



REGIONE LOMBARDIA  
PROVINCIA DI PAVIA  
COMUNE DI CONFENZA



**PROGETTO DEFINITIVO**

**INTERVENTI DI RISTRUTTURAZIONE PONTE  
SULLA S.P.197 ROBBIO - CONFENZA  
POSTO ALL'ALTEZZA DEL KM 2+000**

studio di ingegneria  
**lavezzi e grandi**

Via Monte Nero 10/C - TROMELLO (PV) - IT  
Tel. +39.0382.809100 - Fax +39.0382.809874  
P.IVA 01544450180  
amministrazione@studiolavezzigrandi.it  
www.studiolavezzigrandi.it



Allegato n.

**E**

**COMPUTO METRICO  
ESTIMATIVO**

Rev.	Data	Note	Redatto	Controllato	Approvato
0	01.09.2017	Emissione	R.D.	E.R.	A.G.
1					
Commessa		18CONF17	Fase	PROGETTO DEFINITIVO	
Località		Strada Provinciale S.P.197 - Ponte sulla roggia Biraga		Scala	----

Stazione appaltante

**Amministrazione Comunale di Confenza**

Sede	Corso V.Emanuele 24 - 27030 Confenza (PV)	tel	+39 0384.64032	PEC	confenza@postemailcertificata.it
------	---	-----	----------------	-----	----------------------------------

studio di ingegneria **lavezzi e grandi**

**Studio di Ingegneria  
Lavezzi e Grandi**  
Via Monte Nero 10/C  
27020 Tromello (PV)  
C.F./P.IVA 01544450180



PROGETTISTA RESPONSABILE: ing. Antonio Grandi

AMMINISTRAZIONE COMUNALE

Sindaco Pro Tempore: Michele Zanotti Fragonara

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>			
	<b>LAVORI A CORPO</b>			
	<b>DEMOLIZIONI E RIMOZIONI (Cat 2)</b>			
1 / 1 D15008.f	Taglio di superfici piane con macchine taglia giunti con motore elettrico o diesel (pavimentazioni e solette) in conglomerato bituminoso e cementizio anche armato per la creazione di giunti, tagli, canalette, cavidotti e demolizioni controllate di strade, aeroporti, pavimenti industriali, solette, ecc.: su superfici in conglomerato bituminoso: profondità di taglio 150 ÷ 200 mm			
	SOMMANO m	14,00	25,06	350,84
2 / 2 E15104	Rimozione di barriera metallica esistente completa di fascia, paletto, dispositivi rifrangenti, corrimano e bulloni, compreso l'onere del trasporto a rifiuto del materiale inutile e del trasporto a deposito di quello riutilizzabile			
	SOMMANO m	53,20	10,72	570,30
3 / 3 A.003.004.a	Demolizione di sovrastruttura stradale comprese le pavimentazioni, con gli oneri e le prescrizioni indicate nelle Norme Tecniche, compreso l'onere del lavoro in presenza di traffico, la frantumazione del materiale demolito per poterlo adoperare per altri usi stradali, quali le fondazioni e sottofondazioni, l'accatastamento del materiale in luoghi di deposito fissati dall'Amm.ne, la frantumazione del materiale e la sua miscelazione con altro materiale - SENZA REIMPIEGO DI MATERIALI			
