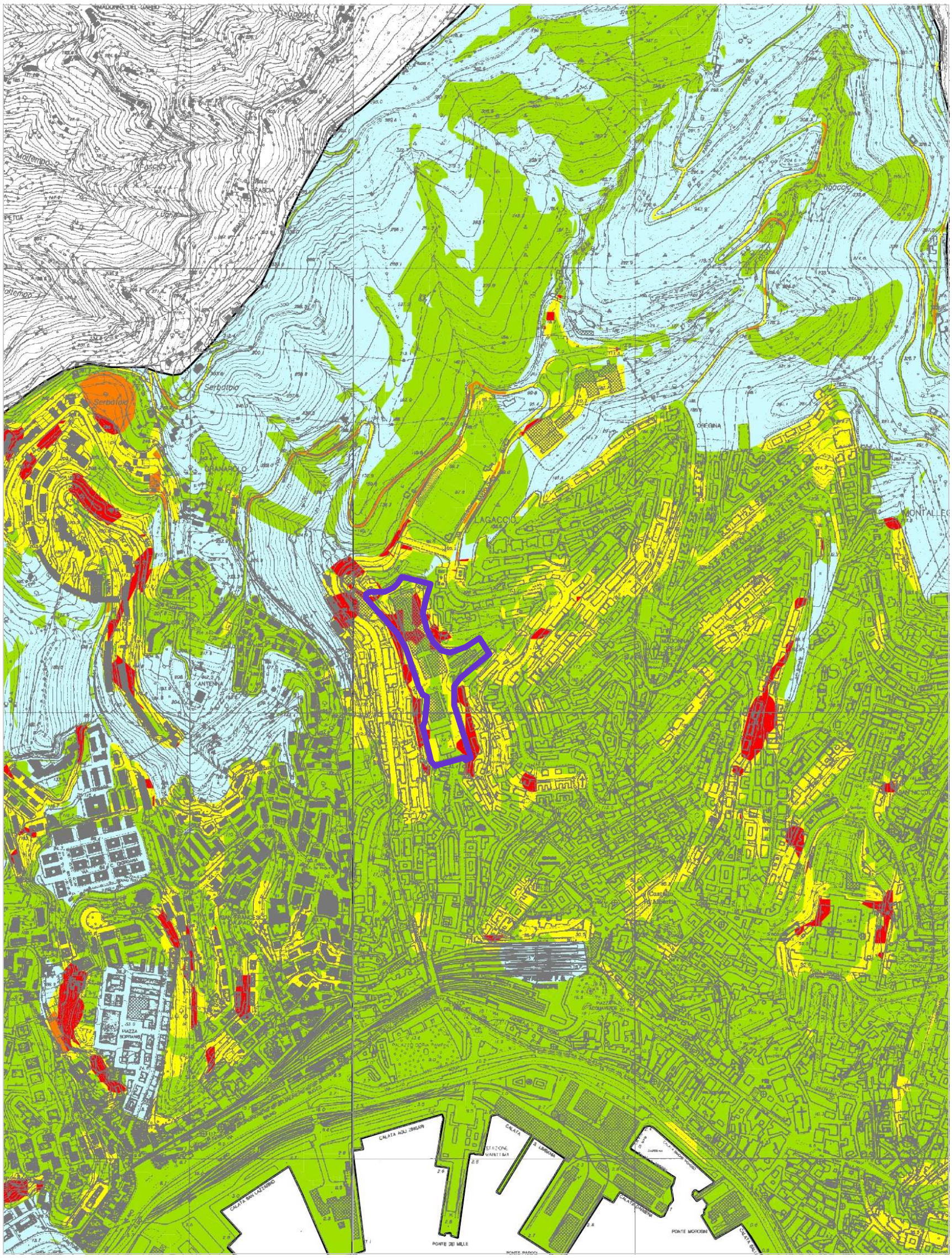


Fonte documentale: Cartografia del Piano di Bacino

Carta del rischio geologico

RISCHIO MOLTO ELEVATO R4
RISCHIO ELEVATO R3
RISCHIO MEDIO R2
RISCHIO MODERATO R1
RISCHIO LIEVE O TRASCURABILE R0

Scala 1: 10.000



Fonte documentale: Cartografia del Piano di Bacino

IL PIANO DI BACINO - D.L. 180/98 - Ambito 14

La porzione di territorio interessata dai rivi del centro storico di Genova è delimitata dal bacino del torrente Bisagno a Est, dal bacino del fosso Promontorio Sampierdarena a Ovest e dallo specchio acqueo portuale a Sud.
L'area complessiva è circa 8.5 km2 e appartiene amministrativamente al comune di Genova. Essa comprende i bacini di 8 corsi d'acqua, elencati di seguito da Est verso Ovest: rio Torbido (1.17 km2), rio Sant'Anna (0.72 km2), rio Carbonara (1.10 km2), rio Sant'Ugo (0.80 km2), rio Lagaccio (2.36 km2), rio San Teodoro (0.54 km2), rio San Lazzaro (1.33 km2), rio San Bartolomeo (0.49 km2).

La caserma Gavoglio è attraversata dal rio Lagaccio, classificato quale corso d'acqua significativo. Esso raccoglie le acque di altri rivi significativi defluenti dalla parte alta della valle, a partire dall'area di forte Sperone e, più in basso e più a ovest, dalla zona di Granarolo.

Il rio Lagaccio si congiunge con il rio Sant'Ugo (altro rio significativo) poco prima di sfociare in mare, in corrispondenza di Ponte dei Mille (stazione marittima).

Per la quasi totalità del percorso il rio Lagaccio risulta tombinato (non lo è il tratto montano).

Le canalizzazioni sono state realizzate in tempi successivi e con modalità costruttive eterogenee. Nei rivi, oltre alle acque bianche, hanno recapito anche i collettori della rete fognaria nera e mista delle aree urbanizzate che attraversano; ciò ha modificato la funzione originale e il regime idraulico degli alvei trasformandoli in veri e propri collettori fognari principali.

