

INFORMAZIONI GENERALI

OGGETTO: Sistemazione idraulica del torrente Dordo

LUOGO: Comuni di: Filago, Madone e Bonate Sotto in Provincia di Bergamo

COMMITTENTE: Regione Lombardia (Difesa del Suolo) e Comune di Madone (Ente attuatore)

TIPOLOGIA RAPPORTO: Affidamento incarico di:

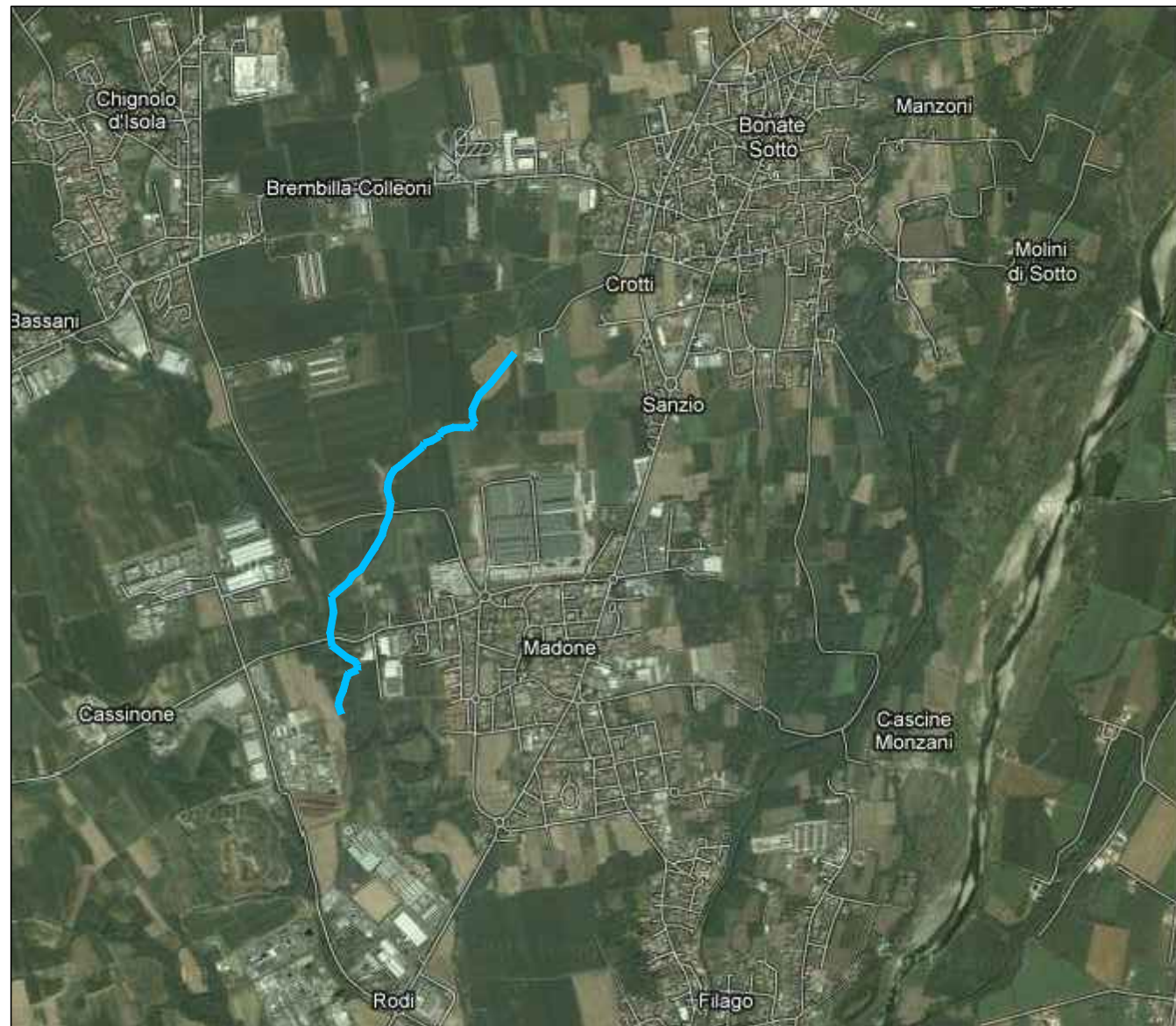
1. Studio idrogeologico a scala di bacino
2. Definizione delle aree a rischio idrogeologico molto elevato e definizione di mappe del rischio esondazione (poi inserite nel PAI)
3. Progetto preliminare, per un importo delle opere di € 2 500 000,00
4. Definitivo, esecutivo, direzione lavori, coordinamento della sicurezza, in fase di progettazione ed esecuzione