	SOMMANO mc	98,86	4,19	414,22
4 / 4 E15004.a	Scavo a sezione obbligata eseguito a mano, in terre di qualsiasi natura e compattezza, con esclusione di quelle rocciose e argillose, compresa l'estrazione a bordo scavo ed escluso dal prezzo l'allontanamento del materiale dal bordo dello scavo: per profondità fino a 2 m			
	SOMMANO mc	74,52	74,29	5'536,09
5 / 5 E15002.a	Scavo a sezione obbligata, fino alla profondità di 2 m, compresa l'estrazione e l'aggetto di eventuali acque, fino ad un battente massimo di 20 cm, il carico su mezzi di trasporto e l'allontanamento del materiale scavato fino ad un massimo di 1.500 m: in rocce sciolte (argilla, sabbia, ghiaia, terreno vegetale e simili)			
	SOMMANO mc	57,50	5,16	296,70
6 / 6 D15006.b	Demolizione di struttura in calcestruzzo con ausilio di martello demolitore meccanico compreso avvicinamento del materiale di risulta al luogo di deposito provvisorio: armato			
	SOMMANO mc	4,23	306,23	1'295,35
7 / 7 D15003.a	Demolizione di muratura, anche voltata, di spessore superiore ad una testa, eseguita a mano, compresa la cernita ed accantonamento del materiale di recupero da riutilizzare e l'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio del materiale di risulta: muratura in mattoni			
	SOMMANO mc	5,42	154,85	839,29
8 / 8 E.P.001	Pulitura accurata dell'estradosso della volta con piccole attrezzature quali saggine, pennelli, ecc. Lavorazione eseguita a secco con spirazione meticolosa di tutte le superfici, compreso materiale sciolto inserito nelle lesioni, ogni onere, accessorio e magistero a dare l'opera ultimata alla perfetta regola dell'arte, compresa eventuale rimozione di materiale grossolano (tegole, laterizi, ecc.) depositato in sito			
	SOMMANO mq	79,73	21,81	1'738,91
9 / 9 D15118	Trasporto a discarica controllata di materiali di risulta, provenienti da demolizioni, con autocarro di portata fino a 50 q, compresi carico, viaggio di andata e ritorno e scarico con esclusione degli oneri di discarica			
	SOMMANO mc	174,42	46,89	8'178,55
10 / 10	Oneri di discarica, al netto del tributo speciale per il deposito in discarica dei rifiuti solidi, istituito con legge 28/12/			
	<b>A R I P O R T A R E</b>			19'220,25