La superficie complessiva del bacino risulta completamente urbanizzata con l'esclusione della parte superiore del bacino del rio Lagaccio.

Portata di Piena

Sono riportati in forma tabellare per ciascuna sezione di chiusura individuata nell'ambito della schematizzazione del reticolo idrografico, i valori di portata per diversi tempi di ritorno risultanti dall'applicazione delle metodologie descritte nella Relazione del PdB, unitamente ai valori della superficie del bacino sotteso e del corrispondente tempo di corrivazione. Sono evidenziati da uno sfondo grigio i valori di portata assunti come riferimento nelle successive verifiche idrauliche.

Rio Lagaccio

			T=5	T=10	T=30	T=50		T=100	T=200		T=500	
Sez.	Area [km²]	T_c [min]	CIMA [m³/s]	CIMA [m³/s]	CIMA [m³/s]	Metodo raz. [m³/s]	CIMA [m³/s]	CIMA [m³/s]	Metodo raz. [m³/s]	CIMA [m³/s]	Metodo raz. [m³/s]	CIMA [m³/s]
E	2.36	50	28	39	64	82	76	94	103	111	118	133

Reticolo idrografico significativo ai fini dell'applicazione della disciplina del piano di bacino

Fermo restando il principio generale secondo il quale, ai sensi del c. 1, dell'art.1 del D.P.R. 18febbraio 1999 n.238, attuativo di alcune disposizioni della legge n.36/1994, tutte le acque sotterranee e le acque superficiali, anche raccolte in invasi e cisterne appartengono allo Stato e pertanto sono pubbliche, viene definito reticolo idrografico significativo ai fini della Pianificazione di Bacino stralcio per l'Assetto Idrogeologico la parte di reticolo idrografico sulla quale si applica la disciplina vincolistica dei piani di bacino.

Sulla base dell'articolazione del reticolo definita nel Regolamento regionale n. 3/2011 in materia di tutela delle aree di pertinenza dei corsi d'acqua, il reticolo significativo ai fini dell'applicazione normativa dei piani di bacino regionali comprende tutti i tratti delle aste fluviali con bacino imbrifero sotteso superiore a 0,1 Km2, nonché i tratti con bacini inferiori a 0,1 Km2 che presentano fasce di inondabilità perimetrate nei piani di bacino vigenti.

