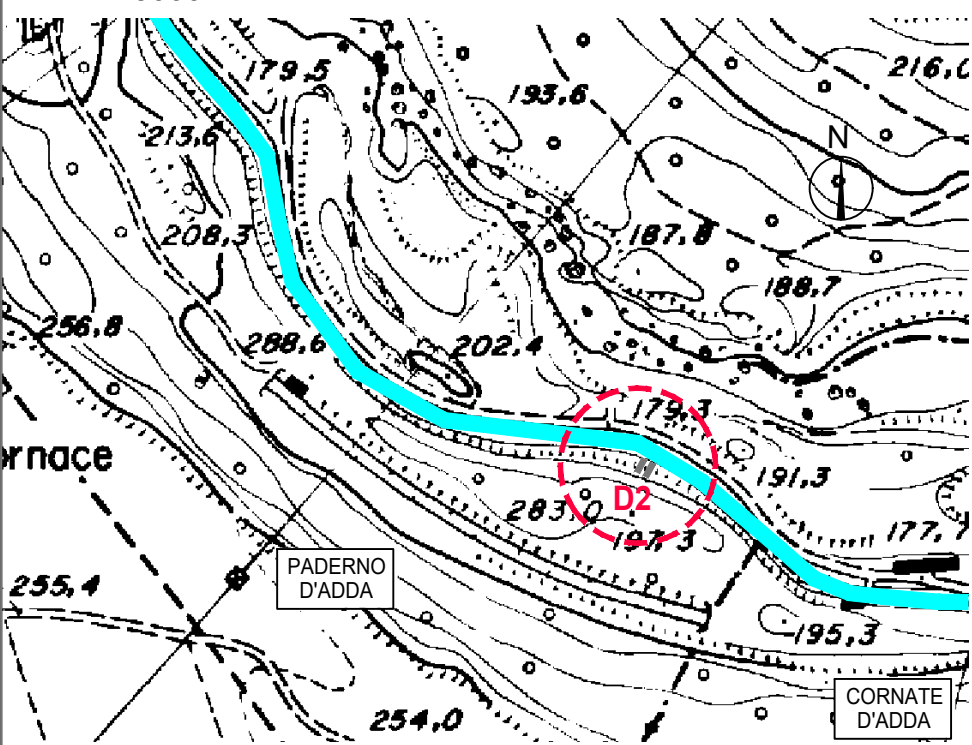


INQUADRAMENTO TERRITORIALE

scala 1:5000



LEGENDA D'INQUADRAMENTO

- AREA D'INTERESSE
- TRATTO OGGETTO D'INTERVENTO SPONDA NAVIGLIODI PADERNO
- COMUNE DI PERTINENZA
- SIMBOLO NORD GEOGRAFICO
- NAVIGLIO DI PADERNO
- INTERVENTI DI MANUTENZIONE DELLA MURATURA DI SPONDA DESTRA DEL NAVIGLIO DI PADERNO

PROCEDURA OPERATIVA - INTERVENTO TRATTO TIPO "D2" - SPONDA DESTRA DEL NAVIGLIO GRANDE

- Scavo a sezione obbligata eseguito a mano per la rimozione del cotico erboso e del terreno posto sopra la sommità del muro lungo la banchina.
- Demolizione di parte del paramento murario in blocchi di ceppo, avente uno spessore medio di 55 cm.
- Pulizia della superficie per l'asportazione di parti incoerenti, terreno vegetale e per la scarifica dei giunti, eseguita mediante uso di idropulitrice a pressione variabile.
- Scarnitura delle vecchie malte ammalorate con l'onere della salvaguardia dei tratti in buono stato di conservazione, successivo lavaggio e spazzolatura, stuccatura delle connessure con malta idraulica e inerti appropriati alla malta originaria, additivata con resina acrilica per maggior tenuta anche negli strati esigui, spazzolatura finale e predisposizione per i trattamenti successivi.
- Ripresa della muratura retrostante e ricostruzione del paramento della stessa con metodo CUCI-SCUCI, con utilizzo di blocchi di ceppo recuperati in sito o di nuova fornitura similari agli originali, legati con malta cementizia e stiliti con malta confezionata in cantiere composta da legante idraulico a base di calce pozzolanica, sabbia grossa di granulometria 0,5-2 mm e acqua, compresa la formazione delle corree longitudinali, delle feritoie di drenaggio in mattoni e della loro stilatura.
- Ripristino della testa del muro con blocchi in ceppo recuperati in sito o di nuova fornitura similari agli originali e legati con malta cementizia, compresa la stilatura dei giunti con malta confezionata in cantiere con legante idraulico a base di calce pozzolanica, sabbia grossa di granulometria 0,5-2 mm e acqua.
- Stesa e modellazione del terreno di coltivo dietro il muro si sponda e semina a spaglio con miscuglio di sementi di specie erbacee autoctone.

