

## COMPUTO METRICO ESTIMATIVO



## PROGETTO DEFINITIVO

**REALIZZAZIONE DI UN HUB DI RICERCA, SVILUPPO, PRODUZIONE, STOCCAGGIO, RICONVERSIONE E DISTRIBUZIONE DELL'IDROGENO, ALIMENTATO DA UN IMPIANTO FOTOVOLTAICO DA 8,982 MWp E RELATIVE OPERE DI CONNESSIONE ALLA RETE DI DISTRIBUZIONE DI E-DISTRIBUZIONE SITO NEL COMUNE DI SAN GIOVANNI IN PERSICETO (BO), LOCALITÀ SAN MATTEO DELLA DECIMA**

### Committente:

**TOZZIgreen**

**Tozzi Green S.p.A.**  
Via Brigata Ebraica, 50  
48123 Mezzano (RA)  
P.IVA 02132890399  
R.E.A. n. RA-174504  
Tel. (+39) 0544 525311  
pec: [tozzi.re@legalmail.it](mailto:tozzi.re@legalmail.it)  
mail: [info@tozzigreen.com](mailto:info@tozzigreen.com)  
web: [www.tozzigreen.com](http://www.tozzigreen.com)

### Progettista:



**ArchLivIng s.r.l.**  
Via Monsignor Maverna, 4 - 44122  
Ferrara (FE)  
Tel: (+39) 0532 733683 - Fax:  
(+39) 0532 692608  
web: [www.archliving.it](http://www.archliving.it)

### Coordinamento di progetto:



**ambiente s.p.a.**  
Via Frassina, 21, 54033  
Carrara (MS)

1	19/04/2022	Ing. Marco Palai	Ing. Gessica Grossi	Tozzi Green S.p.A	Prima emissione
REV.	DATA	REDATTO	CONTROLLATO	APPROVATO	DESCRIZIONE
Codice elaborato: <b>P.9.2</b>		Titolo elaborato: <b>COMPUTO METRICO ESTIMATIVO REALIZZAZIONE CAVIDOTTO</b>			



