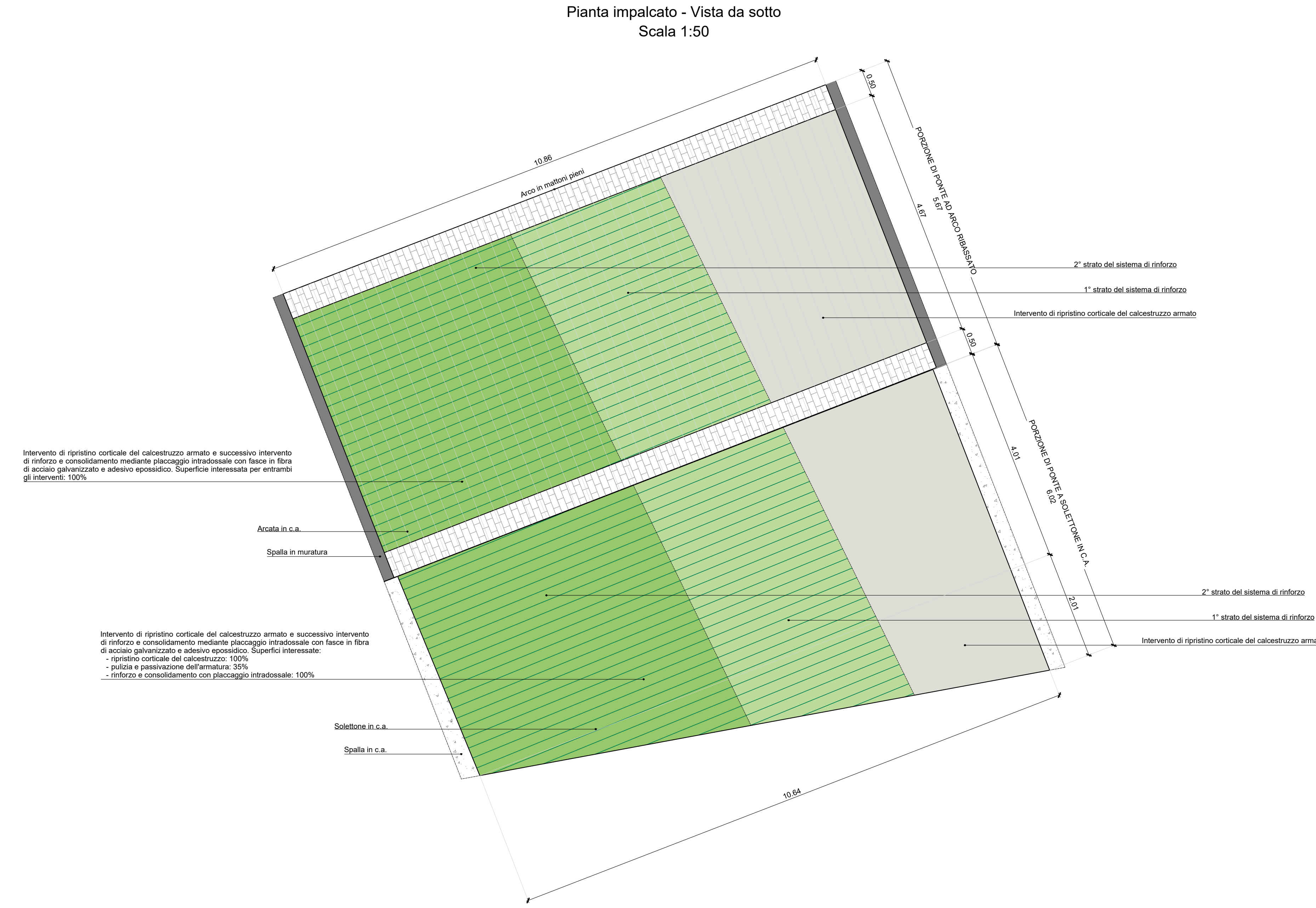


