

Agenzia Regionale per la Sicurezza Territoriale e la Protezione Civile
Servizio Area Reno e Po di Volano
Sede di Ferrara

**ACCORDO DI PROGRAMMA PER INTERVENTI URGENTI E PRIORITARI
PER LA MITIGAZIONE DEL RISCHIO IDROGEOLOGICO**

(art. 2, comma 240, della Legge 23 dicembre 2009, n. 191)

Provincia di Ferrara

Comune di Ferrara

Cod. 2ER1091 - Interventi urgenti di adeguamento e sistemazione del complesso di Valpagliaro per la regolazione dei deflussi del sistema idraulico del Po di Volano in comune di Ferrara (FE).
CUP: E64H17000100001

PROGETTO DEFINITIVO

Codice RENDIS: 08IR244/G1

Importo €. 1.000.000,00

ANALISI DEI PREZZI

DOC. N.
7



Ferrara,

Il Responsabile del Procedimento:
Dott. Claudio Miccoli

Progettisti:

Ing. Alessandro Buzzoni

Collaboratori:

Ing. Riccardo Battaglia

Geom. Giovanni Babbi

Geom. Giorgio Bettini

Analisi prezzi

Voce di E.P. n. 1.: Manodopera.....	6
a) operaio comune:.....	6
b) operaio qualificato:.....	6
c) operaio specializzato:.....	6
Voce di E.P. n. 2.: Compenso per prestazione di subacqueo.....	6
Voce di E.P. n. 3.: Nolo di escavatore, pala o ruspa di peso superiore a 22 t.....	7
Voce di E.P. n. 4.: Nolo di autocarro con cassone ribaltabile.....	7
a) motrici a doppia trazione 3 assi fino a 14 t.....	7
b) motrici a doppia trazione 4 assi fino a 29 t con cassone impermeabile.....	7
c) autoarticolati o motrici a doppia trazione 4 assi fino a 29 t.....	8
Voce di E.P. n. 5.: Nolo autocarro con gru.....	8
Voce di E.P. n. 6.: Nolo autocarro con gru munito di cestello girevole.....	8
Voce di E.P. n. 7.: Nolo autogru.....	9
a) da 10,00/12,00 t.....	9
b) da 70,00 t.....	9
Voce di E.P. n. 8.: Nolo di pontone semovente da 147-296 kW, della portata di 200-300 t, con escavatore a bordo.....	9
Voce di E.P. n. 9.: Nolo di pompa.....	10
a) per pompa con bocca del diametro di 40 mm con portata non inferiore a 20 m³/ora e prevalenza non inferiore 10 m.....	10
b) per pompa con bocca del diametro di 150 mm con portata non inferiore a 250 m³/ora e prevalenza non inferiore 20 m.....	10
Voce di E.P. n. 10.: Nolo di martello demolitore con funzionamento elettrico.....	11
Voce di E.P. n. 11.: Nolo vibroinfissore idraulico.....	11
Voce di E.P. n. 12.: Nolo di attrezzatura ossiacetilenica.....	11
Voce di E.P. n. 13.: Demolizione completa di fabbricato o parte di fabbricato in c.a. o misti.....	12
Voce di E.P. n. 14.: Oneri di conferimento rifiuti presso discariche.....	12
a) Macerie da edilizia con impurità.....	12
b) Materiali non inerti tipo materiale isolante, polistirolo e pannelli in cartongesso, plastica, nylon, gomma e materiali sintetici, stoffe, stracci, yuta, moquette, linoleum, guaine, tappezzeria, carta, cartone, gesso, cavi elettrici.....	13
c) Legna anche trattata con impregnanti, smalti e collanti.....	13

d) Pneumatici fuori uso.....	13
e) Olio minerale per circuiti idraulici, per motori, ingranaggi, lubrificazione	13
Voce di E.P. n. 15.: Fornitura e posa in opera di materiale inerte riciclato.....	13
Voce di E.P. n. 16.: Fornitura e messa in opera di misto granulometrico stabilizzato	14
Voce di E.P. n. 17.: Fornitura e posa in opera di geotessile non tessuto 100% polipropilene	14
Voce di E.P. n. 18.: Fornitura e posa in opera di calcestruzzo magro di pulizia per preparazione piani di appoggio	15
Voce di E.P. n. 19.: Calcestruzzo per opere di fondazione classe di esposizione XC2 - classe di consistenza S3.....	15
Voce di E.P. n. 20.: Spolvero di miscela anidra di aggregati di quarzo e cemento	16
Voce di E.P. n. 21.: Calcestruzzo per opere in elevazione classe di esposizione XC2 - classe di consistenza S3.....	16
Voce di E.P. n. 22.: Fornitura e posa in opera di acciaio per cemento armato, laminato a caldo tipo B450C	17
Voce di E.P. n. 23. Posa di ferri di ancoraggio per c.l.s.	17
Voce di E.P. n. 24.: Casseforme per getti di strutture in calcestruzzo	18
Voce di E.P. n. 25.: Compenso per utilizzo di pompa per getto di strutture in Calcestruzzo	19
Voce di E.P. n. 26.: Demolizione di massicciata stradale	19
Voce di E.P. n. 27.: Fresatura della pavimentazione in conglomerato bituminoso.....	20
a) per spessori compresi fino ai 3 cm, valutato al mq per ogni cm di spessore.....	20
b) per spessori superiori ai 3 cm valutato al mq per ogni cm di spessore in più.....	20
Voce di E.P. n. 28.: Fornitura e stesa in opera di emulsione bituminosa cationica come mano di attacco	20
Voce di E.P. n. 29.: Fornitura e posa in opera di conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder) confezionato a caldo	21
Voce di E.P. n. 30.: Fornitura e posa di conglomerato bituminoso per strato di usura.....	21
Voce di E.P. n. 31.: Fornitura e posa in opera di pozzetti prefabbricati in conglomerato cementizio vibrato con sottofondo in cls	22
Voce di E.P. n. 32.: Fornitura e posa in opera di tubo a doppia parete in polietilene (HDPE) cieco	22
Voce di E.P. n. 33.: Fornitura e posa in opera di geocontenitore, per la formazione di barriere	23