Tale reticolo viene articolato nelle seguenti tre classi al fine di graduare adeguatamente la disciplina connessa:

- Corsi d'acqua principali o di primo livello: aste fluviali con bacino sotteso > 1 Km2
- Corsi d'acqua secondari o di secondo livello: aste fluviali con bacino sotteso compreso tra 1 e 0,25 Km2
- Corsi d'acqua minori o di terzo livello: aste fluviali con bacino sotteso compreso tra 0,25 e 0,1 Km2, con l'aggiunta delle aste con bacini inferiori a 0,1 km2 con fasce di inondabilità perimetrate nei piani di bacino vigenti.

Sul reticolo idrografico significativo ai fini della pianificazione di bacino si applica, pertanto, la disciplina del piano di bacino, con le modifiche ed integrazioni di seguito disposte, finalizzate a graduare i vincoli in funzione della rilevanza dei corsi d'acqua.

Nelle more della definizione della carta del reticolo idrografico univoca su tutto il territorio regionale, attualmente in corso da parte della Regione Liguria, nell'ambito del piano si dovrà specificare la carta del reticolo idrografico assunta a riferimento, ferma restando in ogni caso la natura vincolante della norma.

La normativa del Piano di Bacino e il Regolamento Regionale 3/2011 sulla tutela dei corsi d'acqua

Il Rio Lagaccio, il cui bacino idrografico misura 2,36 kmq, è classificato dal Piano di bacino quale rivo significativo, ed in particolare è un corso d'acqua di 1° livello (cfr. art. 6 della Normativa di Bacino).

Trattasi di un corso d'acqua il cui bacino non è stato ancora indagato, e che si presenta, insieme ai suoi affluenti (Rio Granarolo, Rio Cinque Santi) quasi ovunque tombinato, scorrendo in prossimità e anche sotto il sedime di diversi edifici del compendio ex militare (vedi la carta dello Stato dei corsi d'acqua).

Volendo affrontare correttamente il tema della riqualificazione urbanistica dell'intera zona, non si può prescindere dal valutare accuratamente quelle che sono le attuali limitazioni e le condizioni da soddisfare per poter procedere con le trasformazioni prefigurate.

Distanze dai corsi d'acqua (art. 8 della Normativa del PdB)

In presenza di corsi d'acqua che (come il rio Lagaccio) non hanno formato l'oggetto di studi idraulici finalizzati alla individuazione delle fasce di inondabilità (di cui alla lett. a) del comma 2 dell'art. 12 della Normativa di bacino), è stabilita una fascia di rispetto, che nel caso del rio Lagaccio è di 40 metri in quanto rivo di primo livello o principale. Tale fascia diventa di 10 metri nel caso del rio Cinque Santi in ragione dell'ampiezza del sottobacino sotteso dall'asta fluviale.

Interventi ammessi nella Fascia di Rispetto

Sono consentiti determinati interventi urbanistico-edilizi a condizione che la Provincia esprima parere favorevole, sulla base di uno studio idraulico che individui le fasce di inondabilità delle aree.

Senza l'acquisizione del parere della Provincia sono ammissibili solo quelli previsti per le fasce di riassetto fluviale (art. 14): in particolare, nel caso di manufatti esistenti interventi non eccedenti la manutenzione straordinaria, fatti salvi gli interventi di restauro e di risanamento conservativo.

La disciplina della fascia di rispetto è da applicarsi in modo integrato con quella relativa alle fasce di inedificabilità assoluta di cui al regolamento regionale 3/2011.

Fasce di inedificabilità assoluta (R.R. 3/2011, art. 4)

E' stabilita una fascia di inedificabilità assoluta pari a 10 ml dal limite esterno dell'alveo, che nel caso del rio Lagaccio può essere ridotta a 5 ml mentre nel caso del rio Cinque Santi può essere ridotta a 3 ml, in entrambi i casi previa autorizzazione della Provincia.

Nella fascia dei 3 m dai corsi d'acqua sono inoltre vietati i movimenti di terreno superiori a 50 cm.

Interventi nelle fasce di inedificabilità assoluta (R.R. 3/2011, art. 5)

Sono possibili interventi sul patrimonio edilizio esistente non eccedenti la ristrutturazione che non pregiudichino la manutenzione degli alvei.

