

REGIONE:



COMUNE:



CASSANO SPINOLA

PROVINCIA:

PROVINCIA DI  
ALESSANDRIA

PROGETTO:

# Interventi di riassetto idraulico ed idrogeologico dell'asta del Rio Garigliano che interessa l'abitato - Lotto 1

CUP:E24H20000640001



Coordinate: Latitudine 44.764304 - Longitudine 08.864990

## PROGETTO DEFINITIVO-ESECUTIVO

ai sensi del D.Lgs 50/2016 e s.m.i.

ALLEGATO N°

11

## STIMA INCIDENZA MANODOPERA

DATA:

Ottobre 2021

PROTOCOLLO:

042-2021

PROGETTISTI:

Ing. Giorgio Scioldo  
Ing. Roberto Sperandio  
Geom. Valter Carniglia

TIMBRI E FIRME:

REV.:	REDATTO:	VALIDATO:	VERIFICATO:	RESPONSABILE PROCEDIMENTO:
1	Giorgio Scioldo	Roberto Sperandio	Valter Carniglia	Marcello Bocca



studio associato  
**INGEOPROJECT**

STUDIO ASSOCIATO INGEOPROJECT

Ing. Giorgio Scioldo – Ing. Roberto Sperandio

Corso Matteotti, 12  
10121 Torino  
Tel +39 0115 113490  
mail: info@ingeoproject.it



STUDIO TECNICO

Geom. Valter Carniglia

Via Prato, 4  
15060 Cantalupo Ligure AL  
Tel +39 0143 90958  
mail: info@carnigliastudio.it

**A.T.P.- S.A INGEOPROJECT-GEOM. CARNIGLIA V.**  
C.so Matteotti,12  
10121-Torino  
Telefono 011-5113490  
e-mail: info@carnigliastudio.it-segreteria@ingeoproject.it

# STIMA INCIDENZA MANODOPERA

**OGGETTO:**

RIASSETTO IDRAULICO ED IDROGEOLOGICO DELL'ASTA DEL RIO GARIGLIANO CHE INTERESSA L'ABITATO

**COMMITTENTE:**

COMUNE DI CASSANO SPINOLA

---

IL TECNICO

Numero d'ordine	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO manodopera	incid. %
			Unitario	TOTALE		
	<b><u>LAVORI A MISURA</u></b>					
	<b>SMALTIMENTO ACQUE</b>					
Nr. 1	01.A01.A65.010 Scavo a sezione (obbligata o a sezione ristretta per posa tubazione e manufatti, in terreni sciolti o compatti, fino a 2 m di profondità rispetto al piano di sbancamento, eseguito con idonei mezzi meccanici, con eventuale intervento manuale ove occorra, esclusa la roccia da mina ma compresi i trovanti rocciosi ed i blocchi di muratura fino a 0,50 m³, misurato in sezione effettiva, con deposito dei materiali ai lati dello scavo stesso. Anche in presenza di acqua fino ad un battente massimo di 20 cm) Sommano m³	1.032,260	11,06	11.416,80	7.140,07	62,5400
Nr. 2	29.P15.A25.010 terra (compresa quella proveniente da siti contaminati), rocce e materiale di dragaggio (rif. codice CER 17 05) terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03 (rif.codice CER 17 05 04) Sommano t	529,372	9,16	4.849,05		
Nr. 3	01.P26.A60.010 Trasporto e scarico di materiale di scavo, demolizione e/o rifiuto ad impianto di trattamento autorizzato, esclusi i relativi oneri e tributi se dovuti. In impianto di trattamento autorizzato, fino alla distanza di 5 km Sommano m³	318,540	1,69	538,33	281,44	52,2800
Nr. 4	29.P15.A15.010 miscele bituminose, catrame di carbone e prodotti contenenti catrame (rif. codice CER 17 03) miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01 (rif.codice CER 17 03 02) Sommano t	5,184	8,15	42,25		
Nr. 5	01.P13.L85.005 Canalette semicircolari o trapezoidali in lamiera d'acciaio ondulata e zincata A piastre Sommano kg	50,000	2,69	134,50		
Nr. 6	01.A04.B05.020 Calcestruzzo confezionato in cantiere con kg 300 di cemento tipo 32,5 R, m³ 0,4 di sabbia e m³ 0,8 di ghiaietto, fornito in opera, da non impiegare per usi strutturali (Con betoniera) Sommano m³	167,300	97,05	16.236,47	5.138,84	31,6500
Nr. 7	01.A04.B20.005 Calcestruzzo a prestazione garantita in accordo alla UNI EN 206, per strutture di fondazione (plinti con altezza < 1.5 m, platee di fondazione e muri di spessore < 80 cm. cordoli, pali, travi rovesce, paratie) e muri interrati a contatto con terreni non aggressivi. Classe di esposizione ambientale XC2 (UNI 11104), classi di consistenza al getto S4 e S5 Dmax aggregati 32 mm, CI 0.4. Fornitura a piè					

