



LAVORI DI COLLEGAMENTO TRA LA S.S.11 A MAGENTA E LA TANGENZIALE OVEST DI MILANO

VARIANTE DI ABBIATEGRASSO E ADEGUAMENTO IN SEDE DEL TRATTO ABBIATEGRASSO-VIGEVANO FINO AL PONTE SUL FIUME TICINO

1° STRALCIO DA MAGENTA A VIGEVANO - TRATTA C

PROGETTO ESECUTIVO

 <p>Ing. Renato Vaira Ordine degli Ingg. di Torino e Provincia n° 4663 W)</p>	 <p>Ing. Valerio Bajetti Ordine degli Ingg. di Roma e provincia n° A-26211</p>	<p>ING. RENATO DEL PRETE</p> <p>Ing. Renato Del Prete Ordine degli Ingg. di Bari e provincia n° 5073</p>	 <p>Arch. Nicoletta Frattini Ordine degli Arch. di Torino e provincia n° A-8433</p>	 <p>Ing. Gabriele Incecchi Ordine degli Ingg. di Roma e provincia n° A-12102</p>
	 <p>Società designata: GA&M</p> <p>Prof. Ing. Matteo Ranieri Ordine degli Ingg. di Bari e provincia n° 1137</p>	 <p>Prof. Ing. Luigi Monterisi Ordine degli Ingg. di Bari e provincia n° 1771</p>	 <p>Ing. Gioacchino Angarano Ordine degli Ingg. di Bari e provincia n° 5970</p>	<p>DOTT. GEOL. DANILLO GALLO</p> <p>Dott. Geol. Danilo Gallo Ordine dei Geologi della Regione Puglia n° 588</p>

VISTO: IL RESPONSABILE DEL PROCEDIMENTO



Dott. Ing. Giuseppe Danilo MALGERI

INTEGRATORE DELLE PRESTAZIONI SPECIALISTICHE



Ing. Valerio BAJETTI

GEOLOGO



Prof. Ing. Geol. Luigi MONTERISI

IL COORDINATORE DELLA SICUREZZA IN FASE DI PROGETTAZIONE



Ing. Gianluca CICIRIELLO

S002

S - BONIFICA ORDIGNI ESPLOSIVI

COMPUTO METRICO ESTIMATIVO DELLA B.O.E.

<p>CODICE PROGETTO</p> <p>PROGETTO LIV. PROG. N. PROG.</p> <p>LO203 E 1801</p>			<p>NOME FILE</p> <p>S002-T00SI00SICCM02_B.dwg</p>		<p>REVISIONE</p> <p>B</p>	<p>SCALA:</p> <p>-----</p>
<p>CODICE ELAB.</p> <p>T00SI00SICCM02</p>						
C						
B	EMISSIONE A SEGUITO DI RAPPORTO INTERMEDIO DI VERIFICA ITCF-C186001-09-ATF-RA-00001	FEBBRAIO 2019	ING. GIUSEPPE CRISÀ	ING. GAETANO RANIERI	ING. VALERIO BAJETTI	
A	EMISSIONE	SETTEMBRE 2018	ING. GIUSEPPE CRISÀ	ING. GAETANO RANIERI	ING. VALERIO BAJETTI	
REV.	DESCRIZIONE	DATA	REDATTO	VERIFICATO	APPROVATO	

SOMMARIO

1	PREMESSA.....	2
2	COMPUTO METRICO ESTIMATIVO B.O.E.....	3
3	RIEPILOGO	7

1 PREMESSA

Il computo metrico dell'intervento in oggetto è stato redatto sulla base del prezzario ANAS S.p.A. "Prove, Indagini e Monitoraggio" Edizione 2018 approvato dal Consiglio di Amministrazione in Giugno 2018.

Come da prescrizioni normative vigenti le voci dell'Elenco Prezzi Unico non sono comprensive di oneri della sicurezza. Ai sensi di quanto previsto dall'art. 100 del D.L. 81/2008 e successive modifiche tali oneri sono computati separatamente.

Nelle opere compiute sono stati valutati i compensi per Spese Generali ed Utile d'Impresa, per tener conto dei maggiori oneri derivanti da una conduzione organizzata e tecnicamente qualificata del cantiere, nella misura del 13% per le Spese Generali e del 10% per l'Utile d'Impresa.