LEGENDA DEI TIPI DI LAVORAZIONE

- CUCI - SCUCI
- DEMOLIZIONE RICOSTRUZIONE
- STILATURA DEI GIUNTI
- RIVESTIMENTO IN CLS
- RIZZATA DI PROTEZIONE AL PIEDE DEL MURO DI SPONDA
- RIMODELLAZIONE BANCHINA CON INERBIMENTO

LEGENDA DEI MATERIALI

- AMMALORAMENTI
- PROIEZIONE DEL TRATTO DI SPONDA ESISTENTE
- CIOTTOLI
- CALCESTRUZZO
- ARMATURA DEL CLS
- MAGRONE
- ALVEO DEL NAVIGLIO
- RIZZATA DI PROTEZIONE AL PIEDE DEL MURO DI SPONDA
- TERRENO DI COLTIVO - SPONDA DX
- NAVIGLIO DI PADERNO
- TERRENO ESISTENTE
- CEDIMENTO DEL TERRENO
- TERRENO DI RIPORTO
- TERRENO DI STERRO
- RIVESTIMENTO PROTETTIVO
- TESSUTO GEOCOMPOSITO
- PROFILO AREA D'INTERVENTO
- LINEA DI SEZIONE
- LINEA DI QUOTA

INTERVENTO "D2"- SPONDA DESTRA DEL NAVIGLIO DI PADERNO
da Progr. Km 1+860 a Progr. Km 1+870 - Ltot= 10 m
RIPRISTINO PARAMENTO IN CEPPO - L= 10 m