Voce di E.P. n. 34.: Fornitura e posa in opera di telo per impermeabilizzazione	23
Voce di E.P. n. 35.: Fornitura e posa di manufatti metallici zincati.....	24
Voce di E.P. n. 36.: Esecuzione di micropali, comunque inclinati, esclusa armatura.....	24
Voce di E.P. n. 37.: Fornitura e posa in opera di armature per micropali.....	25
Voce di E.P. n. 38.: Sovrapprezzo nell'esecuzione dei micropali per attraversamento di fondazioni in calcestruzzo.....	26
Voce di E.P. n. 39.: Guarnizioni tubolari	26
Voce di E.P. n. 40.: Pulitura con idropulitrice	27
Voce di E.P. n. 41.: Taglio di vegetazione spontanea, cespugliosa ed arborea con diametro fino a 20 cm a 1,3 m dal suolo	27
Voce di E.P. n. 42.: Fornitura e posa in opera di pietrame	28
Voce di E.P. n. 43.: Demolizione di struttura in calcestruzzo	28
a) Non armato.....	28
b) Armato.....	29
Voce di E.P. n. 44.: Scavo di sbancamento	29
Voce di E.P. n. 45.: Scavo di materie terrose di qualsiasi natura e consistenza con trasporto e sistemazione a rilevato	29
Voce di E.P. n. 46.: Scavo a sezione obbligata anche in presenza di acqua per impianto di opere d'arte.....	30
Voce di E.P. n. 47.: Formazione di rilevato	30
Voce di E.P. n. 48.: Fornitura e posa di guaina liquida bituminosa	31
Voce di E.P. n. 49.: Drenaggio muri di sostegno	32
Voce di E.P. n. 50.: Fornitura e posa in opera di geocomposito filtro/drenante costituito da un nucleo drenante tridimensionale	32
Voce di E.P. n. 51.: Realizzazione di rilevato strutturale per terre rinforzate	33
Voce di E.P. n. 52.: Fornitura di geogriglia per rinforzo di sottofondi e terre rinforzate	33
Voce di E.P. n. 53.: Realizzazione fori per drenaggio diametro 100 mm	34
Voce di E.P. n. 54.: Fornitura e posa in opera di barriera di sicurezza per bordo ponte in acciaio.....	35
Voce di E.P. n. 55.: Ponteggio tubo giunto.	35
Voce di E.P. n. 56.: Piano di lavoro per ponteggi.....	36
Voce di E.P. n. 57.: Idroscarifica.....	37
Voce di E.P. n. 58.: Trattamento passivante dei ferri d'armatura mediante fornitura e posa di malta cementizia monocomponente.....	38

Voce di E.P. n. 59.: Ricostruzione delle parti demolite secondo il profilo originario, eseguita con malta cementizia o betoncino.....	39
Voce di E.P. n. 60.: Sabbiatura generale di pulizia su pareti in muratura e paramenti di strutture in c.a.	40
Voce di E.P. n. 61.: Ripresa in breccia della muratura, inclusi il cuci-scuci delle lesioni....	40
Voce di E.P. n. 62.: Taglio di superfici piane con macchine taglia giunti.	41
Voce di E.P. n. 63.: Carpenteria metallica per strutture portanti.	41
Voce di E.P. n. 64.: Carpenteria per strutture metalliche secondarie.....	42
Voce di E.P. n. 65.: Tirafondi per l'ancoraggio dei pilastri.....	42
Voce di E.P. n. 66.: Manufatti in acciaio per irrigidimenti.	43
Voce di E.P. n. 67.: Zincatura di opere in ferro.	43
a) strutture di peso superiore a 80 kg.....	43
b) strutture di peso inferiore a 80 kg.....	43
Voce di E.P. n. 68.: Pannello Sandwich in poliuretano per parete.	44
Voce di E.P. n. 69.: Pannello Sandwich in poliuretano per copertura.	45
Voce di E.P. n. 70.: Dispositivo anticaduta.	47
Voce di E.P. n. 71.: Finestra monoblocco in alluminio.	48
Voce di E.P. n. 72.: Porta basculante singola.	48
a) dimensioni nette 250x250 cm	48
b) dimensioni nette 350x250 cm	49
Voce di E.P. n. 73.: Canali di gronda.	49
Voce di E.P. n. 74.: Cicogne per sostegno di canali di gronda.	50
Voce di E.P. n. 75.: Discendenti pluviali.....	50
Voce di E.P. n. 76.: Pozzetti sifonati per pluviali.	50
Voce di E.P. n. 77.: Tubi per condotte di scarico.	51
a) diametro esterno mm. 125	51
b) diametro esterno mm. 160	51
c) diametro esterno mm. 200	51
d) diametro esterno mm. 250	52
e) diametro esterno mm. 315	52
Voce di E.P. n. 78.: Impianto elettrico completo per Garage.	52
Voce di E.P. n. 79.: Impianto elettrico completo per Magazzino.	53
Voce di E.P. n. 80.: Fornitura e posa in opera di segnaletica verticale	53
Voce di E.P. n. 81.: Fornitura e posa in opera di segnaletica nautica.....	54
Voce di E.P. n. 82.: Fornitura e posa di pali per segnaletica.....	54

<i>Voce di E.P. n. 83.: Segnaletica orizzontale lineare</i>	<i>55</i>
<i>Voce di E.P. n. 84.: Segnaletica orizzontale areale</i>	<i>55</i>
<i>Voce di E.P. n. 85.: Tavolo pic-nic.</i>	<i>56</i>
<i>Voce di E.P. n. 86.: Panchina.</i>	<i>56</i>
<i>Voce di E.P. n. 87.: Cestino portarifiuti.</i>	<i>57</i>
<i>Voce di E.P. n. 88.: Portabici.....</i>	<i>57</i>
<i>Voce di E.P. n. 89.: Gazebo in legno.</i>	<i>57</i>
<i>Voce di E.P. n. 90.: Pensilina.....</i>	<i>58</i>
<i>Voce di E.P. n. 91.: Recinzione</i>	<i>59</i>
<i>Voce di E.P. n. 92.: Prova di carico statico sull'impalcato.....</i>	<i>59</i>

Voce di E.P. n. 1.: Manodopera.

Compenso per prestazione di manodopera per lavori in economia, comprensivo del trasporto sul luogo di lavoro con qualsiasi mezzo, utilizzo di utensileria ed oneri di capitolato, per ogni ora di effettivo lavoro.

