

1 Relazione tecnica

La presente relazione riguarda la diversa distribuzione di spesa e nuove lavorazioni in relazione alla bonifica bellica sulle aree adiacenti il fiume Frigido interessate dai lavori di adeguamento il cui progetto esecutivo è stato approvato con Ordinanza Commissariale n. 101 del 29/10/2018.

Con la stessa ordinanza è stata indetta una gara di appalto relativa ai lavori denominati "Sistemazione idraulica del Fiume Frigido fra il ponte sulla via Marina Vecchia e la foce (Massa) - I Lotto - Codice intervento 2012EMS0038" (CUP J67B17000190001; CIG 7665675B1E) dell'importo a base d'asta di € 611.229,03, di cui € 29.228,11 per costi della sicurezza non soggetti a ribasso d'asta, mediante procedura negoziata senza previa pubblicazione di bando ai sensi dell'articolo 36, comma 2, lettera c), del D.Lgs. n. 50/2016, da aggiudicarsi con il criterio del minor prezzo, ai sensi dell'art. 95, comma 4, del D.Lgs. n. 50/2016;

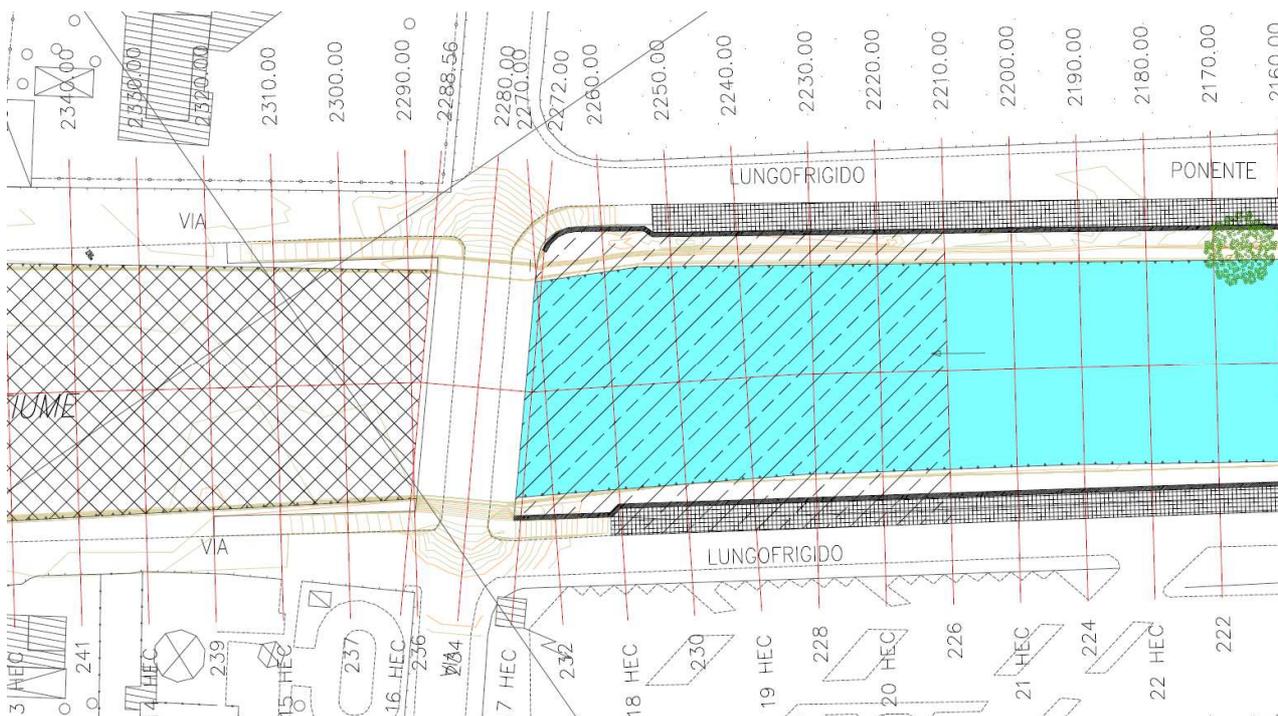


Figura 1. Planimetria del tratto oggetto di intervento

Poiché nel Piano di Sicurezza e Coordinamento di detto progetto era prevista una bonifica Bellica preventiva delle aree interessate dai lavori, con l'Ordinanza Commissariale n. 91, del 20 settembre 2019, veniva affidato alla società SOGELMA SRL con sede legale in Scandicci (FI), per un importo pari ad € 20.500,00 comprensivo di oneri previdenziali, oltre IVA € 4.510,00, per un importo complessivo pari ad € 25.010,00, il servizio di Bonifica Ordigni Bellici relativamente all'intervento in questione.

