



**REGIONE TOSCANA Giunta Regionale**  
Direzione Difesa del Suolo e Protezione Civile  
Settore Genio Civile Valdarno Superiore

# INTERVENTI DI MANTENIMENTO E ADEGUAMENTO STABILITA' DELL'ARGINGROSSO A FIRENZE

CIG: 9800756FB1 CUP: D14D23000540002

## - STUDIO DI FATTIBILTA' / PROGETTO PRELIMINARE -



**A4 INGEGNERIA**  
Società Tra Professionisti a Responsabilità Limitata

VIA ROMA 26 - 59100 - PRATO  
TEL/FAX: 0574442523  
P.IVA e C.F.: 01973140971  
MAIL: info@a4ingegneria.it  
PEC: a4ingegneria@legalmail.it  
WEB: www.a4ingegneria.it

Il Responsabile del Progetto:  
**DOTT. ING. CRISTIANO CAPPELLI**  
Ord. Ingg. Pistoia n. 693  
  
Collaboratore:  
**DOTT. ING. STEFANO TAITI**  
Ord. Ingg. Prato n. 925

Consulenza per aspetti geotecnici:  
**DOTT. GEOL. DARIA DURANTI**  
Ord. Geologi della Toscana n. 1187



Dirigente responsabile del contratto:  
**DOTT. ING. GENNARINO COSTABILE**

Responsabile Unico Procedimento:  
**DOTT. ING. FRANCESCO PIANI**

ELABORATO:

## CALCOLO SOMMARIO DI SPESA E QUADRO ECONOMICO

RIFERIMENTO PROGETTO			RIFERIMENTO ELABORATO					SCALA	DATA
Codice Commessa		Fase	Capitolo	Paragrafo	Tipo	Progressivo	Revisione	-	OTTOBRE 2023
FI	620-1	PP	DG	CMS	E	001	0		
REVISIONE									
N.	DATA		VERIFICATO						

Questo disegno è protetto dalle vigenti leggi di autore e pertanto non può essere riprodotto, in tutto o in parte, né essere ceduto a terzi senza la nostra autorizzazione scritta.

<b>CALCOLO SOMMARIO DEI LAVORI</b>	
<b>Tipologia lavorazioni</b>	<b>Importo stimato</b>
Rilevati arginali	760'000.00 €
Diaframma antisifonamento	1'960'000.00 €
<b>Totale lavori</b>	<b>2'720'000.00 €</b>

<b>QUADRO ECONOMICO COMPLESSIVO</b>	
<b>A) Lavori</b>	<b>Importo</b>
<b>Totale A) Costo complessivo dei lavori</b>	<b>2'720'000.00 €</b>
<b>B) Oneri per la sicurezza</b>	<b>Importo</b>
B.1) Oneri generali compresi nell'importo dei lavori (A)	13'056.00 €
B.2) Oneri speciali	110'000.00 €
<b>Totale B) Oneri per la sicurezza non soggetti a ribasso d'asta</b>	<b>123'056.00 €</b>
<b>Totale importo lavori a base d'asta (A+B.2)</b>	<b>2'830'000.00 €</b>
<b>C) Somme a disposizione</b>	<b>Importo</b>
C.1) Imprevisti e lavori in economia (10% di A+B.2)	283'000.00 €
C.2) Indennità di occupazione e acquisizione aree	110'000.00 €
C.3) IVA su importo lavori compresi oneri speciali sicurezza (22%)	622'600.00 €
C.4) Spese per rilievi, indagini e accertamenti	40'000.00 €
C.5) Spese tecniche per progetto fattibilità tecnica-economica, progetto esecutivo, validazione e direzione lavori (compresi oneri previdenziali 4% ed IVA 22%)	177'632.00 €
C.6) Spese per accertamenti di laboratorio, collaudo tecnico amministrativo e collaudo statico	20'000.00 €
C.7) Spese per pubblicità	10'000.00 €
C.8) Modifica a reti di servizi	50'000.00 €
C.9) Incentivo progettazione (2% dei lavori a base d'asta)	56'600.00 €
C.10) Bonifica bellica	40'000.00 €
C.11) IVA 22% di C.1+C.4+C.6+C.7+C.8+C.10	97'460.00 €
<b>Totale C)</b>	<b>1'507'292.00 €</b>
<b>IMPORTO TOTALE DEL PROGETTO A)+B)+C)</b>	<b>4'337'292.00 €</b>

# COMPUTO ESTIMATIVO

**OGGETTO:** Studio Fattibilità/Progetto Preliminare degli Interventi di mantenimento e adeguamento stabilità dell'ArginGrosso a Firenze (CIG 9800756FB1)