Nr.	TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	D I M E N S I O N I				Quantità	I M P O R T I	
			p.ug.	lung.	larg.	H/Peso		unitario	TOTALE
A		REALIZZAZIONE CAVIDOTTO							
1A		Scavo a sezione ristretta in linea per la posa di reti idriche, fognarie di qualsiasi tipo, per formazione di pozzetti stradali, posa di apparecchiature sottosuolo o per cavidotti di reti elettriche, di terra e telefoniche, eseguito con qualsiasi mezzo meccanico, fino alla profondità di m 2.00 dal piano di sbancamento o dall'orlo del cavo, in terreno asciutto o bagnato, compreso il rinterro; in terreno di qualsiasi natura, sia sciolto che compatto, anche misto a pietre, comprese le rocce dure, la calcarenite e compresa ancora la preventiva demolizione di eventuali massicciate di qualsiasi tipo, anche in							
		- per cavidotto tipico 2		8,200.00	0.50	1.30	5,330.00		
		- per cavidotto tipico 3		700.00	0.50	1.30	455.00		
							-		
		SOMMANO mc					5,785.00	€ 10.00	€ 57,850.00
2A		Riempimento in sabbia con materiali provenienti da cave di prestito tipo A3 - A2-4, dichiarato idoneo dalla D.L. Rinterro per strati successivi di non più di 20 cm l'Appaltatore curerà di assestare e costipare ogni strato prima di ricoprirlo con lo strato seguente, usando mezzi meccanici di dimensioni adeguate ed effettuando opportune bagnature. Qualora si renda necessario effettuare la costipazione con mezzi manuali, lo spessore degli strati non potrà superare i 10 cm. Eventuali materiali rocciosi, impiegati nel riempimento dovranno essere miscelati con un minimo del 60% di terra e sabbia. Il prezzo comprende la movimentazione (carico, trasporto, ecc.) all'interno dell'impianto; il ripristino dello stato del terreno circostante lo scavo; la sistemazione di strade e piazzali eventualmente danneggiati con mezzi d'opera e la sistemazione delle cotiche erbose precedentemente tolte.							
		- per cavidotto tipico 2		8,200.00	0.50	0.30	1,230.00		
		- per cavidotto tipico 3		700.00	0.50	0.30	105.00		
		SOMMANO mc					1,335.00	€ 18.00	€ 24,030.00
3A		Rinterro con materiali esistenti nell'ambito del cantiere, di risulta dagli scavi, compreso il dissodamento degli stessi, il trasporto con qualsiasi mezzo, la pistonatura a strati di altezza non superiore a cm 30 e la bagnatura.							
		- per cavidotto tipico 2		8,200.00	0.50	0.60	2,460.00		
		- per cavidotto tipico 3		700.00	0.50	0.50	175.00		
		SOMMANO mc					2,635.00	€ 6.00	€ 15,810.00
3A.1		Rinterro con materiale proveniente da cave di prestito (misto granulometrico avente dimensione massima degli elementi non superiore a 40 mm) compreso il trasporto per qualsiasi distanza dalle cave, la pistonatura a strati di altezza non superiore a cm 30 e la bagnatura.							
		- per cavidotto tipico 2		8,200.00	0.50	0.45	1,845.00		
		- per cavidotto tipico 3		700.00	0.50	0.45	157.50		
		SOMMANO mc					2,002.50	€ 27.00	€ 54,067.50
3A.2		Conglomerato bituminoso del tipo chiuso per strato di collegamento (binder), di pavimentazioni stradali in ambito extraurbano (strade di categoria A, B, C, D e F extraurbana del CdS), in ambito urbano (strade di categoria E e F urbana del CdS), confezionata caldo in centrale con bitume puro (del tipo 50/70 o 70/100 con IP compreso tra -1,2 e + 1,2) e aggregato lapideo proveniente dalla frantumazione di rocce di qualsiasi natura petrografica, purché rispondente ai requisiti di accettazione riportati nella tabella 5 traffico tipo M e P (extraurbana) e nella tabella 5 traffico tipo M (urbana), della norma C.N.R. B.U. n.° 139/1992. La granulometria dell'aggregato lapideo deve rientrare nel fuso granulometrico per strati di collegamento previsto dal "Catalogo delle Pavimentazioni Stradali" CNR 1993. La percentuale di bitume sarà compresa all'incirca tra il 4 - 5,5 %. In ogni caso il dosaggio in bitume e l'assortimento granulometrico ottimali devono essere determinati mediante metodo Marshall. Nel corso dello studio Marshall la miscela ottimale dovrà presentare le seguenti caratteristiche: stabilità non inferiore a 1000 kg, rigidità non inferiore a 300 kg/mm e vuoti residui sui campioni compresi tra 3 e 7 %. Il prezzo di applicazione prevede la preparazione della superficie di stesa, la predisposizione dei giunti di strisciata e lo spandimento di mano di ancoraggio con emulsione bituminosa cationica a rapida rottura (con dosaggio di bitume residuo pari a 0,35-0,40 kg/m²), la stesa del conglomerato mediante vibrofinitrice, le cui dimensioni minime permettano interventi in strade di larghezza non inferiore a 3 m, ed il costipamento dello stesso con rullo tandem vibrante, fino a dare lo strato finito a perfetta regola d'arte, privo di sgranamenti e difetti visivi dovuti a segregazione degli inerti, ben regolare (scostamenti della superficie rispetto al regolo di 4 m inferiori a 1,0 cm in qualsiasi direzione). La densità in opera dovrà risultare non inferiore al 98% di quella determinata nello studio Marshall. 1) per strade in ambito extraurbano - per ogni m² e per ogni cm di spessore							
		- per cavidotto tipico 2		8,200.00	0.50	0.10	410.00		
		- per cavidotto tipico 3		700.00			-		
		SOMMANO m²/cm					410.00	€ 1.80	€ 738.00
3A.3		Scarificazione a freddo di pavimentazione in conglomerato bituminoso eseguita con mezzo idoneo tale da rendere uniforme e ruvida l'intera superficie scarificata, incluso l'onere della messa in cumuli dei materiali di risulta, l'onere della spazzolatura del lavaggio della superficie scarificata e del carico, escluso solo il trasporto a rifiuto, dei materiali predetti. <del>2) in ambito extraurbano e per ogni m2 e per i primi 3 cm di spessore o frazione di essi</del> - Fresatura tappetino d'usura spessore cm 3 e larghezza pari a metà della carreggiata							
		- per cavidotto tipico 2		8,200.00	3.00		24,600.00		
		- per cavidotto tipico 3		700.00			-		
		SOMMANO m²					24,600.00	€ 1.84	€ 45,264.00
3A.4		Trasporto a rifiuto e oneri discarica dei materiali di risulta della scarificazione della pavimentazione stradale in conglomerato bituminoso.							
		- per cavidotto tipico 2		8,200.00	3.00	0.03	738.00		
		- per cavidotto tipico 3		700.00		0.03	-		
		SOMMANO mc					738.00	€ 18.40	€ 13,579.20