Lo stesso servizio prevedeva la bonifica bellica superficiale di aree interne all'alveo (azzurro) e la bonifica profonda delle aree dove era prevista la costruzione dei pali trivellati (ocra).

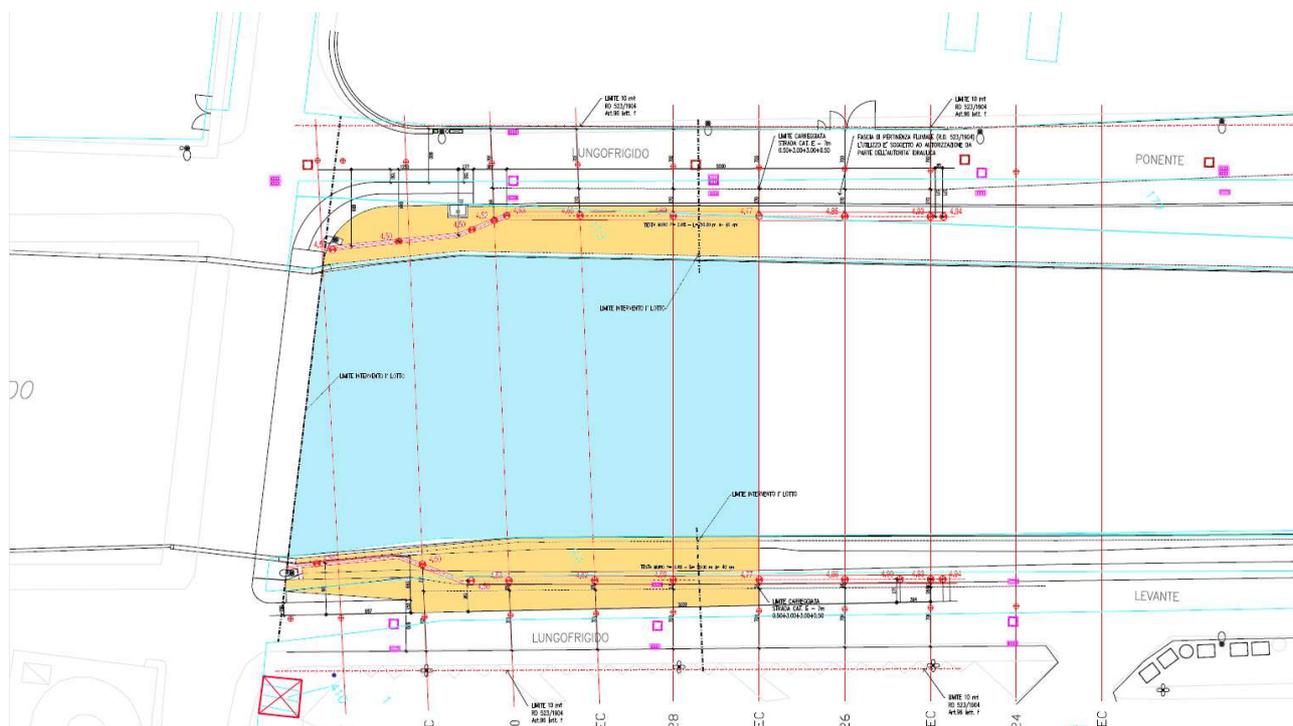


Figura 2. Lavorazioni di bonifica

Durante la ricerca sugli argini la verifica strumentale superficiale, ha consentito di appurare che tutte le aree erano caratterizzate da una forte interferenza ferromagnetica diffusa



Figura 3. Ricerca ordigni in alveo e sugli argini

ed alcune esplorazioni hanno dimostrato che si trattava di rinvenimenti senza nessun interesse dal punto di vista della ricerca di residui bellici ma causati da attività antropiche precedenti.

Inoltre, l'accertamento di ogni rilevazione ferromagnetica determinerebbe la necessità di

effettuare estesi e generalizzati scavi, incompatibili con la sicurezza idraulica, che, di fatto, comprometterebbero l'efficacia delle arginature, esponendo a grave rischio di esondazione le aree.

Viene pertanto sostituita la ricerca tradizionale con l'esecuzione di sondaggi in profondità, spinti fino alla profondità di 7,00 m dal p.c. attuale, a penetrazione lenta e diretta assistita da personale BCM, con attraversamento lento e graduale del terreno, a mezzo asta liscia costituita da tubazione guidata da attrezzatura idraulica con spinta progressiva, su maglia ristretta di 0,30 m x 0,30 m.

