



LAVORI DI RIPRISTINO DEFINITIVO DELLA SEDE STRADALE
E DELLE SCARPATE DI MONTE E DI VALLE DELLA S.P. 21 KM 32+700
E KM 33 "VAL SILLARO" NEL COMUNE DI CASTEL DEL RIO
CUP C27H24000290001

PROGETTO ESECUTIVO

PROPRIETÀ E DIRITTI DEL PRESENTE DISEGNO SONO RISERVATI - la riproduzione e l'uso senza permesso sono vietati - ownership and copyright are reserved - reproduction is strictly forbidden	COMMITTENTE:	 CITTÀ METROPOLITANA DI BOLOGNA		DIREZIONE GENERALE Servizio Struttura Speciale Alluvione via San Felice, 25 - 40131 BOLOGNA		PROGETTO:	 THESIS ENGINEERING Studio Tecnico di Ingegneria 40037 Sasso Marconi (BO) - Galleria G. Marconi n.13 tel. +39.051.4982260 E-mail: thesis@studiothesis.it Prof. Ing. CLAUDIO COMASTRI			
	FUNZIONI PROCEDIMENTO:	Responsabile Unico Procedimento: dott. Ing. Lucia MOLICA-FRANCO Supporto al RUP: dott. Ing. Mirko OCCHI dott. Ing. Sara PAGLIARULO								
REVISIONI: AGGIORNAMENTI:	7									
	6									
	5									
	4									
	3	CITTA' METROPOLITANA DI BOLOGNA	REVISIONE			THS2024004_S04_Qb.III.03_R17	MAGGIO 2026			
2	CITTA' METROPOLITANA DI BOLOGNA	REVISIONE			THS2024004_S04_Qb.III.03_R17	GENNAIO 2026				
1	CITTA' METROPOLITANA DI BOLOGNA	AGGIORNATO PER INTERVENTI KM 32+700 e km 33+00			THS2024004_S04_Qb.III.03_R17	04/12/2025				
1° EMISS.	CITTA' METROPOLITANA DI BOLOGNA	QUADRO ECONOMICO			THS2024004_S04_Qb.III.03_R17	28/01/2025				
	RICHIEDENTE/APPLICANT:	OGGETTO:			FILE:	DATA:				
ELABORATO/DRAWN BY:		Ing. Claudio Comastri		CONTROLLATO/ CHECKED BY:		Ing. E.Comastri		APPROVATO/APPROVED BY:	Ing. Claudio Comastri	
FIRMA/SIGNATURE				DATA/DATE		FIRMA/SIGNATURE		DATA/DATE	FIRMA/SIGNATURE	
PROGETTO:	UBICAZ:	STRADA PROVINCIALE N. 21 "VAL SILLARO"								
	OPERA:	COMUNE DI CASTEL DEL RIO								
ELAB.	Titolo	INTERVENTI ALLE PROGRESSIVE km 32+700 e km 33+00			SCALA:	-	REVISIONE.:	3	DATA:	MAGGIO 2026
	Titolo 2	QUADRO ECONOMICO			TAVOLA N.:		R17			

1 CODICI E TITOLI

1.1 Codice e titolo di progetto

Codice commessa:THS2024004S04

Committente di commessa: Città Metropolitana di Bologna – Bologna, via San Felice n.25

Opera: Strada Provinciale n.21 "Val Sillaro" dalla progressiva chilometrica 32+00 alla progressiva chilometrica 33+00.

Incarico: Progetto esecutivo e coordinamento sicurezza in fase di progettazione relativo ai lavori di ripristino definitivo della sede stradale e delle scarpate di monte e di valle della SP n.21 "Val Sillaro" in comune di Castel del Rio, Bologna. CUP C2H24000290001.

Contratto: Protocollo Generale 2024/59586 del 13/09/2024 a firma di ing. Maurizio Martelli, Dirigente del Settore Strade, Sicurezza e Ciclovie, in Città Metropolitana di Bologna.

Periodo di attività: 2026

Responsabile progettista incaricato: prof. ing. Claudio Comastri, iscritto Albo Ingegneri della Provincia di Bologna al n.3636/A, Titolare Unico Studio Tecnico di Ingegneria ThesisEngineering.

1.2 REDAZIONE E APPROVAZIONE DEL DOCUMENTO

Titolo: Quadro Economico

Pagine numerate, n.:6

Fogli A4, n.:7

Redazione: ing. Claudio Comastri

Controllo: ing. Claudio Comastri

Approvazione per emissione: ing. Claudio Comastri

Data di approvazione: 4 dicembre 2025

1.3 Trasmissione progetto:

Indirizzo: Città Metropolitana di Bologna, via San Felice 25 Bologna

c.a., ing. Lucia Molica Franco. n. copie del progetto: 1 formato digitale.