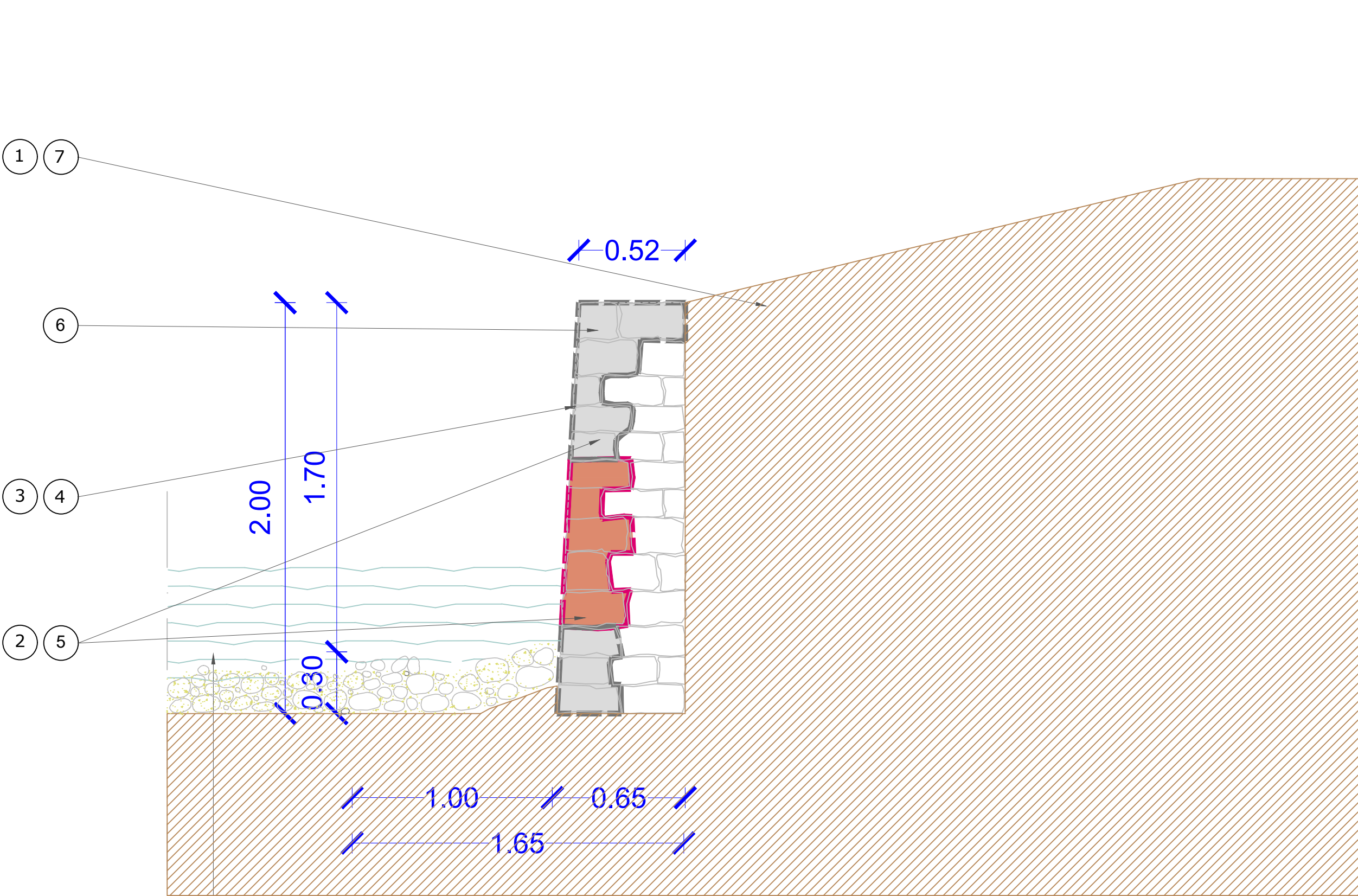
FOTORADDRIZZAMENTO PROSPETTICO DEL TRATTO "D2" - STATO DI FATTO
Scala 1:50



FOTORADDRIZZAMENTO PROSPETTICO DEL TRATTO "D2" - STATO DI FATTO
