3. QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

3.1 INQUADRAMENTO TERRITORIALE

Il bacino idrografico del Fiume Magra è situato nell'Italia centro-settentrionale, ha un'estensione di 1698.5 Km2, di cui il 42% si trova all'interno della Regione Liguria ed il 58% invece all'interno della Regione Toscana, ed un perimetro di 238.2 Km. La lunghezza del Fiume Magra è di circa 69.5 km, quella del Fiume Vara di circa 65 km.
Il bacino del Magra confina con:
• quello del Po a Nord (nel tratto compreso tra Cima Belfiore ed il Monte Prato Pinello);
• i bacini liguri del Graveglia-Entella e del Gromolo-Petronio verso Ovest (tra il Monte Prato Pinello ed il Monte San Nicolao);
• i bacini dello spezzino costiero (Cinque Terre e Golfo di La Spezia: da Monte San Nicolao a Punta Bianca) verso Sud-Ovest;
• le Alpi Apuane, i bacini dei Torrente Carrione (dal Monte La Pizza al Monte Spallone) e Frigido (tra il Monte Spallone ed il Monte Grondilice), seguite dall'Appennino Tosco Emiliano e dallo spartiacque col fiume Serchio (tra il Monte Grondilice e Cima Belfiore) verso Est.
Il crinale passa per vette comprese tra i 1700 e i 1900 metri s.l.m. circa (dal Sagro, al Grondilice, al Pizzo D'Uccello per le Apuane, ai monti Alto, Acuto, Malpasso, Sillara, Matto, Brusa, Marmagna e Orsaro per l'Appennino).
Notevolmente meno elevato è il crinale spartiacque verso Nord, Nord-Ovest, Ovest e ancor più quello verso Sud-Ovest. Le vette maggiori si raggiungono nei massicci arenacei del Monte Gottero (1639 m) e del Monte Zatta (1404 m), attraverso il Monte Zuccone (1423 m), tuttavia l'intero crinale tra il Vara ed il versante dei corrivi minori di Deiva Framura, Bonassola, Levanto Cinque Terre - La Spezia non raggiunge nemmeno i 900 metri e si attesta, prevalentemente, su i 600 - 700 metri.
I passi che lo mettono più facilmente in comunicazione con i territori padani confinanti hanno altitudini comprese tra i 1.261 m s.l.m. del Passo del Cerreto e i 950 m del Passo tra Cassego e la Val di Taro, attraverso i 1039 m del Passo della Cisa e i 1055 m del Passo di Cento Croci.
Sono ovviamente più bassi i passi verso i territori confinanti a ovest e sud-ovest, a partire dal Passo di Velva (536 m), o il Passo del Bracco (586 m).
Si può notare come all'interno del bacino del fiume Magra siano distinguibili tre distinti ambiti geografici, di seguito descritti più nel dettaglio separatamente:
• il primo è costituito dal sottobacino del fiume Magra (medio-alto Magra) fino poco a monte della confluenza con il fiume Vara;
• il secondo da gran parte del sottobacino del fiume Vara (medio-alto Vara), fino circa a Piana Battolla;
• il terzo invece è la bassa Val di Vara – Val di Magra, intesa come porzione di bacino comprendente il tratto finale vallivo del Fiume Vara ed il tratto finale del Fiume Magra, da poco a monte la confluenza del Vara alla Foce.

Il sito s'identifica per massima parte con il Parco Fluviale del Magra istituito nel 1982, poi accorpato nel Parco Naturale Regionale di " Montemarcello- Magra". E' l'unico corso d'acqua di discreta portata e con tratto fluviale non torrentizio, che mantenga, a livello regionale, buone caratteristiche di naturalità. La geologia è caratterizzata da alluvioni quaternarie con depositi fluviali sabbioso-ciottolosi e depositi palustri limoso-sabbiosi; sono presenti anche arenarie compatte in banchi e strati. La parte sudorientale comprende il tratto terminale e la foce del Fiume Magra, più a Nord-Ovest si estende il tratto terminale e medio del Fiume Vara, principale affluente del Magra. Il sito in alcuni punti è strettamente limitato all'asta fluviale, mentre in altri si allarga a comprendere gli immediati versanti. Oltre agli aspetti più naturali costituiti da boschi alluvionali e altre zone umide, nel Magra si alternano coltivazioni e settori fortemente degradati da usi impropri; il Vara presenta invece caratteri di maggiore integrità con meandri incassati e rocciosi e piccole piane alluvionali coltivate o abbandonate. Il sistema fluviale costituisce un asse correlato agli altri siti e sistemi ambientali, incluso quelli costieri e marini sui quali incide mediante il trasporto solido e la qualità delle sue acque. L'area è affiancata per gran parte, soprattutto nella porzione a Sud-Est da un'autostrada e da strade statali lungo le quali sono disseminati diversi nuclei abitati. Nel sito sono presenti vincoli diversi derivanti da motivi di sicurezza idraulica, dalle norme dell'Area Protetta Regionale, dai DD.MM. del 24.4.1985, dagli strumenti urbanistici ordinari, dal Piano Paesistico e dal recente PTC provinciale.

Habitat di maggiore interesse. Gli habitat acquatici presenti nel sito e l'intero contesto territoriale costituiscono l'area più rilevante per la Liguria orientale di sosta e di transito per i migratori ed uno dei corridoi ecologici più importanti d'Italia come ponte tra la regione biogeografica mediterranea e quella continentale. L'habitat più rilevante, d'interesse comunitario prioritario è rappresentato dai boschi alluvionali relitti, caratterizzati da ontano (Alnus glutinosa), pioppi (Populus nigra e Populus alba) e salici (Salix alba, Salix purpurea, Salix elaeagnos). Il sito comprende oltre il 60% delle foreste alluvionali residue della Liguria con caratteristiche di buona naturalità ed estensione funzionalmente significativa. Qua e là si trovano piccoli stagni temporanei, naturali o artificiali, considerati d'interesse prioritario in base all'Allegato I della direttiva europea 43/92. Altri ambienti umidi importanti sono prati periodicamente inondati, aspetti a giunco, tratti di estuario con risalita dell'acqua marina, stagni perenni derivanti da invasi legati all'attività estrattiva cessata e spontaneamente rinaturalizzati. Di notevole interesse sono anche i boschetti e le macchie a leccio che risalgono la valle insediandosi nelle posizioni meglio esposte.

Specie di maggiore interesse. Alcune presenze floro-faunistiche risultano importanti per la localizzazione di margini d'areale e per la rarità a livello regionale. Per la flora sono da segnalare per la rarità le felci Isoetes durieui e Dryopteris tyrrhena, la scrofulariacea primaverile Lathraea clandestina, il Cardo litigioso (Cardus litigiosus), il Pungitopo maggiore (Ruscus hypoglossum) e numerose orchidee, tutelate da normative.

L'importanza del sito per i migratori riguarda falconiformi, anseriformi, limicoli, passeriformi e columbiformi.

Censimenti effettuati in zone campione hanno portato all'osservazione di: oltre 150 specie ornitiche, delle quali circa 130 presenti in primavera.

Il sito riveste anche un'importanza notevolissima per la conservazione di numerose specie di rettili e anfibi, fra le quali Bombina variegata pachypus (All. II direttiva 43/92), Bufo viridis (All. IV). Oltre 20 le specie di pesci, molte delle quali protette da normative nazionali e internazionali. Tra gli invertebrati si segnala il Granchio di fiume (Potamon fluviatile), la farfalla Euplagia quadripunctaria (d'interesse europeo prioritario) e il coleottero acquatico Hydroscapha gyrinoides, specie ad areale fortemente disgiunto, indicatrice di qualità ambientale, proposta per l'inserimento nell'allegato 2 della direttiva 43/92.

Osservazioni per la gestione e la valorizzazione. Le problematiche rilevabili nel tratto a valle di Piana Battolla sono nettamente diverse da quelle che si riscontrano a monte. Si tratta comunque di un sito altamente vulnerabile e degradato dalla canalizzazione e dalle arginature delle sponde, realizzate negli ultimi vent'anni del secolo scorso. Recentemente si è assistito a diffusi processi di rinaturalizzazione spontanea conseguenti alla riduzione dell'attività estrattiva, e ad un miglioramento della qualità dell'acqua dovuto all'entrata in funzione di impianti di depurazione, ma al tempo stesso ad acuti episodi di stress idrico che hanno messo in crisi alcuni equilibri ecologici per la concomitanza di fenomeni naturali e prelievi eccessivi.

In base alle norme approvate dalla competente Autorità di Bacino il sito è indisponibile per grandi e medie derivazioni ad uso non potabile. Sarebbe tuttavia opportuna una migliore programmazione di tutte le derivazioni per evitare che il complesso dei piccoli prelievi costituisca un fattore limitante negativo per l'ambiente. Un problema serio da controllare è l'invasione e la diffusione di specie esotiche vegetali (Amorpha fruticosa, Robinia pseudacacia, Helianthus tuberosus, ecc.) ed animali (Procambarus clarkii).

Iniziative di monitoraggio dovrebbero essere dedicate alla consistenza delle popolazioni di alcune specie significative del sito e alla superficie occupata e alla qualità dei principali habitat igrofili ad iniziare dai incassati e rocciosi e piccole piane alluvionali coltivate o abbandonate. Il sistema fluviale costituisce un asse correlato agli altri siti e sistemi ambientali, incluso quelli costieri e marini sui quali incide mediante il trasporto solido e la qualità delle sue acque. L'area è affiancata per gran parte, soprattutto nella porzione a Sud-Est da un'autostrada e da strade statali lungo le quali sono disseminati diversi nuclei abitati. Nel sito sono presenti vincoli diversi derivanti da motivi di sicurezza idraulica,

dalle norme dell'Area Protetta Regionale, dai DD.MM. del 24.4.1985, dagli strumenti urbanistici ordinari, dal Piano Paesistico e dal recente PTC provinciale.

Habitat di maggiore interesse. Gli habitat acquatici presenti nel sito e l'intero contesto territoriale costituiscono l'area più rilevante per la Liguria orientale di sosta e di transito per i migratori ed uno dei corridoi ecologici più importanti d'Italia come ponte tra la regione biogeografica mediterranea e quella continentale. L'habitat più rilevante, d'interesse comunitario prioritario è rappresentato dai boschi alluvionali relitti, caratterizzati da ontano (Alnus glutinosa), pioppi (Populus nigra e Populus alba) e salici (Salix alba, Salix purpurea, Salix elaeagnos). Il sito comprende oltre il 60% delle foreste alluvionali residue della Liguria con caratteristiche di buona naturalità ed estensione funzionalmente significativa. Qua e là si trovano piccoli stagni temporanei, naturali o artificiali, considerati d'interesse prioritario in base all'Allegato I della direttiva europea 43/92. Altri ambienti umidi importanti sono prati periodicamente inondati, aspetti a giunco, tratti di estuario con risalita dell'acqua marina, stagni perenni derivanti da invasi legati all'attività estrattiva cessata e spontaneamente rinaturalizzati. Di notevole interesse sono anche i boschetti e le macchie a leccio che risalgono la valle insediandosi nelle posizioni meglio esposte.

Specie di maggiore interesse. Alcune presenze floro-faunistiche risultano importanti per la localizzazione di margini d'areale e per la rarità a livello regionale. Per la flora sono da segnalare per la rarità le felci Isoetes durieui e Dryopteris tyrrhena, la scrofulariacea primaverile Lathraea clandestina, il Cardo litigioso (Cardus litigiosus), il Pungitopo maggiore (Ruscus hypoglossum) e numerose orchidee, tutelate da normative.

L'importanza del sito per i migratori riguarda falconiformi, anseriformi, limicoli, passeriformi e columbiformi.

Censimenti effettuati in zone campione hanno portato all'osservazione di: oltre 150 specie ornitiche, delle quali circa 130 presenti in primavera.

Il sito riveste anche un'importanza notevolissima per la conservazione di numerose specie di rettili e anfibi, fra le quali Bombina variegata pachypus (All. II direttiva 43/92), Bufo viridis (All. IV). Oltre 20 le specie di pesci, molte delle quali protette da normative nazionali e internazionali. Tra gli invertebrati si segnala il Granchio di fiume (Potamon fluviatile), la farfalla Euplagia quadripunctaria (d'interesse europeo prioritario) e il coleottero acquatico Hydroscapha gyrinoides, specie ad areale fortemente disgiunto, indicatrice di qualità ambientale, proposta per l'inserimento nell'allegato 2 della direttiva 43/92.

Osservazioni per la gestione e la valorizzazione. Le problematiche rilevabili nel tratto a valle di Piana Battolla sono nettamente diverse da quelle che si riscontrano a monte. Si tratta comunque di un sito altamente vulnerabile e degradato dalla canalizzazione e dalle arginature delle sponde, realizzate negli ultimi vent'anni del secolo scorso. Recentemente si è assistito a diffusi processi di rinaturalizzazione spontanea conseguenti alla riduzione dell'attività estrattiva, e ad un miglioramento della qualità dell'acqua dovuto all'entrata in funzione di impianti di depurazione, ma al tempo stesso ad acuti episodi di stress idrico che hanno messo in crisi alcuni equilibri ecologici per la concomitanza di fenomeni naturali e prelievi eccessivi.

In base alle norme approvate dalla competente Autorità di Bacino il sito è indisponibile per grandi e medie derivazioni ad uso non potabile. Sarebbe tuttavia opportuna una migliore programmazione di tutte le derivazioni per evitare che il complesso dei piccoli prelievi costituisca un fattore limitante negativo per l'ambiente. Un problema serio da controllare è l'invasione e la diffusione di specie esotiche vegetali (Amorpha fruticosa, Robinia pseudacacia, Helianthus tuberosus, ecc.) ed animali (Procambarus clarkii).