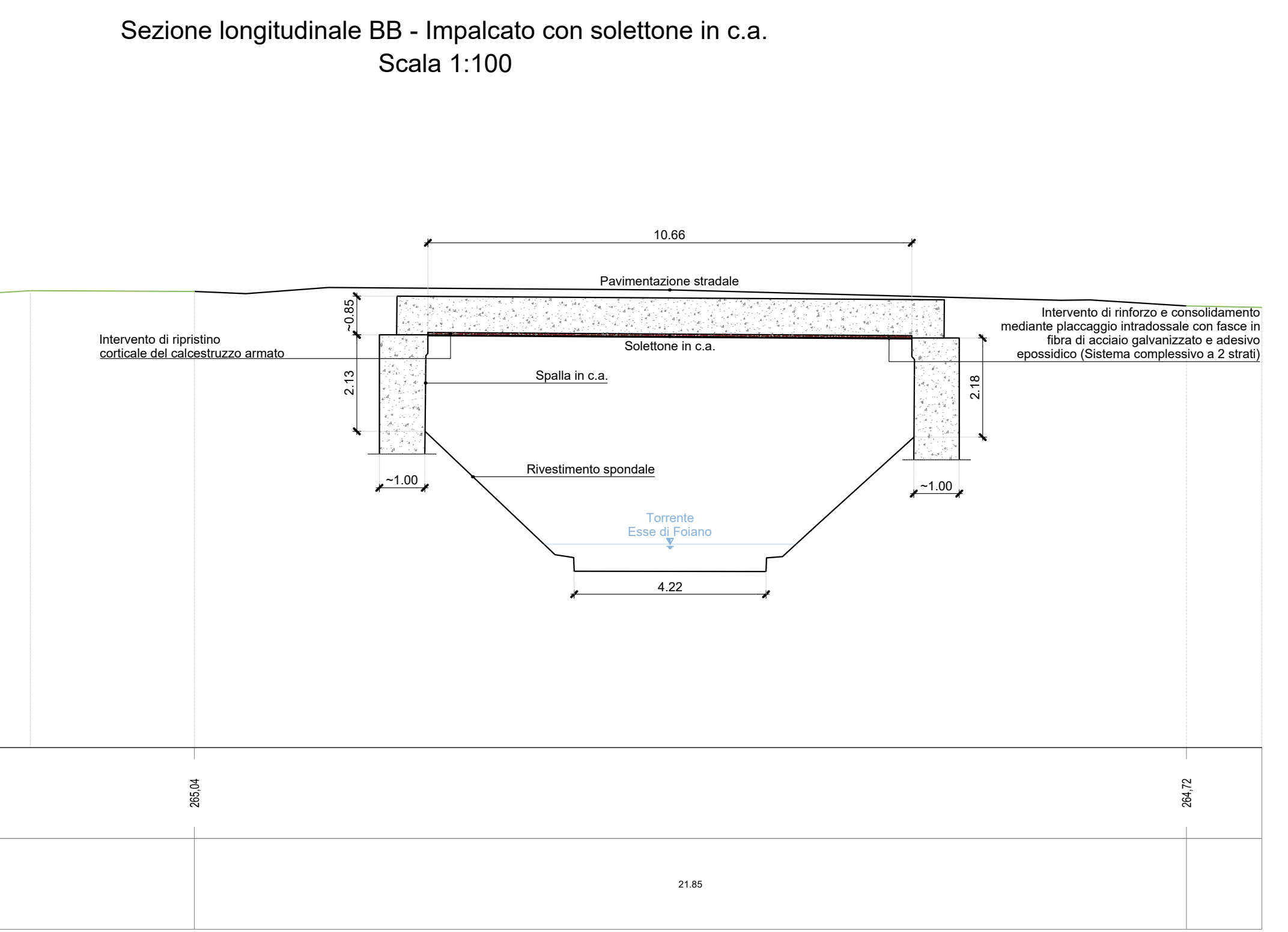