Scala 1:50

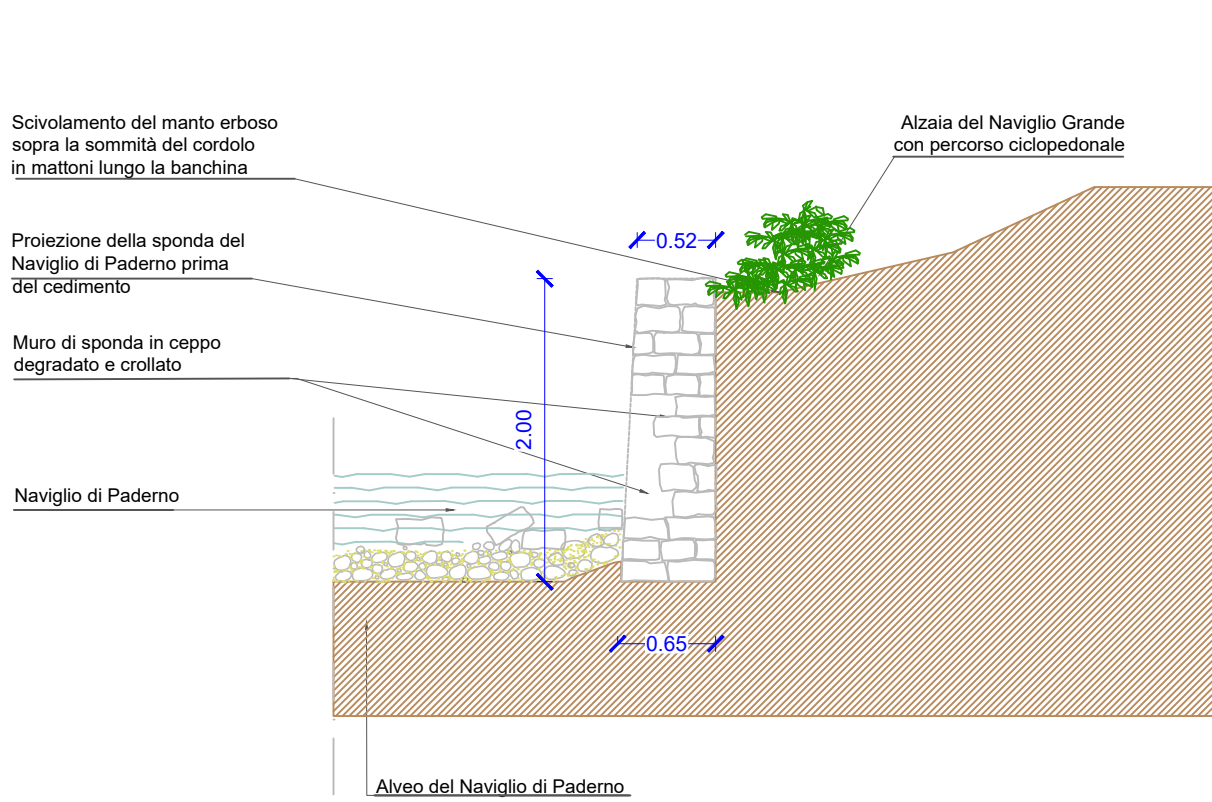


SEZIONE "D2" - STATO DI PROGETTO
Scala 1:20

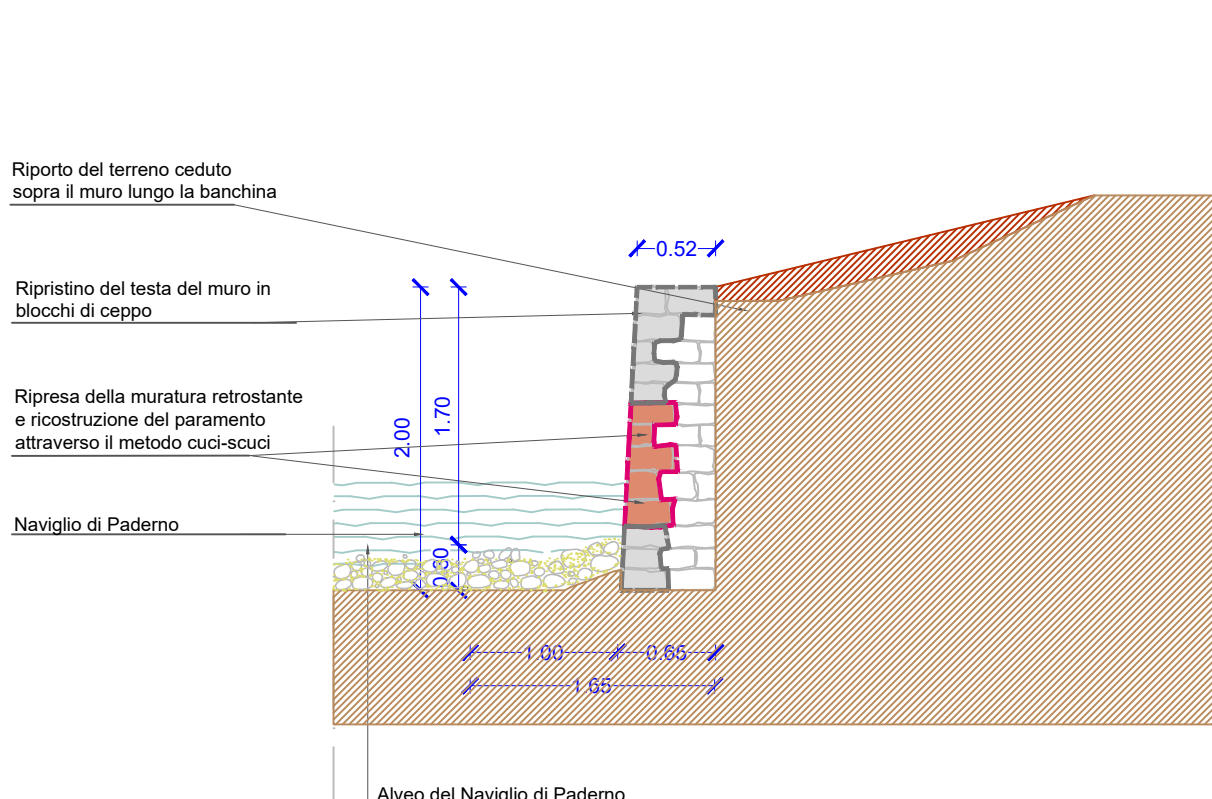


Alveo del Naviglio di Paderno.