Allegati:

3.1.1 Ortofoto Google Maps
3.2.1 Carta Tecnica Regionale
3.2.2 Carta Tecnica Regionale
3.2.3 Carta Tecnica Regionale
3.3.1 Ortofoto 2016 (AGEA Regione Liguria)


Massa e Carrara




La Spezia
Massa e Carrara

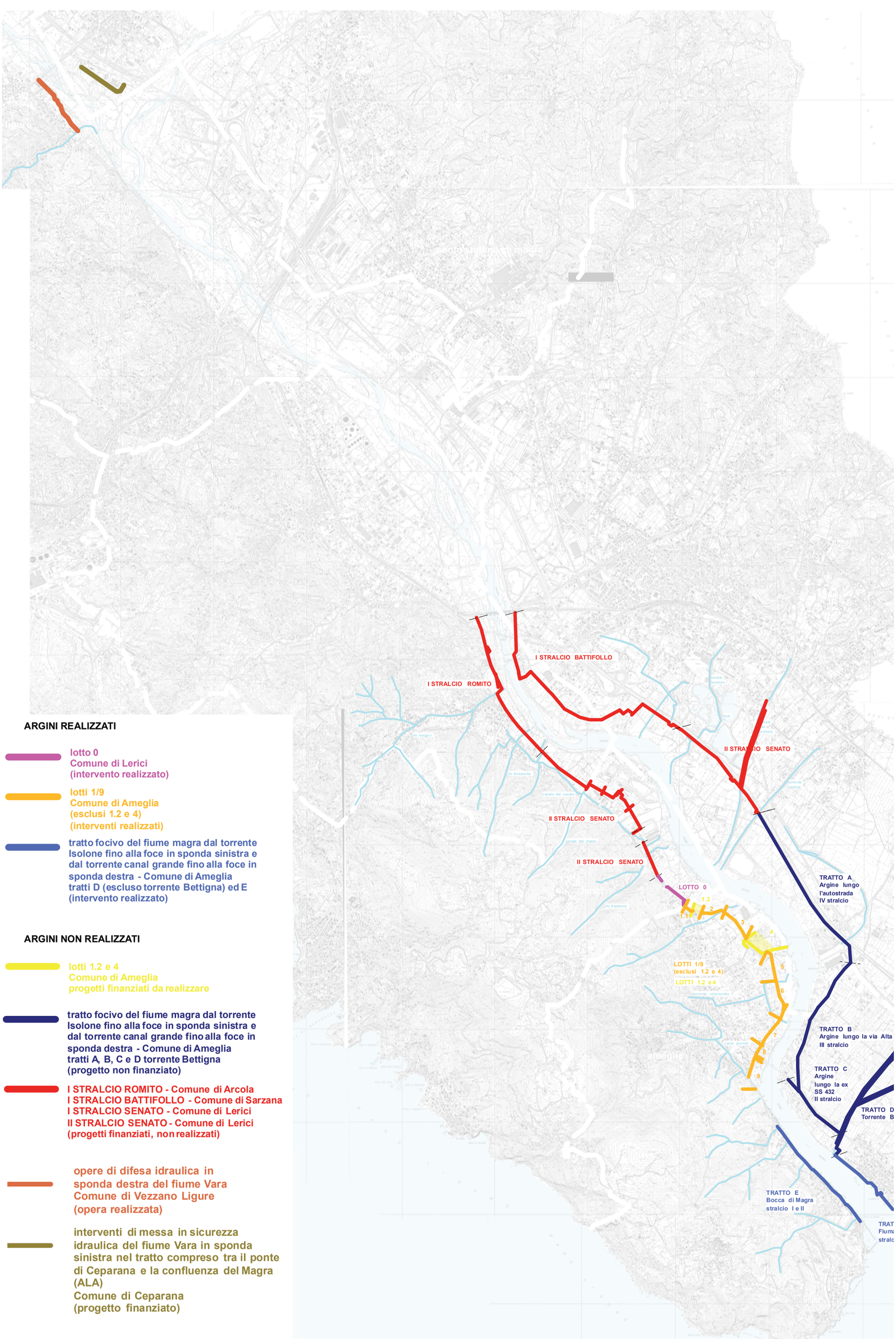
MMAA
Studio Manfroni & Associati Srl
con Dott. P. Amprimo

ARGINI REALIZZATI

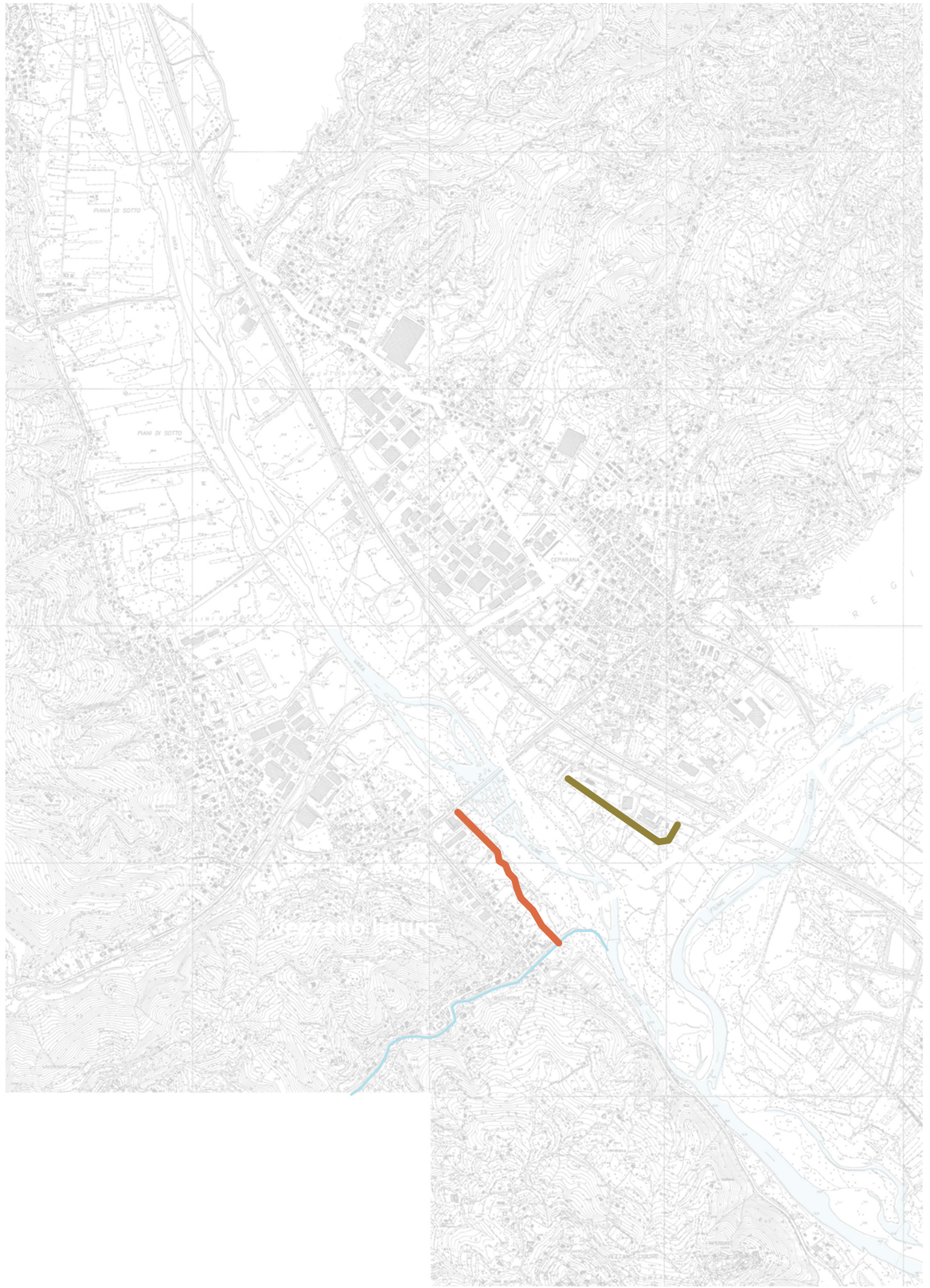
- lotto 0
  Comune di Lerici
  (intervento realizzato)
- lotti 1/9
  Comune di Ameglia
  (esclusi 1.2 e 4)
  (interventi realizzati)
- tratto focivo del fiume magra dal torrente Isolone fino alla foce in sponda sinistra e dal torrente canal grande fino alla foce in sponda destra - Comune di Ameglia
  tratti D (escluso torrente Bettigna) ed E
  (intervento realizzato)

ARGINI NON REALIZZATI

- lotti 1.2 e 4
  Comune di Ameglia
  progetti finanziati da realizzare
- tratto focivo del fiume magra dal torrente Isolone fino alla foce in sponda sinistra e dal torrente canal grande fino alla foce in sponda destra - Comune di Ameglia
  tratti A, B, C e D torrente Bettigna
  (progetto non finanziato)
- I STRALCIO ROMITO - Comune di Arcola
  I STRALCIO BATTIFOLLO - Comune di Sarzana
  I STRALCIO SENATO - Comune di Lerici
  II STRALCIO SENATO - Comune di Lerici
  (progetti finanziati, non realizzati)
- opere di difesa idraulica in sponda destra del fiume Vara
  Comune di Vezzano Ligure
  (opera realizzata)
- interventi di messa in sicurezza idraulica del fiume Vara in sponda sinistra nel tratto compreso tra il ponte di Ceparana e la confluenza del Magra (ALA)
  Comune di Ceparana
  (progetto finanziato)






PIANA DI SOTTO
PIANI DI SOTTO
Castelnuovo Magra

I STRALCIO BATTIFOLLO

LCIO ROMITO

II STRALCIO SENATO

II STRALCIO SENATO

II STRALCIO SENATO

LOTTO 0

1.1

1.2

2

3

4

5

6

7

8

9

LOTTI 1/9
(esclusi 1.2 e 4)

LOTTI 1.2 e 4

TRATTO A
Argine lungo
l'autostrada
IV stralcio

TRATTO B
Argine lungo la via Alta
III stralcio

TRATTO C
Argine
lungo la ex
SS 432
II stralcio

TRATTO D
Torrente Bettigna

TRATTO E
Bocca di Magra
stralcio I e II

TRATTO D
Fiumaretta
stralcio I e II

canale lunense

bozi

canale san michele

torrente isolone

rio fontanella

canale del senato

canale del marzo

rio freddone

torrente chiavarotto

canal grande

torrente san lazzaro

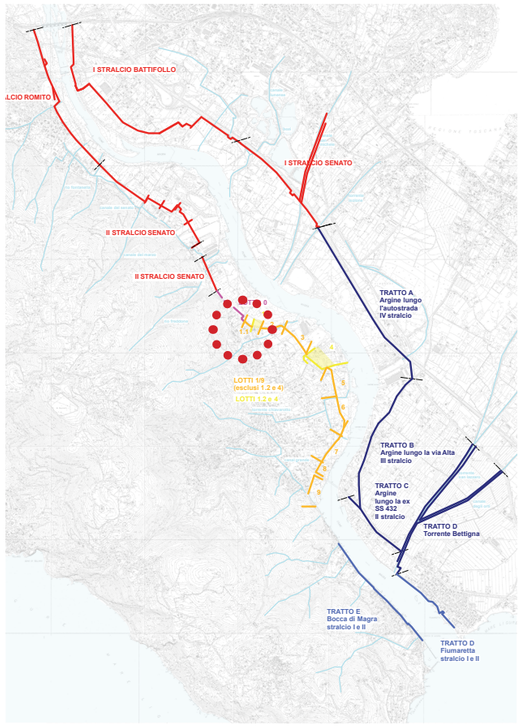
canale degli orti

REGIONE TOSCANA

MAGRA

3.2.1 LOTTO 0
Comune di Lerici
Argine realizzato





La prosecuzione dell'arginatura verso Nord, nella zona di Camisano, in Comune di Lerici, denominata da qui Lotto 0, permetterà di chiudere da Nord la golena destra e la piana di Ameglia alle acque di piena del Fiume Magra; con la realizzazione del lotto 9, infine, si rende l'intera piana in sicurezza idraulica dalle piene del Fiume Magra.

L'arginatura, di lunghezza complessiva pari a 330 m circa, ha origine dall'estremo Nord- Ovest del Lotto 1, evolve per un primo tratto, tra il ramo morto di Camisano e la S.S. 432, in direzione Nord-Est per poi deviare di circa 90°, allontanandosi dalla S.S. 432 dal lato fiume e correre pressoché parallela alla stessa; tale scostamento planimetrico è risultato necessario per consentire il raccordo della viabilità locale esistente, attualmente perpendicolare alla S.S. 432, la quale deve, secondo il progetto, scavalcare l'argine con rampe di pendenza accettabile per poi intestarsi sulla S.S. 432 stessa.

Nel tratto più a monte l'argine si avvicina gradatamente ad essa fino ad intersecarla e ad andare a chiudere contro il versante in destra idrografica a Nord di Colombiera.

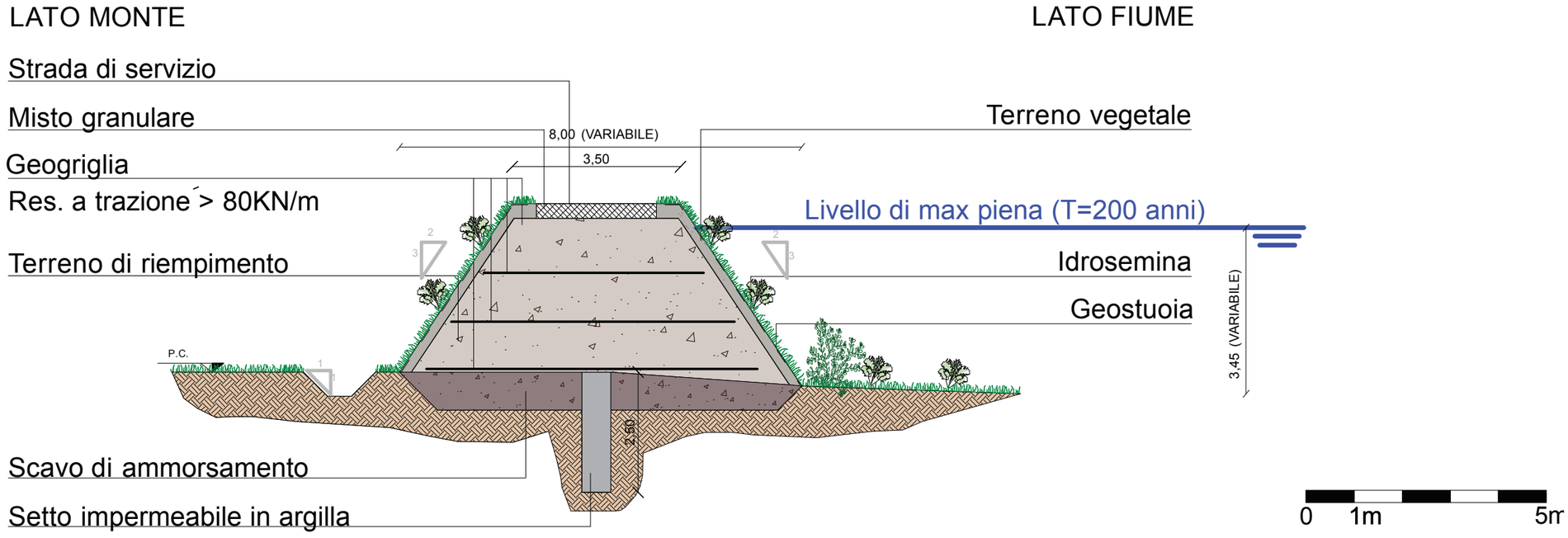
Perché si verifichi effettivamente la chiusura da Nord della Piana di Ameglia, occorre rialzare il piano viabile della S.S. 432 fino a raggiungere la quota del rilevato arginale che lo interseca. Sono previste barriere reticolari alla base del rilevato stradale, nel tratto in oggetto di adeguamento, per evitare che gli animali attraversino la viabilità, che obblighi gli stessi a transitare da una parte all'altra del rilevato attraverso le tubazioni previste in progetto, le quali diventano naturali sottopassi.

Le biostuoie utiizzate per il consolidamento dei versanti interni sono di tipologia biodegradabile.