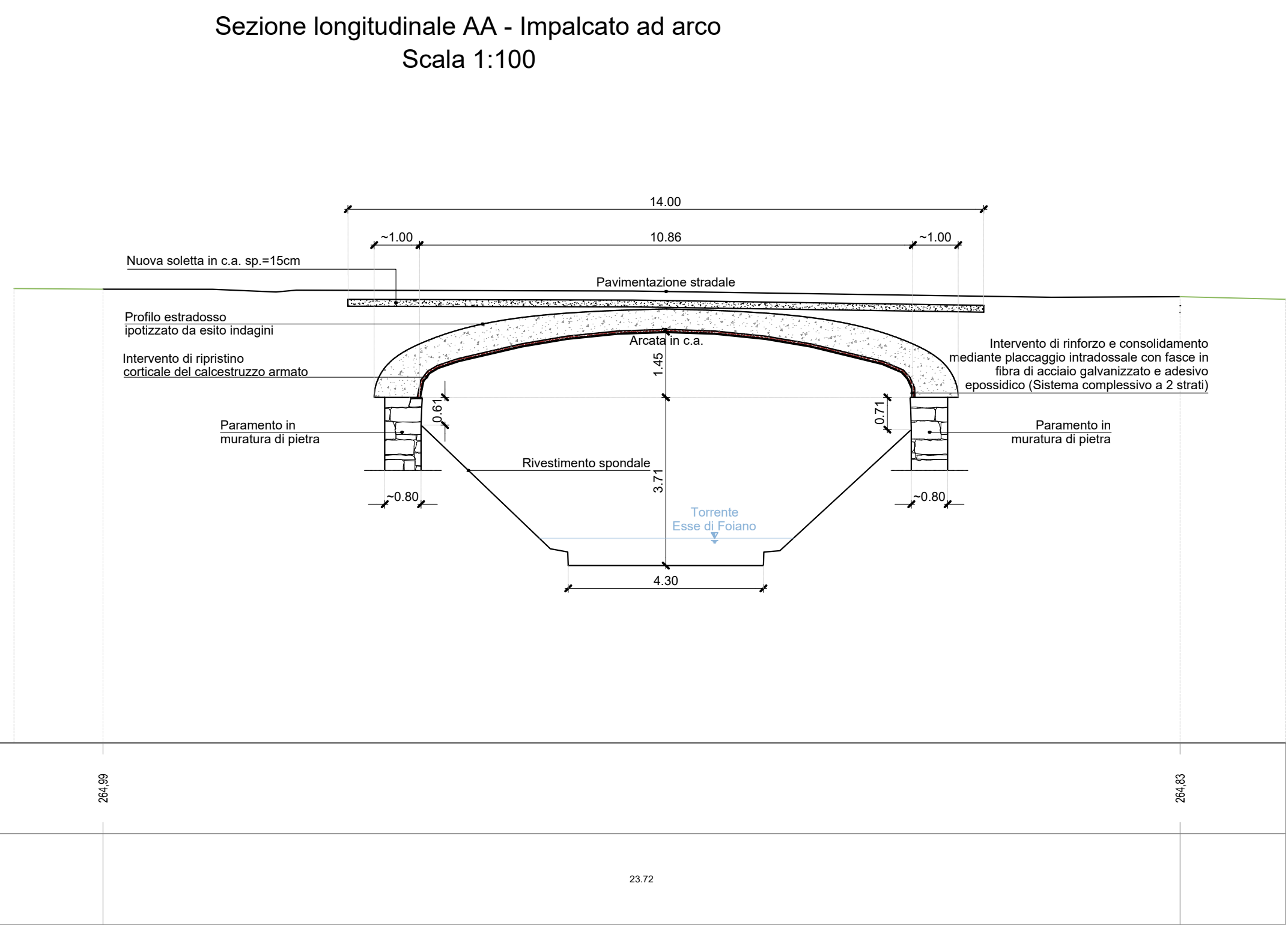