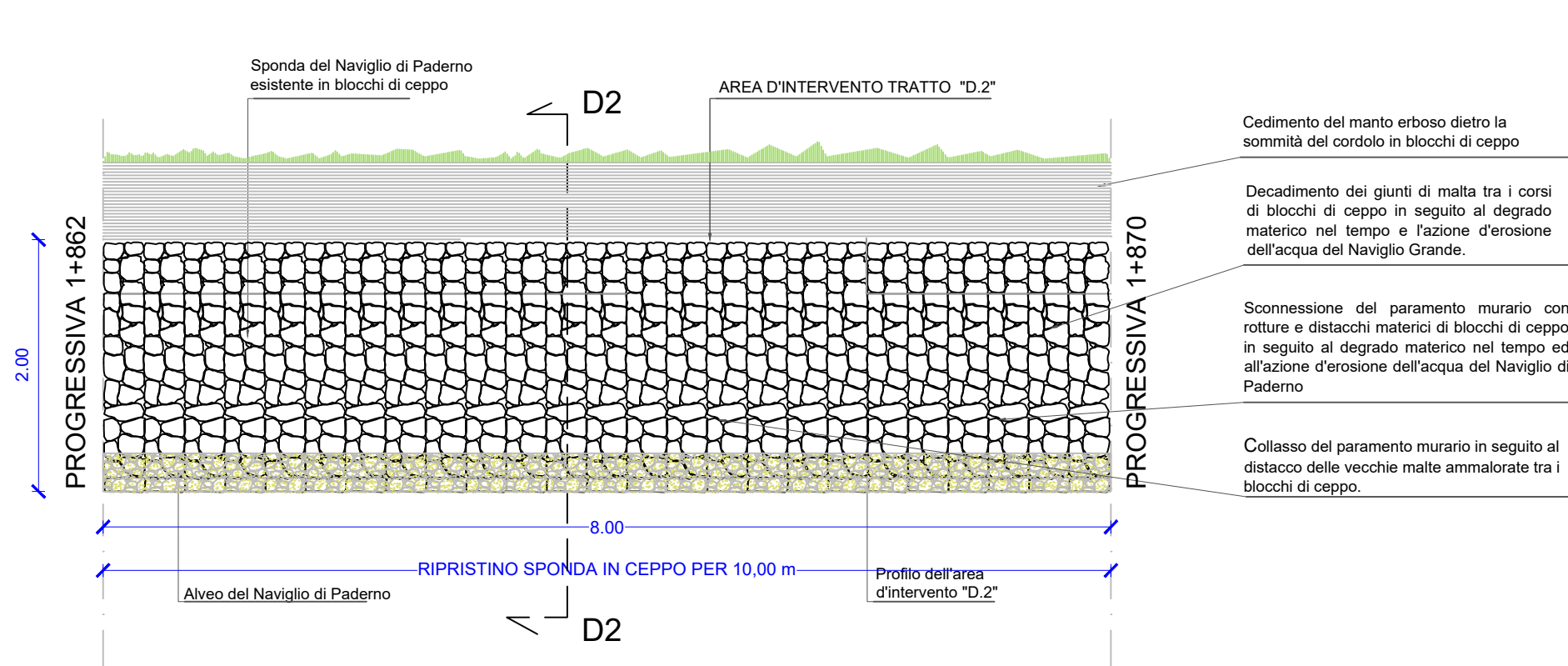
SEZIONE DEL TRATTO "D2" - STATO DI FATTO
scala 1:50



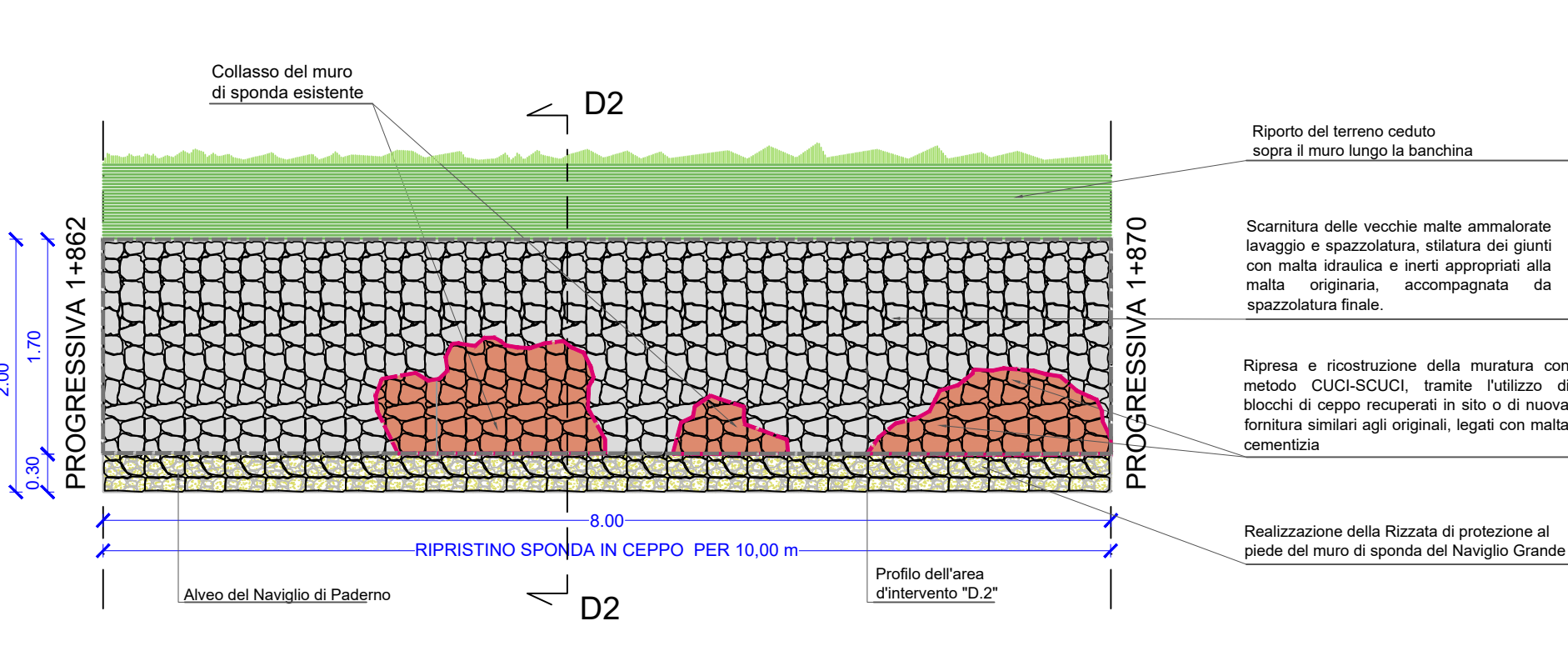
SEZIONE DEL TRATTO "D2" - STATO DI PROGETTO
scala 1:50