Valutazione oraria

Prezzi da tabelle ANCE Ferrara relative al costo orario della manodopera per imprese con meno di 15 dipendenti in vigore dal 1° gennaio 2017:

a) operaio comune:

25,75 €/h

Con l'aggiunta delle spese generali e l'utile d'impresa:

prezzo manodopera + sp. gen. + utile impresa: $25,75 \times 1,15 \times 1,10 = 32,57 \text{ €/h}$

Incidenza % manodopera: $25,75 / 32,57 = 79\%$

b) operaio qualificato:

28,50 €/h

Con l'aggiunta delle spese generali e l'utile d'impresa:

prezzo manodopera + sp. gen. + utile impresa: $28,50 \times 1,15 \times 1,10 = 36,05 \text{ €/h}$

Incidenza % manodopera: $28,50 / 36,05 = 79\%$

c) operaio specializzato:

30,58 €/h

Con l'aggiunta delle spese generali e l'utile d'impresa:

prezzo manodopera + sp. gen. + utile impresa: $30,58 \times 1,15 \times 1,10 = 38,68 \text{ €/h}$

Incidenza % manodopera: $30,58 / 38,68 = 79\%$

Voce di E.P. n. 2.: Compenso per prestazione di subacqueo

Compenso per prestazione di subacqueo, comprensivo delle attrezzature necessarie, per ogni ora di effettivo lavoro.

Valutazione a ore

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C04.34.173

Prezzo unitario, valutato a ore: **100,00 €/h**

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C04.34.173 risulta essere del **50%**

Voce di E.P. n. 3.: Nolo di escavatore, pala o ruspa di peso superiore a 22 t

Nolo di escavatore, pala o ruspa, di peso superiore a 22 t, compresi operatore, carburante e lubrificante, per ogni ora di effettivo esercizio.

Valutazione a ora.

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. N04.02.006.c

Prezzo unitario, valutato a ora: **85,10 €/h**

Incidenza della manodopera:

Costo orario operaio specializzato per manovra 30,58 €/h

$30,58/85,10 = 36\%$

Voce di E.P. n. 4.: Nolo di autocarro con cassone ribaltabile

Nolo di autocarro con cassone ribaltabile, compresi conducente, carburante e lubrificante, per ogni ora di effettivo esercizio.

Valutazione a ora.

a) motrici a doppia trazione 3 assi fino a 14 t.

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. N04.01.001.f

Prezzo unitario, valutato a ora: **58,80 €/h**

Incidenza della manodopera:

Costo orario operaio specializzato per manovra 30,58 €/h

$30,58/58,80 = 52\%$

b) motrici a doppia trazione 4 assi fino a 29 t con cassone impermeabile.

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. N04.01.001g

Prezzo unitario, valutato a ora: **71,90 €/h**

Incidenza della manodopera:

Costo orario operaio specializzato per manovra 30,58 €/h

$$30,58/71,90 = 43\%$$

c) autoarticolati o motrici a doppia trazione 4 assi fino a 29 t.

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. N04.01.001h

Prezzo unitario, valutato a ora: **72,30 €/h**

Incidenza della manodopera:

Costo orario operaio specializzato per manovra 30,58 €/h

$$30,58/72,30 = 42\%$$

Voce di E.P. n. 5.: Nolo autocarro con gru.

*Nolo di autocarro con gru, compreso operatore, due assi con gru da tonn. 8
Valutazione a ore.*

Corrispondente alla voce del Listino opere edili C.C.I.A.A. Modena n. 1.2.5 C

Prezzo unitario, valutato a ora: **58,90 €/h**

Incidenza della manodopera:

Impiego di operaio qualificato per guida e manovra

Costo da tabelle ANCE Ferrara relative al costo orario della manodopera:

Operaio qualificato €/h 28,50

$$28,50 / 58,90 = 48\%$$

Voce di E.P. n. 6.: Nolo autocarro con gru munito di cestello girevole.

*Nolo di autocarro con gru munita di cestello girevole, compresi operatore, carburante e lubrificante, per ogni ora di effettivo esercizio.
Valutazione a ore*

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. N04.01.002

Prezzo unitario, valutato a ora: **85,10 €/h**

Incidenza della manodopera:

Impiego di operaio specializzato per guida e manovra

Costo orario operaio specializzato per manovra 30,58 €/h

$30,58/85,10 = 36\%$

*Voce di E.P. n. 7.: **Nolo autogru***

*Nolo autogru con operatore per carico e scarico a terra o in elevazione
Valutazione a ore:*

a) da 10,00/12,00 t

Corrispondente all'articolo dell'elenco prezzi C.C.I.A.A. FE n. A.01.02.04.08.05.01

Prezzo unitario, valutato a ora: **47,00 €/h**

Incidenza della manodopera:

Impiego di operaio specializzato per guida e manovra

Costo da tabelle ANCE Ferrara relative al costo orario della manodopera:

Operaio specializzato €/h 30,58

$30,58 / 47,00 = 65\%$

b) da 70,00 t

Corrispondente all'articolo dell'elenco prezzi C.C.I.A.A. FE n. A.01.02.04.08.05.04

Prezzo unitario, valutato a ora: **118,00 €/h**

Incidenza della manodopera:

Impiego di operaio specializzato per guida e manovra

Costo da tabelle ANCE Ferrara relative al costo orario della manodopera:

Operaio specializzato €/h 30,58

$30,58 / 118,00 = 26\%$

*Voce di E.P. n. 8.: **Nolo di pontone semovente da 147-296 kW, della portata di 200-300 t, con escavatore a bordo.***

Nolo di pontone semovente da 147-296 kW, della portata di 200-300 t, con escavatore a bordo, compreso equipaggio ed operatore escavatore, carburante e lubrificante, per ogni ora di effettivo esercizio.

Valutazione a ora.