Con l'Ordinanza Commissariale n. 3, del 26 gennaio 2021, veniva approvata la variante sopra descritta.

Successivamente, a causa di una variante migliorativa proposta dall'Impresa esecutrice, in corso di approvazione, viene modificata l'ubicazione dei micropali e pali (anziché pali trivellati secanti, pali distanziati, su due file, con interposto diaframma in cls).

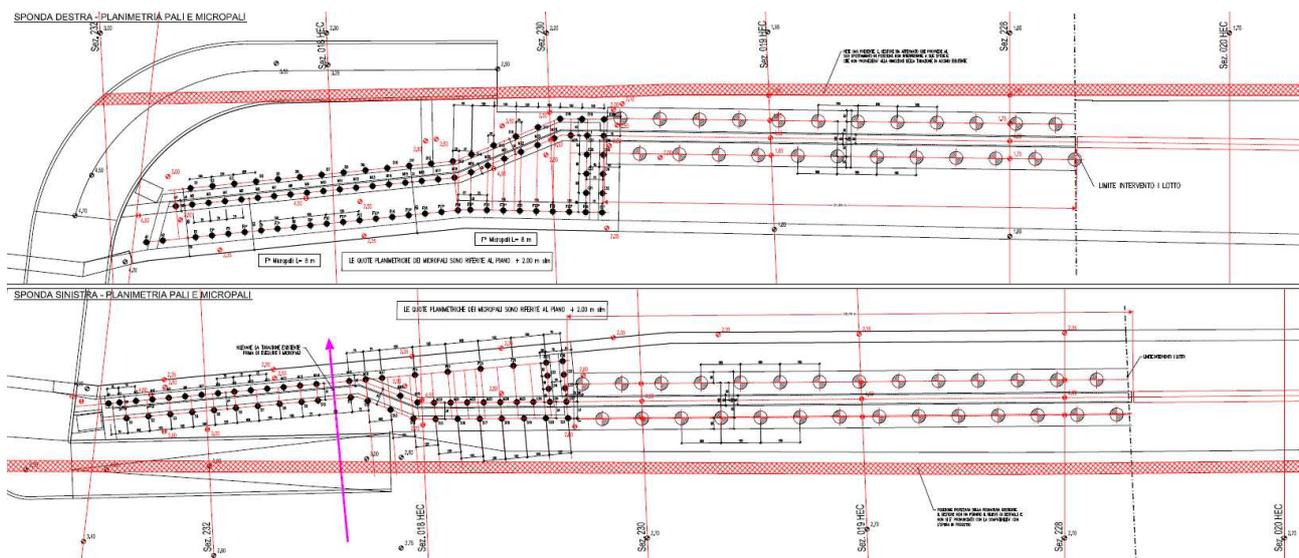


Figura 4. Nuova disposizione delle opere

Sulle zone dove sono previsti i micropali l'esplorazione avviene mediante una fila continua di sondaggi, a distanza di circa 0,30 m, sull'allineamento dei micropali per complessivi (destra e sinistra) 123,60 m corrispondenti a circa 412 perforazioni. La diversa ubicazione dei micropali necessita di circa 86 perforazioni aggiuntive.

Dove sono previsti i pali trivellati verranno eseguite 4 perforazioni in corrispondenza di ogni palo (52 pali) e, similmente ai micropali, due file continue di perforazioni, a distanza di circa 0,30 m, a cavallo dell'allineamento del setto antifiltrazione per una lunghezza di circa 48,2 m per complessive circa 528 perforazioni.

Tale ultima variante è stata approvata con Ordinanza n. 15/2021.

Si prevede di proseguire per circa 5 m a monte rispetto alla fine del lotto con ulteriori 107 perforazioni.

Avuto riguardo all'offerta presentata dalla ditta SOGELMA, come variata con ordinanza n. 3/2021, che qui si riassume:

Descrizione	U. mis.	Quantità	Importo unitario	Totale
Assistenza Iter Amministrativo	n.	1.00	€ 800.00	€ 800.00
Taglio di vegetazione (ml. 60 x ml. 5 x 2)	mq	0.00	€ 1.00	€ 0.00
Bonifica superficiale a terra e in acqua (m 60 x m 5 x 2 a terra + m 60 x m 30 in acqua)	mq	2400.00	€ 2.00	€ 4800.00
Ricerca e localizzazione in profondità mediante perforazioni a maglia 2,80 x 2,80 spinte fino alla profondità di 7,00 m	mq	0.00	€ 18.00	€ 0.00
sondaggi in profondità, spinti fino alla profondità di 7,00 m dal p.c. attuale, a penetrazione lenta e diretta assistita da personale BCM, con attraversamento lento e graduale del terreno, a mezzo asta liscia costituita da tubazione guidata da attrezzatura idraulica con spinta progressiva, su maglia ristretta di 0,30 m x 0,30 m (Variazione importo per nuova modalità di esplorazione)	n	780	€ 21.45	€ 16731.00
Approntamento cantiere	n°	1.00	€ 3500	€ 3500.00

Per un totale di € 25831.00, oltre ad IVA al 22%, per complessivi € 31513.82.