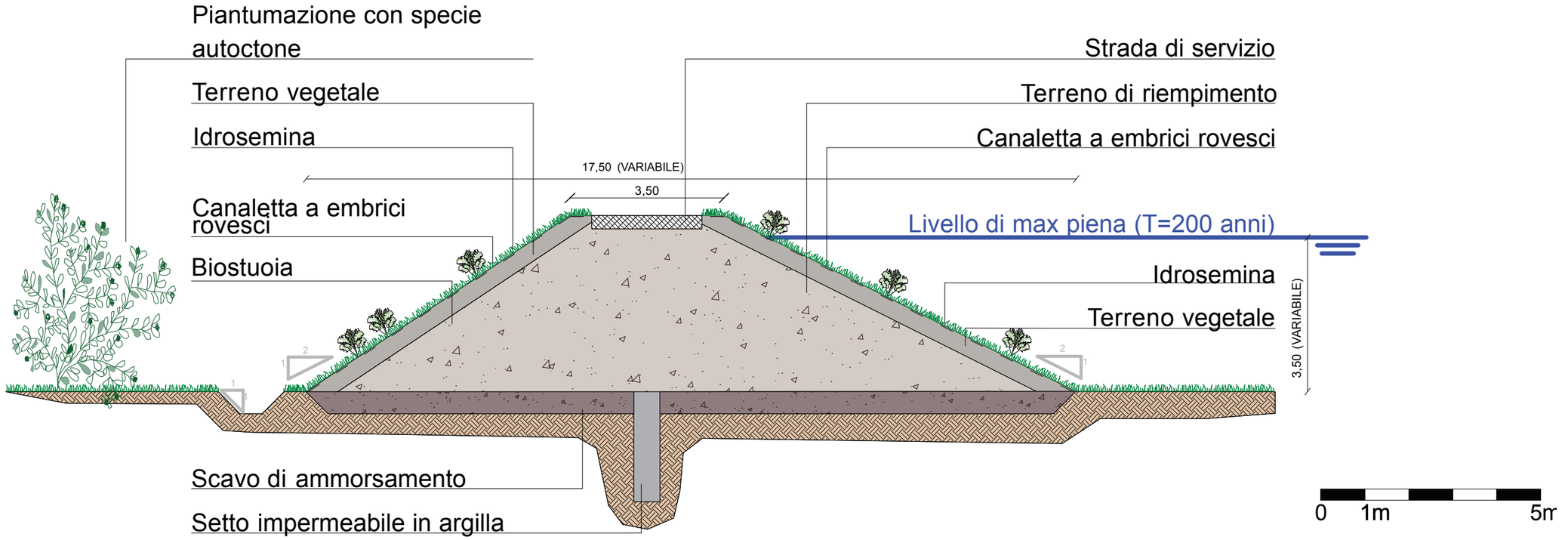


Planimetria di progetto I scala 1:10000

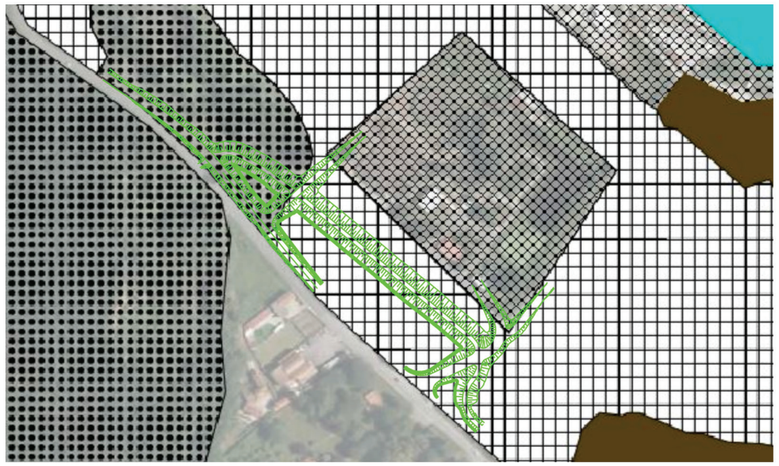
LOTTO 0



SEZIONE ARGINE IN TERRA



LOTTO 0



R - Habitat propri di ecomosaici agricoli eterogenei

U - Aree insediate diverse (case, infrastrutture, ecc.)

r - Aree con habitat forestali di latifoglie (91A0*-92A0)

a - Habitat marino (1130-3280)

t - habitat forestali a gravitazione mediterranea di latifoglie decidue

e - Habitat di acque dolci correnti

d - Habitat di acque dolci ferme

ANALISI DOCUMENTAZIONE

Intervento realizzato
Studio di incidenza del 11/09/07
Valutazione di incidenza (Parco, 2008)

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA









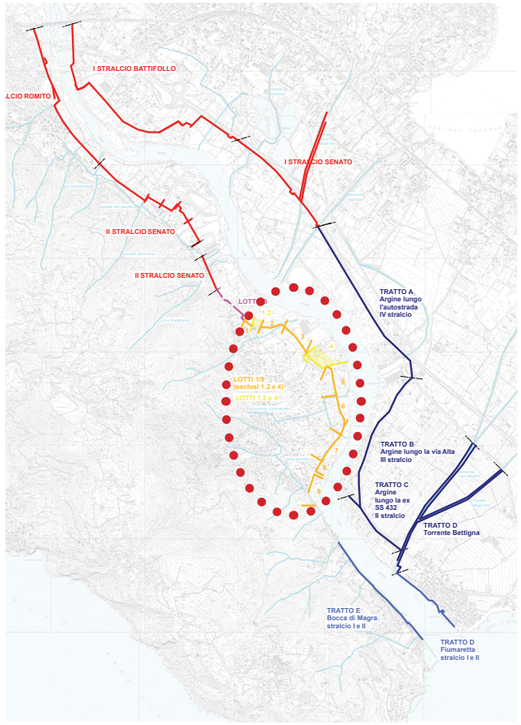






3.2.2 LOTTO 1-9
Comune di Ameglia
Argine realizzato esclusi 1.2 e 4





L'area oggetto dell'intervento è costituita dal territorio del Comune di Ameglia in sponda destra del fiume Magra, dal limite settentrionale del confine comunale, in corrispondenza del ramo morto di Camisano, fino a sud del ponte della Colombiera, lungo la S.S 432, in corrispondenza della esistente darsena per la nautica da diporto.

L'area risulta prevalentemente ad uso agricolo e in misura minore residenziale; sono presenti anche alcune importanti attività produttive e di carattere turistico; procedendo da nord verso sud, si incontra inizialmente il ramo di Camisano, quindi in successione una struttura industriale di notevoli dimensioni; si ha poi una zona prevalentemente agricola con la presenza di un gruppo di edificio ad uso abitativo; procedendo verso sud si incontra un secondo consistente gruppo di edifici ad uso abitativo e quindi in prossimità del ponte della Colombiera una zona ormai urbanizzata ed alcune attività collegate alla nautica di diporto.

Nella zona è inolttre ancora presente il sistema delle opere di difesa detto ‘‘Biondi - Canini’’ costituito da una serie di arginature perpendicolari al corso del fiume, realizzate all'inizio del secolo scorso e finalizzate al recupero delle aree golenali ad uso agricolo.

Dal punto di vista vegetazionale, come già indicato, la maggor parte del territorio considerato è ad uso agricolo; le uniche zone boscate risultano il tratto terminale del ramo morto di Camisano e la zona adiacente alla riva del fiume nel tratto centrale dell'area e in prossimià del ponte della Colombiera. Lungo la sponda del fiume sono infine presenti numerose strutture per l'attracco e il ricovero di imbarcazioni da diporto; come noto, infatti, il tratto terminale del Magra costituisce un polo nautico di rilevante interesse, tanto da risultare il maggior porto turistico della Riviera.



Planimetria di progetto I scala 1:10000

LOTTO 1



R - Habitat propri di ecomosaici agricoli eterogenei

U - Aree insediate diverse (case, infrastrutture, ecc.)

r - Aree con habitat forestali di latifoglie (91A0*-92A0)

a - Habitat marino (1130-3280)

t - habitat forestali a gravitazione mediterranea di latifoglie decidue

e - Habitat di acque dolci correnti

d - Habitat di acque dolci ferme

ANALISI DOCUMENTAZIONE

Intervento realizzato (lotto 1-1 stralcio)
Studio di Incidenza effettuato
Valutazione di incidenza: il Parco si è espresso tramite Delibera del Consiglio 39/2003

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



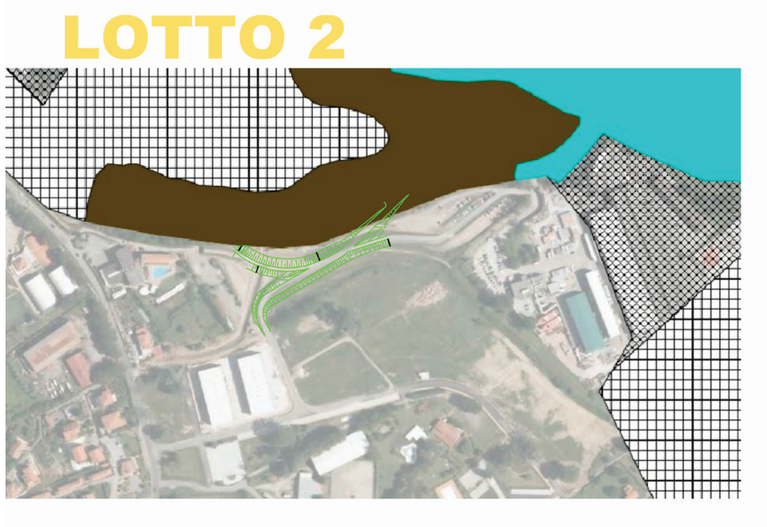












R - Habitat propri di ecomosaici agricoli eterogenei

U - Aree insediate diverse (case, infrastrutture, ecc.)

r - Aree con habitat forestali di latifoglie (91A0*-92A0)

a - Habitat marino (1130-3280)

t - habitat forestali a gravitazione mediterranea di latifoglie decidue

e - Habitat di acque dolci correnti

d - Habitat di acque dolci ferme

ANALISI DOCUMENTAZIONE

Intervento realizzato
Studio di Incidenza effettuato
Valutazione di incidenza: il Parco si è espresso tramite Delibera del Consiglio 39/2003

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA





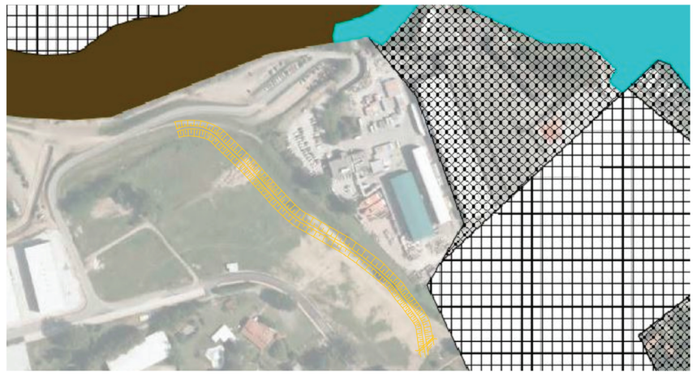








LOTTO 3



M - Habitat boschivi di latifoglie

R - Habitat propri di ecomosaici agricoli eterogenei

U - Aree insediate diverse (case, infrastrutture, ecc.)

r - Aree con habitat forestali di latifoglie (91A0*-92A0)

a - Habitat marino (1130-3280)

t - habitat forestali a gravitazione mediterranea di latifoglie decidue

e - Habitat di acque dolci correnti

d - Habitat di acque dolci ferme

0*

ANALISI DOCUMENTAZIONE

Studio di incidenza effettuato
Valutazione di incidenza: il Parco si è espresso tramite Deliberazione del Consiglio 39/2003

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA







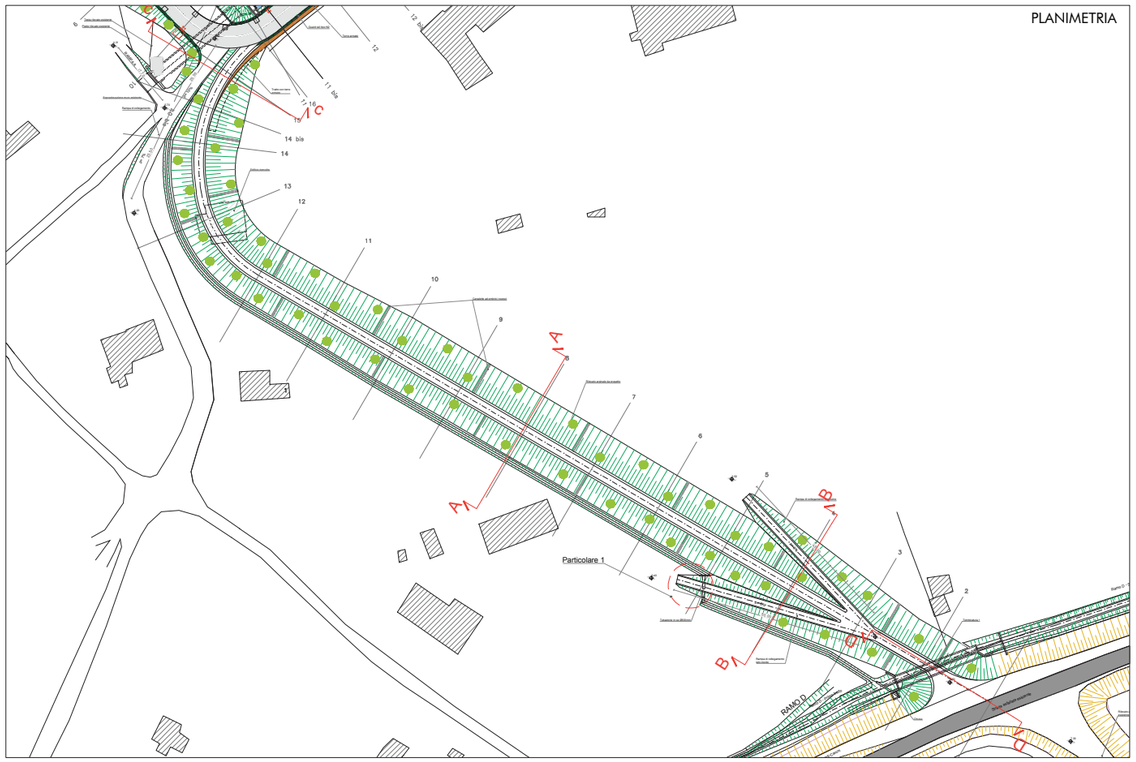




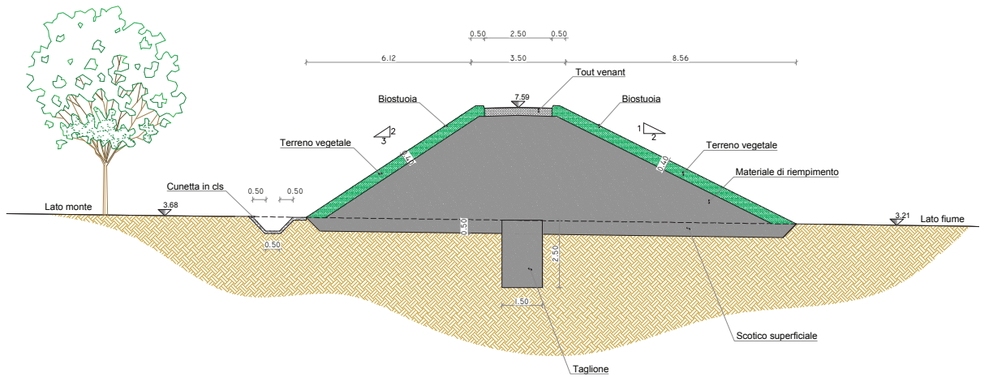


LOTTO 4

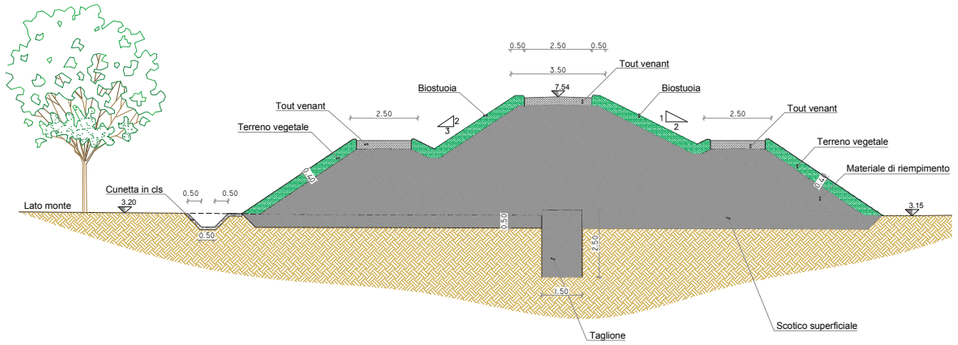
Argine progettato e non ancora realizzato