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. N04.13.041

Prezzo unitario, valutato a ora: **331,50 €/h**

Incidenza della manodopera:

Costo da tabelle ANCE Ferrara relative al costo orario della manodopera:

Operaio specializzato €/h 30,58

2 operai specializzati

$30,58 \times 2 / 331,5 = 18\%$

Voce di E.P. n. 9.: **Nolo di pompa**

Nolo di pompa ad aria compressa, o azionata elettricamente o con motore a scoppio per esaurimento di acque freatiche e aggettamenti in genere, idonea al passaggio di grossi corpi solidi, compresi installazione e asportazione, accessori e tubazioni, carburante, materiale di consumo, e operaio, per ogni ora di effettivo esercizio:

Valutazione a ora

- a) *per pompa con bocca del diametro di 40 mm con portata non inferiore a 20 m³/ora e prevalenza non inferiore 10 m.*

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. N04.10.034a

Prezzo unitario, valutato ad ora: **6,60 €/h**

Incidenza della manodopera:

Costo da tabelle ANCE Ferrara relative al costo orario della manodopera:

Operaio qualificato €/h 28,50

Incidenza 0,05

$28,50 \times 0,05 / 6,60 = 22\%$

- b) *per pompa con bocca del diametro di 150 mm con portata non inferiore a 250 m³/ora e prevalenza non inferiore 20 m.*

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. N04.10.034d

Prezzo unitario, valutato ad ora: **10,90 €/h**

Incidenza della manodopera:

Costo da tabelle ANCE Ferrara relative al costo orario della manodopera:

Operaio qualificato €/h 28,50

Incidenza 0,05
 $28,50 \times 0,05 / 10,90 = 13\%$

Voce di E.P. n. 10.: Nolo di martello demolitore con funzionamento elettrico.

*Nolo di martello demolitore fino a 10 kg con funzionamento elettrico, escluso operatore, per ogni ora di effettivo esercizio
Valutazione a ore.*

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. N04.07.029
Prezzo unitario, valutato a ora: **6,20 €/h**

Incidenza della manodopera:

Costo da tabelle ANCE Ferrara relative al costo orario della manodopera:
Operaio comune €/h 25,75
Incidenza 0,03
 $25,75 \times 0,03 / 6,20 = 12\%$

Voce di E.P. n. 11.: Nolo vibroinfissore idraulico

*Nolo di vibroinfissore idraulico ad alta frequenza, fissa e variabile, dotati di centralina idraulica.
Valutazione a ore*

Prezzo ricavato da indagini di mercato

Prezzo unitario, valutato a ore: **15,00 €/h**

Incidenza della manodopera:

Costo da tabelle ANCE Ferrara relative al costo orario della manodopera:
Operaio qualificato per montaggio e azionamento: €/h 28,50 incidenza oraria 0,04
 $28,50 \text{ €/h} \times 0,04 = 1,14 \text{ €/h}$
 $1,14 / 15,00 = 8\%$

Voce di E.P. n. 12.: Nolo di attrezzatura ossiacetilenica.

*Nolo di kit per saldatura composto da una bombola di acetilene più una bombola di ossigeno e lancia da taglio.
Valutazione a giorno.*

Indagine di mercato costo nolo 19,00 €/g

Con l'aggiunta delle spese generali e l'utile d'impresa:

prezzo manodopera + sp. gen. + utile impresa: $19,00 \times 1,15 \times 1,10 = 24,04 \text{ €/h}$

Prezzo unitario, valutato a giorno: **24,04 €/g**

Incidenza della manodopera:

Costo da tabelle ANCE Ferrara relative al costo orario della manodopera:

Operaio qualificato per montaggio e azionamento: €/h 28,50 incidenza oraria 0,03

$28,50 \text{ €/h} \times 0,03 = 0,86 \text{ €/h}$

$0,86/24,04 = 4\%$

Voce di E.P. n. 13.: Demolizione completa di fabbricato o parte di fabbricato in c.a. o misti.

Demolizione totale di fabbricati civili in cemento armato e muratura, con misurazione vuoto per pieno, sia per la parte interrata che fuori terra, questa per qualsiasi altezza, compreso ogni onere e magistero per assicurare l'opera eseguita a regola d'arte secondo le normative esistenti, eseguita con mezzi meccanici e con intervento manuale ove occorrente, incluso il carico e trasporto del materiale di risulta a discarica controllata, con esclusione degli oneri di discarica:

Valutazione a metrocubo vuoto per pieno.

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. B01.01.001b

Prezzo unitario, valutato metro cubo: **23,83 €/mc**

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. B01.01.001b risulta essere del **70%**

Voce di E.P. n. 14.: Oneri di conferimento rifiuti presso discariche

Oneri di conferimento rifiuti presso discariche o centri di recupero e riciclaggi.

Valutazione a peso.

a) *Macerie da edilizia con impurità*

Indagini di mercato 47,00 €/t

Con l'aggiunta delle spese generali e l'utile d'impresa:

prezzo manodopera + sp. gen. + utile impresa: $47,00 \times 1,15 \times 1,10 = 59,46 \text{ €/t}$

nel nolo non è inclusa la manodopera per cui l'incidenza della manodopera è **0,00%**

- b) Materiali non inerti tipo materiale isolante, polistirolo e pannelli in cartongesso, plastica, nylon, gomma e materiali sintetici, stoffe, stracci, yuta, moquette, linoleum, guaine, tappezzeria, carta, cartone, gesso, cavi elettrici*

Indagini di mercato 265,00 €/t

Con l'aggiunta delle spese generali e l'utile d'impresa:

prezzo manodopera + sp. gen. + utile impresa: $265,00 \times 1,15 \times 1,10 = 335,23$ €/t

nell'onere non è inclusa la manodopera per cui l'incidenza della manodopera è **0,00%**

- c) Legna anche trattata con impregnanti, smalti e collanti*

Indagini di mercato 185,00 €/t

Con l'aggiunta delle spese generali e l'utile d'impresa:

prezzo manodopera + sp. gen. + utile impresa: $185,00 \times 1,15 \times 1,10 = 234,03$ €/t

nell'onere non è inclusa la manodopera per cui l'incidenza della manodopera è **0,00%**

- d) Pneumatici fuori uso*

Indagini di mercato 300,00 €/t

Con l'aggiunta delle spese generali e l'utile d'impresa:

prezzo manodopera + sp. gen. + utile impresa: $300,00 \times 1,15 \times 1,10 = 379,50$ €/t

nell'onere non è inclusa la manodopera per cui l'incidenza della manodopera è **0,00%**

- e) Olio minerale per circuiti idraulici, per motori, ingranaggi, lubrificazione*

Indagini di mercato 100,00 €/t

Con l'aggiunta delle spese generali e l'utile d'impresa:

prezzo manodopera + sp. gen. + utile impresa: $100,00 \times 1,15 \times 1,10 = 126,50$ €/t

nell'onere non è inclusa la manodopera per cui l'incidenza della manodopera è **0,00%**