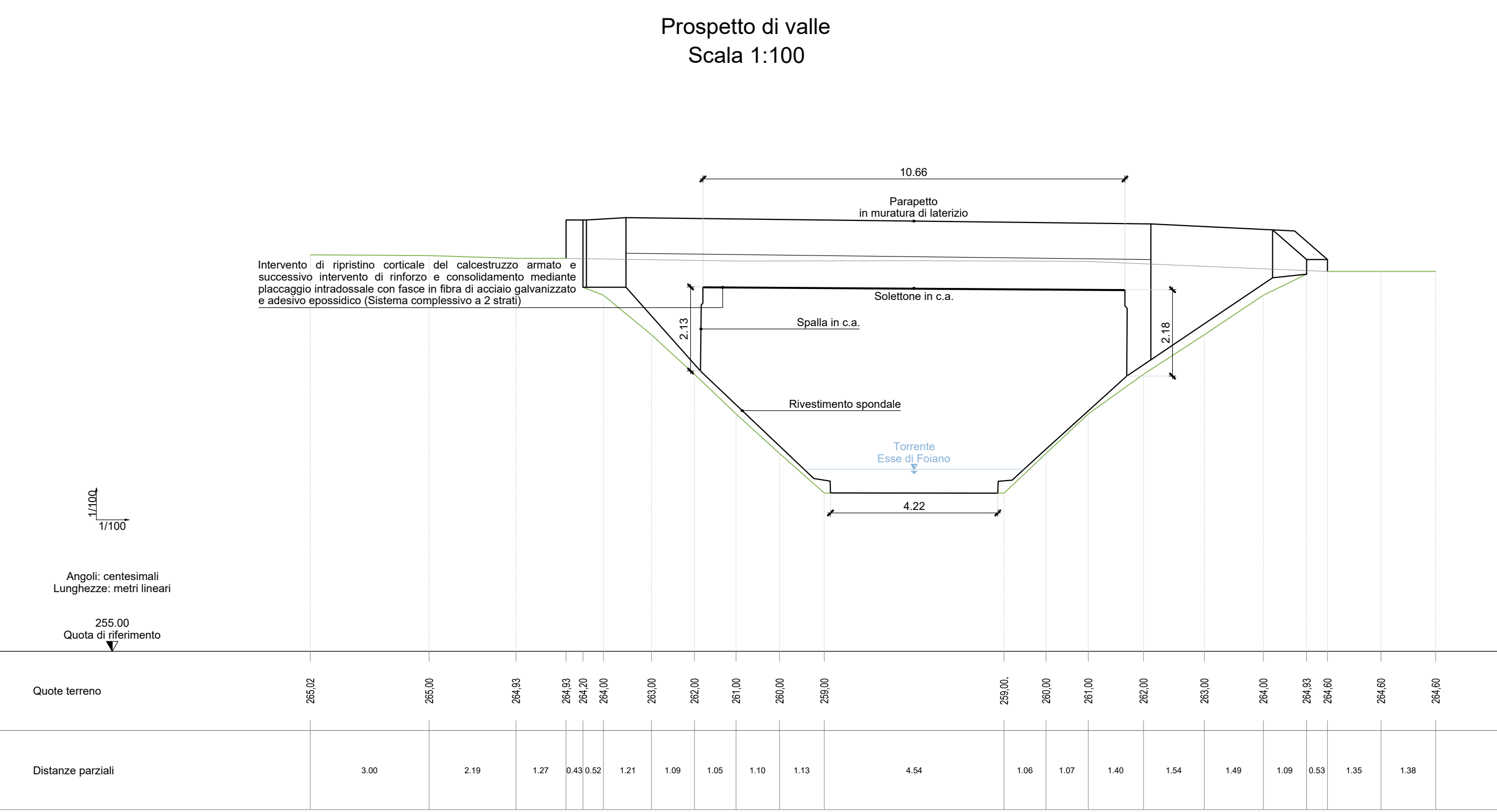