Numero d'ordine	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO manodopera	incid. %
			Unitario	TOTALE		
Nr. 8	d'opera, escluso ogni altro onere. Classe di resistenza a compressione minima C25/30 Sommano m <sup>3</sup>	64,520	92,14	5.944,87		
	01.A04.C30.005 Getto in opera di calcestruzzo cementizio preconfezionato eseguito con pompa compreso il nolo della stessa In strutture (di fondazione) Sommano m <sup>3</sup>	42,880	20,95	898,34	284,23	31,6400
Nr. 9	01.A04.C30.015 Getto in opera di calcestruzzo cementizio preconfezionato eseguito con pompa compreso il nolo della stessa In strutture (armate) Sommano m <sup>3</sup>	21,640	25,73	556,80	246,89	44,3400
	01.A04.E00.005 Vibratura mediante vibratore ad immersione, compreso il compenso per la maggiore quantità di materiale impiegato, noleggio vibratore e consumo energia elettrica o combustibile Di calcestruzzo (cementizio armato) Sommano m <sup>3</sup>	54,850	8,98	492,55	351,43	71,3500
Nr. 11	01.A04.F00.015 Barre per cemento armato lavorate e disposte in opera secondo gli schemi di esecuzione In acciaio ad aderenza migliorata B450A o B450C per gli usi consentiti dalle norme vigenti Sommano kg	1.514,800	1,60	2.423,68	1.334,72	55,0700
	01.A04.H10.005 Casserature per strutture in conglomerato cementizio semplice od armato quali muri di sostegno, muri di controripa e simili, compreso il puntellamento ed il disarmo, misurando esclusivamente lo sviluppo delle pareti a contatto dei getti In legname di qualunque forma Sommano m <sup>2</sup>	78,960	33,69	2.660,16	2.404,52	90,3900
Nr. 13	08.A20.E35.005 Fornitura e posa in opera di manufatti in ferro profilato o in tubi per ringhiere, parapetti, griglie e lavori similari, secondo i tipi che verranno indicati dalla direzione lavori comprese due mani di vernice ad olio ed ogni opera provvisoria quali centine, sostegni, ecc.tale da dare il lavoro completo a perfetta regola d'arte. Sommano kg	99,840	3,82	381,39	252,06	66,0900
	08.A40.I06.080 Provvista e posa in opera di tubazioni in PEAD strutturato, di tipo corrugato, rispondenti alle prescrizioni della NORMA EN 13476, ed alla UNI EN-ISO 9969, rigidità circonferenziale SN = 8 kN/m <sup>2</sup> , eseguiti con parte interna liscia e corrugati esternamente, compreso la giunzione con saldatura di testa o con manicotto e doppia guarnizione, il carico e lo					