IMPORTO LAVORI: € 878 500 000

CLASSI E CATEGORIE DEI LAVORI: VII A € 778 500,00 IF € 100 000,00

FIGURA N°1:

Estratto mappa satellitare con tracciato dell'alveo interessato dalle opere (tratto di asta di circa 1.8 Km)



AFFINITA':

L'opera progettata è completamente affine in ogni aspetto alle opere oggetto del bando.

L'esigenza prioritaria nasce dalla necessità di preservare l'urbanizzato dalle continue e sempre più frequenti esondazioni che spesso determinano danni alle infrastrutture e alle coltivazioni limitrofe.

A conclusione del collaudo delle opere, sarà possibile effettuare la variazione della mappatura delle aree a rischio da recepire poi nello strumento governativo del territorio per una corretta pianificazione.

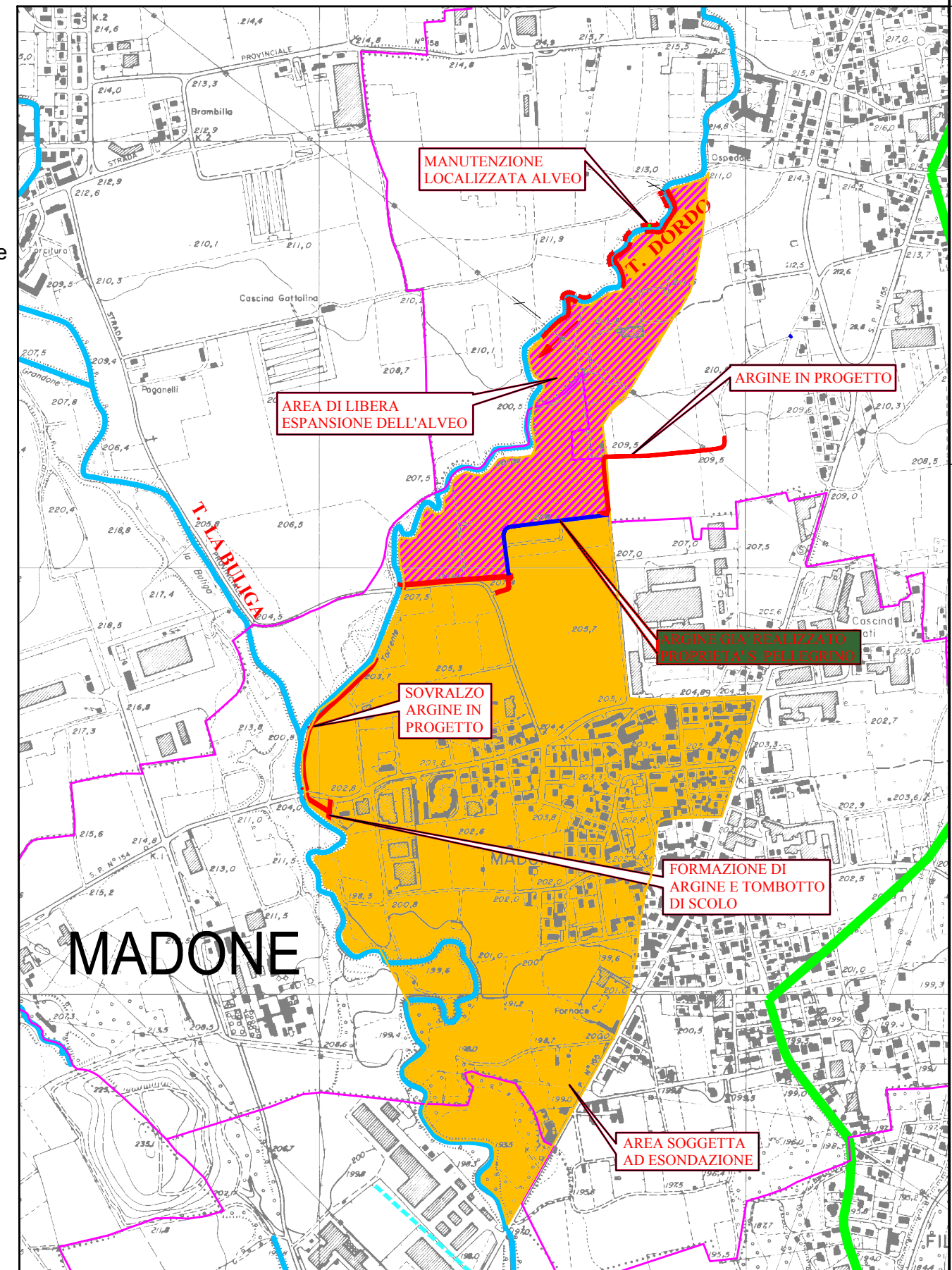
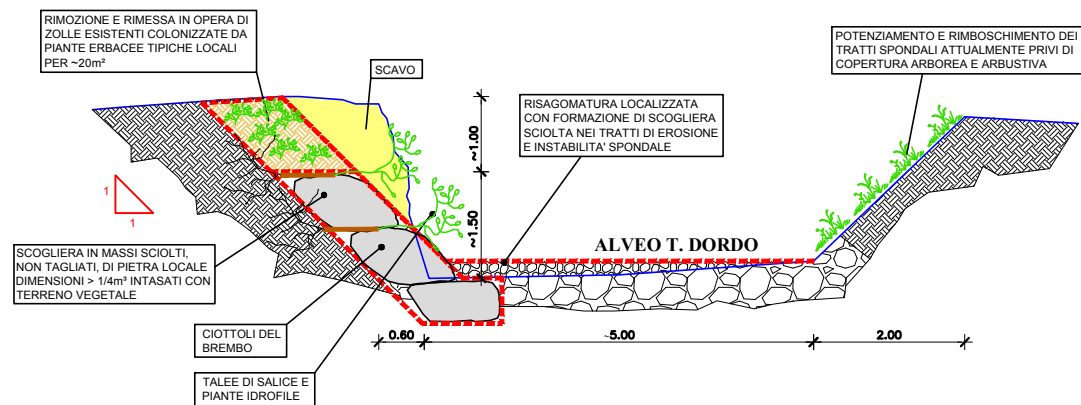


FIGURA N°2: Planimetria con indicazione dell' area a rischio R4 successivamente declassata