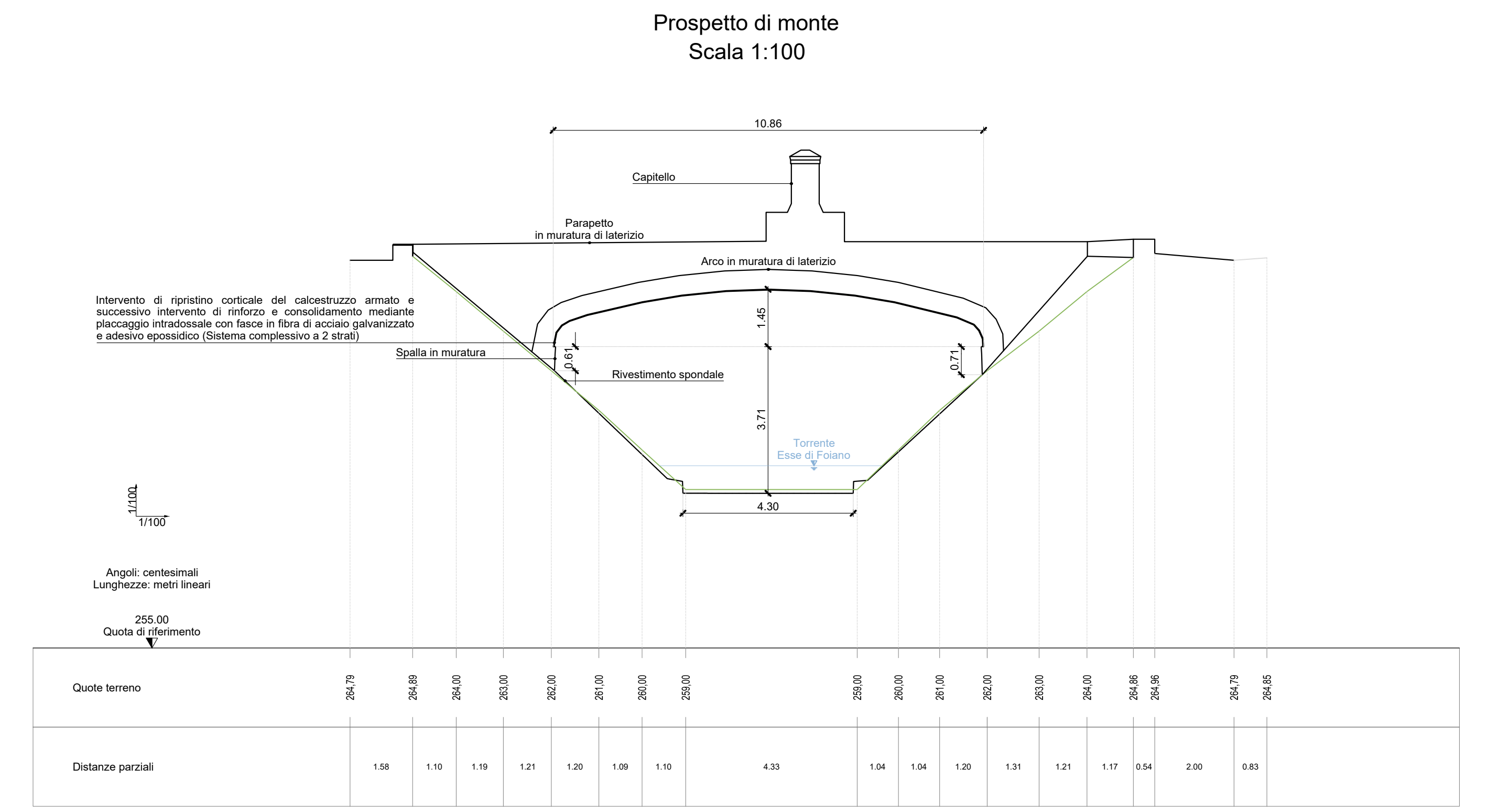