Voce di E.P. n. 15.: Fornitura e posa in opera di materiale inerte riciclato

Fornitura e posa in opera di sottofondo per rilevati stradali, ossatura sede stradale e riempimento cassonetti, eseguito con materiale inerte riciclato sistemato e pressato a più strati con mezzi meccanici, secondo le sagomature prescritte, misurato in opera, costipato e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Valutazione a peso

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C01.06.019c trasformando il prezzo da €/mc in €/ton. Con il rapporto di 1,6 t/mc

Prezzo unitario, valutato a mc 27,20 €/mc / 1,60 t/mc = **17,00 €/t**

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C01.06.019c risulta essere del **10%**

Voce di E.P. n. 16.: Fornitura e messa in opera di misto granulometrico stabilizzato

Fornitura e messa in opera di misto granulometrico stabilizzato con legante naturale per fondazione stradale e riempimenti, materiali di apporto, vagliatura per raggiungere la idonea granulometria, acqua, eventuali prove di laboratorio, lavorazione e costipamento dello strato con idonee macchine come indicato nel c.s.a., e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Valutazione a peso.

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C01.07.024b

Prezzo unitario, valutato a ton.: **23,20 €/t**

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C01.07.024b risulta essere del **17%**

Voce di E.P. n. 17.: Fornitura e posa in opera di geotessile non tessuto 100% polipropilene

Fornitura e posa in opera di geotessile non tessuto, costituito da filamenti di fibre sintetiche al 100% di polipropilene, di colore bianco, massa areica da 200 a 300 g/m² e resistenza a trazione trasversale da 16KN/m a 24 kN/m. Il geotessile dovrà essere isotropo, atossico, imputrescibile, resistente agli agenti chimici presenti nei terreni nelle normali concentrazioni, inattaccabile da insetti, muffe e microrganismi, compatibile con la calce ed il cemento. Compresi risvolti, sovrapposizioni, picchetti di fissaggio, sfridi e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte

Valutazione a metroquadro di superficie effettivamente ricoperta.

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C04.30.131a

Prezzo unitario, valutato a metroquadro: **1,80 €/mq**

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C04.30.131a risulta essere del **27%**

Voce di E.P. n. 18.: Fornitura e posa in opera di calcestruzzo magro di pulizia per preparazione piani di appoggio

Fornitura e posa in opera di calcestruzzo magro di pulizia per preparazione di piani di appoggio di strutture o per riempimento, dosato a 150 kg di cemento per m³ di inerte, in dimensioni e spessori indicati dalla D.L., compresi regolarizzazione dei piani, formazione delle pendenze, aggettamento dell'acqua durante la fase di presa del calcestruzzo, eventuale alloggiamento dei ferri di ancoraggio e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola

Valutazione a metrocubo.

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C04.06.013

Prezzo unitario, valutato a metro cubo: **89,10 €/mc**

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C04.06.013 risulta essere del **21%**

Voce di E.P. n. 19.: Calcestruzzo per opere di fondazione classe di esposizione XC2 - classe di consistenza S3

Fornitura e posa in opera di conglomerato cementizio per opere di fondazione, preconfezionato a resistenza caratteristica, classe di esposizione XC2 - corrosione indotta da carbonatazione - ambiente bagnato, raramente asciutto (rapporto a/c max inferiore a 0,6), Rck 45 MPa, dimensione massima degli inerti pari a 31,5 mm, classe di lavorabilità (slump) S3 (semifluida) o S4 (fluida), gettato in opera, secondo le prescrizioni tecniche previste, compresa la fornitura del materiale in cantiere, il suo spargimento, la vibrazione, l'onere dei controlli in corso d'opera in conformità alle prescrizioni indicate nelle Norme Tecniche per le costruzioni e quant'altro necessario per dare un'opera realizzata a perfetta regola d'arte, esclusi i soli ponteggi, le casseforme e l'acciaio di armatura:

Valutazione a metrocubo.

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. A03.03.019d

Prezzo unitario, valutato a metrocubo: **161,71 €/mc**

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. A03.03.019d risulta essere del **17%**

Voce di E.P. n. 20.: Spolvero di miscela anidra di aggregati di quarzo e cemento

Fornitura ed applicazione a spolvero di miscela anidra di aggregati di quarzo e cemento, composta da 3 kg di cemento e 3 kg di quarzo sferoidale per mq, su calcestruzzo fresco gettato e staggiato, distribuendo il prodotto anidro in una o più passate, manualmente o con apposite macchine distributrici.

Valutazione a metroquadrato.

Materiali

Miscela anidra di cemento e quarzo sferoidale per un quantitativo di 6 kg/mq
.....€/kg 0,20 x 6 kg = 1,20 €

Manodopera

Costo da tabelle ANCE Ferrara relative al costo orario della manodopera:

operai qualificati per l'applicazione a spolvero, incidenza a mq: 0,20

28,50 €/h x 0,20 =**7,70 €**

Somma ... 8,90 €

con spese generali ed utili d'impresa: $(8,90 \times 1,15) \times 1,10 = 11,26$

Prezzo, valutato a metroquadrato: **11,26 €/mq**

Incidenza della manodopera:

$7,70/8,90 = 87\%$ (incidenza manodopera)

Voce di E.P. n. 21.: Calcestruzzo per opere in elevazione classe di esposizione XC2 - classe di consistenza S3

Fornitura e posa in opera di conglomerato cementizio per opere in elevazione, preconfezionato a resistenza caratteristica, classe di esposizione XC2 - corrosione indotta da carbonatazione - ambiente bagnato, raramente asciutto (rapporto a/c max inferiore a 0,6), Rck 45 MPa, dimensione massima degli inerti pari a 31,5 mm, classe di lavorabilità (slump) S3 (semifluida) o S4 (fluida), gettato in opera, secondo le prescrizioni tecniche previste, compresa la fornitura del materiale in cantiere, il suo spargimento, la vibrazione, l'onere dei controlli in corso d'opera in conformità alle prescrizioni indicate nelle Norme Tecniche per le costruzioni e quant'altro necessario per dare un'opera realizzata a perfetta regola d'arte, esclusi i soli ponteggi, le casseforme e l'acciaio di armatura:

Valutazione a metrocubo.