THS2024004-S04.QbIII.01_R17	[-]	04/05/2026	C.Comastri	E.Comastri	C.Comastri	Pag. 2 di 7
File	Rev.:	Data:	Redazione	Controllo	Approvazione	

SOMMARIO

1	CODICI E TITOLI.....	2
1.1	Codice e titolo di progetto	2
1.2	REDAZIONE E APPROVAZIONE DEL DOCUMENTO	2
1.3	Trasmissione progetto:.....	2
2	PREMESSA.....	4
3	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	4
[1].	LEGGI E NORME TECNICHE	5
4	ELENCO ELABORATI	ERRORE. IL SEGNALIBRO NON È DEFINITO.

2 PREMESSA

L'alluvione del maggio 2023 ha colpito in particolare la regione Emilia-Romagna, provocando movimenti franosi, dissesti delle reti viarie, allagamenti e danni agli edifici, alle abitazioni, alle strutture, alle coltivazioni: sono stati stimati in diversi milioni di euro i danni provocati da questo evento estremo. Molte Persone hanno dovuto lasciare la propria casa o la propria attività lavorativa, per impossibilità di abitare e utilizzare gli stessi edifici, inondati da acqua e fango, e per la impossibilità di collegamento con il territorio per i crolli e le interruzioni delle strade e dei percorsi alternativi franati in diversi punti.

La rete viaria della Città Metropolitana di Bologna ha subito una serie di frane che hanno determinato in molti casi la necessità di interrompere temporaneamente l'agibilità del traffico veicolare e, in altri casi, la necessità di ridurre la larghezza della piattaforma stradale al tratto non collassato. Volumi importanti di terreno sono scivolati da monte a valle, coinvolgendo tratti di strade di lunghezze anche superiori al kilometro: in questi casi sono state semaforizzati i tratti agibili per consentire il mantenimento del collegamento. In tempi brevi sono state aperte tutte le strade ancorché con riduzione della carreggiata, con semaforizzazioni, con la segnaletica e le barriere di sicurezza.

I lavori di consolidamento delle aree interessate dalle frane, delle scarpate di monte e di valle delle strade e delle strade stesse sono stati pianificati dalla Città Metropolitana di Bologna e sono state individuati i tratti di lavori con i relativi impegni economici di previsione.

La Città Metropolitana ha anche incaricato Studi e Società di Professionisti per elaborare i progetti esecutivi degli interventi di consolidamento.

Lo Studio ThesisEngineering è stato incaricato per la progettazione esecutiva di tratti stradali dell'alto Imolese: SP21 (via Sillaro) Comune di Castel del Rio

Questa relazione riporta l'elenco elaborati del progetto esecutivo dell'intervento della S.P.21 "Val di Sillaro".

3 DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Per il progetto esecutivo del consolidamento del versante a monte e a valle dei tratti di strada interessati dalle frane si è fatto riferimento ai risultati delle indagini condotte immediatamente dopo l'evento alluvionale, alle informazioni ottenute dagli Abitanti dei luoghi, dalle informazioni acquisibili dalle cartografie regionali sulle condizioni geomorfologiche dei territori, dalle carte geologiche, dalla storia e dallo sviluppo del territorio negli ultimi anni.

Sono stati presi a riferimento:

- ♦ Piani Regionali e Comunali tratti dagli archivi del Comune e della Regione;
- ♦ Informazioni e cartografie disponibili presso i Servizi della Città Metropolitana di Bologna.
- ♦ Piano Territoriale Metropolitano: Pubblicazione ai sensi dell'articolo 17 del D.lgs. 152/2006 e dell'articolo 46 comma 7 della L.R. 24/2017;
- ♦ ISPRA Quadro di sintesi dissesto frane Emilia-Romagna, Italia (aggiornamento 19/05/2023)

THS2024004-S04.QbIII.01_R17	[-]	04/05/2026	C.Comastri	E.Comastri	C.Comastri	Pag. 4 di 7
File	Rev.:	Data:	Redazione	Controllo	Approvazione	



- ♦ Regione Emilia-Romagna: Servizio Geologico, Sismico e dei Suoli "Alluvione 2023 – Dissesti di versanti"