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>			19'220,25
D15125.a	1995 n° 549, art. 3, commi 24 e 28. Detto tributo, del quale vedi gli estremi alla successiva lettera b), andrà aggiunto agli oneri di discarica di cui al punto a). Si precisa che il tributo di cui alla lettera b) non si applica qualora i materiali di risulta o i rifiuti vengano conferiti in impianti di trattamento con recupero degli stessi: inerti (calcolati in base al volume effettivo di scavo e demolizione)			
	SOMMANO mc	183,03	6,63	1'213,49
	<b>OPERE DI FONDAZIONE (Cat 3)</b>			
11 / 11 A25029.e	Micropalo, senza camicia, con inclinazione fino a 20 gradi, per ancoraggi o altro, eseguiti mediante l'utilizzazione di attrezzature adeguate al terreno da attraversare, compreso il successivo getto a pressione, nei fori così ricavati, in presenza di armatura metallica (da pagarsi a parte), di malta cementizia additivata, sino al volume effettivo di getto non inferiore a tre volte quello teorico del foro. Compreso ogni onere e magistero con esclusione dell'armatura metallica: in terreni poco coerenti, ghiaiosi (resistenza alla compressione 6 - 10 N/mm <sup>2</sup> ): per diametro esterno pari a 191 - 220 mm			
	SOMMANO m	308,00	98,71	30'402,68
12 / 12 A25037	Armatura di micropali effettuata attraverso la fornitura e posa di profilati tubolari in acciaio S355 JR secondo UNI EN 10025 filettati, con manicotto e provvisti di valvole di iniezione			
	SOMMANO kg	10'287,20	1,63	16'768,14
	<b>OPERE STRUTTURALI (Cat 4)</b>			
13 / 13 A35012.a	Conglomerato cementizio preconfezionato a resistenza, classe di esposizione XC1, gettato in opera, per operazioni di media-grande entità, secondo le prescrizioni tecniche previste, compresa la fornitura del materiale in cantiere, il suo spargimento, la vibrazione e quant'altro necessario per dare un'opera realizzata a perfetta regola d'arte, esclusi i soli ponteggi, casseforme e l'acciaio di armatura: per opere in elevazione: classe di resistenza a compressione C 25/30 (Rck 30 N/mm <sup>2</sup> )			
	SOMMANO mc	17,13	144,56	2'476,31
14 / 14 A35013.e	Sovrapprezzo ai getti di conglomerato cementizio preconfezionato a resistenza caratteristica per cambiamento della classe di esposizione rispetto alla classe XC1 con rapporto A/C ≤ 0,60. Da considerarsi complementari alle stime precedentemente espresse sottoforma di eventuale incremento delle stesse: per passaggio a classe di esposizione XC3 con rapporto A/C ≤ 0,55			
	SOMMANO mc	24,62	0,44	10,83
15 / 15 A35014.b	Casseforme rette o centinate per getti di conglomerati cementizi semplici o armati compreso armo, disarmante, disarmo, opere di puntellatura e sostegno fino ad un'altezza di 4 m dal piano di appoggio; eseguite a regola d'arte e misurate secondo la superficie effettiva delle casseforme a contatto con il calcestruzzo: per opere di fondazione: pannelli di legno			
	SOMMANO mq	47,88	27,61	1'321,97
16 / 16 E.P.005	Fornitura di travi prefabbricate del tipo a "T" o a "I" per impalcati di ponti per strade di 1° categoria, aventi lo spessore anima non inferiore a 1/10 dell'altezza della trave e comunque non inferiore a 14 cm e di copriferro non inferiore a 2 cm, realizzate in conglomerato cementizio con resistenza caratteristica Rck=55 N/mm <sup>2</sup> , precompresso con il sistema delle armature pretese aderenti in trefoli da fili di acciaio armonico con resistenza caratteristica >=1900 N/mm <sup>2</sup> , complete di armatura lenta della Classe B450C c.s., staffe sporgenti all'estradosso della trave per il collegamento della soletta gettata in opera: Per lunghezze da 10 a 12 m			
	SOMMANO m	64,50	153,68	9'912,36
17 / 17 A35012.b	Conglomerato cementizio preconfezionato a resistenza, classe di esposizione XC1, gettato in opera, per operazioni di media-grande entità, secondo le prescrizioni tecniche previste, compresa la fornitura del materiale in cantiere, il suo spargimento, la vibrazione e quant'altro necessario per dare un'opera realizzata a perfetta regola d'arte, esclusi i soli ponteggi, casseforme e l'acciaio di armatura: per opere in elevazione: classe di resistenza a compressione C 28/35 (Rck 35 N/mm <sup>2</sup> )			
	<b>A R I P O R T A R E</b>			81'326,03