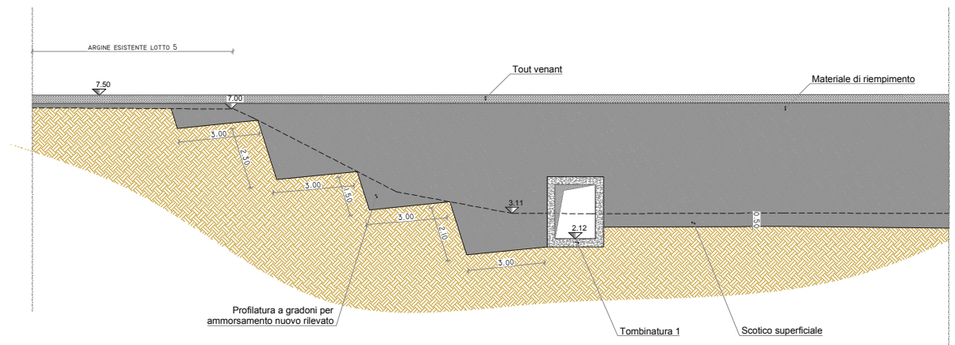
SEZIONE TIPO A
Scala1:100



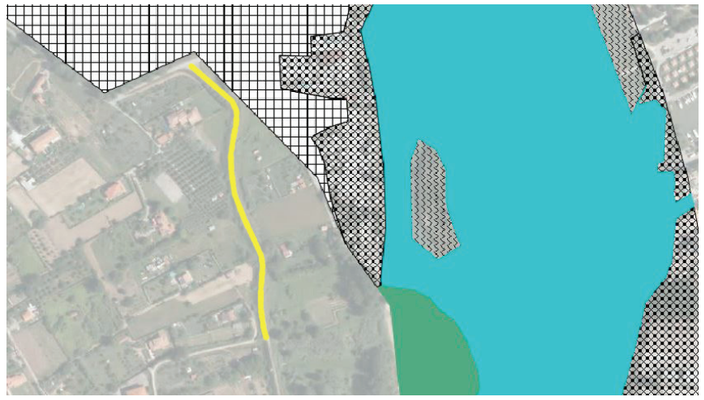
SEZIONE TIPO B RAMPE DI COLLEGAMENTO
Scala1:100

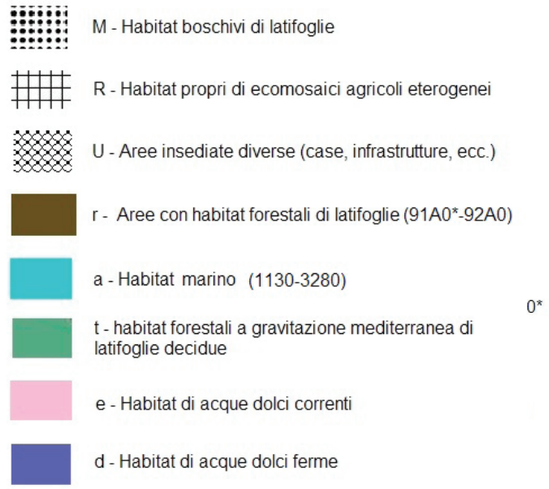


SEZIONE D PROFILATURA A GRADONI LATO LOTTO 5
scala1:100



LOTTO 5





ANALISI DOCUMENTAZIONE

Studio di incidenza effettuato
Valutazione di incidenza: il Parco si è espresso tramite Deliberazione del Consiglio 39/2003

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA





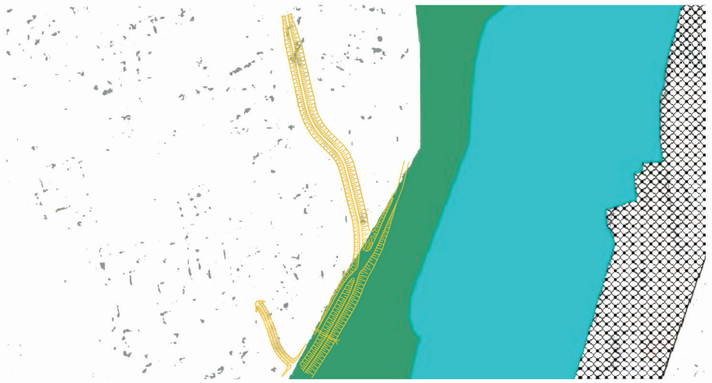


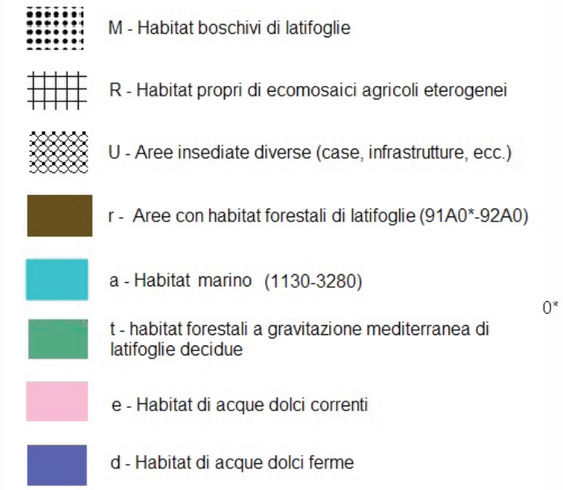






LOTTO 6





ANALISI DOCUMENTAZIONE

Studio di incidenza effettuato
Valutazione di incidenza: il Parco si è espresso tramite Deliberazione del Consiglio 39/2003

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA





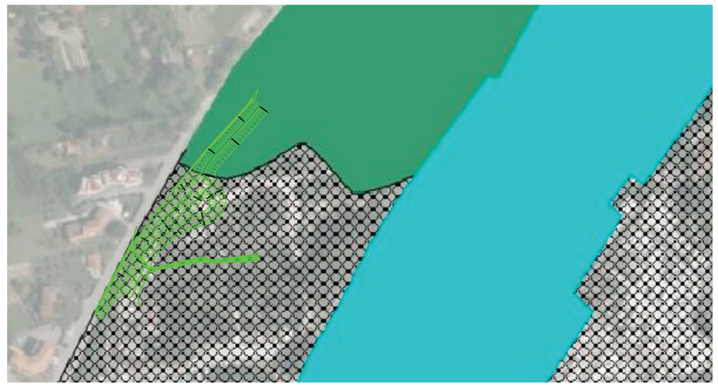


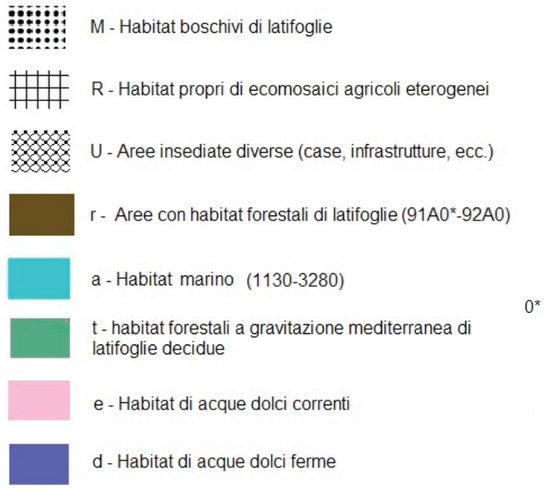






LOTTO 7





ANALISI DOCUMENTAZIONE

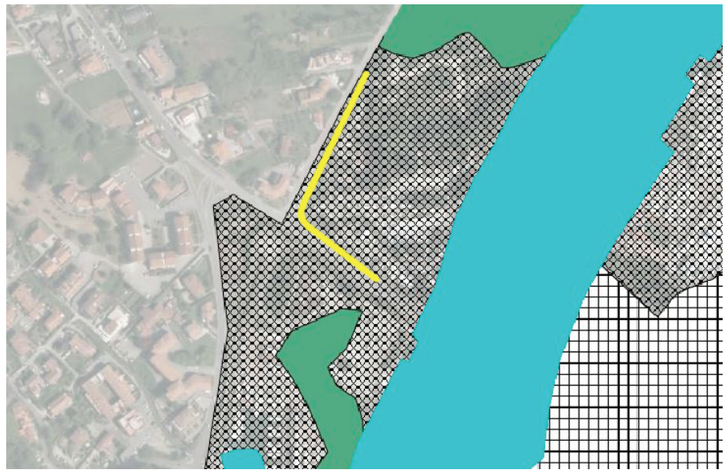
Studio di incidenza effettuato
Valutazione di incidenza: il Parco si è espresso tramite Deliberazione del Consiglio 39/2003

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA





LOTTO 8



M - Habitat boschivi di latifoglie

R - Habitat propri di ecomosaici agricoli eterogenei

U - Aree insediate diverse (case, infrastrutture, ecc.)

r - Aree con habitat forestali di latifoglie (91A0*-92A0)

a - Habitat marino (1130-3280)

t - habitat forestali a gravitazione mediterranea di latifoglie decidue

e - Habitat di acque dolci correnti

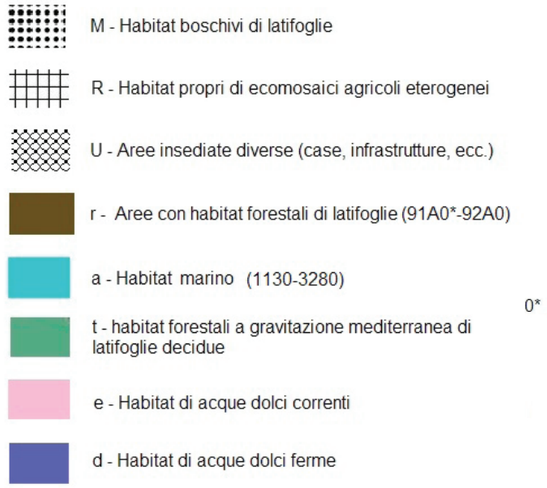
d - Habitat di acque dolci ferme





LOTTO 9





ANALISI DOCUMENTAZIONE

Studio di incidenza effettuato
Valutazione di incidenza: il Parco si è espresso tramite Deliberazione del Consiglio 39/2003

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA



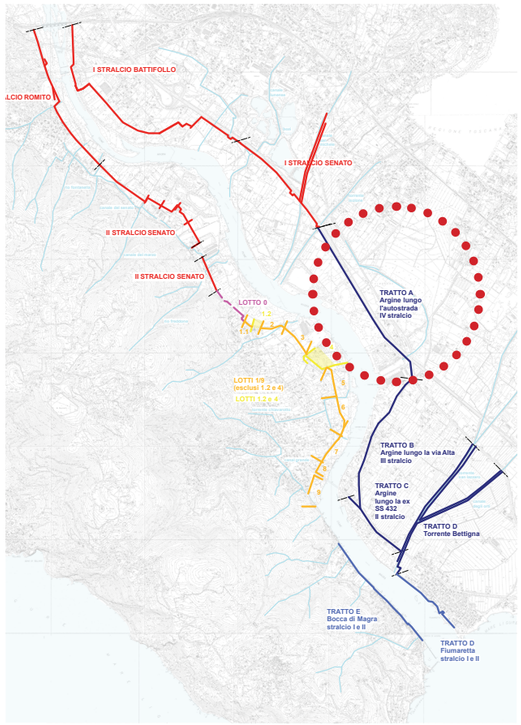












Il tratto “A” in affiancamento allaautostrada A12 è prevista la realizzazione di un nuovo sistema arginale costituito per la quasi totalità da un rilevato arginale in terra con un breve tratto in terra rinforzata.

Il nuovo rilevato arginale in terra, da realizzare secondo le tre distinte sezioni tipologiche descritte in seguito e che manterranno quota di sommità del corrispondente tratto arginale in corso di realizzazione in sponda destra, ha origine alla progressiva autostradale km 103+844.1 (circa 240 m a valle della confluenza con il T. Isolone) e termina alla progressiva autostradale km 105+407.6 circa.

L’accesso al rilevato arginale è consentito da un sistema di rampe di raccordo alle strade esistenti che permettono di mantenere pressoché inalterata la viabilità locale.

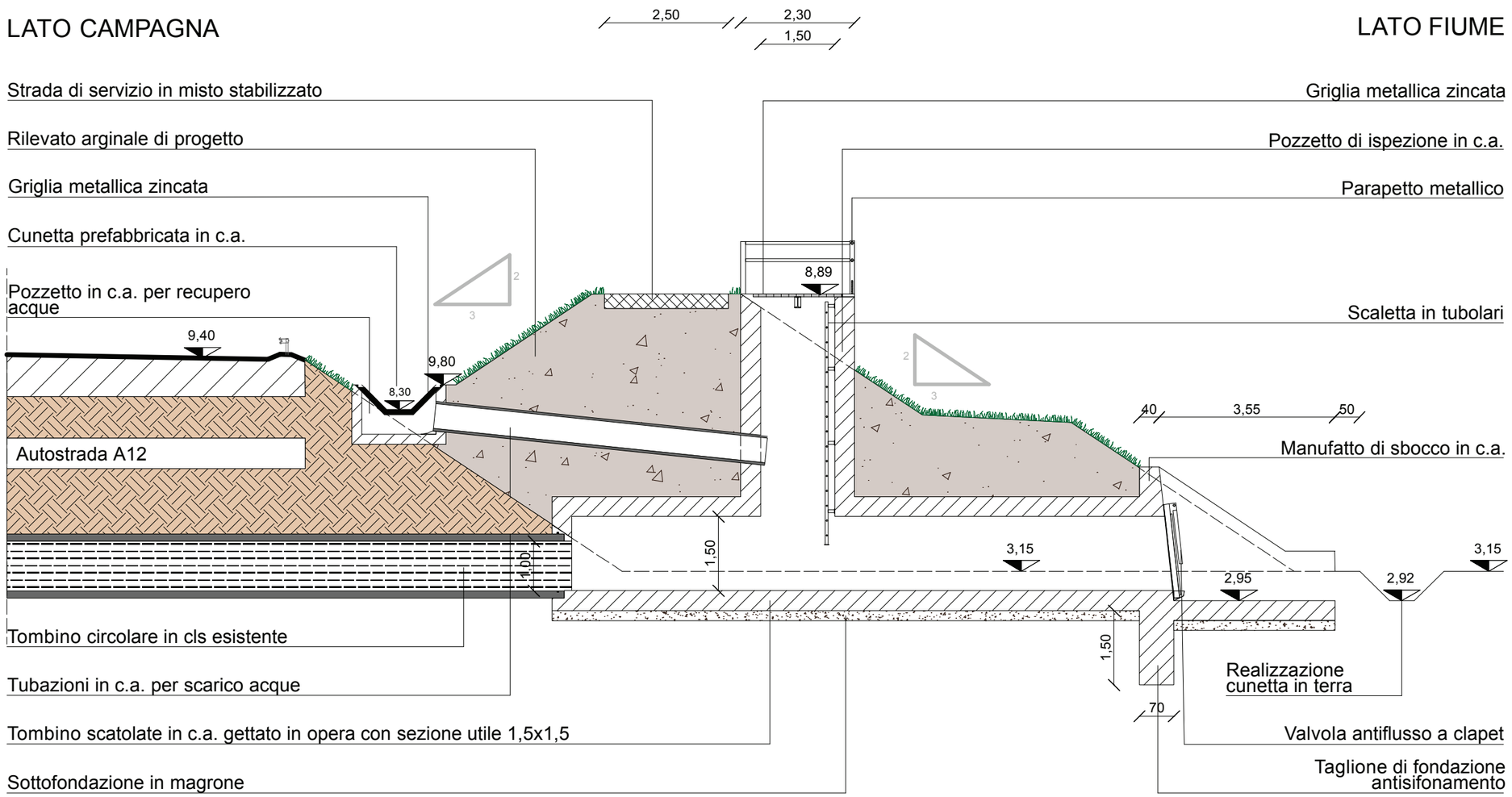
Con lo scopo di permettere l’attraversamento del nuovo rilevato arginale da parte delle portate defluenti dalle opere idrauliche della A12 e del rio ramo Morto, e nel contempo impedire il rigurgito delle acque del fiume Magra in caso di piena, è prevista la realizzazione di n° 13 manufatti in c.a. gettato in opera dotati di valvola antiriflusso a Clapet o di paratoia antirigurgito.