Numero d'ordine	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO manodopera	incid. %
			Unitario	TOTALE		
Nr. 15	scarico a pie' d'opera, la loro discesa nella trincea; compreso ogni lavoro e provvista per dare l'opera perfettamente ultimata a regola d'arte: diametro interno 800 Sommano m	43,000	250,29	10.762,47	2.452,77	22,7900
	08.A40.I06.070 Provvista e posa in opera di tubazioni in PEAD strutturato, di tipo corrugato, rispondenti alle prescrizioni della NORMA EN 13476, ed alla UNI EN-ISO 9969, rigidezza circonferenziale SN = 8 kN/m², eseguiti con parte interna liscia e corrugati esternamente, compreso la giunzione con saldatura di testa o con manicotto e doppia guarnizione, il carico e lo scarico a pie' d'opera, la loro discesa nella trincea; compreso ogni lavoro e provvista per dare l'opera perfettamente ultimata a regola d'arte: diametro interno 500 Sommano m	77,000	97,80	7.530,60	2.409,04	31,9900
Nr. 16	01.P01.A10.005 Operaio specializzato Ore (normali) Sommano h	36,000	36,91	1.328,76		
Nr. 17	01.P01.A30.005 Operaio comune Ore (normali) Sommano h	36,000	30,71	1.105,56		
Nr. 18	08.P05.B03.030 Pozzetti in cemento armato prefabbricato completo di fori spessore cm 3; dimensioni interne cm (Pozzetti in cemento armato prefabbricato completo di fori spessore cm 10; dimensioni interne cm 80x80x80 diam. 60) Sommano cad	2,000	77,70	155,40		
Nr. 19	08.P05.B66.005 Solette in c. a prefabbricate complete di foro laterale 100x100x15 diam. 50 Sommano cad	2,000	147,08	294,16		
Nr. 20	13.P11.B15.015 Nolo di escavatore con benna per scavo di cavidotti compresi il consumo del carburante e del lubrificante, le prestazioni dell'autista nonché tutti gli oneri relativi ad ogni ora di effettivo funzionamento; Sommano h	0,150	61,74	9,26	5,54	59,7800
Nr. 21	AP-002 Fornitura e posa in opera di canale di drenaggio prefabbricato autoportante "tipo I – E600", per la raccolta delle acque piovane, pareti di spessore minimo pari a 100mm, realizzato in calcestruzzo gettato armato vibrato ad alta resistenza con classe minima C 55/67 ovvero Rck 67 N/mm2 secondo la UNI EN 206-1:2006, provvisto della marcatura CE conformemente al CPR 305/2011/EU. Il canale dovrà essere inoltre marcato "W" e "+R" conformemente alla norma UNI EN1433 che indicano, rispettivamente, la massima classe					

Numero d'ordine	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO manodopera	incid. %
			Unitario	TOTALE		
	<p>di resistenza agli agenti atmosferici del calcestruzzo sottoposto alla prova di assorbimento d'acqua in conformità al metodo prescritto dalla norma UNI EN1433-2008 e la rispondenza del calcestruzzo alla resistenza al gelo/disgelo in presenza di acqua stagnante contenete sali antighiaccio conformemente alle prescrizioni della stessa norma (entrambe queste prove sono supplementari a quelle delle norme UNI EN 206-1:2006 e UNI EN 11104:2004 e non ne rappresentano un'alternativa).</p> <p>L'armatura sarà realizzata in acciaio ad aderenza migliorata tipo B 450 C conforme al D.M. 14 gennaio 2008. Il canale dovrà avere le seguenti caratteristiche: capacità di sostenere i carichi senza ulteriori sostegni pari a E600, sezione rettangolare con fondo a "V" autopulente per aumentare la velocità di deflusso delle acque raccolte, nessuna pendenza incorporata, giunto maschio-femmina sigillabile per consentire la tenuta stagna. Il canale dovrà essere provvisto di profili in ghisa perfettamente ancorati al calcestruzzo, muniti di apposite sedi nelle quali alloggiare i dadi M10 ai quali poter assicurare le viti per il fissaggio delle griglie - 8 al metro -, bordo soggetto a traffico di spessore non inferiore a 5mm, spessore della superficie di contatto non inferiore a 4mm ed altezza non inferiore a 25mm. Il canale avrà dimensioni pari a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- larghezza esterna/interna 700 / 500 mm</li> <li>- altezza esterna/interna 1.150 / 1.000 mm</li> <li>- lunghezza 4000 mm</li> <li>- massimo volume d'invaso 460 litri</li> </ul> <p>Il canale sarà completo di</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• griglie a fessure in ghisa sferoidale GJS 500/7 secondo la EN1563, classe di carico D400 (E600) di dimensioni ____ x 500 x 25 mm, con sistema di fissaggio a 8</li> </ul> <p style="text-align: right;">Sommano ml.</p>	12,000	490,00	5.880,00	4.689,00	79,7449
	<b>SISTEMAZIONE RIO</b>					
Nr. 22	<p>18.A05.A05.005</p> <p>Demolizione di masse rocciose intere ed a porzioni, realizzata mediante l'impiego di tecniche di perforazione, anche senza l'uso di ponteggi, e con l'impiego di cementi espansivi, compreso l'eventuale ogni onere accessorio necessario.</p> <p style="text-align: right;">Sommano m³</p>	15,000	65,67	985,05		
Nr. 23	<p>18.A05.A20.005</p> <p>Risagomatura (di superfici di frana consistente nel modellamento generale della superficie con ragno meccanico, onde ottenere un profilo regolare, in situazioni dove siano presenti accumuli di materiale sciolto fino ad altezze di m 2, grossi massi sparsi, fino a m 1 di diametro medio, legname morto e ramaglia, da disporre all'interno del cantiere secondo le indicazioni della D. L. o trasportare ad</p>					