Sono esclusi gli interventi di demolizione con ricostruzione.

Sono possibili ulteriori deroghe in casi specifici.

Nelle Fasce di Rispetto, che la norma assimila alle fasce di riassetto fluviale, non sono consentiti:

a) interventi di nuova edificazione, di ampliamento dei manufatti esistenti, e di recupero del patrimonio edilizio esistente eccedenti quelli di manutenzione straordinaria, come definita dalla lett. b), comma 1, dell'art. 31 della l. n.457/78, fatti salvi gli interventi di restauro e risanamento conservativo, di cui alla lettera c) del comma 1 dell'art. 31 della l. n.457/78, in caso di edifici di interesse storico, architettonico e testimoniale;

b) interventi di realizzazione di nuove infrastrutture nonché l'ampliamento di quelle esistenti;

Nel caso del rio Lagaccio e dei suoi affluenti, il non essere stati indagati comporta l'applicazione delle fasce di rispetto.

Nell'alveo non sono in ogni caso consentiti (Art. 13 della Normativa di bacino):

a) interventi di nuova edificazione, di ampliamento dei manufatti esistenti e di recupero del patrimonio edilizio esistente eccedenti quelli di manutenzione ordinaria, come definita dalla lett. a), comma 1, dell'art. 31 della legge 5 agosto 1978 n.457, salve le demolizioni senza ricostruzioni;

b) l'installazione di manufatti anche non qualificabili come volumi edilizi e la sistemazione di aree che comportino la permanenza o la sosta di persone o di veicoli.

In tali ambiti sono inoltre previsti interventi di rimozione dei manufatti esistenti.

Cfr. anche art. 7 del Regolamento Regionale 3/2011.

Interventi ammessi nel compendio dell'ex caserma

In assenza di ulteriori studi ed eventuali opere di riassetto idrogeologico è quindi possibile effettuare unicamente interventi di:

Sull'alveo: demolizione senza ricostruzione e manutenzione ordinaria

Nelle fasce di rispetto: opere di manutenzione straordinaria e interventi di restauro e risanamento conservativo in caso di edifici di interesse storico, architettonico e testimoniale.

Nel caso del compendio della Gavoglio abbiamo degli edifici di interesse storico che però si trovano ad insistere sull'alveo tombinato, e non potrebbero quindi essere risanati se non dopo un adeguato studio idraulico.

Dopo aver effettuato lo studio e la relativa verifica idraulica, che dev'essere relativa alla piena 200ennale, si devono determinare le eventuali opere di adeguamento da apportare all'alveo, che coincide, nel tratto tombinato, con la tombinatura stessa.

Sarà a questo punto possibile determinare la fascia di non edificabilità di 10 m (event. derogabili a 5 m – cfr. Art. 4 del Regolamento Regionale 14/07/2011 N. 3).

Nella fascia di inedificabilità assoluta non sono ammessi interventi di nuova edificazione (art. 5 del Regolemento Regionale 3/2011). Sono ammessi interventi sul patrimonio edilizio esistente non eccedenti la ristrutturazione edilizia, che non pregiudichino in ogni caso la possibilità di attività di manutenzione degli alvei e la sicurezza delle opere di protezione, quali:

- i modesti ampliamenti a fini igienico-sanitari e tecnologici, purché non riducano la distanza del fabbricato esistente dal corso

d'acqua;

- gli interventi di frazionamento interni, mutamenti di destinazione d'uso, ed il recupero a fini abitativi dei sottotetti esistenti e, più in generale, le sopraelevazioni che non configurino interventi di nuova costruzione;

- pali o tralicci, recinzioni, cancelli, tettoie, o similari, purché amovibili in caso di necessità;

- balconi e sbalzi;

- la posa in opera di tubi o condotte di servizio.

Sono invece esclusi gli interventi di demolizione con ricostruzione, nonché gli interventi pertinenziali aventi sedime distinto dal fabbricato, a meno che si tratti di impianti tecnologici o similari.

Sono comunque consentiti interventi di sostituzione edilizia che prevedano la ricostruzione degli edifici esistenti al di fuori delle fasce di cui all'articolo 4, sempre nel rispetto delle disposizioni connesse alla pericolosità idraulica di cui ai piani di bacino sull'assetto idrogeologico vigenti.