Qui di seguito si riporta il computo metrico estimativo relativo alla sola esecuzione della Bonifica Ordigni bellici, il cui importo è ricompreso in apposita voce di quadro economico e quindi esclusa dai lavori in appalto. Tali lavorazioni saranno eseguite preventivamente rispetto alle lavorazioni da apposita ditta specializzata.

2 COMPUTO METRICO ESTIMATIVO B.O.E.

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
			par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	LAVORI A MISURA								
	BONIFICA ORDIGNI BELLICI SUPERFICIALE (SpCat 1)								
1 / 1 IG.06.001 13/12/2017	<p>PROVE SUI MATERIALI E SONDAGGI BONIFICA DA ORDIGNI ESPLOSIVI E RESIDUATI BELLICI TAGLIO PRELIMINARE DI VEGETAZIONE SU AREE DA SOTTOPORRE A BONIFICA BELLICA</p> <p>PROVE SUI MATERIALI E SONDAGGI BONIFICA DA ORDIGNI ESPLOSIVI E RESIDUATI BELLICI TAGLIO PRELIMINARE DI VEGETAZIONE SU AREE DA SOTTOPORRE A BONIFICA BELLICA l'attività deve essere eseguita in maniera preventiva, allo scopo di eliminare tutta la vegetazione presente sul terreno da bonificare che sia di intralcio ad un corretto impiego degli apparati di ricerca. Il taglio della vegetazione dovrà essere eseguito per "campo" e "striscia" di bonifica, come è stabilito per l'esplorazione con l'apparato di ricerca. Tale operazione deve essere svolta da personale qualificato (Rastrellatori B.C.M.) sotto la supervisione di un Assistente Tecnico B.C.M., nel rispetto della costituzione della squadra tipo, prevedendo l'assistenza di tutte le figure previste dal D. Lgs. 81/2008 e s.m.i. per garantire la sicurezza (addetti al primo soccorso, emergenze, etc.). Nel tagliare la vegetazione dovranno essere poste in essere tutte le possibili cautele atte a evitare il fortuito contatto - sia del personale che dei mezzi di lavoro - con eventuali ordigni affioranti. Nel caso di terreni che si possano ritenere infestati da ordigni particolarmente pericolosi (mine anti uomo, bombe a mano inesplose, ecc.), il taglio della vegetazione deve procedere di pari passo con la bonifica superficiale. Durante le operazioni di taglio - nel rispetto delle vigenti disposizioni emanate dall'Autorità Forestale - dovranno essere salvaguardate le piante ad alto fusto e le matricine esistenti. Il materiale tagliato dovrà essere portato fuori da ogni "striscia" prima di procedere al taglio di quella successiva e periodicamente e opportunamente eliminato fuori dai "campi" di lavoro. Nel prezzo sono compresi e remunerati tutti gli oneri suddetti, quale che sia la densità ed il tipo della vegetazione PROGETTO ESECUTIVO</p> <p>Bonifica Ordigni Bellici superficiale - solo superficiale Bonifica Ordigni Bellici superficiale - propedeutica a bonifica a -3,00m dal p.c. Bonifica Ordigni Bellici superficiale - propedeutica a bonifica a -7,00m dal p.c.</p> <p style="text-align: right;">SOMMANO...</p>								
							81'334,19		
							605'013,35		
							26'530,33		
		mq					712'877,87	0,33	235'249,70
2 / 2 IG.06.020 13/12/2017	<p>PROVE SUI MATERIALI E SONDAGGI BONIFICA DA ORDIGNI ESPLOSIVI E RESIDUATI BELLICI BONIFICA BELLICA SUPERFICIALE</p> <p>PROVE SUI MATERIALI E SONDAGGI BONIFICA DA ORDIGNI ESPLOSIVI E RESIDUATI BELLICI BONIFICA BELLICA SUPERFICIALE consistente nelle attività di ricerca, localizzazione e scoprimto di tutti gli ordigni, mine e residuati bellici di ogni genere e tipo nonché di tutte le masse metalliche presenti nel terreno fino a cm. 100 di profondità dal piano campagna e nella loro successiva eliminazione, secondo le previste procedure. La bonifica superficiale si articolerà nelle seguenti operazioni: - suddivisione dell'area da bonificare in "campi" delle dimensioni di m. 50x50 e successivamente in "strisce" della larghezza massima di m. 0,80;</p>								