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>			81'326,03
18 / 18 A35015.b	Casseforme rette o centinate per getti di conglomerati cementizi semplici o armati compreso armo, disarmante, disarmo, opere di puntellatura e sostegno fino ad un'altezza di 4 m dal piano di appoggio; eseguite a regola d'arte e misurate secondo la superficie effettiva delle casseforme a contatto con il calcestruzzo: per pareti in elevazione: pannelli di legno	SOMMANO mc 32,41	152,04	4'927,62
19 / 19 A35023.e	Acciaio in barre del tipo B450 C prodotto da azienda in possesso di Attestato di Qualificazione rilasciato dal Servizio Tecnico Centrale della Presidenza del Consiglio Superiore dei LL.PP per armature di conglomerato cementizio, prelavorato e pretagliato a misura, sagomato e posto in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legatura, ecc., nonché tutti gli oneri relativi ai controlli di legge: diametro 14 ÷ 30 mm	SOMMANO mq 48,82	27,16	1'325,95
		SOMMANO kg 6'440,20	1,35	8'694,27
	<b>OPERE DI RIPRISTINO E FINITURE (Cat 6)</b>			
20 / 20 E.P.007	Rifacimento superficiale di muratura faccia vista, compreso l'intasamento di eventuali piccole cavità; per spessori non superiori a cm. 30, di paramenti murari in vista di murature in mattoni o pietrame. Sono compresi: l'idonea malta rispondente, se del caso, alle caratteristiche di quella originale: il materiale occorrente la stuccatura e pulitura dei giunti, misura minima mq. 2	SOMMANO mq 5,02	242,55	1'217,60
21 / 21 A65007.a	Muratura faccia a vista, spessore pari ad una testa, eseguita con mattoni pieni e malta retta o curva ed a qualsiasi altezza, compreso l'onere della pulitura, stuccatura e stilatura dei giunti e quanto altro si renda necessario a realizzare l'opera a perfetta regola d'arte: mattoni industriali tipo "a mano" sabbiati, tonalità rossa (25 x 12 x 5,5 cm)	SOMMANO mq 16,74	69,52	1'163,76
22 / 22 E.P.002	Applicazione a spruzzo a bassa pressione, sull'estradosso della volta, di impregnante protettivo idrofobico a base di silossani oligomerici in solventi organici, tipo Kerabuilt WR ditta KERACOLL spa, idoneo per la protezione di superfici in calcestruzzo e malte cementizie al fine di ricostituire la matrice muraria lesionata, compresa eventuale sigillatura e rincoccatura delle macrolesioni presenti con scaglie di pietra ed idonea malta, ogni onere, accessorio e magistero a dare l'opera ultimata alla perfetta regola dell'arte. Materiale conforme ai requisiti restazionali richiesti dalla Norma EN 1504-2 impregnanti idrofobici (H), consumo medio circa 0.6 l/mq	SOMMANO mq 76,76	31,08	2'385,70
23 / 23 D25019.a	Rete in polimero fibro rinforzato, monolitica, a maglia quadra, per consolidamento strutturale di massetti, murature e volte in calcestruzzo, pietra, mattoni e tufo, costituita da fibra di vetro alcalino resistente, pretensionata e impregnata con resina termoindurente epossidico- vinilestere, tessitura con ordito a torcitura multipla e trama piatta inserita fra le fibre di ordito, spessore medio 3 mm, resistenza del nodo 50 daN, in rotoli di altezza 2 m, lavorata, tagliata a misura e posta in opera a regola d'arte, compreso ogni sfrido, legatura, ecc: maglia 33 x 33 mm, resistenza a trazione minima 20.000 daN/m	SOMMANO mq 76,76	19,29	1'480,70
24 / 24 E.P.003	Massetto in malta da muratura di calce pozzolanica priva di cemento, premiscelata, in polvere, tixotropica, di colore bianco con caratteristiche spiccatamente strutturali tipo Albaria Struttura ditta BASF CC ITALIA spa o equivalente, ogni onere, accessorio e magistero a dare l'opera ultimata alla perfetta regola dell'arte. Il materiale, applicato per spessore pari a 3 cm, sarà caratterizzato da: - marcatura CE; - adesione al supporto: > 0,6 MPa, EN 1015/12 (trazione diretta), > 0,8 MPa, UNI EN 1052/3 (taglio) - coefficiente di diffusione del vapore: m < 35, EN 1745 - sali idrosolubili (malta idrata): 80 µS·cm-1, NorMaL 13/83; SO4=< 0,1% ; Ca++ <1,3% ; Na+ < 0,05% ; K+ < 0,05% , NorMaL 26-87 . - assorbimento capillare: 0,2 Kg×m-2×min-0,5, EN 1015/18 - resistenza a compressione: 18 MPa, EN 1015/11			
	<b>A R I P O R T A R E</b>			102'521,63