Numero d'ordine	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO manodopera	incid. %
			Unitario	TOTALE		
Nr. 24	impianto di trattamento autorizzato, incluso l'eventuale completamento a mano, l'impiego di attrezzature idrauliche, la segnaletica necessaria e l'eventuale pulizia di sedi stradali) Sommano m <sup>2</sup>	210,000	3,63	762,30		
	18.A10.A10.010 Fornitura e posa in opera in qualsiasi situazione di terreno, già regolarizzato, di barra d'ancoraggio rigida completa di ranella e dado, di diametro 28 o 32 mm, tipo Gewi/Diwidag con resistenza allo snervamento di 500 N/mm <sup>2</sup> , resistenza a trazione di 300 kN e resistenza al taglio di 170 kN, opportunamente iniettata con malta cementizia secondo le direttive della D.L., eventuale predisposizione della testa, onde a cogliere il golfaro passacavo, compreso ogni onere per eseguire il lavoro a regola d'arte. I materiali devono essere nuovi di fabbrica ed accompagnati da certificazione di provenienza che, complete di campionature, devono essere preventivamente sottoposte per approvazione alla D.L. per ogni metro lineare di barra rigida d'ancoraggio, lunghezze di perforazione massima maggiore di 3 m, non superiore a 9, eseguita con perforatrice a slitta. Sommano m	32,000	83,70	2.678,40	953,51	35,6000
Nr. 25	18.P08.A05.005 MEZZI DI SERVIZIO Elicottero leggero per trasporto al gancio con portata operativa non superiore a 1200 kg, compresa ogni operazione di carico e scarico, consumi, personale di volo ed assistenza a terra, compreso ogni onere accessorio. Per ogni minuto di volo effettivo. fino a 1500 m s.l.m., con portata operativa di 600 kg, in fase di trasporto Sommano min	30,000	20,67	620,10		
Nr. 26	01.P01.A30.005 Operaio comune Ore (normali) Sommano h	24,000	30,71	737,04		
Nr. 27	01.P01.A10.005 Operaio specializzato Ore (normali) Sommano h	56,000	36,91	2.066,96		
Nr. 28	01.P24.G20.010 Nolo di motosega completa di ogni accessorio per il funzionamento incluso il consumo degli attrezzi e del carburante, escluso il manovratore A (catena con lama non inferiore a cm 45) Sommano h	24,000	3,48	83,52		
Nr. 29	01.A01.A10.010 Scavo generale, di sbancamento o splanteamento a sezione aperta, in terreni sciolti o compatti, (fino a 4 m di profondità, eseguito con mezzi meccanici, esclusa la roccia da mina ma compresi i trovanti rocciosi					