ESTRATTI SEZIONI

SEZIONE TIPO PER RISAGOMATURA LOCALIZZATA

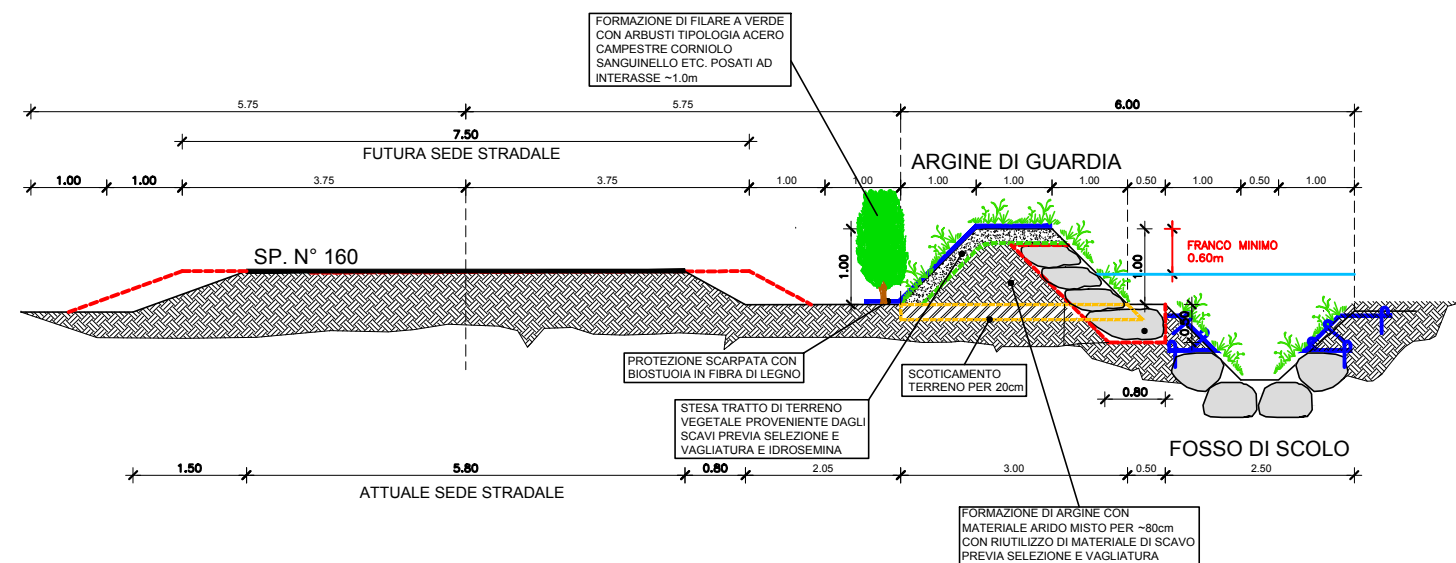


Tra le opere di difesa del suolo progettate, si individuano alcune tipologie differenti per la localizzazione e l'azione di efficacia. In particolare in una parte di alveo meandriforme ove le condizioni di habitat naturale non consentono interventi di risagomatura totale, si è prevista una ricalibratura localizzata (vedi sezione tipo sopra riportata). L'intervento di riprofilatura prevede la formazione di scogliera in massi di pietra locale con inserimento di talee di salice. L'intasamento in calcestruzzo è stato completamente abbandonato in considerazione al delicato ecosistema