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>			102'521,63
	- reazione al fuoco: EUROCLASSE A1 secondo EN 13501			
	SOMMANO mq	76,76	57,49	4'412,93
25 / 25 E.P.006	Riempimento con misto cementato, con spessori compresi tra 20 e 30 cm, costituito da una miscela (inerti, acqua e cemento), compresa la fornitura dei materiali, lavorazione e costipamento dello strato con idonee attrezzature ed ogni altro onere per dare il lavoro compiuto secondo le modalità prescritte, misurato in opera dopo il costipamento			
	SOMMANO mc	25,33	40,32	1'021,31
	<b>OPERE STRADALI (Cat 7)</b>			
26 / 26 E15010.b	Rinterro compreso l'avvicinamento dei materiali, il compattamento a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento con materiale arido tipo A1, A2-4, A2-5, A3 proveniente da cave o da idoneo impianto di prescritto: recupero rifiuti-inerti			
	SOMMANO mc	183,78	21,91	4'026,62
27 / 27 E15018.a	Formazione di rilevato secondo le sagome prescritte con materiali idonei, provenienti sia dagli scavi che dalle cave, il compattamento a strati fino a raggiungere la densità prescritta, l'umidimento, la profilatura dei cigli, delle banchine e delle scarpate rivestite con terra vegetale; compresa ogni lavorazione ed onere per dare il rilevato compiuto a perfetta regola per materiali provenienti dagli scavi, con distanza massima pari a 5000 m, appartenenti ai d'arte: gruppi A1, A2-4, A2-5, A3			
	SOMMANO mc	100,98	7,03	709,89
28 / 28 E.P.008	Fornitura e posa di guaina poliuretanica a base poliuretanica bicomponente con le seguenti caratteristiche: - adesione ad evitare scivolamenti durante i carichi frenanti dei mezzi da min 20% ad un massimo del 60% del peso della ruota - resistenza alle alte temperature (170°C) - resistenza al punzonamento durante la posa degli strati del manto stradale - mantenimento delle caratteristiche anche a basse temperature sotto lo 0°C - resistenza agli agenti chimici, quali cloruri (sali disgelanti), solfati (gas di scarico e oli vari)			
	SOMMANO mq	86,90	35,00	3'041,50
29 / 29 E15026	Bitumatura di ancoraggio con 0,75 kg di emulsione bituminosa acida al 60% data su sottofondi rullati o su strati bituminosi precedentemente stesi			
	SOMMANO mq	1'301,28	0,98	1'275,25
30 / 30 E15027.b	Conglomerato bituminoso per strato di base costituito da miscela di pietrisco di diametro da 3 a 6 cm e sabbia, impastato a caldo con bitume in misura tra il 2% ed il 3% del peso degli inerti, in idonei impianti di dosaggio, conformemente alle norme CNR, steso in opera con vibrofinitrici, costipato con rulli compressori, compreso ogni predisposizione per la stesa ed onere per dare il lavoro finito: spessore reso sino a 10 cm			
	SOMMANO mq	421,91	14,49	6'113,48
31 / 31 E15028.a	Conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder) costituito da miscela di pietrischetto, graniglia e sabbia dimensione massima fino a 3 cm e da bitume puro in ragione del 4 ÷ 5%, confezionato a caldo in idonei impianti, steso in opera con vibrofinitrici, e costipato con appositi rulli; compreso ogni predisposizione per la stesa ed onere per dare il lavoro finito: spessore reso sino a 4 cm			
	SOMMANO mq	421,91	7,13	3'008,22
32 / 32 E15029.a	Conglomerato bituminoso per strato di usura (tappetino), ottenuto con pietrischetto e graniglie avente perdita in peso alla prova Los Angeles (CNR BU n° 34), confezionato a caldo in idoneo impianto, in quantità non inferiore al 5% del peso degli inerti, conformi alle prescrizioni del CsdA; compresa la fornitura e stesa del legante di ancoraggio in ragione di 0,7 kg/mq di emulsione bituminosa al 55%; steso in opera con vibrofinitrice meccanica e costipato con appositi rulli fino ad ottenere l'indice dei vuoti prescritto dal CsdA; compresa ogni predisposizione per la stesa ed onere per dare il lavoro finito: spessore reso sino a 3 cm			
	SOMMANO mq	421,91	6,82	2'877,43
	<b>A R I P O R T A R E</b>			129'008,26