Numero d'ordine	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO manodopera	incid. %
			Unitario	TOTALE		
Nr. 30	ed i blocchi di muratura fino a 0,50 m³, misurato in sezione effettiva, compreso il carico sugli automezzi, trasporto e sistemazione entro l'area del cantiere Anche in presenza di acqua fino ad un battente massimo di 20 cm) Sommano m³	606,000	3,89	2.357,34	644,50	27,3400
	01.P26.A60.010 Trasporto e scarico di materiale di scavo, demolizione e/o rifiuto ad impianto di trattamento autorizzato, esclusi i relativi oneri e tributi se dovuti. In impianto di trattamento autorizzato, fino alla distanza di 5 km Sommano m³	419,000	1,69	708,11	370,20	52,2800
Nr. 31	29.P15.A25.010 terra (compresa quella proveniente da siti contaminati), rocce e materiale di dragaggio (rif. codice CER 17 05) terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03 (rif.codice CER 17 05 04) Sommano t	294,000	9,16	2.693,04		
Nr. 32	29.P15.A05.005 cemento, mattoni, mattonelle e ceramiche (rif. codice CER 17 01) cemento (rif. codice CER 17 01 01) Sommano t	3,000	8,15	24,45		
Nr. 33	29.P15.A15.010 miscele bituminose, catrame di carbone e prodotti contenenti catrame (rif. codice CER 17 03) miscele bituminose diverse da quelle di cui alla voce 17 03 01 (rif.codice CER 17 03 02) Sommano t	4,716	8,15	38,44		
Nr. 34	08.A40.I06.080 Provista e posa in opera di tubazioni in PEAD strutturato, di tipo corrugato, rispondenti alle prescrizioni della NORMA EN 13476, ed alla UNI EN-ISO 9969, rigidità circonferenziale SN = 8 kN/m², eseguiti con parte interna liscia e corrugati esternamente, compreso la giunzione con saldatura di testa o con manicotto e doppia guarnizione, il carico e lo scarico a pie' d'opera, la loro discesa nella trincea; compreso ogni lavoro e provvista per dare l'opera perfettamente ultimata a regola d'arte: diametro interno 800 Sommano m	65,000	250,29	16.268,85	3.707,67	22,7900
Nr. 35	18.A30.A45.005 Esecuzione di scogliere con massi provenienti da cave aperte per conto dell'impresa disposti in sagoma prestabilita di volume comunque non inferiore a m³ 0,30 e di peso superiore a kg 800 compresa la preparazione del fondo, l'allontanamento delle acque ed ogni altro onere per dare l'opera finita a regola d'arte compreso intasamento dei vuoti in cls Rck 20 N/mm² in quantità non inferiore a m³ 0,30 per metro cubo di opera Sommano m³	67,200	85,61	5.752,99	862,95	15,0000