Nr.	TARIFFA	DESIGNAZIONE DEI LAVORI	D I M E N S I O N I				Quantità	I M P O R T I	
			p.ug.	lung.	larg.	H/Peso		unitario	TOTALE
A		REALIZZAZIONE CAVIDOTTO							
3A.5		Conglomerato bituminoso chiuso per strato di usura di pavimentazioni stradali in ambito extraurbano (strade di categoria A, B, C, D e F extraurbana del CdS), in ambito urbano (strade di categoria E e F urbana del CdS), confezionato a caldo in centrale con bitume puro (del tipo 50/70 o 70/100 con IP compreso tra -1,2 e + 1,2) e aggregato lapideo proveniente dalla frantumazione di rocce di qualsiasi natura petrografica, purché rispondente ai requisiti di accettazione riportati nella tabella 6 traffico tipo M e P (extraurbana) e nella tabella 6 traffico tipo L (urbana), della norma C.N.R. B.U. n.º139/1992. La granulometria dell'aggregato lapideo deve rientrare nel fuso granulometrico per strati di usura previsto dal "Catalogo delle Pavimentazioni Stradali" CNR 1993. La percentuale di bitume sarà compresa all'incirca tra il 5,5 - 6 %. In ogni caso il dosaggio in bitume e l'assortimento granulometrico ottimali devono essere determinati mediante metodo Marshall. Nel caso di studio Marshall la miscela ottimale dovrà presentare, le seguenti caratteristiche: stabilità non inferiore a 1000 kg, rigidezza non inferiore a 300 kg/mm e vuoti residui sui campioni compresi tra 3 e 6 %. Il prezzo di applicazione prevede la preparazione della superficie di stesa, la predisposizione dei giunti di strisciata e lo spandimento di mano di ancoraggio con emulsione bituminosa cationica a rapida rottura (dosaggio di bitume residuo pari a 0,30-0,35 kg/m²), la stesa del conglomerato mediante vibrofinitrice, le cui dimensioni minime permettano interventi in strade di larghezza non inferiore a 3 m, ed il costipamento dello stesso con rullo tandem vibrante, fino a dare lo strato finito a perfetta regola d'arte, privo di sgranamenti e difetti visivi dovuti a segregazione degli inerti, ben regolare (scostamenti della superficie rispetto al regolo di 4 m inferiori a 1,0 cm in qualsiasi direzione per le strade extraurbane) (scostamenti della superficie rispetto al regolo di 4 m inferiori a 0,5 cm in qualsiasi direzione per le strade urbane). La densità in opera dovrà risultare non inferiore al 97% di quella determinata nello studio Marshall.							
		- per cavidotto tipico 2		8,200.00	3.00	3.00	73,800.00		
		- per cavidotto tipico 3		700.00			-		
		SOMMANO m²/cm					73,800.00	€ 1.56	€ 115,128.00
4A		F.p.o di nastro di plastica utilizzato per la segnalazione standard di cavi elettrici, da ubicarsi nella sezione di scavo del cavidotto nelle diverse stratificazioni di riempimento della trincea.							
		Totale ml di scavo voce 1A		8,900.00			8,900.00		
		SOMMANO ml					8,900.00	€ 0.30	€ 2,670.00
5A		Esecuzione di attraversamento di canali o rilevati stradali con il metodo della "trivellazione orizzontale controllata", eseguita con apposito macchinario perforatore ed apparecchiature di guida e controllo, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, anche in presenza di trovanti, seguendo il tracciato planimetrico e le quote stabilite dal progetto. Nel prezzo si intendono compresi e compensati tutti gli oneri per l'allestimento del cantiere, l'impiego di manodopera