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. A03.03.031d

Prezzo unitario, valutato a metrocubo: **169,22 €/mc**

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. A03.03.031d risulta essere del **18%**

Voce di E.P. n. 22.: Fornitura e posa in opera di acciaio per cemento armato, laminato a caldo tipo B450C

Fornitura e posa in opera di acciaio per cemento armato, laminato a caldo tipo B450C, secondo i tipi e le dimensioni indicate negli elaborati progettuali, computato secondo il suo sviluppo, compresi sagomature, legature, sovrapposizioni, distanziatori, sfridi e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Valutazione a peso.

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C04.26.115

Prezzo unitario, valutato a kg : **1,60 €/kg**

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C04.26.115 risulta essere del **21%**

Voce di E.P. n. 23. Posa di ferri di ancoraggio per c.i.s.

Posa in opera di ferri di ancoraggio per collegare nuove strutture in cemento armato al paramento esistente, mediante la realizzazione di fori di diametro adeguato all'inserimento di ferri dn. 26, lunghezza del foro 0,50 mt, eseguiti con trapano a rotazione/rotopercussione. Compresa la pulizia, il lavaggio, la bagnatura e la saturazione dei fori, la sigillatura mediante resine tipo HILTI-RE 500 o equivalente, ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte esclusa la fornitura dello spezzone di tondino compreso nel conteggio dei ferri di armatura.

Valutazione cadauno

Materiali

Cartuccia di resina 0,5 l.

Costo € 45,00 quantità utilizzata 5%

45,00 € x 0,05 =2,25 €

Manodopera

Costo da tabelle ANCE Ferrara relative al costo orario della manodopera:

Operaio qualificato	€/h 28,50	incidenza 0,06	
Operaio specializzato	€/h 30,58	incidenza 0,06	
28,50 €/h x 0,06 =			1,71 €
30,58 €/h x 0,06 =			1,83 €

Noli

Nolo trapano con pulizia automatica 1,80€/h

Utilizzo per 0,10 ore

1,80€/h x 0,10h = 0,18 €

Somma.....5,97 €

con spese generali ed utili d'impresa: $(5,97 \times 1,15) \times 1,10 = 7,55$

Prezzo, valutato cadauna: **7,55 €/cad**

Incidenza della manodopera:

Costo da tabelle ANCE Ferrara relative al costo orario della manodopera:

Operaio qualificato	€/h 28,50	incidenza 0,06	
Operaio specializzato	€/h 30,58	incidenza 0,06	
28,50 €/h x 0,06 =			1,71 €
30,58 €/h x 0,06 =			1,83 €
Somma			3,54 €

$3,54/7,55 = 47\%$ (incidenza manodopera)

Voce di E.P. n. 24.: Casseforme per getti di strutture in calcestruzzo

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:

Valutazione a metroquadro.

a) Getti per la realizzazione di platee e marciapiedi

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. A03.04.053a

Prezzo unitario, valutato a metroquadro : **25,12 €/mq**

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. A03.04.053a risulta essere del **74%**

b) Getti per strutture in elevazione travi e solai

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. A03.04.053d

Prezzo unitario, valutato a metroquadro: **34,86 €/mq**

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. A03.04.053d risulta essere del **68%**

Voce di E.P. n. 25.: Compenso per utilizzo di pompa per getto di strutture in Calcestruzzo

*Compenso per utilizzo di pompa per getto di strutture in calcestruzzo
Valutazione a metrocubo di getto.*

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C04.06.015

Prezzo unitario, valutato a metrocubo : **13,20 €/mc**

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C04.06.015 risulta essere del **24%**

Voce di E.P. n. 26.: Demolizione di massicciata stradale

*Demolizione di massicciata stradale, fino a un massimo di 150 mm di spessore, eseguita con mezzi meccanici, compreso il trasporto del materiale non utilizzabile entro 10 km.
Valutazione a metroquadro*

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C01.20.187

Prezzo unitario, valutato a metroquadro: **4,70 €/mq**

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C01.20.187 risulta essere del **29%**

Voce di E.P. n. 27.: Fresatura della pavimentazione in conglomerato bituminoso

Fresatura di pavimentazioni stradali di qualsiasi tipo, compresi gli oneri per poter consegnare la pavimentazione fresata e pulita, con esclusione delle movimentazioni del materiale di risulta dal cantiere:

a) per spessori compresi fino ai 3 cm, valutato al mq per ogni cm di spessore

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C01.20.189a

Prezzo unitario, valutato a mq: **1,25 €/mq**

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C01.20.189a risulta essere del **42%**

b) per spessori superiori ai 3 cm valutato al mq per ogni cm di spessore in più

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C01.20.189b

Prezzo unitario, valutato a mq: **0,84 €/mq**

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C01.20.189b risulta essere del **24%**

Voce di E.P. n. 28.: Fornitura e stesa in opera di emulsione bituminosa cationica come mano di attacco

Bitumatura di ancoraggio con 0,75 kg di emulsione bituminosa acida al 60% data su sottofondi rullati o su strati bituminosi precedentemente stesi.

Valutazione a metroquadro di superficie bitumata.

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C01.08.029

Prezzo unitario, valutato a mq: **1,34 €/mq**

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C01.08.029 risulta essere del **38%**

Voce di E.P. n. 29.: Fornitura e posa in opera di conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder) confezionato a caldo

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 stessa ed onere per dare il lavoro finito:

Valutazione a peso

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C01.08.031e

Prezzo unitario, valutato a tonnellata: **90,00 €/t**

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C01.08.031e risulta essere del **13%**

Voce di E.P. n. 30.: Fornitura e posa di conglomerato bituminoso per strato di usura

Fornitura e posa di conglomerato bituminoso per strato di usura negli spessori e nelle sagome indicati dalla D.L., ottenuto con una miscela di aggregati lapidei quali graniglia, pietrischetti, sabbia, conglomerati bituminosi di recupero (fresati) e filler, rispondenti alle caratteristiche definite nelle Norme Tecniche di Capitolato Speciale d'Appalto e con relativo marchio CE, con eventuale aggiunta di additivi d'adesione. Confezionato a caldo in idonei impianti con dosaggi e modalità indicati dalle Norme Tecniche di Capitolato Speciale d'Appalto, con bitume tal quale di prescritta penetrazione posto in opera con macchine vibrofinitrici, previa pulizia del piano di posa e applicazione di emulsione bituminosa cationica come mano d'attacco compensato a parte, compattato con rulli vibranti gommati e/o metallici di idoneo peso. Compreso onere dell'eventuale stesa a mano per raccordi alle cordonature. I materiali componenti ed il prodotto finito dovranno essere conformi alle Direttive Prodotti da Costruzione e alla norma UNI EN 13108-1 di marcatura CE. Non è consentito l'impiego di aggregati artificiali e comunque ad elevata massa volumica. Compreso nel prezzo ogni materiale, lavorazione ed onere per dare il lavoro compiuto a perfetta regola d'arte. (Peso indicativo a materiale compattato 2,3 t/mc). Aggregati lapidei con diametro massimo 8 mm.