Sono previste altre deroghe per specifiche casistiche di opere.

Tombinature e coperture

Artt. 9 e 10 Norme Piano di bacino e Art. 8 RR 3/2011

In generale, non sono ammesse, se non per particolari casi motivati.

Per opere esistenti che risultino insufficienti rispetto ai valori di portata di cui al comma 3 del RR 3/2011, deve essere previsto l'adeguamento in sede di rinnovo delle concessioni.

Tale adeguamento può essere effettuato anche con gradualità, in ragione dei vincoli di urbanizzazione eventualmente presenti, (…) purchè la porzione effettuata contribuisca ad un significativo miglioramento delle condizioni di deflusso.

La gestione delle acque meteoriche

L'area del Lagaccio presenta vaste superfici sostanzialmente impermeabilizzate (cfr. carta idrogeologica) dove le acque meteoriche ruscellano velocemente trasformando le strade e le superfici libere in veri e propri torrenti che, in caso di precipitazioni abbondanti, possono causare delle vere e proprie alluvioni.

Normalmente in natura soltanto una piccola parte dell'acqua meteorica defluisce superficialmente, perché la maggior parte evapora o viene assorbita dallo strato superficiale del suolo dove poi s'infiltra contribuendo all'alimentazione della sottostante falda acquifera. Questo insieme di fenomeni costituisce il ciclo dell'acqua in condizioni naturali.

Nel caso di superfici non pavimentate, con copertura vegetale (ad esempio, un prato) il deflusso superficiale è compreso fra lo 0% ed il 20% del totale della precipitazione.

Nel caso invece di superfici impermeabilizzate, (ad esempio tetti, pavimentazioni in asfalto o calcestruzzo, ecc.) oltre il 90% della pioggia defluisce superficialmente e rimane solo un'aliquota minima d'evaporazione e d'alimentazione della falda acquifera. Si parla in questo caso di un ciclo dell'acqua nelle aree impermeabilizzate. Questo è attualmente anche il ciclo delle acque meteoriche largamente riscontrabile nel quartiere del Lagaccio.