specializzata, l'esecuzione dei due pozzi di trivellazione con idoneo macchinario e con l'impiego di bentonite e polimeri eseguita in più fasi (foro guida, con foro di diametro adeguato all'inserimento delle condotte di progetto, allargamenti, traino tubazione), l'utilizzo di idonei impianti di preparazione, immissione e trattamento della bentonite, trasporto, carico e smaltimento del materiale scavato e dei residui della trivellazione, la fornitura, la movimentazione e l'inserimento della condotta, la riparazione di eventuali danneggiamenti arrecati a manufatti (strutture murarie, fondazioni, tubazioni sotterranee ecc.) od opere durante l'esecuzione dei lavori, la pulizia della tubazione, la fornitura e l'installazione di paline di segnalazione (partenza e arrivo) del cavidotto con segnale di pericolo di folgorazione, l'eventuale reinterro e ripristino (massicciata e binder) dei pozzi di trivellazione per riportare il sito nella condizione originaria; compresi altresì ogni altro onere che si rendesse necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. Valutazione in base alla lunghezza della trivellazione (ml) eseguita in orizzontale. Previsti: - fornitura e posa di n. 1 tubo PEAD diam. 250 mm per terna di cavi MT; - posa di n. 1 PEAD 75, fornito dal Committente, per cavo F.O..							
		- per cavidotto tipico TOC 1		200.00			200.00		
		- per cavidotto tipico TOC 2		100.00			100.00		
		SOMMANO ml					300.00	€ 285.20	€ 85,560.00
6A		Fornitura e posa in opera di paline di segnalazione cavi da posizionare secondo indicazione della Direzione Lavori.							
		Totale					30.00	€ 92.00	€ 2,760.00
B		POSA COLLEGAMENTO CAVI							
1B.1		F.p.o di terna di cavi per collegamenti ARE4H5ER-3X(1X240mmq) o similare. Completamente installato e flangiato, con segnalazione delle linee/fasi ogni 5 metri al massimo. Esclusi i giunti intermedi e di testa.							
		- per cavidotto tipico 2		8,200.00			8,200.00		
		- per cavidotto tipico 3		700.00			700.00		
		- per cavidotto tipico 4		600.00			600.00		
		- per cavidotto TOC1-TOC2		350.00			350.00		
		SOMMANO ml					9,850.00	€ 30.00	€ 295,500.00
1B.2		F.p.o di tubazione a doppia camera, corrugato fuori liscio dentro per posa cavi elettrici. Resistenza allo schiacciamento 750Nm. Comprensiva di giunti e filo di traino.							
		- per cavidotto tipico 2		8,200.00			8,200.00		
		- per cavidotto tipico 3		700.00			700.00		
		- per cavidotto tipico 4		600.00			600.00		
		- per cavidotto TOC1-TOC2					-		
		SOMMANO ml					9,500.00	€ 10.00	€ 95,000.00
C		ESECUZIONE ALLACCIAMENTI CAVI E CONDUTTORI ELETTRICI							
1C.1		F.p.o di terminale unipolare interno MT per conduttore ARE4H5(AR)E-240mm2 12/20 kV o similare, schermato, completamente installato e connesso, incluso materiali per fissaggio ed connessione.							
		CP San giovanni in Persiceto	3.00				3.00		
		Cabina di consegna	3.00				3.00		
		SOMMANO Cadauno					6.00	€ 275.00	€ 1,650.00
3C		F.p.o di giunzione di connessione per conduttore unipolare ARE4H5ER(1x240mmq) 12/20 kV o similare.							
		Terna di giunti	40.00				40.00		
		SOMMANO Cadauno					40.00	€ 600.00	€ 24,000.00
6C		Prove di rigidità dielettrica su cavidotti MT 20 kV.							
		SOMMANO A CORPO					1.00	€ 3,680.00	€ 3,680.00
		IMPORTO TOTALE PARTITA VIII							€ 837,286.70