A completamento degli interventi in progetto conformemente alle prescrizioni per un migliore inserimento ambientale, è prevista la realizzazione di interventi di piantumazione di specie arbustive autoctone.



Planimetria di progetto I scala 1:10000

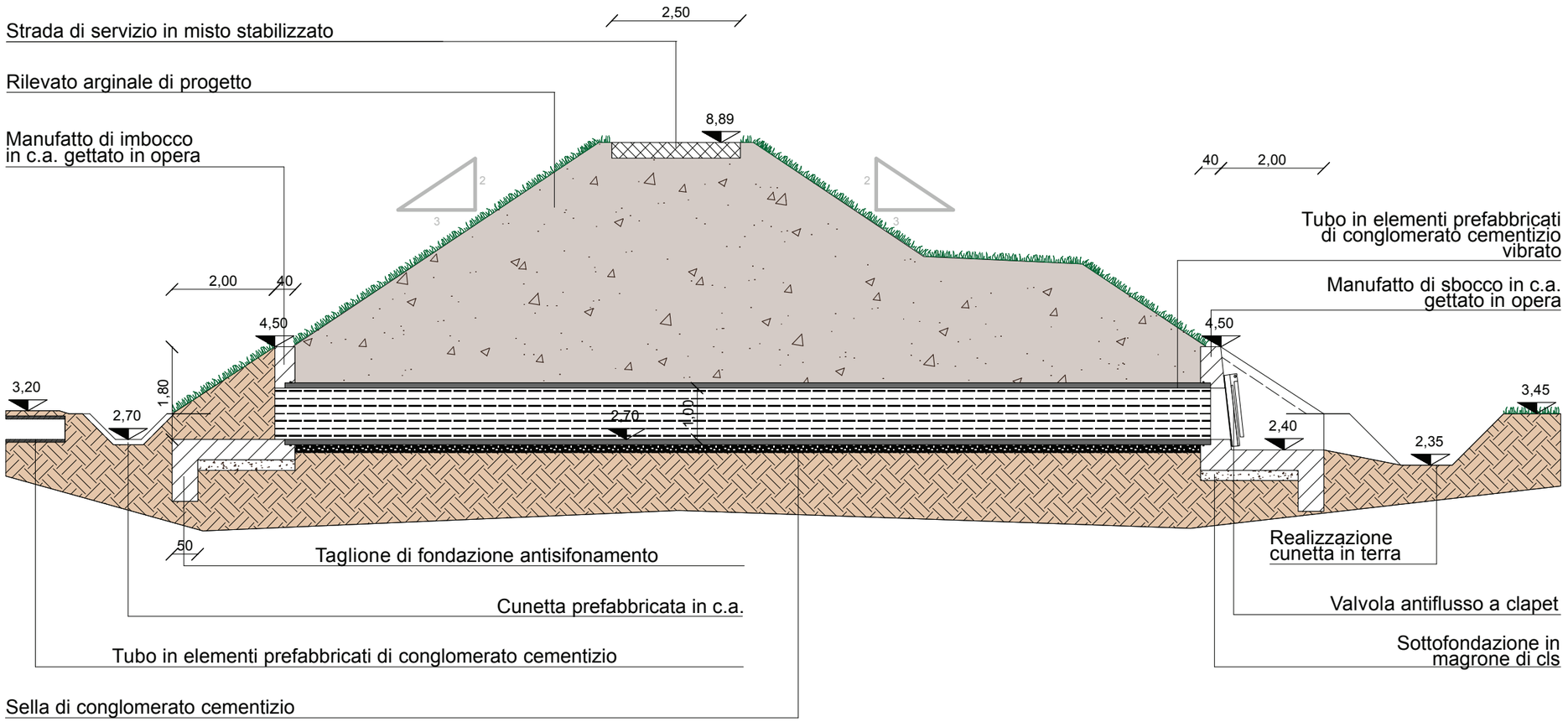
TRATTO A CAVIDOTTO



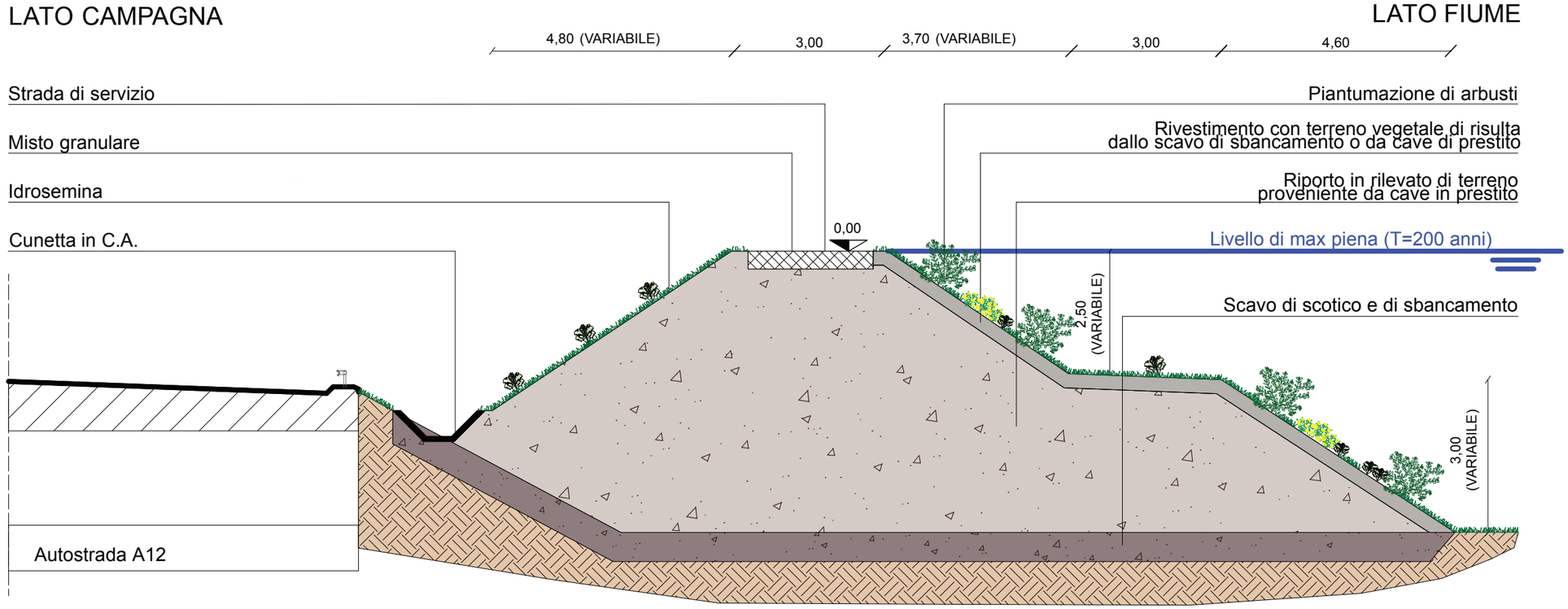
TRATTO A CAVIDOTTO

LATO CAMPAGNA

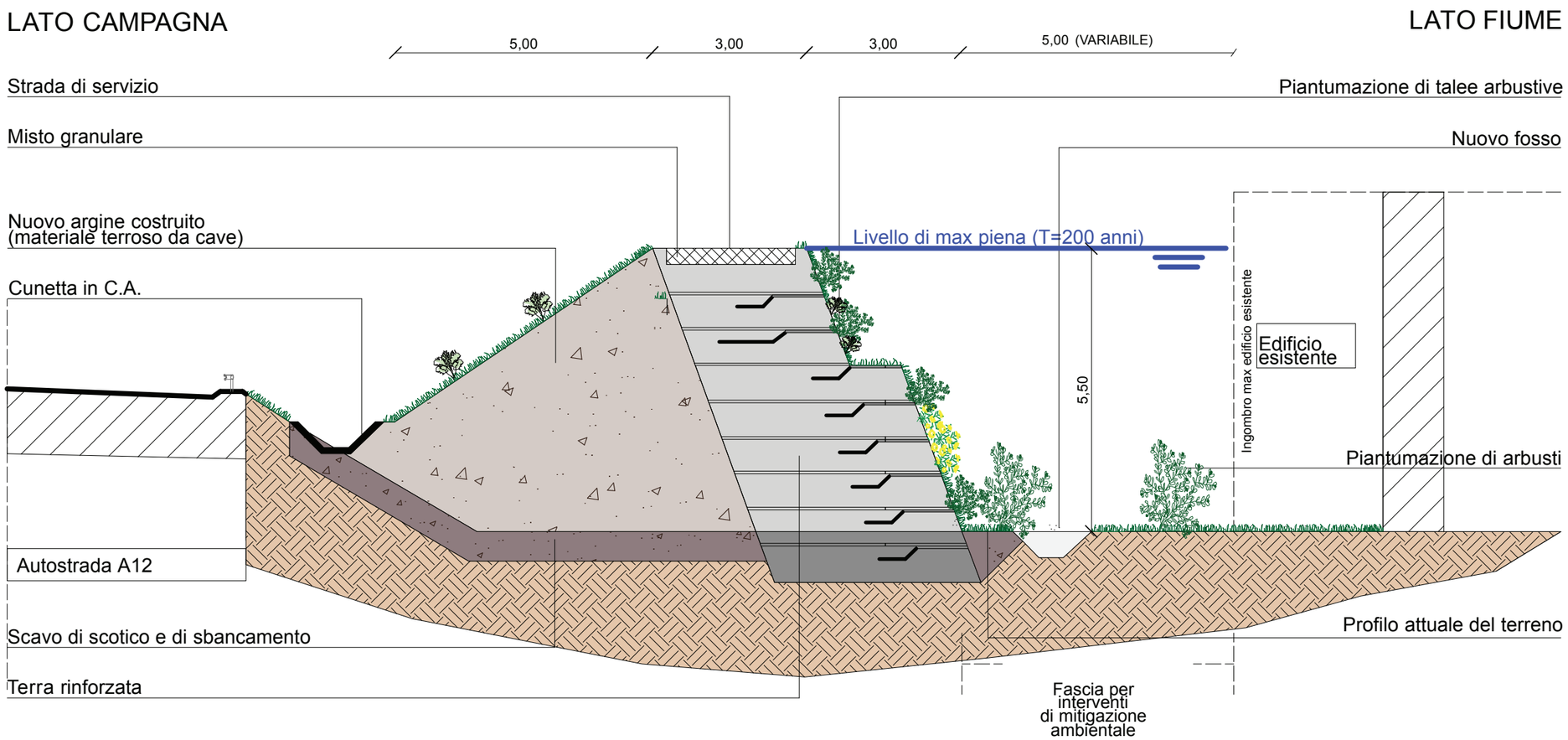
LATO FIUME



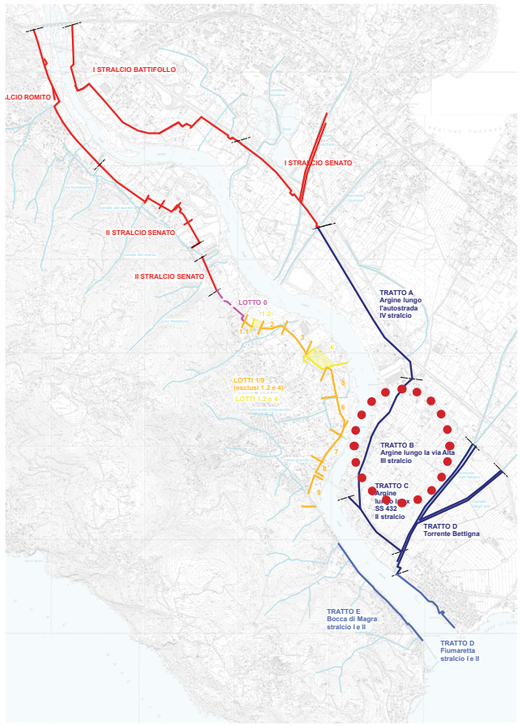
TRATTO A AUTOSTRADA



TRATTO A AUTOSTRADA







In corrispondenza del tratto “B” lungo via Alta viene confermato il tracciato della fascia di pertinenza del PAI attraverso l’adeguando in quota del rilevato stradale esistente allo scopo di renderlo compatibile alle nuove quote di progetto. Contemporaneamente la nuova sommità del rilevato, lungo la quale verrà realizzato il nuovo sedime stradale della via Alta, verrà adeguata in larghezza a 11,80 m allo scopo di permettere la realizzazione, oltre a due corsie, anche di una pista ciclabile. E’ inoltre confermato l’asse stradale proposto nell’ambito del progetto preliminare di adeguamento della Provincia.

Per l’accesso al nuovo piano stradale è previsto il sovralzo delle attuali rampe di accesso che, mantenendo una pendenza longitudinale consona alla tipologia di accesso, permetteranno di mantenere pressoché inalterata la viabilità esistente.