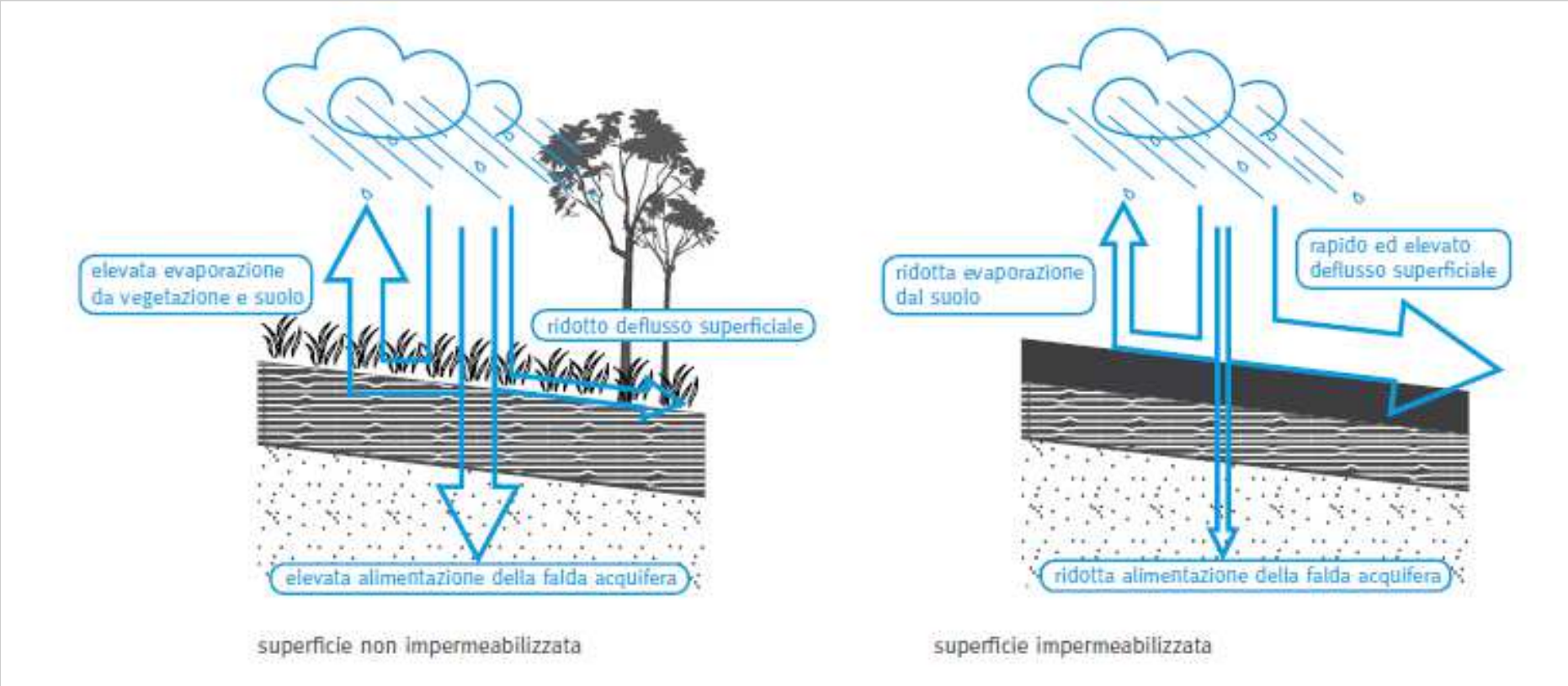


Immagine tratta dalle Linee guida per la gestione sostenibile delle acque meteoriche - Provincia autonoma Bolzano - Alto Adige

La metodologia tradizionale prevede che il drenaggio urbano consista nella raccolta dei deflussi meteorici dalle superfici impermeabilizzate quale che sia il loro utilizzo e il loro grado di inquinamento (salvo casi del tutto particolari), che vengono convogliati verso una apposita fognatura separata da quella delle acque nere.

A Genova molti piccoli corsi d'acqua, tombinati nel corso degli anni, assolvono ormai anche alla funzione di smaltimento delle acque meteoriche provenienti da superfici impermeabilizzate, e il Lagaccio, che riceve anche le acque dei rii Granarolo e Cinque Santi, assolve la duplice funzione di collettore delle acque meteoriche e degli scarichi fognari di molti edifici circostanti.

L'eccessiva impermeabilizzazione del suolo presente nelle zone urbanizzate ha diversi effetti negativi:

Alterazione del regime dei corsi d'acqua
L'immissione rilevante e subitanea di acque meteoriche nei corsi d'acqua tombinati comporta una variazione della portata non sempre commisurata al calibro delle sezioni dei rii tombinati, che sono soggetti a fenomeni di esondazione dalle conseguenze spesso catastofiche, con danni a persone e a cose anche molto rilevanti.
I rivi così trasformati perdono anche le caratteristiche di naturalità diventando in pratica unicamente dei canali di scolo del tutto privati di ogni qualità ecologica.

Sovraccarico della rete fognaria
Il notevole flusso superficiale dovuto alla eccessiva impermeabilizzazione del suolo viene convogliato per la maggior parte nella rete fognaria che può risultare idraulicamente insufficiente e congestionarsi dando luogo a fenomeni di rigurgito nelle strade.

Diminuzione della falda acquifera
Il rapido convogliamento delle acque meteoriche entro condotte artificiali determina una infiltrazione nel suolo molto limitata, e il conseguente impoverimento della falda acquifera sottostante.

Peggioramente del microclima
Il rapido drenaggio delle acque meteoriche determina una evaporazione molto limitata e la conseguente diminuzione dell'umidità dell'aria, oltre ad un aumento della temperatura nell'ambiente circostante.

Aumento dei costi di smaltimento delle acque meteoriche
Smaltire le acque meteoriche usando prevalentemente impianti fognari separati o misti richiede non solo elevati costi di investimento ma anche notevoli costi di manutenzione degli impianti stessi.

Fenomeni di instabilità
Nell'area in oggetto si sono verificati, anche recentemente, fenomeni di cedimenti di strutture murarie di contenimento del terreno sottostante ad una strada (via Ventotene, via del Lagaccio) dovuti principalmente alle acque di infiltrazione che hanno movimentato i materiali detritici lungo le scarpate, provocando il crollo dei muri di contenimento.