**COMMITTENTE:** Regione Toscana - Settore Genio Civile Valdarno Superiore

Prato, 11/10/2023

**IL TECNICO**  
Dott. Ing. Cristiano Cappelli

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>							
	<b>LAVORI A MISURA</b>							
	<b>SCAVI (Cat 1)</b>							
1 T23/ 1_16.A04.00 5.001	Scavo a gradoni continui per la preparazione del piano di posa delle scarpate di ammassamento dei nuovi rilevati o dei ringrossi arginali compreso ogni onere per la creazione dei gradoni ad inclinazione verso l'interno del rilevato e a spigoli netti; per una profondità di m 0,8 misurata ortogonalmente alla scarpata.							
	Tratto lungo via Argingrosso monte ponte all'Indiano: Lunghezza x Area scavo / 0.8 m		1520,00		6,50	9'880,00		
	Tratto lungo via Argingrosso valle ponte all'Indiano: Lunghezza x Area scavo / 0.8 m		180,00		6,50	1'170,00		
	<b>SOMMANO mq</b>					11'050,00	5,97	65'968,50
	<b>TRASPORTI E CONFERIMENTI (Cat 2)</b>							
2 AP001	Trasporto e scarico a impianto autorizzato al fine del recupero di entro 20 km di materiali provenienti da scavi. Terre non idonee da portare a conferimento					2'000,00		
	<b>SOMMANO mc</b>					2'000,00	8,90	17'800,00
3 AP004	Oneri per il conferimento di terre e rocce da scavo con concentrazioni soglia di contaminazione verificate in Colonna B rispetto alla Tab.1 - All. 5 del D.Lgs. 152/2016 e s.m.i.. Vedi voce n° 2 [mc 2 000.00]				1,80	3'600,00		
	<b>SOMMANO t</b>					3'600,00	14,04	50'544,00
	<b>RINTERRI (Cat 3)</b>							
4 T2371_16.A0 5.002.001	RILEVATI E RINGROSSI ARGINALI: eseguiti con materiali idonei, esclusi dal prezzo, privi di sostanze organiche, provenienti sia da ritagli di sponda, risagomature e scavi, che da cave di prestito e da impianti di riciclaggio, compresi spianamenti, costipazione a strati di spessore non superiore a cm 30 con rulli compattatori, formazione di pendenze e profilature di scarpate con benna liscia, bagnatura e ricarichi, il tutto per dare il titolo compiuto e finito a regola d'arte. Formazione di ringrosso arginale con densità non inferiore all' 90% della densità massima a prova AASHO modificata, esclusa dal prezzo, compreso la formazione delle gradonature e la profilatura delle scarpate per spessori inferiori a 1 m misurati ortogonalmente alla scarpata. Con materiale proveniente dagli scavi Tratto lungo via Argingrosso monte ponte all'Indiano: Lunghezza x Area sez Tratto lungo via Argingrosso valle ponte all'Indiano: Lunghezza x Area sez <b>Terre non idonee da portare a conferimento</b>		1520,00		5,20	7'904,00		
			180,00		5,20	936,00		
						-2'000,00		
	<b>Sommano positivi mc</b>					8'840,00		
	<b>Sommano negativi mc</b>					-2'000,00		
	<b>A R I P O R T A R E</b>					6'840,00		134'312,50

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>					6'840,00		134'312,50
5 T23/ 1_04.A07.00 2.001	SOMMANO mc					6'840,00	3,41	23'324,40
	TRASPORTI E MOVIMENTAZIONI: Carico, trasporto e scarico con qualunque mezzo meccanico dei materiali terrosi giacenti in cantiere, da rilevato e rinterro o di risulta, anche se bagnati, nell'ambito del cantiere (movimentazione) e trasporto dei rifiuti agli impianti autorizzati ai fini del loro recupero o del loro smaltimento, esclusi i costi di accesso per il loro conferimento, gli eventuali tributi. Carico movimentazione e scarico di materiali terrosi, sciolti o simili di qualsiasi natura e provenienza giacenti in cantiere. Eseguito con mezzi meccanici nell'ambito del cantiere Vedi voce n° 4 [mc 6 840.00]					6'840,00		
	SOMMANO mc					6'840,00	3,89	26'607,60
	6 AP002							
	Ringrosso arginale eseguito con terre appartenenti ai gruppi A4, A6 della classificazione CNR UNI 10006 per formazione di rilevato arginale. Per le terre del gruppo A4 dovrà essere presente una percentuale di sabbia non superiore al 50%, mentre per quelle del gruppo A6 la sabbia dovrà essere non inferiore al 15%. Le terre saranno bagnate e compattate per strati successivi non superiori a 30 cm di spessore con rulli compattatori, la compattazione dovrà raggiungere una densità non inferiore a 95 delle prove AASHO standard per spessori inferiori a 1 m misurati ortogonalmente alla scarpata; è inclusa la formazione delle gradonature e la profilatura delle scarpate, le terre scevre da materiale vegetale e lapideo di qualsiasi natura saranno fornite dall'Appaltatore e provenienti da ritagli di sponda, risagomature, da scavi e/o procurate a cura e spese della stessa; le misurazioni saranno eseguite con il metodo delle sezioni ragguagliate dai rilievi di prima pianta; il tutto per dare il titolo compiuto e finito a regola d'arte. Tratto lungo via Argingrosso monte ponte all'Indiano: Lunghezza x Area sez ringrosso Tratto lungo via Argingrosso valle ponte all'Indiano: Lunghezza x Area sez ringrosso Reintegro terre non idonee portate a conferimento		1520,00		5,80	8'816,00		
			180,00		5,80	1'044,00		
						2'000,00		
	SOMMANO mc					11'860,00	22,81	270'526,60
	<b>MANUFATTI IN MASSI CICLOPICI (Cat 4)</b>							
7 T23/ 1_16.B11.01 1.001	Scogliera con blocchi o massi informi naturali, non gelivi, compatti e fortemente resistenti all'abrasione, approvvigionati da cave site a qualsiasi distanza, per l'esecuzione di rivestimento di sponda o di paramento arginale o di superficie inclinata in genere sia sotto che sopra il pelo dell'acqua; posti in opera secondo gli allineamenti o livellette di progetto, con una fuga tra masso e masso non superiore a 10 cm medi che sarà opportunamente intasata con terra; in blocchi di pietra arenaria tipo EXTRADURA, dello spessore fino a 40 cm.							
	<b>A R I P O R T A R E</b>							454'771,10