PROSPETTO DEL TRATTO "D2" - STATO DI FATTO
scala 1:50



PROSPETTO DEL TRATTO "D2" - STATO DI PROGETTO
scala 1:50



SPECIFICHE MATERIALI

CALCESTRUZZO GETTATO CON AUIRIO DI CASSEFORME
(UNI EN 197-1:2011; UNI EN 206-1:2000; UNI 11104:2004)
SOTTOPONDI: CEMENTO PORTLAND R32 5 MPa DOSAGGIO MINIMO 150 kg/m³ DI IMPASTO
- CLS C12/15: R_{ak} ≥ 15 MPa
- DIMENSIONE MAX NOMINALE AGGREGATI: 32 mm
- CLASSE DI ESPOSIZIONE: XC2
- MASSIMO RAPPORTO AC/CE: 0,6

FONDAZIONI ED ELEVATORI CEMENTO PORTLAND R32 5 MPa DOSAGGIO MINIMO 300 kg/m³ DI IMPASTO
- CLS C25/30: R_{ak} ≥ 30 MPa
- DIMENSIONE MAX NOMINALE AGGREGATI: 32 mm
- CLASSE DI ESPOSIZIONE: XC2
- CLASSE DI CONSISTENZA: ≥ S3
- MASSIMO RAPPORTO AC/CE: 0,6

RIZZATA: CEMENTO PORTLAND R32 5 MPa DOSAGGIO MINIMO 300 kg/m³ DI IMPASTO
- CLS C25/30: R_{ak} ≥ 30 MPa
- DIMENSIONE MAX NOMINALE AGGREGATI: 32 mm
- CLASSE DI ESPOSIZIONE: XC2
- CLASSE DI CONSISTENZA: ≥ S4
- MASSIMO RAPPORTO AC/CE: 0,6

COPRIFERRO NOMINALE: 5 cm
ARMATURA IN ACCIAIO PER FONDAZIONI E MURATURE: B450 C
- RETE ELETTRICATA 05 mm MAGLIA 10x10 cm
- BARRE Ø 12 - 16 - 20 mm

OGNI FORNITURA DEVE ESSERE ACCOMPAGNATA DA COPIA DEL D.T. SU CUI DEVONO ESSERE RIPORTATI GLI ESTREMI DELL'ATTESTATO DI AVVENUTA DICHIARAZIONE DI ATTIVITÀ DEL CENTRO DI TRASFORMAZIONE E COPIA DELL'ATTESTATO DI DENUNCIA DELL'ATTIVITÀ DI CENTRO DI TRASFORMAZIONE CON L'INDICAZIONE DEL GIORNO IN CUI LA FORNITURA È STATA LAVORATA.

CONTROLLI PRIMA DEI GETTI: AVVERTIRE OBBLIGATORIAMENTE LA D.L. ALMENO UN GIORNO PRIMA DI OGNI GETTO
IL SORVALLUGGIO DI CONTROLLO VISIVO ESEGUITO SOLO ALLA PRESENZA DI MAESTRIANTE QUALIFICATE E CON FERRO D'ARMATURA COMPLETAMENTE POSATO. A SEGUITO DI GETTO NON AUTORIZZATO LA D.L. SI RITERRÀ SOLLLEVATA DA OGNI RESPONSABILITÀ E DA OGNI OBBLIGO DI FIRMA D'INCARICO.