[1]. LEGGI E NORME TECNICHE

- [2]. Legge 5 novembre 1971 n. 1086 – "Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato, normale e precompresso ed a struttura metallica";
- [3]. Circ.Min.LL.PP.14/02/1974,n.11951–Applicazione della L.5 novembre1971, n. 1086;
- [4]. Legge 2 febbraio 1974 n. 64, "Recante provvedimenti per le costruzioni con particolari prescrizioni per le zone sismiche";
- [5]. D.M. Infrastrutture e Trasporti del 14/01/2008 "Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni"
- [6]. Circolare 2 febbraio 2009, n. 617 – "Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le costruzioni" di cui al D.M. 14/01/2008;
- [7]. D.M. Infrastrutture e Trasporti del 17/01/2018 – "Aggiornamento delle "Norme tecniche per le costruzioni";
- [8]. L.R. Emilia-Romagna del 30 ottobre 2008, n. 19 "Norme per la riduzione del rischio sismico".
- [9]. L.R. Emilia Romagna del 28 dicembre 2023, N.17 "Disposizioni collegate alla Legge Regionale di Stabilità per il 2024"
- [10]. Eurocodice EC1: Basi della progettazione ed azioni sulle strutture
- [11]. Eurocodice EC2: Progettazione delle strutture in calcestruzzo
- [12]. Eurocodice EC3: Progettazione delle strutture in acciaio
- [13]. Eurocodice EC4: Progettazione delle strutture composte acciaio/calcestruzzo
- [14]. Eurocodice EC5: Progettazione delle strutture di legno
- [15]. Eurocodice EC6: Progettazione delle strutture in muratura
- [16]. Eurocodice EC7: Progettazione geotecnica (parti 1,2,3)
- [17]. Eurocodice EC8: Regole progettuali per strutture antisismiche (parte 5).
- [18]. Linee guida sul calcestruzzo strutturale - Presidenza del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici - Servizio Tecnico Central.
- [19]. ASTM D4253 "Standard test methods for maximum index density and unit weight of soils using a vibratory table".
- [20]. ASTM D4254 "Standard test method for minimum index density and unit weight of soils and calculation of relative density".
- [21]. ASTM D1557 "Test method for laboratory compaction characteristics of soil using modified effort".
- [22]. CNR B.U., anno XXVI, n° 146 "Determinazione dei moduli di deformabilità Md e Md' mediante prova di carico a doppio ciclo con piastra circolare.
- [23]. CNR UNI 10009 "Costruzione e manutenzione delle strade – Tecnica di impiego delle terre".



4 QUADRO ECONOMICO

QUADRO ECONOMICO		
LAVORI IN APPALTO		
- importo lavorazioni (escluso oneri per la sicurezza)		€ 2 489 497,67
di cui manodopera	€ 718488.82	
- costi della sicurezza non soggetti a ribasso		€ 104 682,18
Totale LAVORI IN APPALTO		€ 2 594 179,85
SOMME A DISPOSIZIONE		
1. Lavori in economia esclusi dall'appalto IVA compresa (importo non superiore al 10% dell'importo complessivo di progetto)		
2. Rilievi, accertamenti indagini		
3. Allacciamenti ai pubblici servizi (e spostamento impianti)		
4. Affidamento pulizia e disbosco		
5. Imprevisti IVA compresa (importo compreso tra il 5% ed il 10% dell'importo lavori) comprese spese all'art.113 comma 4 D.Lgs 50/2016		€ 222 928,33
6. Indennità per servitù ed occupazione temporanea		€ 50 000,00
7. accantonamenti in relazione alle modifiche di cui agli articoli 60 e 120, comma 1, lettera a), del codice;		
8. Spese tecniche – IVA e oneri compresi		
- Incentivo funzioni tecniche (art.113 D.Lgs 50/2016 co 3) escluse spese all'art.113 comma 4 D.Lgs 50/2016 ricomprese negli imprevisti	€ 38 000,70	
- affidamento Servizi di Ingegneria/Architettura (per PRG+CSP), compresi contributi previd. ed IVA	€ 244 036,82	
- affidamento Servizi di Ingegneria/Architettura (per DL+CSE), compresi contributi previd. ed IVA	€ 163 679,18	
- affidamento servizio tecnico per attività di Verifica compresi contributi previd. ed IVA	€ 22 194,27	
TOTALE SPESE TECNICHE		€ 467 910,97
9. Spese per attività di consulenza e supporto (esclusi incarichi di progettazione - IVA e oneri compresi)		

10. Spese per commissioni giudicatrici (eventuali)		
11. Spese per pubblicità:		
12. Altre spese - IVA e oneri compresi:		
- oneri per certificazione barriere (PSS, prove di push/pull, prove su tirafondi, certificazione) - IVA e oneri compresi	€ 20 000,00	
- accertamenti laboratorio	€ 15 000,00	
- verifiche tecniche previste dal capitolato speciale, a carico della stazione appaltante (vedi Capitolato Generale OO.PP.)		
- collaudo tecnico-amm.vo e statico (oneri ed Iva compresa)	€ 59 261,27	
- altri collaudi specialistici		
TOTALE ALTRE SPESE		€ 94 261,27
13. IVA TOTALE (22% dei lavori in appalto) ed altre imposte		€ 570 719,57
Totale SOMME A DISPOSIZIONE		€1 405 820,14
IMPORTO TOTALE DI PROGETTO		€4 000 000,00

Ing. Claudio Comastri