Numero d'ordine	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO manodopera	incid. %
			Unitario	TOTALE		
Nr. 36	01.A04.B05.020 Calcestruzzo confezionato in cantiere con kg 300 di cemento tipo 32,5 R, m³ 0,4 di sabbia e m³ 0,8 di ghiaietto, fornito in opera, da non impiegare per usi strutturali (Con betoniera) Sommano m³	160,303	97,05	15.557,41	4.923,92	31,6500
Nr. 37	01.A04.C30.005 Getto in opera di calcestruzzo cementizio preconfezionato eseguito con pompa compreso il nolo della stessa In strutture (di fondazione) Sommano m³	13,400	20,95	280,73	88,82	31,6400
Nr. 38	01.A04.C30.015 Getto in opera di calcestruzzo cementizio preconfezionato eseguito con pompa compreso il nolo della stessa In strutture (armate) Sommano m³	5,092	25,73	131,02	58,09	44,3400
Nr. 39	01.A04.B20.005 Calcestruzzo a prestazione garantita in accordo alla UNI EN 206, per strutture di fondazione (plinti con altezza < 1.5 m, platee di fondazione e muri di spessore < 80 cm. cordoli, pali, travi rovesce, paratie) e muri interrati a contatto con terreni non aggressivi. Classe di esposizione ambientale XC2 (UNI 11104), classi di consistenza al getto S4 e S5 Dmax aggregati 32 mm, CI 0.4. Fornitura a piè d'opera, escluso ogni altro onere. Classe di resistenza a compressione minima C25/30 Sommano m³	18,492	92,14	1.703,85		
Nr. 40	01.A04.E00.005 Vibratura mediante vibratore ad immersione, compreso il compenso per la maggiore quantità di materiale impiegato, noleggio vibratore e consumo energia elettrica o combustibile Di calcestruzzo (cementizio armato) Sommano m³	18,492	8,98	166,06	118,48	71,3500
Nr. 41	01.A04.F00.015 Barre per cemento armato lavorate e disposte in opera secondo gli schemi di esecuzione In acciaio ad aderenza migliorata B450A o B450C per gli usi consentiti dalle norme vigenti Sommano kg	924,600	1,60	1.479,36	814,68	55,0700
Nr. 42	01.A04.H10.005 Casserature per strutture in conglomerato cementizio semplice od armato quali muri di sostegno, muri di controripa e simili, compreso il puntellamento ed il disarmo, misurando esclusivamente lo sviluppo delle pareti a contatto dei getti In legname di qualunque forma Sommano m²	41,960	33,69	1.413,63	1.277,78	90,3900
Nr. 43	25.A09.B90.010 Fornitura e posa in opera di manufatti in ferro lavorato e/o profilato (Fornitura e posa in					

Numero d'ordine	INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE SOMMINISTRAZIONI	Quantità	I M P O R T I		COSTO manodopera	incid. %
			Unitario	TOTALE		
Nr. 44	opera di profilati tipo HEB e IPE) Sommano kg	1.227,200	1,71	2.098,51	376,26	17,9300
	01.A18.E05.005 Fornitura e posa in opera di staccionata in acciaio CORTEN per sentieri, parchi e piste ciclabili. Il tutto costituito da: montanti verticali in acciaio del diametro di 114 mm, sp. 2mm, con un passo variabile da 2 a 2,50 m. provvisti di fori passanti da 78 mm, a circa 40 mm dalla sommità, per permettere l'inserimento dei pali orizzontali e coperchi in acciaio CORTEN, per la protezione dagli agenti atmosferici. con n. 2 pali correnti orizzontali (uno alla sommità e uno in mezzzeria) in acciaio del diametro di 76 mm, sp. 2mm, passanti entro i tubolari verticali in CORTEN e fissati agli stessi con viti autoforanti. Sommano m	14,000	77,12	1.079,68	318,07	29,4600
Nr. 45	A.P-001 Barriera Debris Flow ad elevato assorbimento di energia DF tipo UX100 Pressione massima di trattenuta: 100 kPa costituita da montanti con altezza massima H = 4,0 m, base maggiore 25 m, pannelli di rete ad anelli Rocco in ZnAl, Certificata CE, ancoraggi in fune spiroidale e controventi. Testata in vera grandezza, come meglio descritta nella voce allegata Sommano mq.	48,000	987,00	47.376,00	37.779,85	79,7447
	<b>COSTI DELLA SICUREZZA</b>					
Nr. 46	C.S.S.-01 Costi della Sicurezza Sommano	1,000	4.402,07	4.402,07	3.510,42	79,7448
	<b>Parziale lavori a misura, Euro</b>			185.106,31	82.795,75	44,7288
	<b>Totale</b>			185.106,31	82.795,75	44,7288

**RIEPILOGO**

		Totale	Manodopera	% Inc.
	SMALTIMENTO ACQUE	73.641,40	26.990,54	36,651%
	SISTEMAZIONE RIO	107.062,84	52.294,79	48,845%
	COSTI DELLA SICUREZZA	4.402,07	3.510,42	79,745%
	<b>TOTALE</b>	<b>185.106,31</b>	<b>82.795,75</b>	<b>44,729%</b>