presente. Si sottolinea come l'area ricade all'interno di un PLIS tra i più caratteristici della bergamasca.

Nella sezione tipo riportata qui sotto, l'approccio è stato invece quello di adeguare l'argine esistente in modo da avere un franco idraulico di almeno 50 cm sulla piena di riferimento. Nello caso specifico il rialzo dell'argine sarà realizzato in terra proteggendo la parte in alveo con geo-griglie armate antierosive che verranno saturate di terra vegetale e infine inerbite con idrosemina di essenze locali.

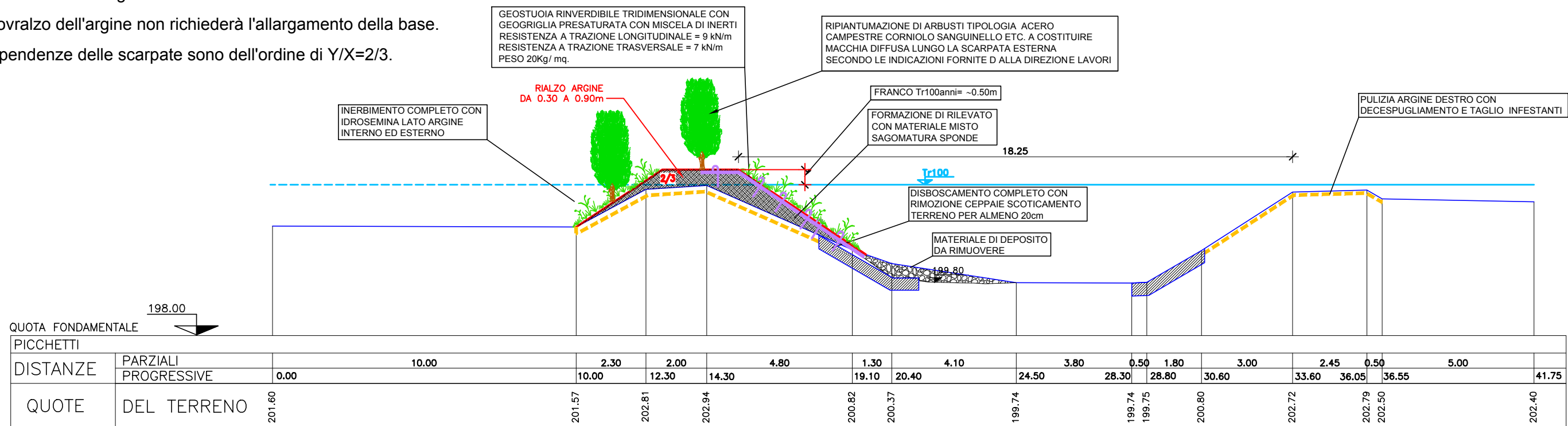
Il sovralzato dell'argine non richiederà l'allargamento della base.
Le pendenze delle scarpate sono dell'ordine di $Y/X=2/3$.