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	DIMENSIONI				Quantità	IMPORTI	
		par.ug.	lung.	larg.	H/peso		unitario	TOTALE
	<b>RIPORTO</b>							454'771,10
8 AP003	Sistemazioni rampe, scarpate, tratti a fianco di viabilità, etc Sistemazioni rampe, scarpate, etc					3'000,00		
	SOMMANO mq					3'000,00	53,24	159'720,00
	<b>RINVERDIMENTI (Cat 5)</b>							
	Fornitura e posa di biorete biodegradabile di juta, con resistenza meccanica 5 kN/m, maglia 1-2 cm, peso 500 g/mq, sulle scarpate e sommità arginali, ancorata con 5 picchetti a mq in tondino Fe B 450 C d. 8 mm lunghi 25 cm e sovrapposizione ai bordi di 20 cm. Tratto lungo via Argingrosso su ringrosso a fiume: Lunghezza x Area sez		1520,00		9,00	13'680,00		
9 T23/ 1_14.R10.00 1.003	SOMMANO mq					13'680,00	5,98	81'806,40
	<b>INTERVENTI ANTISIFONAMENTO (Cat 9)</b>							
	Formazione di colonne di terreno consolidato con procedimento jet-gROUTING verticali o subverticali, tra loro compenstrate o non e comunque secondo quanto disposto dalla DL, di diametro medio reso dipendente dalla natura del terreno, eseguite mediante introduzione a rotazione di aste di perforazione di diametro opportuno e comunque non superiore a 150 mm, che vengono ritirate e ruotate a velocità prefissata iniettando attraverso appositi ugelli ad altissima pressione (300-450 ATM) la miscela disagregante e cementante, con procedimento MONOFLUSSO (miscela cementizia) o BIFLUSSO (miscela cementizia ed aria) onde ottenere lungo tutta la colonna una resistenza a compressione di terreno consolidato non inferiore a 10 N/mm². Il prezzo comprende la fornitura di cemento R325 fino ad un consumo pari a 6 q.li per mc di terreno consolidato, per profondità fino a 20 ml, l'onere per l'attraversamento di trovanti, la fornitura di acqua idonea all'impasto, il carico e trasporto a discarica dei materiali di risulta. (Compreso tubi e aste, teste di perforazione, valvola eiettrice, manicotti, raccordi pezzi speciali e materiali di consumo.) Resta esclusa l'eventuale fornitura e posa di armatura, lo scavo a vuoto e lo smaltimento dei materiali di risulta. La misura si intende computata a partire dalla massima profondità dall'utensile sino alla quota superiore del trattamento. Per colonne di terreno consolidato con procedimento MONOFLUSSO (miscela cementizia) o BIFLUSSO (miscela cementizia ed aria) DIAMETRO DEL RESO 100 CM							
	Taglione antisifonamento al piede per tratto lungo via Argingrosso monte ponte all'Indiano		1520,00		5,00	7'600,00		
	Taglione antisifonamento al piede per tratto lungo via Argingrosso valle ponte all'Indiano		180,00		5,00	900,00		
	SOMMANO m					8'500,00	230,30	1'957'550,00
	<b>RINTERRI (Cat 3)</b>							
	<b>A RIPORTARE</b>							2'653'847,50

[illegible]

COMMITTENTE: Regione Toscana - Settore Genio Civile Valdarno Superiore



[illegible]