Intervento di ripristino corticale del calcestruzzo armato e successivo intervento di rinforzo e consolidamento mediante placaggio intradosale con fasce in fibra di acciaio galvanizzato e adesivo epossidico. Superficie interessata per entrambi gli interventi: 100%.

Intervento di ripristino corticale del calcestruzzo armato e successivo intervento di rinforzo e consolidamento mediante placaggio intradosale con fasce in fibra di acciaio galvanizzato e adesivo epossidico. Superficie interessata: - ripristino corticale del calcestruzzo: 100% - pulizia e inaspritura dell'armatura: 35% - rinforzo e consolidamento con placaggio intradosale: 100%.

LEGENDA

- Ripristino corticale del calcestruzzo armato
- 1° strato del sistema di rinforzo e consolidamento mediante placaggio intradosale costituito da un 1° strato di adesivo epossidico, un tessuto unidirezionale e un 2° strato di adesivo epossidico
- 2° strato del sistema di rinforzo e consolidamento mediante placaggio intradosale costituito da un 1° strato di adesivo epossidico, un tessuto unidirezionale e un 2° strato di adesivo epossidico



FASI ESECUTIVE PER IL RIPRISTINO CORTICALE DEL CALCESTRUZZO ARMATO

- Preparazione del supporto mediante la bocciardatura meccanica o a mano di superfici cementizie comprese l'asportazione di parti ammantate, la pulizia dell'armatura metallica scoperta mediante sabbiatura, l'energica spazzatura, la schiumatura ed il lavaggio con acqua a pressione di tutte le superfici scoperte. La pulizia dei ferri di armatura dovrà essere condotta in modo tale da rimuovere la ruggine, ossidazioni, aggressivi chimici, oli, grassi, etc. fino a porre la superficie a metallo bianco.
- Ravvivatura di strutture in conglomerato cementizio da eseguirsi a mezzo di idrosabbatura con acqua e sabbia in pressione e/o mediante sabbiatura con solo sabbia silicea con pressori massimo di 400 Atm fino ad ottenere superfici lisciate, pulite e sgrassate, con ferri di armatura dissottilati allo scopo di eliminare zone corticamente poco resistenti o degradate al fine di poter poi procedere adeguatamente alle successive fasi del ciclo.
- Salvaguardia dei ferri di armatura esistenti per preparazione alla successiva lavorazione con radiazatura ed il riposizionamento dei ferri in opera e l'eventuale taglio delle armature corrose. Il loro trattamento, tutte le irregolarità e tutto quanto occorra per poter adeguatamente procedere poi alle successive fasi del ciclo.
- Pulitura delle superfici di armatura eseguita mediante applicazione di malta cementizia, a base di leganti idraulici, polveri silicee, inibitori di corrosione e dispersione di polimeri acrilici.
- Il prodotto deve essere marcato CE in accordo alla norma UNI EN 1504-7 con il sistema di Valutazione e Verifica della Prestazione 2+ tra quelli di attestazione previsti dal Regolamento U.E. 305/11.
- Ricostruzione di strutture in calcestruzzo degradate mediante posa in opera di malta isotropica ad espansione contrastata con malte in aria, idroresistente con fibre sintetiche in polidestere.

Il prodotto dovrà possedere le seguenti caratteristiche prestazionali minime:

- resistenza a compressione a 28 gg ≥ 50 MPa (UNI EN 12190)
- resistenza a compressione a 7 gg ≥ 40 MPa (UNI EN 12190)
- resistenza a flessione a 28 gg ≥ 7 MPa (UNI EN 196-1)
- resistenza a flessione a 7 gg ≥ 6 MPa (UNI EN 196-1)
- modulo elastico a compressione a 28 gg tra 26 GPa - 30 GPa (UNI EN 13412)
- aderenza al calcestruzzo (UNI EN 1542) ≥ 2 MPa
- compatibilità termica misurata come adesione (UNI EN 1542), dopo 50 cicli di gelo-disgelo con sali disciolti, (UNI EN 13687) ≥ 2 MPa
- assorbimento capillare (UNI EN 13057) ≤ 0.3 kg/m²/m
- espansione contrastata con idratazione in aria ad 1 giorno (UNI 814 metodo B) $\geq 0.04\%$
- contenuto ori cloruri (UNI EN 1015-17) 1.05%
- profondità di carbonatazione (UNI EN 12697) ≤ 4 mm

Il prodotto deve essere marcato CE in accordo alla norma UNI EN 1504-3 con il sistema di Valutazione e Verifica della Prestazione 2+ tra quelli di attestazione previsti dal Regolamento U.E. 305/11.