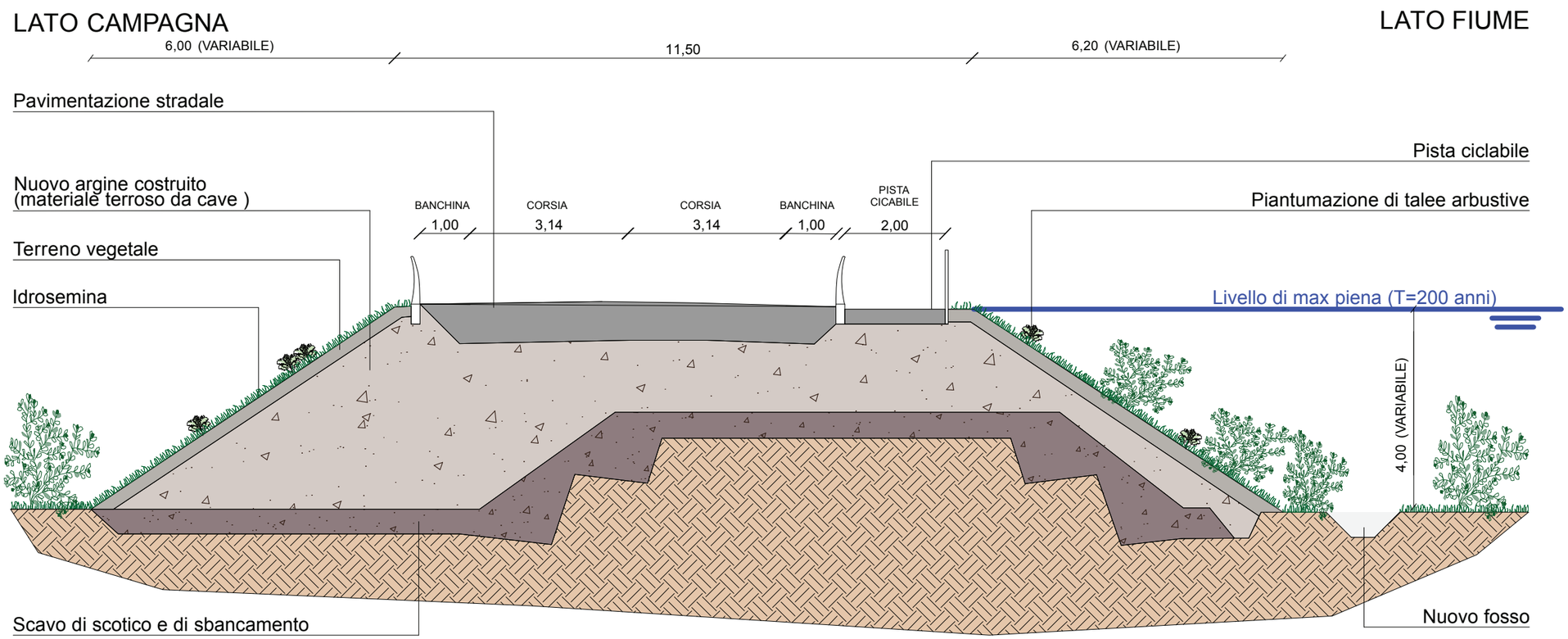
Preliminarmente alla realizzazione dell’intervento occorrerà procedere:

- alla demolizione ed alla rimozione della pavimentazione dell’attuale via Alta lungo tutto il tratto interessato dai lavori;
- alla risagomatura dell’attuale rilevato stradale, seguendo le indicazioni riportate negli elaborati grafici di progetto, per garantire l’adeguato immorsamento del nuovo rilevato arginale;
- alla demolizione ed alla rimozione della pavimentazione in conglomerato bituminoso (dove presente) lungo le rampe di accesso esistenti ed alla sagomatura delle stesse per l’immorsamento dei nuovi terrapieni di sovralzo;
- alla demolizione dei muri in c.a. ed alla rimozione delle recinzioni metalliche che delimitano i confini di proprietà interessate dai lavori.

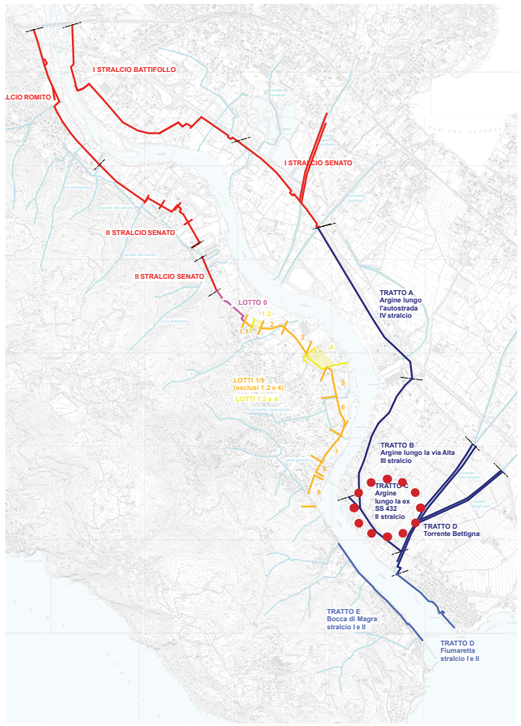


Planimetria di progetto I scala 1:10000

TRATTO B


LATO CAMPAGNA
LATO FIUME
6,00 (VARIABILE)
11,50
6,20 (VARIABILE)
Pavimentazione stradale
Nuovo argine costruito
(materiale terroso da cave)
Terreno vegetale
Idrosemina
Scavo di scotico e di sbancamento
BANCHINA
1,00
CORSIA
3,14
CORSIA
3,14
BANCHINA
1,00
PISTA
CICABILE
2,00
Pista ciclabile
Piantumazione di talee arbustive
Livello di max piena (T=200 anni)
4,00 (VARIABILE)
Nuovo fosso





3.2.5 TRATTO C
Comune di Ameglia
Argini non realizzati

Nel tratto “C” la linea di contenimento individuata dal Piano Stralcio corre lungo la scarpata di valle del rilevato della strada ex statale n° 432. Lungo tale tratto era prevista la realizzazione di un sistema arginale composto da un rilevato in terra che, in corrispondenza di locali interferenze con abitazioni esistenti, veniva sostituito da un muro arginale in c.a.

In questo tratto si prevede quindi la realizzazione, lungo il paramento di monte della rampa di accesso al ponte della Colombiera (partendo dall’intersezione con via Alta) di un muro arginale in c.a. la cui quota di sommità è stata individuata sulla base del corrispondente tratto arginale in corso di realizzazione in sponda destra (argine di Ameglia). Nella REV03 era stata inserita lungo il margine lato fiume della carreggiata stradale una diaframmatura (sezione tipo 2) con funzione antisifonamento del rilevato stradale nel tratto in cui esso risulta sormontato dalla piena avente TR pari a 200 anni.

In riferimento alle interferenze con i sottoservizi esistenti (peraltro riportati nella planimetria dello stato di fatto el. T.C.1 e nelle sezioni el. T.C.3), si precisa che eventuali spostamenti degli stessi andranno effettuati secondo le modalità e le prescrizioni fornite dagli Enti gestori di competenza.

Si sottolinea che, preliminarmente alla realizzazione degli interventi di seconda fase (scenario a lungo

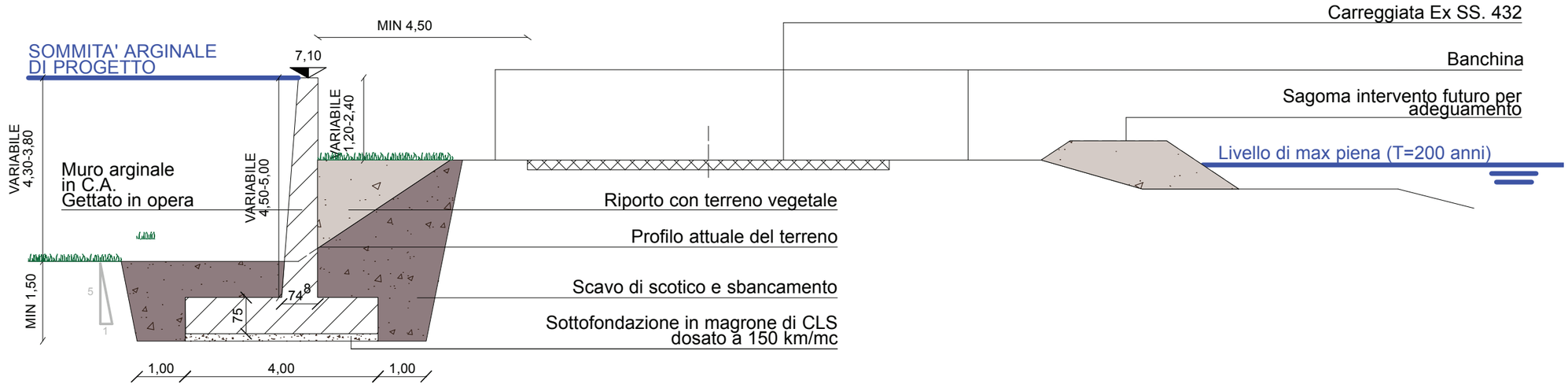
termine), occorrerà procedere al completamento degli interventi lungo al ex SS432 in conformità alle

prescrizioni di P.A.I., secondo le sezioni tipologiche previste nel precedente progetto Definitivo in REV.01.



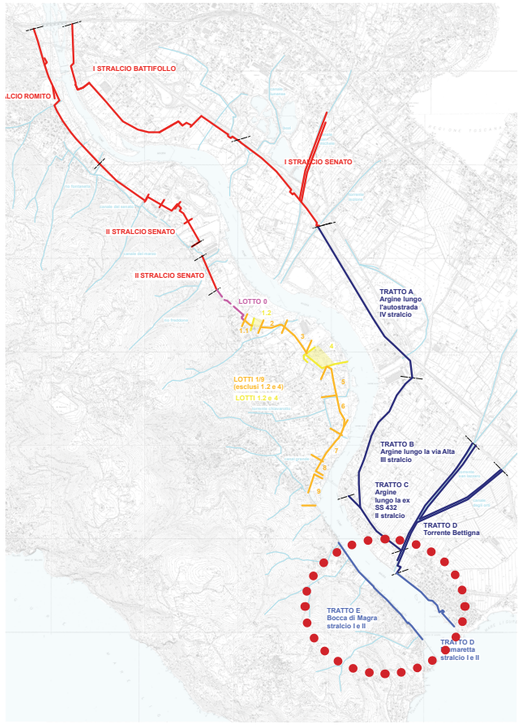
Planimetria di progetto I scala 1:10000

TRATTO C


MIN 4,50
7,10
SOMMITA' ARGINALE
DI PROGETTO
VARIABILE
4,30-3,80
Muro arginale
in C.A.
Gettato in opera
VARIABILE
4,50-5,00
VARIABILE
1,20-2,40
MIN 1,50
5
1
75
74
8
1,00
4,00
1,00
Carreggiata Ex SS. 432
Banchina
Sagoma intervento futuro per
adeguamento
Livello di max piena (T=200 anni)
Riporto con terreno vegetale
Profilo attuale del terreno
Scavo di scotico e sbancamento
Sottofondazione in magrone di CLS
dosato a 150 km/mc

3.2.6 TRATTO D/E
Comune di Ameglia
Argini realizzati





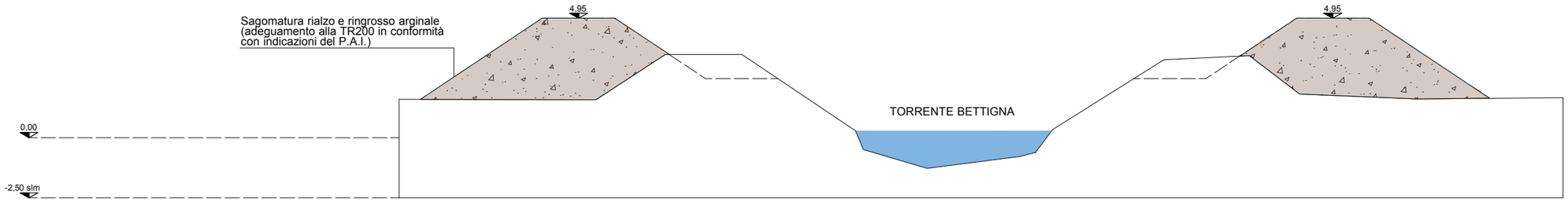
Il tratto "D" in Fiumaretta su sponda sinistra,dal ponte sul t. Bettigna fino alla foce. La lunghezza del trattoè par a circa 840 m; La tipologia adottata prevede una quota sommitale tale da garantire, con idoneo franco, il contenimento dei livelli per la TR30 relativi alla configurazione del fondo alveo non dragato (cosidetti "argini bassi"). L'altezza del nuovo argine è generalmente inferiore a 1.5 m rispetto al piano campagna, con esclusione di un breve settore nell'estremità di monte del tratto.
Si prevede la infissione di una palancolata avente scopo anti-sifonamente ed anti-scalzamento, dal cui spiccato verrà in ampi tratti 'inserita' all'interno di un corpo arginale costituito, lungo il lato del fiume, da materiale terroso protetto con una georete, e lungo il lato campagna da un percorso pedonale sostenuto con un muro cellulare in legname. In alcuni tratti è inoltre prevista la realizzazione di una nuova banchina per lo smorzamento del moto ondoso in entrata dal mare.

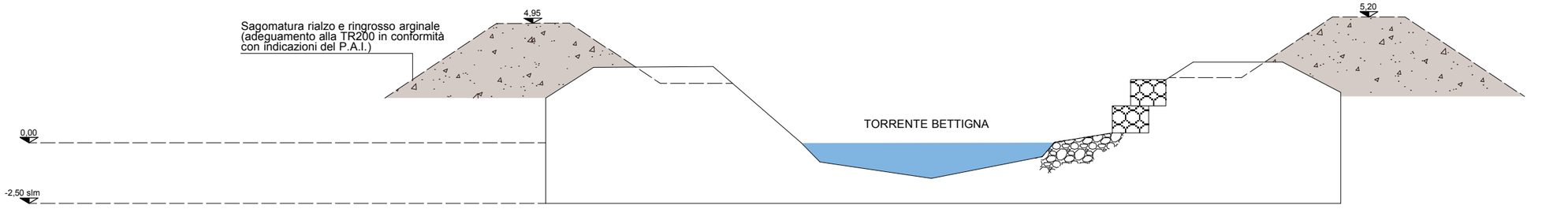
Il tratto "E" in Bocca di Magra su sponda destra interessa dalla confluenza con il canle Grande fino alla foce. La lunghezza complessiva del tratto è pari a circa L=1.540 m ca.
La tipologia adottata nel presente progetto definitivo non prevede più, come invece richiesto dal Piano di Bacino, la suddivisione degli interventi in due distinti settori (e cioè il primo - che dall'estremo di monte si estende fino in corrispondenza della confluenza con il t. Bettigna - in cui prevedere una quota sommitale arginale tale da garantire, con idoneo franco, il contenimento del livelli per la TR 200 con alveolo non dragato; il secondo settore - che si estende fino alla foce - in cui prevedere arginature innalzate fino a contenere, con idoneo franco, i livelli relativi alla TR30).