Valutazione a peso

Corrispondente all'articolo dell'elenco prezzi C.C.I.A.A. FE n. D.01.04.12.02.01

Prezzo unitario, valutato a ton: **86,80 €/t**

Incidenza della manodopera:

Si ipotizza l'impiego di 3 operai qualificati e 1 operaio specializzato

Costo da tabelle ANCE Ferrara relative al costo orario della manodopera:

Operaio specializzato €/h 30,58

Operaio qualificato €/h 28,50

30,58 €/h x 1 h = 30,58 €

28,50 €/h x 3 h = 85,50 €

Totale 116,08 €

Si ipotizza la posa di 7 tonnellate in 1 ora

7 x 86.80 = 607,60

116.08/607,60 = **19%** (incidenza manodopera)

Voce di E.P. n. 31.: Fornitura e posa in opera di pozzetti prefabbricati in conglomerato cementizio vibrato con sottofondo in cls

*Fornitura e posa in opera di pozzetti prefabbricati in conglomerato cementizio vibrato, completi di chiusini con botola, ciechi o a caditoia, con telaio di battuta per traffico pesante, compresi sottofondo in conglomerato cementizio con le caratteristiche tecniche indicate nel c.s.a. dello spessore minimo di 10 cm, collegamento e sigillatura della condotta e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte: dimensioni interne 40x40x40 cm
Valutazione cadauno*

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C02.07.076b

Prezzo unitario, valutato cadauno: **96,30 €/cad**

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C02.07.076b risulta essere del **27%**

Voce di E.P. n. 32.: Fornitura e posa in opera di tubo a doppia parete in polietilene (HDPE) cieco

Cavidotto flessibile in polietilene a doppia parete, per canalizzazioni interrato, corrugato esternamente e liscio internamente, inclusi manicotti di giunzione e selle distanziali in materiale plastico, conforme norme CEI EN 50086, con resistenza allo schiacciamento > 450 N, escluse tutte le opere provvisorie e di scavo, diametro esterno 50 mm:

Valutazione a metro lineare

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. D02.07.040b

Prezzo unitario, valutato a m: **3,97 €/m**

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. D02.07.040b risulta essere del **55%**

Voce di E.P. n. 33.: Fornitura e posa in opera di geocontenitore, per la formazione di barriere

Fornitura e posa in opera di geocontenitore a forma di sacco in tessuto non tessuto di massa areica 1200 gr/mq, riempiti di sabbia, per la formazione di barriere sommerse o soffolte, realizzato in fibre di polipropilene agugliato meccanicamente, esente da resine e collanti, ha resistenza chimica all'acqua marina, agli oli, alle acque aggressive, stabile ai raggi UV. Il geocontenitore, ha forma di sacco di dimensioni 1,70x2,70x0,40 m, realizzato con cucitura lineare parallela doppia e filo di resistenza > di 21000 kN, verrà posato in opera alla profondità indicata dai disegni di progetto e con le indicazioni del c.s.a.. Nel prezzo sono compresi: il carico; il trasporto; il riempimento e la posa in opera con idonei mezzi; l'assistenza dei sub per la posa in opera; il rilievo topobatimetrico di prima pianta e a conclusione dei lavori restituito mediante planimetria, profili e sezioni; la remunerazione del subacqueo per l'esecuzione di due ispezioni con restituzione dei verbali di visita e le fotografie relative ai lavori eseguiti.

Valutazione cadauno

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C04.31.145a

Prezzo unitario, valutato cad: **118,00 €/cad**

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C04.31.145a risulta essere del **17%**

Voce di E.P. n. 34.: Fornitura e posa in opera di telo per impermeabilizzazione

Fornitura e posa di teli per la impermeabilizzazione di argini e/o savenelle, inalterabile dagli agenti atmosferici per almeno un anno, in rotoli o assemblati, compresa la stesura manuale secondo le disposizioni della D.L., con sovrapposizione dei due teli di 1 m, bloccati con sacchi di juta opportunamente riempiti con sabbia o terra e legati tra loro con

corda inalterabile all'acqua, ed ogni altro onere per dare il lavoro finito a regola d'arte: Telo di polietilene di colore bianco o nero, spessore minimo 200 µm, inalterabile dagli agenti atmosferici per almeno un anno, in rotoli di altezza tra 10 e 18 m
Valutazione a metroquadro.

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C04.01.001a

Prezzo unitario, valutato a metroquadro: **2,50 €/mq**

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C04.01.001a risulta essere del **51%**

Voce di E.P. n. 35.: Fornitura e posa di manufatti metallici zincati

Fornitura e posa in opera di manufatti in ferro (scale, cancelli, recinzioni, grigliati, gargami per panconi, guide per pompe, ecc.) compresa zincatura a caldo e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte.
Valutazione a peso.

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C04.27.120b

Prezzo unitario, valutato al chilo: **8,00 €/kg**

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C04.27.120b risulta essere del **28%**

Voce di E.P. n. 36.: Esecuzione di micropali, comunque inclinati, esclusa armatura

Esecuzione di micropali, comunque inclinati, attraverso terreni di qualsiasi natura e consistenza, nonché attraverso trovanti rocciosi e murature di qualsiasi tipo, eseguiti mediante trivellazioni a rotazione o a rotopercussione, sono compresi nel prezzo l'onere delle perforazioni e delle iniezioni, compreso il rivestimento del foro, per impedire il franamento del foro nei terreni sciolti parziale o totale, l'iniezione di premiscelato a secco a base di inerte selezionato, legante idraulico ed additivi riduttori d'acqua e promotori di pompaggio tipo BF32 "Grigolin", con resistenza a 28 gg > 30 N/mm² fino a completo intasamento e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte, escluse le armature costituite da tubi in acciaio, compensate a parte: con tubi-forma del diametro esterno di 300 mm.
Valutazione a metro