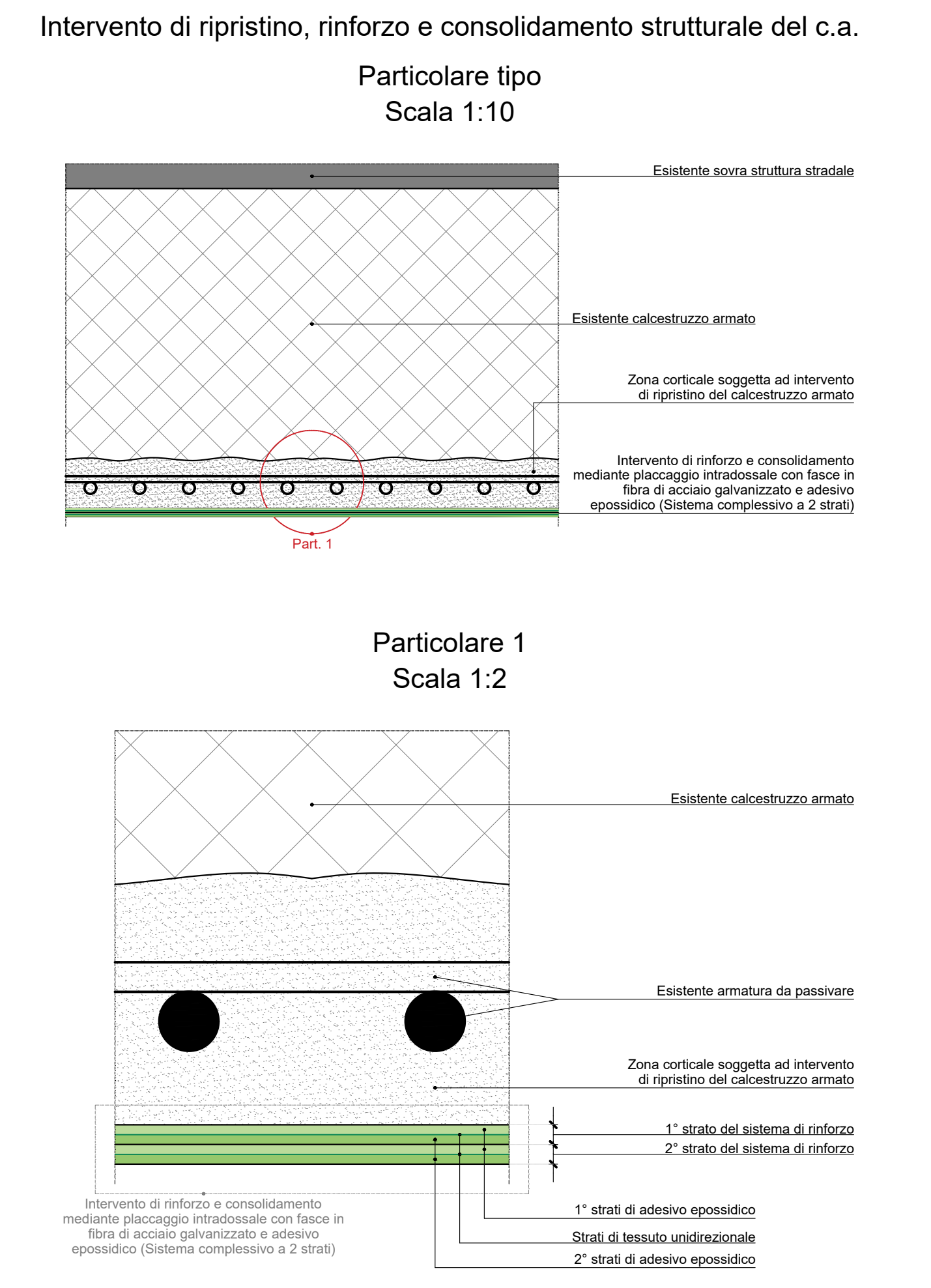
La finitura inoltre dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- aderenza al calcestruzzo (UNI EN 1542) ≥ 2 MPa
- temperatura di applicazione compresa tra +10 °C e +40°C
- permeabilità CO₂ ≤ 120 m (UNI EN 1062-6)
- permeabilità al vapore acqueo Sd ≥ 5 m (UNI EN ISO 7783)

Il prodotto deve essere marcato CE in accordo alla norma UNI EN 1504-2 con il sistema di Valutazione e Verifica della Prestazione 2+ tra quelli di attestazione previsti dal Regolamento U.E. 305/11.