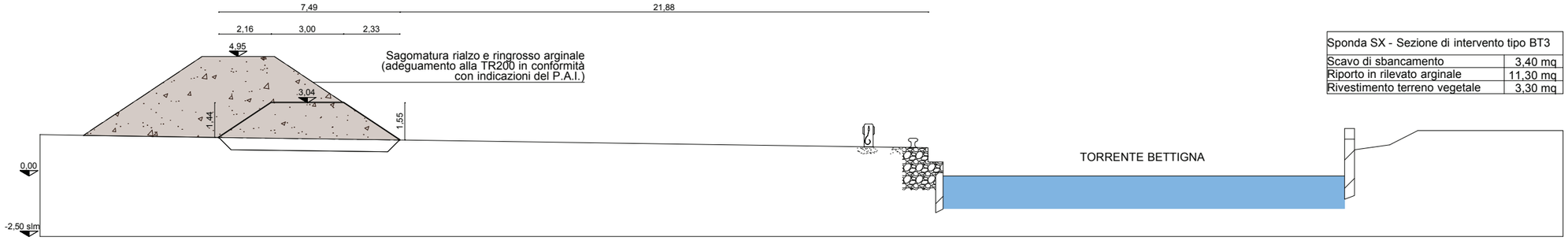


Planimetria di progetto I scala 1:10000

TRATTO D BETTIGNA



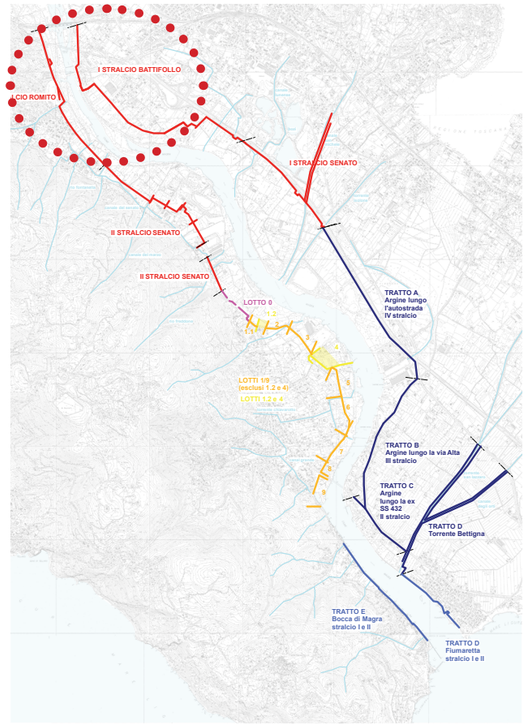




Sponda SX - Sezione di intervento tipo BT3	
Scavo di sbancamento	3,40 mq
Riporto in rilevato arginale	11,30 mq
Rivestimento terreno vegetale	3,30 mq

3.2.7 I STRALCIO ROMITO BATTIFOLLO
Comune di Arcola e di Sarzana
Argini non realizzati





Il tracciato si sviluppa lungo le direttrici indicate dalla Configurazione di Riassetto, secondo quanto previsto dal Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico del Fiume Magra, ad eccezione del tratto evidenziato con tratto blu nella figura seguente.

Il tracciato si estende:

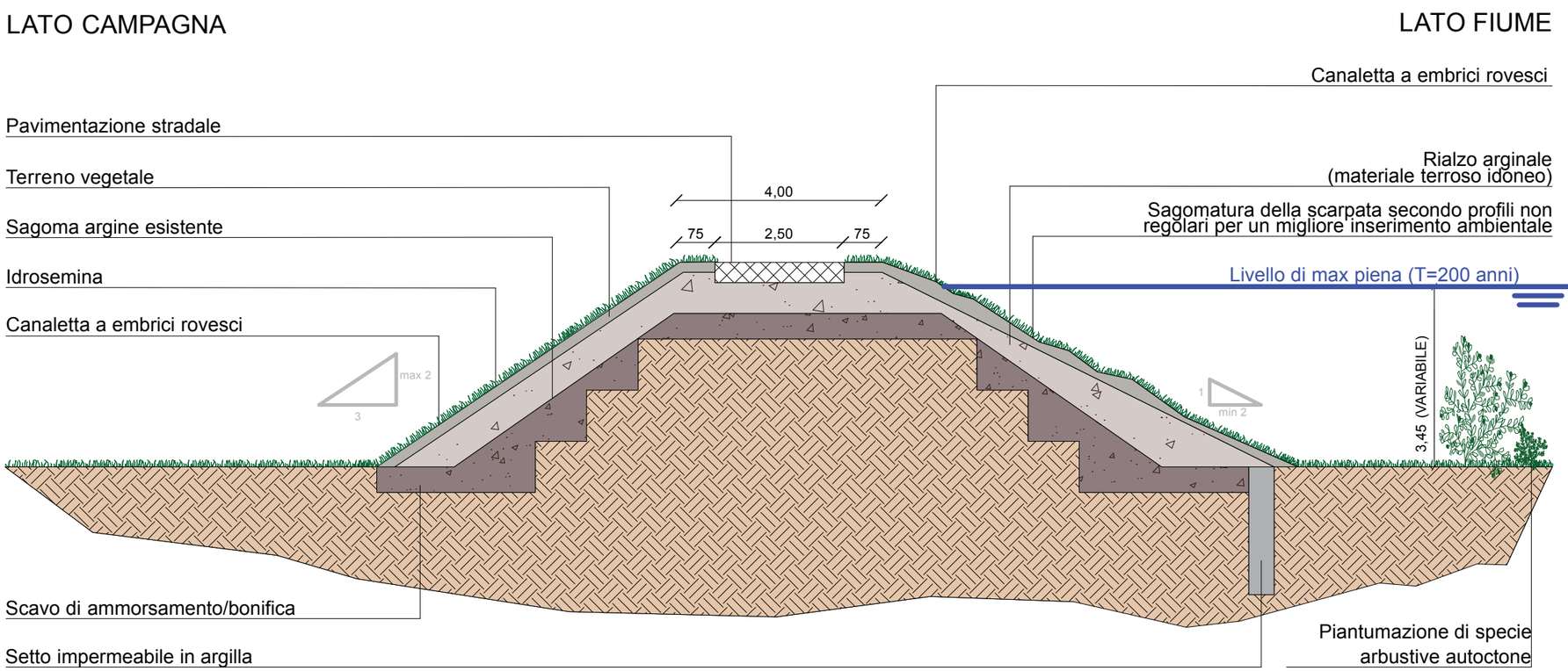
- in sponda sinistra: dal ponte ferroviario di Sarzana fino al Canale Manichetta, Il rilevato arginale ha origine dal rilevato della spalla sinistra del ponte ferroviario di Sarzana.
- in sponda destra: dal ponte ferroviario di Sarzana fino al cimitero di Romito Magra. Il rilevato arginale ha origine, a monte, dal rilevato della spalla destra del ponte ferroviario di Sarzana.

Le quote di testa dell'arginatura sono tali da contenere il livello di piena duecentennale con un franco di 50 cm.



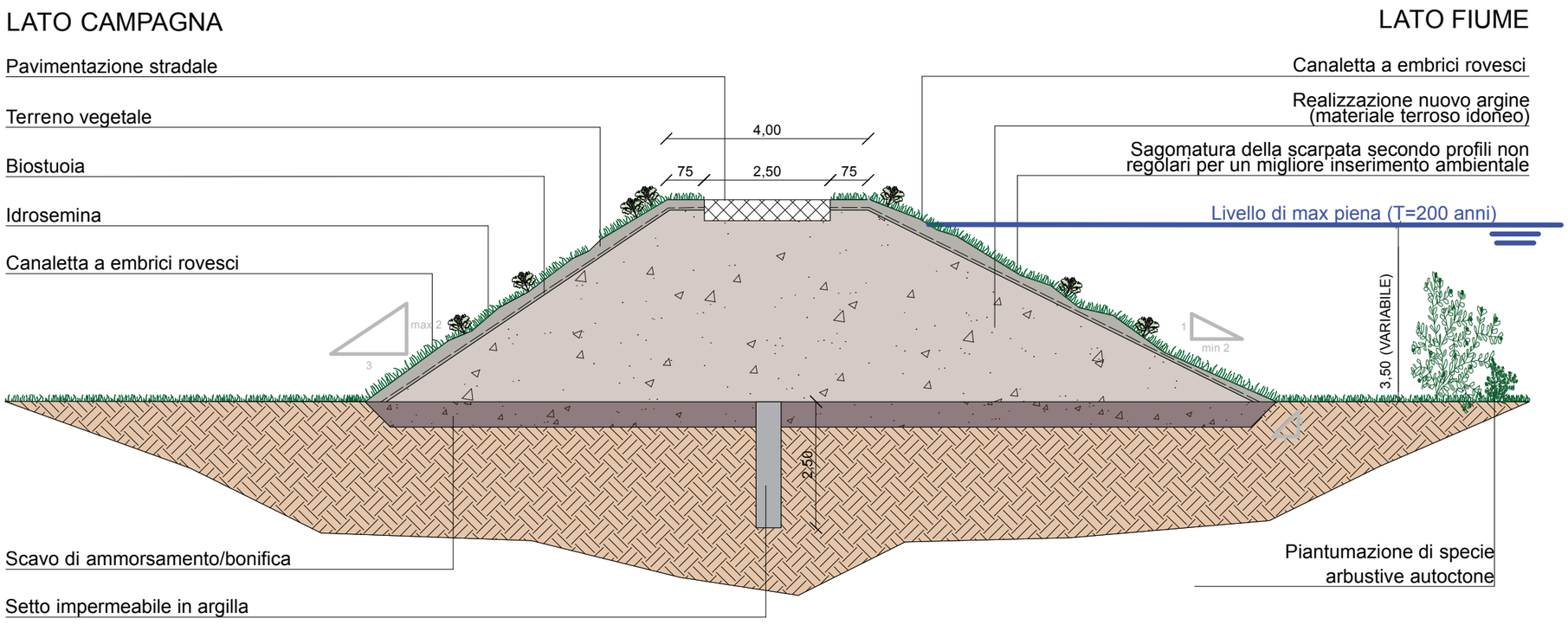
Planimetria di progetto I scala 1:10000

SEZIONE DI PROGETTO DI TIPO 'C'
Argine lato dx da 1 a 11 (I stralcio)
22 a 40 (I stralcio)
Vale anche per l'argine dx e sx di Rio San Michele

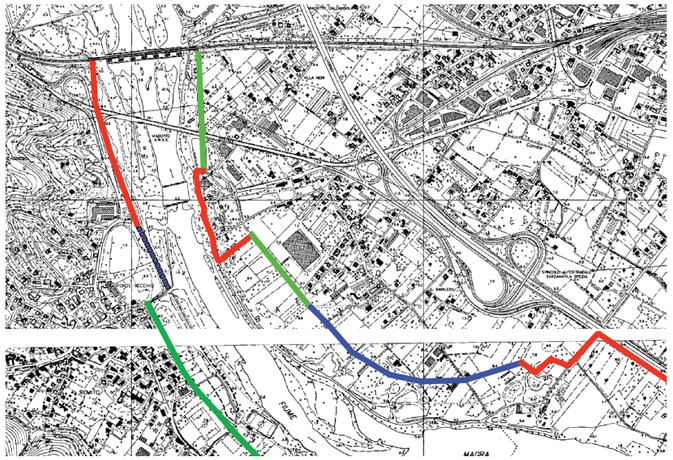


SEZIONE DI PROGETTO DI TIPO 'A'
argine lato dx sez da 1 a 15 (I stralcio)
40 a 53 (I stralcio)
54 a 95 (II stralcio)

Argine lato sx sez da 11 a 22 (II stralcio)
40 a 56 (II stralcio)
62 a 72 (")
88 a 93 (")
101 a 106 (")



BATTIFOLLO - ROMITO (I° STRALCIO)



LEGENDA

- M - Habitat boschivi di latifoglie
- R - Habitat propri di ecomosaici agricoli eterogenei
- U - Aree insediate diverse (case, infrastrutture, ecc.)
- r - Aree con habitat forestali di latifoglie (91A0*-92A0)
- a - Habitat marino (1130-3280)
- t - habitat forestali a gravitazione mediterranea di latifoglie decidue
- e - Habitat di acque dolci correnti
- d - Habitat di acque dolci ferme

INTERVENTI DA REALIZZARE

FASE PROGETTUALE: Preliminare/Definitivo

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA

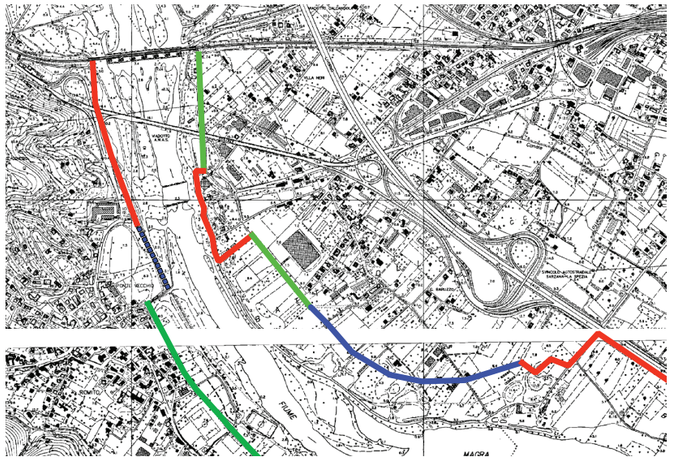








BATTIFOLLO - ROMITO (I° STRALCIO)



:NDA

- M - Habitat boschivi di latifoglie
- R - Habitat propri di ecomosaici agricoli eterogenei
- U - Aree insediate diverse (case, infrastrutture, ecc.)
- r - Aree con habitat forestali di latifoglie (91A0*-92A0)
- a - Habitat marino (1130-3280)
- t - habitat forestali a gravitazione mediterranea di latifoglie decidue
- e - Habitat di acque dolci correnti
- d - Habitat di acque dolci ferme

INTERVENTI DA REALIZZARE

FASE PROGETTUALE: Preliminare/Definitivo

DO







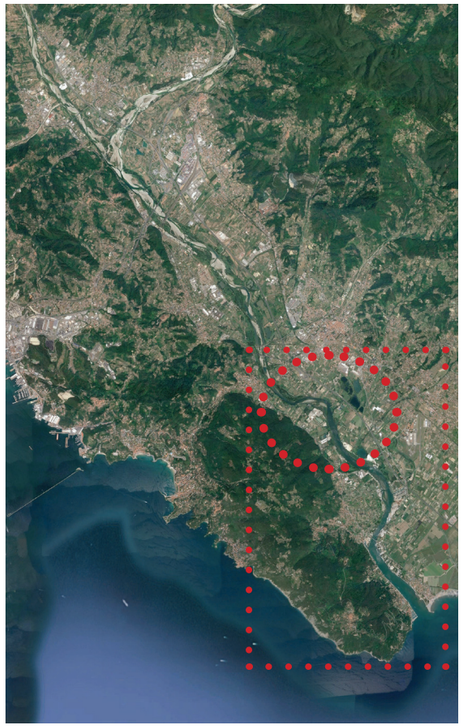








3.2.8 II STRALCIO SENATO DX
Comune di Lerici
3.2.9 II STRALCIO SENATO SX
Comune di Sarzana
Argini non realizzati





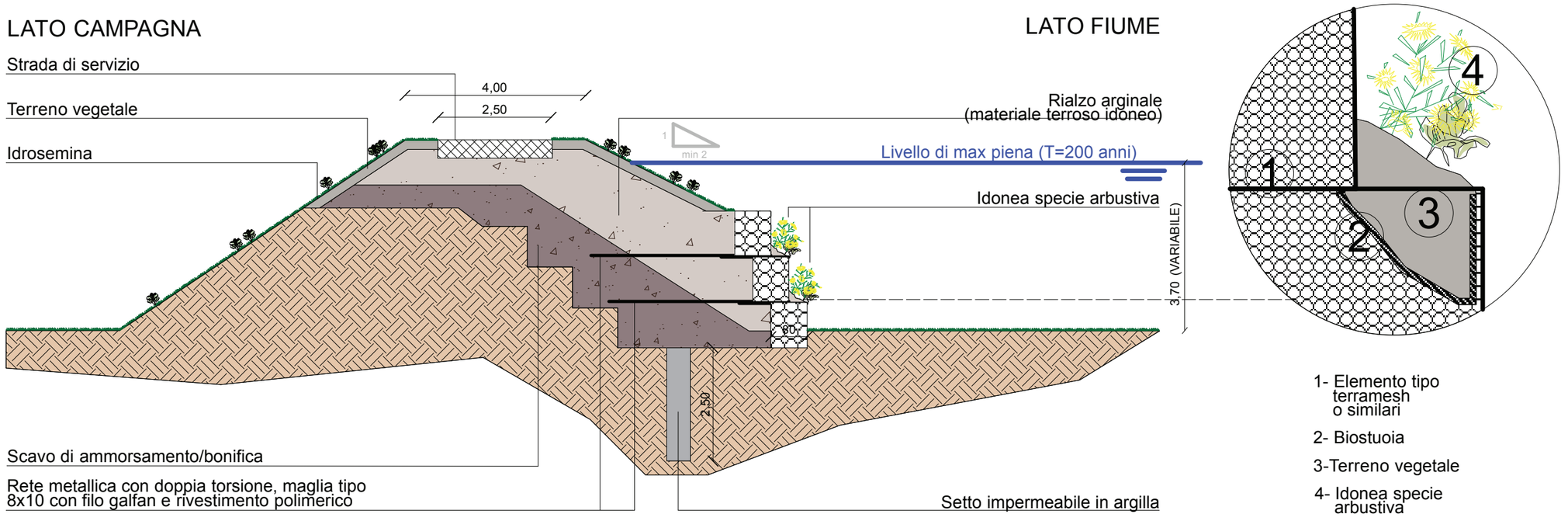


Planimetria di progetto I scala 1:10000

SEZIONE DI PROGETTO DI TIPO 'B'.
Argine lato dx sez. 5-6 a protezione pile viadotto esistente