DISAMM: LE CASSEFORME DOVRANNO ESSERE RIMOSE LENTAMENTE, POCHÉ L'IMPROVVISATA RIMOZIONE DEI PUNTELLI EQUIVALE AD UN CARICO APPLICATO IMPROVVISAMENTE SUL CALCESTRUZZO INDURITO SOLO PARZIALMENTE, CONSIDERANDO UNA MATUREZZA IN CONDIZIONI CLIMATICHE MEDIE (15 °C), I PERIODI MINIMI DOPO IL GETTO, PER LA RIMOZIONE DEI CASSEI SONO I SEGUENTI:
- CASSEI DI FONDAZIONE: 2 g
- CASSEI DI ELEVAZIONE: 3 g

RIPRISTINO CALCESTRUZZO (RIPIERIMENTO DELLE CAVITÀ): MALTA CEMENTIZIA TIXOTROPICA, FIBRORINFORZATA CON FIBRE SPRUZZABILI POLIMERICHE ED IN POLIACRILONITRILE PER IL CONTRASTO DELLA CAVILLATURA IN FASE PLASTICA, AD ESPANSIONE CONTRASTATA, CON ALTA LAVORABILITÀ E ADESIONE AL SUPPORTO, CON AGGIUNTA DI REINER CON CURVA GRANULOMETRICA 4-10 mm AL 30%. IL PRODOTTO DEVE RISPONDERE AI PRINCIPI GENERALI DEFINITI NELLA EN 1504-8 ED ESSERE CONFORME AI REQUISITI MINIMI RICHIESTI DALLA EN 1504-3 PER LE MALTE STRUTTURALI DI CLASSE R4, APPLICAZIONE A SPRUZZO.

RIPRISTINO O RIVESTIMENTO SUPERFICIALE: MALTA CEMENTIZIA TIXOTROPICA, FIBRORINFORZATA CON FIBRE SPRUZZABILI POLIMERICHE ED IN POLIACRILONITRILE PER IL CONTRASTO DELLA CAVILLATURA IN FASE PLASTICA, AD ESPANSIONE CONTRASTATA, CON ALTA LAVORABILITÀ E ADESIONE AL SUPPORTO, CON AGGIUNTA DI REINER CON CURVA GRANULOMETRICA 4-10 mm AL 30%. IL PRODOTTO DEVE RISPONDERE AI PRINCIPI GENERALI DEFINITI NELLA EN 1504-8 ED ESSERE CONFORME AI REQUISITI MINIMI RICHIESTI DALLA EN 1504-3 PER LE MALTE STRUTTURALI DI CLASSE R4, APPLICAZIONE A SPRUZZO.

CARATTERISTICHE DEI MATERIALI
- RESISTENZA A COMPRESSIONE A 28 g (EN 12195) ≥ 45 MPa
- RESISTENZA A TRAZIONE PER FLESSIONE A 28 g (EN 19671) > 7 MPa
- ADESIONE AL CALCESTRUZZO A 28 g (EN 1542) ≥ 2 MPa
- MODULO ELASTICO A 28 g (EN 12412) ≥ 30 GPa
- IMPERMEABILITÀ ALL'ACQUA PER ASSORBIMENTO CAPILLARE (EN 13057) ≤ 0,5 kg m⁻² h^{-0,5}
- IMPERMEABILITÀ ALL'ACQUA IN PRESSIONE (EN 12395-8): PROFONDITÀ DI PENETRAZIONE < 5 mm
- COMPATIBILITÀ TERMICA
• CICLI DI GELO-DEGELO CON SALI DISGELANTI (EN 13087-1): FORZA DI LEGAME ≥ 2 MPa dopo 50 cicli
• CICLI TEMPORALESCI (EN 13087-2): FORZA DI LEGAME ≥ 2 MPa dopo 30 cicli
• CICLI TERMICI A SECCO (EN 13087-4): FORZA DI LEGAME ≥ 2 MPa dopo 30 cicli
- TEMPERATURA DI APPLICAZIONE PERMESSA: da +5°C a +35°C

MURATURE IN MATTONI PIENI E MURATURE IN CIOTTOLI
MALTA CEMENTIZIA PER INTASAMENTO:
- COMPOSIZIONE: SABBIA GROSSA, CEMENTO E CALCE IDRAULICA
- CLASSE: M5
- RESISTENZA A COMPRESSIONE A 28 g: ≥ 8 MPa

MALTA PER STILATURA GIUNTI:
- COMPOSIZIONE: LEGANTE IDRAULICO A BASE DI CALCE POZZOLANICA, SABBIA GROSSA E ACQUA
- MASSA VOLUMETRICA APPARENTE DELLA MALTA FRESCA: ≥ 1800 kg/m³
- RESISTENZA A COMPRESSIONE A 28 g: ≥ 15 MPa
- ADESIONE AL SUPPORTO: ≥ 0,8 MPa con modo di rottura tipo A
- GRANULOMETRIA DELL'AGGREGATO: 0,5-2 mm