SEZIONE TIPO ARGINE DI GUARDIA PER LA DIFESA DEL CENTRO ABITATO ALLA SP. 160



Nella sezione riportata sopra viene rappresentato l'argine di guardia progettato a protezione del centro abitato per il contenimento della naturale espansione dei volumi di piena. Si prevede la formazione di un canale di scolo che aiuta il normale smaltimento delle acque di scorrimento superficiale e la formazione di un argine di guardia a protezione delle infrastrutture limitrofe. E' stata inoltre prevista la realizzazione di un inserimento ambientale ad hoc mediante la posa di piantine forestali di specie arbustive atte al potenziamento della rete naturale locale.

SEZIONE TIPO RIALZO ARGINE ESISTENTE



DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA CHE RAPPRESENTA LA REALIZZAZIONE DI INFRASTRUTTURE IDRAULICHE DI DIFESA DEL SUOLO E SISTEMAZIONE DEI CORSI D' ACQUA PER POTENZIAMENTO E ADEGUAMENTO



FIGURA N°3:

Riprofilatura sponda in terra scarpa 1/2 e protezione con geostuoia rinverdibile tridimensionale con geogriglia quale strumento antierosivo, la posa avviene preparando il sottofondo fino ad ottenere una superficie liscia lasciando sciolti gli ultimi 4/5 cm di suolo, la geostuoia viene ancorata al terreno con cambre in metallo e fissata in sommità della scarpata ancorando la rete metallica al suolo. Una volta ancorata la geostuoia, si procede con una idrosemina che garantisce il rinverdimento dei terreni.



FIGURA N°4:

Formazione di nuovo argine di guardia in terra $h= 1.00\text{ m}$ $b= 1.00\text{ m}$ con protezione in massi di pietra locale e formazione di canale di gronda in modo da scolare le acque esondate a protezione delle infrastrutture adiacenti e del sottostante centro abitato.



FIGURA N°5:

Riprofilatura con scogliera in massi a difesa della sponda con scarpa 1/1 realizzata tramite rivestimento in massi sciolti non tagliati di pietra locale tali da resistere alla forza di trascinarsi esercitata dalla corrente. I vuoti presenti tra i massi vengono intasati con terra vegetale e stabilizzati con successivo inserimento di talee.

DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA CHE RAPPRESENTA LA REALIZZAZIONE DI INTERVENTI DI RIQUALIFICAZIONE SISTEMAZIONE AMBIENTALE E INSERIMENTO PAESAGGISTICO- FORESTALE DELLE OPERE DI DIFESA PROGETTATE



FIGURA N°6:

Esempio di ripiantumazione di arbusti tipologia acero campestre, corniolo, sanguinello, etc. a costituire macchia diffusa lungo la scarpata esterna; la fascia arbustiva così costituita sarà funzionale al potenziamento della rete ecologica locale, che risulta molto scarsa o totalmente assente, e contribuirà alla riqualificazione paesaggistica dell'area, schermando la vista e il disturbo della strada dai tratti percorribili lungo il torrente a monte.