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	Quantità	I M P O R T I	
			unitario	TOTALE
	<b>R I P O R T O</b>			129'008,26
	<b>BARRIERE STRADALI DI PROTEZIONE (Cat 5)</b>			
33 / 33 G.002.004.d	Bordo ponte nastro e paletti CLASSE H3 Compreso: ogni accessorio, pezzo speciale, i dispositivi rifrangenti e compresa l'incidenza per l'appalto degli elementi terminali semplici indicati nei rapporti di prova e dei collegamenti con barriere di classe o tipologia diverse, la posa in opera, il caricamento nel database del Ministero, delle barriere marcate CE previsto nel DM233/2011 nonché qualsiasi altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte			
	SOMMANO ml	29,00	162,87	4'723,23
34 / 34 G.002.004.a	Bordo laterale nastro e paletti CLASSE H3 compreso: ogni accessorio, pezzo speciale, i dispositivi rifrangenti e compresa l'incidenza per l'appalto degli elementi terminali semplici indicati nei rapporti di prova e dei collegamenti con barriere di classe o tipologia diverse, la posa in opera, il caricamento nel database del Ministero, delle barriere marcate CE previsto nel DM233/2011 nonché qualsiasi altro onere e magistero per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte			
	SOMMANO ml	21,05	118,13	2'486,64
	<b>NOLI E TRASPORTI (Cat 1)</b>			
35 / 35 N04055.a	Piattaforma aerea a compasso: altezza 15 m: a caldo			
	SOMMANO ora	24,00	45,19	1'084,56
	<b>OPERE DI FONDAZIONE (Cat 3)</b>			
36 / 36 E.P.009	Formazione di berma, scogliera, rivestimento spondale e scarpata con pietrame di cava non gelivo, compatto e fortemente resistente all'abrasione, posto in opera dalla sponda sopra e sotto il pelo dell'acqua: in elementi di peso superiore a 2000 kg (massi ciclopici), misurazione a volume			
	SOMMANO mc	112,00	33,48	3'749,76
37 / 37 E.P.010	Fornitura e posa di prismi cubici o parallelepipedi da 0,25 mc a 0,50 mc per formazione di opere di difesa, compresi gli oneri per la casseratura: in calcestruzzo Rck 20			
	SOMMANO cad.	20,00	68,48	1'369,60
	<b>SEGNALETICA STRADALE NON LUMINOSA (Cat 8)</b>			
38 / 38 E15077.a	Segnaletica orizzontale, a norma UNI EN 1436, costituita da strisce di arresto, passi pedonali, zebratura eseguite mediante applicazione di vernice rifrangente premiscelata di colore bianca o gialla permanente con microsferi di vetro, in opera compreso ogni onere per il tracciamento e la fornitura del materiale: per nuovo impianto, vernice in quantità pari a 1,3 kg/mq			
	SOMMANO mq	219,54	5,32	1'167,95
	<b>Parziale LAVORI A CORPO euro</b>			143'590,00
	<b>T O T A L E euro</b>			143'590,00
	----- ----- ----- ----- ----- -----			
	<b>A R I P O R T A R E</b>			

Num.Ord. TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	IMPORTI
		TOTALE
	R I P O R T O	
001	<b><u>Riepilogo CATEGORIE</u></b> NOLI E TRASPORTI	1'084,56
002	DEMOLIZIONI E RIMOZIONI	20'433,74
003	OPERE DI FONDAZIONE	52'290,18
004	OPERE STRUTTURALI	28'669,31
005	BARRIERE STRADALI DI PROTEZIONE	7'209,87
006	OPERE DI RIPRISTINO E FINITURE	11'682,00
007	OPERE STRADALI	21'052,39
008	SEGNALETICA STRADALE NON LUMINOSA	1'167,95
	<b>Totale CATEGORIE euro</b>	<b>143'590,00</b>
	<p>Tromello (PV), 11/09/2017</p> <p style="text-align: center;"><b>Il Tecnico</b> Ing. Antonio Grandi</p> <div style="border-top: 1px dashed black; height: 40px; width: 100%;"></div>	
	A R I P O R T A R E	