LATO CAMPAGNA

LATO FIUME

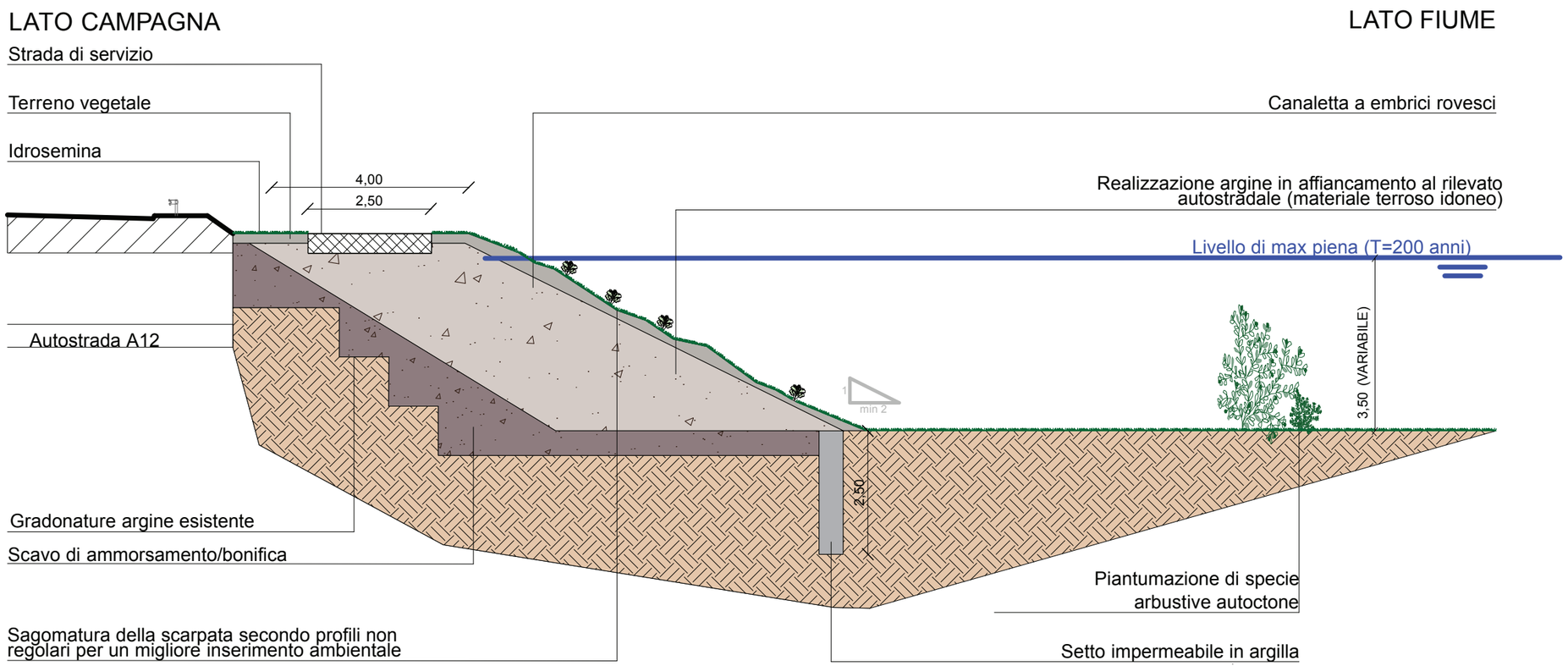


1- Elemento tipo terramesh o similari

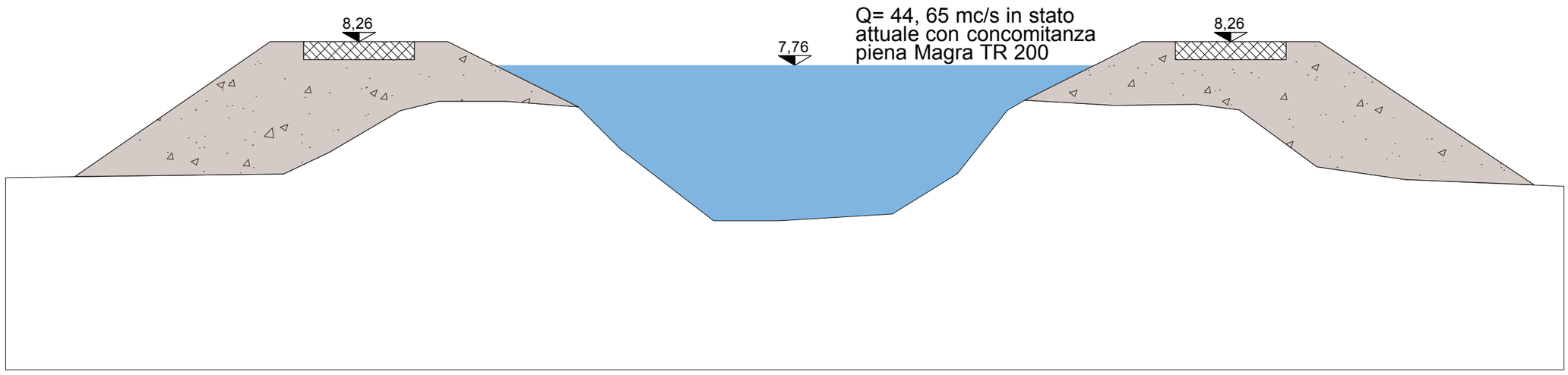
2- Biostuoia

3-Terreno vegetale

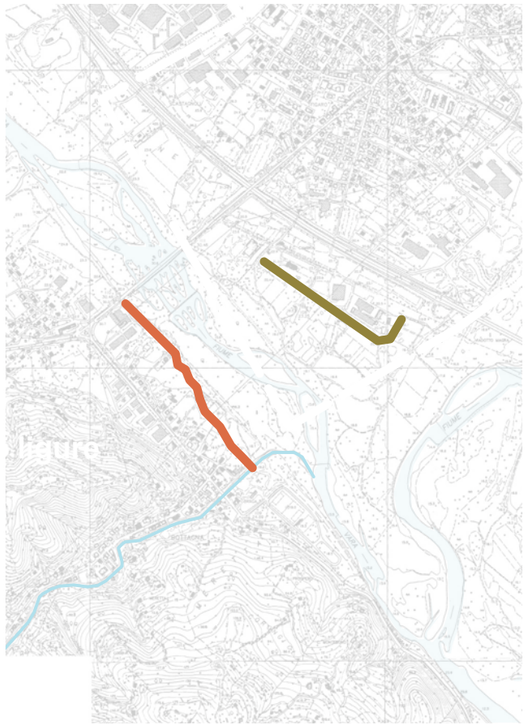
4- Idonea specie arbustiva


LATO CAMPAGNA
LATO FIUME
Strada di servizio
Terreno vegetale
Idrosemina
4,00
2,50
Canaletta a embrici rovesci
Realizzazione argine in affiancamento al rilevato autostradale (materiale terroso idoneo)
Livello di max piena (T=200 anni)
Autostrada A12
1
min 2
3,50 (VARIABILE)
2,50
Gradonature argine esistente
Scavo di ammorsamento/bonifica
Piantumazione di specie arbustive autoctone
Sagomatura della scarpata secondo profili non regolari per un migliore inserimento ambientale
Setto impermeabile in argilla

CANALE SAN MICHELE







L' argine sarà costituito da:

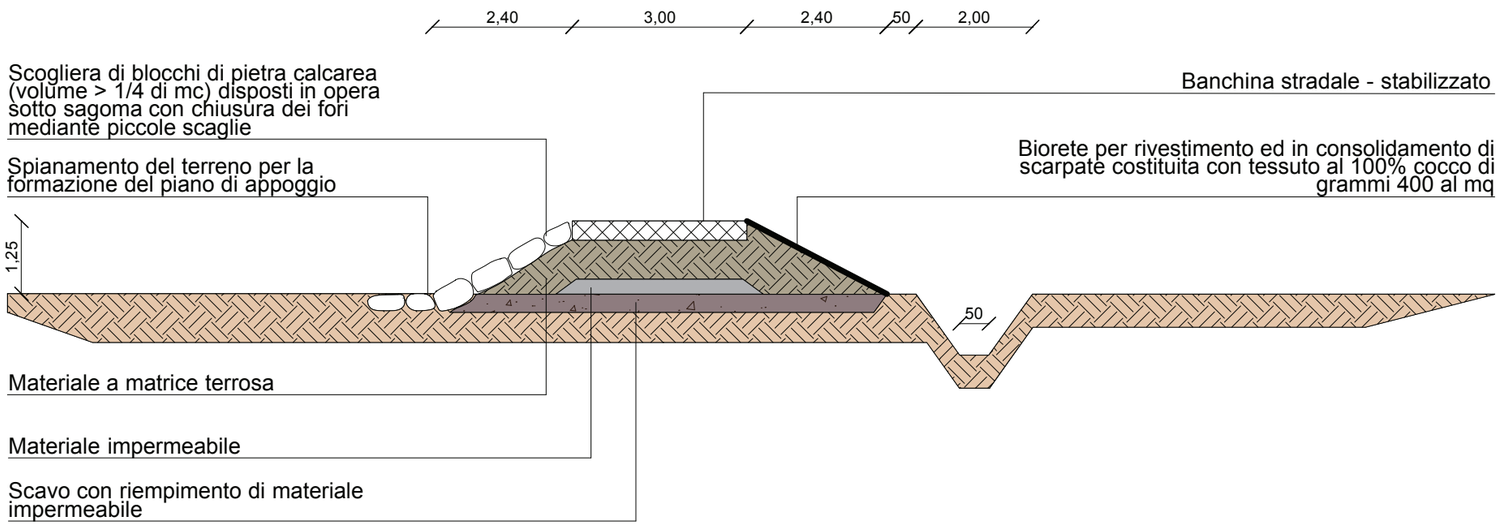
-lato fiume Vara, mediante scogliera in massi non gelivi, peso compreso tra 50 kg e 500 Kg, compatti e fortemente resistenti all'abrasione, opportunamente intasati con materiale di idonea pezzatura in quantità non superiore al 15% del peso complessivo, per ridurre al minimo l'indice dei vuoti in relazione alle pezzature degli stessi. La banchina stradale ubicata in testa allo stesso, idonea al passaggio di mezzi per la manutenzione dell'opera e del fosso di guardia, verrà realizzata con materiali di categoria A1, A2/4, A2/5 provenienti da cave di prestito. Il "core" dell'argine sarà costituito da un taglione in argilla avente larghezza pari a 60cm e profondità, rispetto all'attuale piano di campagna pari a circa 1.50 mt.

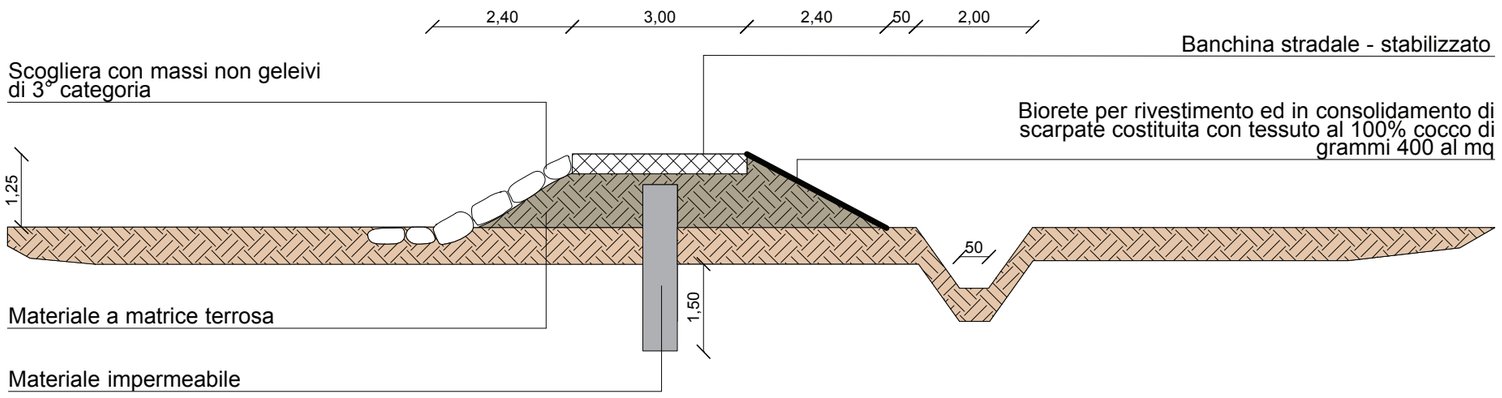
- lato Autostrada Genova - Livorno e comunque al di sotto della banchina stradale, l'argine sarà realizzato mediante la messa in opera di terre eterogenee scevre di materie vegetali e rifiuti di qualsiasi natura, con sovrastante disposizione di biorete per rivestimento ed in consolidamento di scarpate costituita da tessuto al 100% cocco di grammi 400 /mq, fissata al terreno con picchetti di legno o metallici in numero di 2/mq e successiva seminagione mediante spargimento a spaglio di miscuglio di semi di graminacee leguminose nella misura di 1kg per ogni 50mq.

La semina sarà effettuata a stagione opportuna e si dovranno utilizzare essenze dotate di alto grado di germinabilità e purezza, supportate da certificazioni, avendo riguardo ad effettuare concimazioni, innaffiature, tagli di rinforzo, poiché la sistemazione a verde deve essere data a collaudo perfettamente attecchita ed uniforme.



Planimetria di progetto I scala 1:10000


2,40
3,00
2,40
50
2,00
Scogliera di blocchi di pietra calcarea (volume > 1/4 di mc) disposti in opera sotto sagoma con chiusura dei fori mediante piccole scaglie
Spianamento del terreno per la formazione del piano di appoggio
Banchina stradale - stabilizzato
Biorete per rivestimento ed in consolidamento di scarpate costituita con tessuto al 100% cocco di grammi 400 al mq
1,25
50
Materiale a matrice terrosa
Materiale impermeabile
Scavo con riempimento di materiale impermeabile


2,40
3,00
2,40
50
2,00
Scogliera con massi non geleivi di 3° categoria
Banchina stradale - stabilizzato
Biorete per rivestimento ed in consolidamento di scarpate costituita con tessuto al 100% cocco di grammi 400 al mq
1,25
50
1,50
Materiale a matrice terrosa
Materiale impermeabile