ELEMENTI IN LATEROZIO PIENO
- DIMENSIONI: 5,5x12x25 cm
- MASSA DI UN ELEMENTO: ≥ 2,5 kg
- MASSA VOLUMICA A SECCO LORDA: ≥ 1600 kg/m³
- RESISTENZA CARATTERISTICA MEDIA A COMPRESSIONE: f_{yk} ≥ 30 MPa

ELEMENTI IN PIETRA NATURALE (CIOTTOLI)
- PESO VOLUMETRICO: ≥ 24 kN/m³
- RESISTENZA ALLA COMPRESSIONE: ≥ 50 MPa
- COEFFICIENTE DI USURA: ≤ 1,5 mm
- COEFFICIENTE DI IMBIBIZIONE: ≤ 5%
- GELIVITÀ: IL MATERIALE DEVE RISULTARE NON GELIVO

LE PIETRE DEVONO ESSERE NON FRABILI O SFALDABILI E RESISTENTI AL GELO, NON DEVONO CONTENERE IN MISURA SENSIBILE SOSTANZE SOLUBILI O RESIDUI ORGANICI.
NON È VIETATO L'IMPIEGO DI MATERIALE PROVENIENTE DA MURATURE ESISTENTI PURCHÉ SODDISFINO I REQUISITI MINIMI DI CUI SOPRA E SIANO OPPORTUNAMENTE RIPRISTINATE COME PRESCRIZIONE DELLE SEGUENTI CARATTERISTICHE TECNICHE:

GEOCOMPOSITO DRENANTE CERTIFICATO ISO 9001 E MARCATO CE
CARATTERISTICHE FISICHE E MECCANICHE:
- MASSA AREICA (EN ISO 9894) ≥ 500 g/m² ± 10%
- SPESSORE (EN ISO 9893-1) ≥ 3,5 mm
- RESISTENZA A TRAZIONE (EN ISO 10319): 15 kN/m ± 2 kN/m
- ALLUNGAMENTO A CARICO MASSIMO (EN ISO 10319): 40 % ± 25%
CARATTERISTICHE IDRAULICHE
- CAPACITÀ DRENANTE NEL PIANO SOTTO 20 kPa E GRADIENTE 1 (EN ISO 12958): ≥ 1 l/(m² s)
IL GEOTESSILE DEVE AVERE LE SEGUENTI CARATTERISTICHE TECNICHE:
- MASSA AREICA (EN ISO 9894) ≥ 100 g/m² ± 15%
- DIAMETRO DI FILTRAZIONE (EN ISO 12958): ≥ 140 µm
- PERMEABILITÀ NORMALE AL PIANO (EN ISO 11058): ≥ 100 l/m² s



RIFACIMENTO TRATTI SPONDAI CEDUTI,
RIPRISTINO E MESSA IN SICUREZZA DEI
PERCORSI LUNGO LE ALZAI E DEI
NAVIGLI GRANDE E PADERNO -
LOTTO 2 STRALCIO 3, INTERVENTI SUL
NAVIGLIO DI PADERNO
C.U.P. C67H21003350002

PROGETTO DI FATTIBILITÀ
TECNICO-ECONOMICA

INTERVENTO D2 SULLE SPONDE DEL NAVIGLIO DI PADERNO - TRATTO D		T.02.D2			
		SCALA	1:20; 1:50; 1:5.000;		
DIRETTORE DELL'AREA TECNICA DOTT. ING. STEFANO BURCHIELLI		GRUPPO DI LAVORO GEOM. ANDREA GABRIELE GEOM. MARCO ANTONIO RUGGERI DOTT. ARCH. ALDO MERELLI			
PROGETTISTA DOTT. ING. MARCELLO PABA					
EST TICINO VILLORESI Consorzio di Bonifica AREA TECNICA - SETTORE PROGETTI RETE CONSORTILE E IMMOBILI Via L. Ariosto, 30 - 20145 Milano www.etvilloresi.it - tel 02/48561301 - fax 02/48013031 - e-mail: info@etvilloresi.it		DATA	NOVEMBRE 2023		
		NOME FILE:	PROGETTO/ANNO/2020/2022-09 - Albedo Naviglio di Paderno/10-01-Progetto Esecutivo (Laboratori grafici modificabili)		
		CODICE PROGETTO	2022/09		
REDAZIONE	aAM	CONTROLLATO	IMP	APPROVATO	ISB
REDAZIONE		CONTROLLATO		APPROVATO	

A TAVOLA DI LAVORO O DI RISERVA LA PRESSIONE DEL PRESINTE ELABORATO, CHE PRESENTA NON PUÒ ESSERE RIPRODOTTO E/O CEDUTO A TERZI SENZA AUTORIZZAZIONE DEL CONSORZIO DI BONIFICA EST TICINO - VILLORESI