FASI ESECUTIVE PER IL RINFORZO E CONSOLIDAMENTO MEDIANTE PLACAGGIO INTRADOSALE CON FASCE IN FIBRA DI ACCIAIO GALVANIZZATO E ADESIVO EPOSSIDICO (SISTEMA COMPLESSIVO A 2 STRATI)

- Stesura di una prima mano su supporto adeguatamente preparato, di adesivo minerale epossidico bicomponente in gel isotropico per uno spessore medio di 2 - 3 mm al fine di garantire una quantità di materiale sufficiente per applicare ed inglobare la rete di rinforzo. L'adesivo per il rinforzo del calcestruzzo armato dovrà possedere le seguenti principali caratteristiche prestazionali minime:
 - massa volumica dell'impasto ~ 1600 kg/m³
 - resistenza a trazione > 14 N/mm²
 - resistenza al taglio > 12 N/mm²
- Applicazione sulla matrice del tessuto unidirezionale in fibra di acciaio galvanizzato ad altissima resistenza formato da micro - trefoli di acciaio fissati su una micro - rete in fibra di vetro. L'applicazione del tessuto unidirezionale avverrà sulla matrice ancora fresca garantendo un perfetto inglobamento del nastro nello spessore dell'adesivo epossidico, a tale fine sarà necessario esercitare una energetica pressione con mezzo appropriato, spatola o rullo, al fine di fare fuoriuscire la matrice dai trefoli e ottenere una ottima adesione fra successivi strati di adesivo epossidico.
- L'applicazione del tessuto unidirezionale, nei punti di giunzione longitudinale, avverrà sovrapponendo due strati di tessuto per almeno 20 cm.
- Il tessuto unidirezionale per il rinforzo del calcestruzzo armato dovrà possedere le seguenti principali caratteristiche prestazionali minime:
 - area effettiva di un trefolo: 0.538 mm²
 - numero di trefoli per centimetro: 7.09 trefoli/cm
 - carico a rottura a trazione di un trefolo: > 1900 N/mm²
 - resistenza caratteristica del nastro (valore caratteristico) > 3000 N/mm²
 - modulo di elasticità normale del nastro (valore medio) > 190 GPa
- Stesura di una seconda mano di adesivo minerale epossidico bicomponente in gel isotropico per uno spessore medio complessivo del sistema di 3 - 4 mm al fine di garantire un completo ricoperto del tessuto unidirezionale agendo fresco su fresco.
- Ripetizione delle fasi esecutive viste nei tre punti precedentemente menzionati al fine di realizzare il 2° strato di rinforzo e consolidamento mediante placaggio intradosale con fasce in fibra di acciaio galvanizzato e adesivo epossidico.



PROVINCIA DI AREZZO

SETTORE VIABILITÀ E LAVORI PUBBLICI

Servizio Viabilità

LAVORI DI SISTEMAZIONE E MESSA IN SICUREZZA DEL PONTE SUL TORRENTE LUNGO LA SP. 25 DELLA MISERICORDIA AL km 15+750 IN COMUNE DI MONTE SAN SAVINO

PERIZIA SUPPLETIVA E DI VARIANTE NUM. 1

Titolo Tav.

STATO DI PROGETTO

PIANTA IMPALCATO

PROSPETTI - SEZIONI LONGITUDINALI

INTERVENTI SU C.A.

GRUPPO DI PROGETTAZIONE:

ing. Enrico D'Amico - L&S ENGINEERING srl - Ordine degli Ingegneri di Belluno num. 547

ing. Luca Stefanini - L&S ENGINEERING srl - Ordine degli Ingegneri di Belluno num. 683

ing. Elisa Fagnola - L&S ENGINEERING srl - Ordine degli Ingegneri di Belluno sez. A num. 1369

arch. Paola Andreotti - L&S ENGINEERING srl - Ordine degli Architetti e PPC di Belluno num. 498

dott. geol. Cosimo Martini - L&S ENGINEERING srl - Ordine dei Geologi della Regione Toscana, num. 1898

ing. Antonio Taveri - Ordine degli Ingegneri di Belluno num. 519

DATA: Giugno 2026

RUP: ing. Luca Pigolotti

9.03

VARIE

Nome file: 9.03-2505VG00STRD02_A-SDP_Piantalimp_Prospect_SezLong_IntCA

A **EMMISSIONE** **GIU 26** **SDA**

Rev. **Descrizione** **Data** **Redatto** **Verificato** **Approvato**

Capogruppo: **L&S engineering** **Mandanti:** **ing. Antonio Tenani arch. Paola Andreotti**