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
			par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<p>- esplorazione mediante impiego di apposito apparato di ricerca, per "strisce" successive, di tutta la superficie interessata passando lentamente al di sopra di essa, a non più di cm. 5 + 6 di altezza;</p> <p>- scoprimento degli ordigni e dei corpi metallici segnalati dall'apparato fino alla profondità di cm. 100 dal piano campagna, procedendo negli scavi di avvicinamento secondo le modalità indicate al punto "F"</p> <p>delle NORME GENERALI del "Disciplinare Tecnico per l'esecuzione del servizio di Bonifica Bellica Sistemática Terrestre" del Ministero della Difesa.</p> <p>La presente fase del servizio include le seguenti operazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - localizzazione degli ordigni e corpi metallici; - scavo e scoprimento degli stessi entro la profondità di cm. 100 dal piano esplorato; - allontanamento eventuale del materiale scavato; - esplorazione del fondo dello scavo con l'apparato di ricerca; - riempimento sommario degli scavi stessi; - smaltimento dei materiali metallici rinvenuti (qualora non di interesse per l'A.D.); - operazioni da porre in essere in caso di rinvenimento di ordigni bellici, secondo quanto indicato al punto "G" delle NORME GENERALI del "Disciplinare Tecnico per l'esecuzione del servizio di Bonifica Bellica Sistemática Terrestre" del Ministero della Difesa <p>PROGETTO ESECUTIVO</p> <p>-----</p> <p>Bonifica Ordigni Bellici superficiale Vedi voce n° 1 [mq 712 877.87]</p>								
	SOMMANO...	mq					712'877,87		
							712'877,87	0,35	249'507,25

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
			par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
3 / 3 IG.06.025.a 13/12/2017	<p>BONIFICA ORDIGNI BELLICI PROFONDA (SpCat 2)</p> <p>PROVE SUI MATERIALI E SONDAGGI BONIFICA DA ORDIGNI ESPLOSIVI E RESIDUATI BELLICI BONIFICA BELLICA DI PROFONDITÀ€ MEDIANTE TRIVELLAZIONE - FINO ALLA PROFONDITÀ€ DI ML 3,00 DAL PIANO DI CAMPA1GNA</p> <p>PROVE SUI MATERIALI E SONDAGGI BONIFICA DA ORDIGNI ESPLOSIVI E RESIDUATI BELLICI BONIFICA BELLICA DI PROFONDITA' MEDIANTE TRIVELLAZIONE - FINO ALLA PROFONDITA' DI ML 3,00 DAL PIANO DI CAMPA1GNA</p> <p>svolta per ricercare, individuare e localizzare ordigni o masse ferrose interrati a profondità superiore a cm. 100 dal piano campagna originario. Essa deve essere sempre preceduta dalla bonifica superficiale. La bonifica di profondità si articolerà nelle seguenti operazioni:</p> <ul style="list-style-type: none"> - suddivisione dell'area da bonificare in quadrati aventi il lato di m. 2,80, che dovranno essere opportunamente numerati (come da schema indicato nel "Disciplinare Tecnico per l'esecuzione del servizio di Bonifica Bellica Sistemica Terrestre" del Ministero della Difesa - perforazione al centro di ciascun quadrato, a mezzo di trivella non a percussione, di un foro di diametro maggiore rispetto a quello della sonda dell'apparato rilevatore. Detta perforazione si eseguirà inizialmente per una profondità di cm. 100 dal piano campagna, corrispondente alla quota garantita con la bonifica superficiale preventivamente eseguita; - inserimento della sonda dell'apparato rilevatore nel foro già praticato fino a raggiungere il fondo di questo; l'apparato, predisposto ad una maggiore sensibilità radiale, sarà capace di garantire la rilevazione di masse ferrose interrate entro un raggio di m. 2; - effettuazione di una seconda perforazione fino a profondità di cm. 300, qualora l'apparato non abbia segnalato interferenze; - proseguimento con perforazioni progressive di cm. 200 per volta, indagando il foro con la sonda dell'apparato rilevatore come in precedenza descritto, fino al raggiungimento della quota prevista. Nel caso di terreno inconsistente i fori perforati dovranno essere incamiciati mediante l'impiego di tubi in PVC; - trascrizione sul rapporto giornaliero delle attività delle operazioni di perforazione e dell'esito dei progressivi sondaggi. <p>Una modalità particolare è quella realizzata mediante l'impiego trivelle che utilizzano aste cave amagnetiche, all'interno delle quali viene calata la sonda magnetometrica, per verificare il fondo foro prima di procedere alla successiva fase di perforazione</p> <p>- FINO ALLA PROFONDITÀ DI ML 3,00 DAL PIANO DI CAMPAGNA PROGETTO ESECUTIVO</p> <p>----- Bonifica Ordigni Bellici a 3m di profondità</p>								
	SOMMANO...	mq					605'013,35		
							605'013,35	1,94	1'173'725,90
4 / 4 IG.06.025.c 13/12/2017	<p>PROVE SUI MATERIALI E SONDAGGI BONIFICA DA ORDIGNI ESPLOSIVI E RESIDUATI BELLICI BONIFICA BELLICA DI PROFONDITÀ€ MEDIANTE TRIVELLAZIONE - FINO ALLA PROFONDITÀ€ DI ML 5,00 DAL PIANO DI CAMPAGNA</p> <p>PROVE SUI MATERIALI E SONDAGGI BONIFICA DA ORDIGNI ESPLOSIVI E RESIDUATI BELLICI BONIFICA BELLICA DI PROFONDITA' A' MEDIANTE</p>								