Bibliografia

Normativa, decreti e delibere
Regio decreto 25 luglio 1904, n. 523 - Testo unico sulle opere idrauliche

L.R. 09/1993 - Organizzazione regionale della difesa del suolo in applicazione della legge 18 maggio 1989 n. 183

DDR 004/09 - MIBAC, Direzione Regionale per i Beni Culturali e Paesaggistici della Liguria: Dichiarazione di interesse Storico Artistico Particolarmente Importante del Complesso della Caserma Gavoglio ed ex Proiettificio del Lagaccio

D. Lgs. 85/2010 - Attribuzione a Comuni, Province, Citta' metropolitane e Regioni di un proprio patrimonio, in attuazione dell'articolo 19 della legge 5 maggio 2009, n. 42

DGC - 2014 - 38 Attivazione Procedura ai sensi Art. 5, comma 5, del D. Lgs. 85/2010 per il trasferimento al Patrimonio Comunale del compendio della caserma Gavoglio sito nell'Unità Urbanistica Lagaccio del Municipio Centro Est. Avvio Programma di Valorizzazione.

Prot. 2014/2909/DR-ST-GE1, 20703/2014 - Verbale di consegna anticipata e provvisoria dall'Agenzia del Demanio al Comune di Genova di aliquota del bene facente parte del compendio immobiliare denominato "Caserma Gavoglio" sito in Genova, località Lagaccio

Regolamento Regionale n° 3/2011 - Disposizioni in materia di tutela delle aree di pertinenza dei corsi d'acqua - Regione Liguria

Ambiti Regionali di Bacino 12 e 13, 14, 15, 16, 17, 18 - Norme di Attuazione - Provincia di Genova (Rev. 3 del 22/09/2014)

Documenti e pubblicazioni
Comune di Genova - *Documenti dei Piani Urbanistici Comunali*

Comune di Genova - *Annuari statistici*

Provincia di Genova - *Documenti del Piano di Bacino Stralcio - Ambito 14*

Provincia di Genova - *Documenti del Piano Territoriale di Coordinamento*

Regione Liguria - *Documenti del Piano Territoriale di Coordinamento Paesistico*

Regione Liguria - Raccolta dei criteri e indirizzi Dell'Aautorità di bacino regionale in materia di pianificazione di bacino per l'assetto idrogeologico - settembre 2013

P. Barbieri - *Forma Genuae*, Edizione del Municipio di Genova, 1938

A. Mamone - *L'Architettura idraulica di Palazzo Principe Doria a Fassolo in Genova*, in "Archeologia dell'Architettura", vol. V - All'insegna del Giglio, Firenze, 2000

Agnese C., D'Asaro F. - *Connessioni tra struttura morfologica del reticolo idrografico, scala di rappresentazione e fenomenologia idrologica, "Leggi morfologiche e loro verifica di campo",* 173-193, BIOS, Cosenza, 1987

Valorizzazione delle aree militari dismesse e costi della bonifica - ARPA rivista n° 6 novembre-dicembre, 2008

Cartografia
Comune di Genova - *Carte dei Piani Urbanistici Comunali*

Comune di Genova - *Carta dello Stato dei Corsi d'Acqua*

Comune di Genova - *Piano Comunale dei beni culturali e paesaggistici soggetti a tutela*

Provincia di Genova - *Carte del Piano di Bacino - Ambito 14*

1° Reparto Infrastrutture Torino - Forze Armate Esercito - *Carte storiche dell'Archivio Cartografico*

Archivi
Archivio di Stato - Genova

Comune di Genova - Collezioni Cartografiche e Topografiche dei Musei Civici

Istituto Geografico Militare - Cartografia Storica

Archivio Cartografico del 1° Reparto Infrastrutture Torino - Forze Armate Esercito

Siti internet
www.comune.genova.it

www.municipio1centroest.comune.genova.it

www.museidigenova.it

www.cittametropolitana.it

http://cartogis.cittametropolitana.genova.it

www.regione.liguria.it

www.ambienteliguria.it

www.amt.genova.it

www.asgenova.beniculturali.it

www.igmi.org