Tenuto conto delle lavorazioni già fatte ed a quelle ancora da attuare si ottiene un nuovo importo come meglio specificato:

Descrizione	U. mis.	Quantità	Importo unitario	Totale
Assistenza Iter Amministrativo	n.	1.00	€ 800.00	€ 800.00
Taglio di vegetazione (ml. 60 x ml. 5 x 2)	mq	0.00	€ 1.00	€ 0.00
Bonifica superficiale a terra e in acqua (m 60 x m 5 x 2 a terra + m 60 x m 30 in acqua)	mq	2400.00	€ 2.00	€ 4800.00
Ricerca e localizzazione in profondità mediante perforazioni a maglia 2,80 x 2,80 spinte fino alla profondità di 7,00 m	mq	0.00	€ 18.00	€ 0.00
sondaggi in profondità, spinti fino alla profondità di 7,00 m dal p.c. attuale, a penetrazione lenta e diretta assistita da personale BCM, con attraversamento lento e graduale del terreno, a mezzo asta liscia costituita da tubazione guidata da attrezzatura idraulica con spinta progressiva, su maglia ristretta di 0,30 m x 0,30 m (Variazione importo per nuova modalità di esplorazione)	n	1133	€ 21.45	€ 24302.85
Approntamento cantiere	n°	1.00	€ 3500	€ 3500.00

Per un totale di € 33402.85, oltre ad IVA al 22%, per complessivi € 40751.48.

Le variazioni non alterano la natura del contratto e consistono sostanzialmente nella necessità di attuare la ricerca di ordigni in congruenza alla diversa ubicazione dei pali. Ciò determina l'aumento delle perforazioni da 780 a 1133.

Queste determinano, al netto dell'IVA, un aumento di € 7571,85, per la diversa posizione delle opere determinata dalla variante proposta dalla Ditta appaltatrice.

Pertanto occorre integrare il contratto con un aumento di € 7571,85 oltre ad € 1665,81 per IVA, per complessivi € 9237,66.

Tale importo trova copertura attingendo dalle somme già indicate per imprevisti nel Q.E. dell'intervento. Si riporta un nuovo quadro economico aggiornato a seguito della variante in argomento:

QUADRO ECONOMICO

		Progetto	Post gara	Variante migliorativa	Variante BOB
A	LAVORI E SICUREZZA				
1.1	Lavori a misura	€ 582 000,92	€ 412 068,29	€ 380 839,54	€ 380 839,54
1.2	Costi Sicurezza	€ 29 228,11	€ 29 228,11	€ 29 228,11	€ 29 228,11
1.3	Sicurezza COVID			€ 8 734,80	€ 8 734,80
	TOTALE A - LAVORI E SICUREZZA	€ 611 229,03	€ 441 296,40	€ 418 802,45	€ 418 802,45
1.4	Incremento spese generali 1.5%			€ 6 282,04	€ 6 282,04
	TOTALE	€ 611 229,03	€ 441 296,40	€ 425 084,49	€ 425 084,49
B	SOMME A DISPOSIZIONE				
1.1.a	Bonifica da Ordigni bellici	€ 10 000,00	€ 10 000,00	€ 34 000,00	€ 33 402,85
1.1.b	Spostamento sottoservizi (spostamento eventuale illuminazione pubblica, tubi in acciaio presenti, etc.) ed opere di	€ 5 000,00	€ 5 000,00	€ 5 000,00	€ 5 000,00
1.1.c	Movimentazione materiale	€ 10 000,00	€ 10 000,00	€ 10 000,00	€ 10 000,00
1.1.d	Test di cessione materiali da scavo e/o rifiuti e smaltimento degli stessi eventualmente presenti nell'area	€ 1 000,00	€ 1 000,00	€ 1 000,00	€ 1 000,00
1.1.e	Smaltimento rifiuti eventualmente presenti nell'area	€ 1 000,00	€ 1 000,00	€ 1 000,00	€ 1 000,00
1.1.f	Tributi speciali sui conferimenti in discarica (L549/1995, LR n.60/1996 e s.m.i.)	€ 10 000,00	€ 10 000,00	€ 10 000,00	€ 10 000,00
2	Indagini geofisiche, geologiche e geotecniche	€ 6 000,00	€ 6 000,00	€ 6 000,00	€ 6 000,00
3	Allacciamenti ai pubblici servizi	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
4	Imprevisti ed eventuali lavori in economia pari a	€ 28 678,92	€ 28 678,92	€ 50 000,00	€ 50 000,00
5	Acquisizione aree o immobili e pertinenti indennizzi	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
6	Accantonamento di cui all'art. 106 comma 1 del D.lgs. 50/2016	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
7.a	Spese di cui agli articoli 24, comma 4 del D.Lgs. 50/2016 (spese assicurazione personale dipendente e spese di carattere strumentale)	€ 305,61	€ 305,61	€ 305,61	€ 305,61
7.b	Spese tecniche relative alla progettazione ed alle necessarie attività preliminari (oneri previdenziali compresi)	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
7.c	Spese tecniche relative al coordinamento della sicurezza in fase di progettazione (oneri previdenziali compresi)	€ 1 768,00	€ 1 768,00	€ 1 768,00	€ 1 768,00
7.d	Spese tecniche relative alla conferenza dei servizi (oneri previdenziali compresi)	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
7.e	Spese tecniche relative alla direzione dei lavori (oneri previdenziali compresi)	€ 18 720,00	€ 18 720,00	€ 21 528,00	€ 21 528,00
7.f	Spese tecniche relative al coordinamento della sicurezza in fase di esecuzione (oneri previdenziali compresi)	€ 3 328,00	€ 3 328,00	€ 3 328,00	€ 3 328,00
7.g	Spese tecniche relative all'assistenza giornaliera e contabilità (oneri previdenziali compresi)	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
7.h	Incentivo attività di programmazione spese, controllo procedure, direzione dei lavori, verifiche conformità e collaudo di cui all'art. 113, comma 2, del D.lgs.50/2016	€ 12 224,58	€ 12 224,58	€ 12 224,58	€ 12 224,58
8	Spese per attività tecnico amministrative connesse verifica del progetto comprensivi di contributo soggettivo previdenziale e	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
9	Contributo ANAC	€ 375,00	€ 375,00	€ 375,00	€ 375,00
10	Spese per pubblicità e, ove previsto, per opere artistiche	€ 5 000,00	€ 5 000,00	€ 5 000,00	€ 5 000,00
11	Spese per accertamenti di laboratorio e verifiche tecniche previste dal capitolato speciale d'appalto, collaudo tecnico amministrativo, collaudo statico ed altri eventuali collaudi	€ 10 000,00	€ 10 000,00	€ 10 000,00	€ 10 000,00
12.1	I.V.A. su Lavori e Sicurezza (24,2%)	€ 147 917,43	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
12.2	I.V.A. su Spese Tecniche e altre voce (24,2% delle voci 1.1a/b/c/d/e-2-3-6-7.a/b/c/e/f/g-10/11)	€ 17 453,43	€ 0,00	€ 0,00	€ 0,00
12.3	I.V.A. su Lavori e Sicurezza (22%)	€ 0,00	€ 97 085,21	€ 93 518,59	€ 93 518,59
12.4	I.V.A. su Spese Tecniche e altre voce (22% delle voci 1.1a/b/c/d/e-2-3-6-7.a/b/c/e/f/g-10/11)	€ 0,00	€ 15 866,75	€ 21 764,51	€ 21 633,14
	TOTALE B - SOMME A DISPOSIZIONE	€ 288 770,97	€ 236 352,07	€ 286 812,29	€ 286 083,77
	Ribasso d'asta	€ 0,00	€ 169 932,63	€ 169 932,63	€ 169 932,63
	Altre economie	€ 0,00	€ 52 418,90	€ 18 170,59	€ 18 899,11
	Totale economie	€ 0,00	€ 222 351,53	€ 188 103,22	€ 188 831,74
	TOTALE QUADRO ECONOMICO (A+ B)	€ 900 000,00	€ 900 000,00	€ 900 000,00	€ 900 000,00

La variante rientra tra quelle di cui all'art. 106, comma 1, lett. c) a causa di circostanze impreviste ed imprevedibili quali la variante migliorativa proposta dalla Ditta appaltatrice.

IL RUP

Dott. Ing. Stefano Malucchi

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Stefano Malucchi', followed by a period.

Massa, 09/02/2021