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	unità di misura	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
			par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	TRIVELLAZIONE - FINO ALLA PROFONDITA' DI ML 7,00 DAL PIANO DI CAMPAGNA svolta per ricercare, individuare e localizzare ordigni o masse ferrose interrati a profondità superiore a cm. 100 dal piano campagna originario. Essa deve essere sempre preceduta dalla bonifica superficiale. La bonifica di profondità si articolerà nelle seguenti operazioni: - suddivisione dell'area da bonificare in quadrati aventi il lato di m. 2,80, che dovranno essere opportunamente numerati (come da schema indicato nel "Disciplinare Tecnico per l'esecuzione del servizio di Bonifica Bellica Sistemica Terrestre" del Ministero della Difesa - perforazione al centro di ciascun quadrato, a mezzo di trivella non a percussione, di un foro di diametro maggiore rispetto a quello della sonda dell'apparato rilevatore. Detta perforazione si eseguirà inizialmente per una profondità di cm. 100 dal piano campagna, corrispondente alla quota garantita con la bonifica superficiale preventivamente eseguita; - inserimento della sonda dell'apparato rilevatore nel foro già praticato fino a raggiungere il fondo di questo; l'apparato, predisposto ad una maggiore sensibilità radiale, sarà capace di garantire la rilevazione di masse ferrose interrate entro un raggio di m. 2; - effettuazione di una seconda perforazione fino a profondità di cm. 300, qualora l'apparato non abbia segnalato interferenze; - proseguimento con perforazioni progressive di cm. 200 per volta, indagando il foro con la sonda dell'apparato rilevatore come in precedenza descritto, fino al raggiungimento della quota prevista. Nel caso di terreno inconsistente i fori perforati dovranno essere incamiciati mediante l'impiego di tubi in PVC; - trascrizione sul rapporto giornaliero delle attività delle operazioni di perforazione e dell'esito dei progressivi sondaggi. Una modalità particolare è quella realizzata mediante l'impiego trivelle che utilizzano aste cave amagnetiche, all'interno delle quali viene calata la sonda magnetometrica, per verificare il fondo foro prima di procedere alla successiva fase di perforazione. - FINO ALLA PROFONDITÀ DI ML 7,00 DAL PIANO DI CAMPAGNA PROGETTO ESECUTIVO Bonifica Ordigni Bellici a -7,00m di profondità SOMMANO...								
		mq					26'530,33		
							26'530,33	3,74	99'223,43
	Parziale LAVORI A MISURA euro								1'757'706,28
	TOTALE euro								1'757'706,28

3 RIEPILOGO

pag. 7

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	I M P O R T I	
		TOTALE	
001 002	Riepilogo SUPER CATEGORIE		
	BONIFICA ORDIGNI BELLICI SUPERFICIALE	484'756,95	
	BONIFICA ORDIGNI BELLICI PROFONDA	1'272'949,33	
	Totale SUPER CATEGORIE euro	1'757'706,28	

pag. 7

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	I M P O R T I		incid. %
		TOTALE		
	Riepilogo Strutturale CATEGORIE			
M	LAVORI A MISURA euro	1'757'706,28		100.000
M:001	BONIFICA ORDIGNI BELLICI SUPERFICIALE euro	484'756,95		27.579
M:002	BONIFICA ORDIGNI BELLICI PROFONDA euro	1'272'949,33		72.421
	TOTALE euro	1'757'706,28		100.000
	Data, _____			
	Il Tecnico			

Nota Bene: Nel presente computo non sono state quantificate le attività in caso di ritrovamento di oggetti metallici.