Materiali

Boiaccia

Costo €/mc 75,70 quantità utilizzata 0,565 mc

75,70 €/mc x 0,43 mc =32,55 €

Manodopera

Costo da tabelle ANCE Ferrara relative al costo orario della manodopera:

Operaio qualificato €/h 28,50 incidenza 0,40

Operaio specializzato €/h 30,58 incidenza 0,40

28,50 €/h x 0,40 =11,40 €

30,58 €/h x 0,40 =12,23 €

Noli

Compressore 21000 lt 36,40 €/h

Utilizzo per 0,28 ore

36,40 €/h x 0,28h =10,19 €

Attrezzatura trivellazione 79,30 €/h

Utilizzo per 0,28 ore

79,30 €/h x 0,28h =22,20 €

Macchina da iniezione a pressione 37,00 €/h

Utilizzo per 0,28 ore

37,00 €/h x 0,28h =10,36 €

Somma..... 98,93 €

con spese generali ed utili d'impresa: $(98,93 * 1,15) * 1.10 = 125,14$

Prezzo, valutato a metro di micropalo: **125,14 €/m**

Incidenza della manodopera:

Costo da tabelle ANCE Ferrara relative al costo orario della manodopera:

Operaio qualificato €/h 28,50 incidenza 0,40

Operaio specializzato €/h 30,58 incidenza 0,40

28,50 €/h x 0,40 =11,40 €

30,58 €/h x 0,40 =12,23 €

Somma23,63 €

$23,63/125,14 = 19\%$ (incidenza manodopera)

Voce di E.P. n. 37.: Fornitura e posa in opera di armature per micropali

Fornitura e posa in opera di armature per micropali costituite da tubi di sezione idonea determinata dal calcolo, in acciaio con le caratteristiche tecniche indicate nel c.s.a., congiunti a mezzo di appositi manicotti filettati o saldati, muniti di finestrature opportunamente distanziate, comprensivi di manicotti di gomma e di valvole di non ritorno

e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte, dn. 193,7 sp. 28 mm kg/ml. 114.

Valutazione a peso.

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. A02.17.136

Prezzo unitario, valutato al chilo: **1,60 €/kg**

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. A02.17.136 risulta essere del **3%**

Voce di E.P. n. 38.: Sovrapprezzo nell'esecuzione dei micropali per attraversamento di fondazioni in calcestruzzo

Sovrapprezzo nell'esecuzione dei micropali per attraversamento di fondazioni in calcestruzzo non armato, da applicarsi al solo tratto interessato

Valutazione a metro.

Corrispondente all'articolo dell'elenco prezzi C.C.I.A.A. FE n. A.01.04.11.07

Prezzo unitario, valutato al metro: **42,55 €/kg**

Incidenza della manodopera:

Si indica la stessa percentuale della voce relativa all'esecuzione dei micropali, pari al **18%**

Voce di E.P. n. 39.: Guarnizioni tubolari

Fornitura e posa in opera guarnizioni tubolari di tenuta in gomma EPDM per panconi diametro 4 cm.

Valutazione a metro

Materiali

Guarnizioni

17,00 €/m17,00 €

Manodopera

Costo da tabelle ANCE Ferrara relative al costo orario della manodopera:

Operaio qualificato €/h 28,50 incidenza 0,33

28,50 €/h x 0,33 =9,41 €

Somma..... 26,41 €

con spese generali ed utili d'impresa: $(26,41 * 1,15) * 1,10 = 33,41$

Prezzo, valutato a metro di micropalo: **33,41 €/m**

Incidenza della manodopera:

$9.41/33,41 = 28\%$ (incidenza manodopera)

Voce di E.P. n. 40.: Pulitura con idropulitrice

*Pulitura di superfici mediante uso di idropulitrice con pressione pari a 20 ÷ 30 ate:
Valutazione a metroquadro.*

Assimilabile all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. B01.11.084 a)

Prezzo unitario, valutato a metroquadro: **15,11 €/mq**

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. B01.11.084 a) risulta essere del **76%**

Voce di E.P. n. 41.: Taglio di vegetazione spontanea, cespugliosa ed arborea con diametro fino a 20 cm a 1,3 m dal suolo

Taglio di vegetazione spontanea di natura cespugliosa ed arborea con diametro alla base fino a 20 cm, eseguito a macchina ed a mano su superfici piane ed inclinate, anche in presenza di acqua, con l'onere del trasporto a rifiuto del materiale di risulta, rifiniture, taglio della vegetazione sottostante le alberature, taglio delle piante nell'alveo e l'eventuale onere per la conservazione selettiva di esemplari arborei indicati dalla D. L.

Le misure si intendono seguendo l'andamento del terreno.

Valutazione a metroquadro

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C04.32.150

Prezzo unitario, valutato a metroquadro: **0,52 €/mq**

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C04.32.150 risulta essere del **32%**

Voce di E.P. n. 42.: Fornitura e posa in opera di pietrame

Fornitura e posa in opera di pietrame calcareo o trachitico di cava in blocchi da 51 a 1000 kg, con tolleranza di elementi di peso inferiore fino a 1/5 del volume, di idonee caratteristiche fisiche e morfologiche e comunque non gelivo, da sottoporre a preventivo benestare della D.L., per intasamento a formazione di difese radenti, costruzione di pennelli, briglie, compreso ogni onere per il prelievo del pietrame dalle cave, il trasporto, la pesatura e la posa in opera con sistemazione anche a mano per l'intasamento degli interstizi; il trasporto via acqua e la posa da acqua mediante l'utilizzo di mezzi su pontone, l'eventuale maggiore incidenza per trasporto del materiale in sito con l'ausilio della sola motrice, la creazione di rampe, depositi, l'inclemenza stagionale, la presenza di acqua in alveo nonché l'eventuale deviazione delle acque di magra per la corretta formazione della berma, la difficoltà del transito dei mezzi sulle sommità arginali dovuta alla ristrettezza delle stesse, nonché l'onere per il trasporto dei mezzi d'opera in cantiere
Valutazione a tonnellata

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C04.18.060b

Prezzo unitario, valutato a tonnellata: **32,50 €/t**

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C04.18.060b risulta essere del **40%**

Voce di E.P. n. 43.: Demolizione di struttura in calcestruzzo

Demolizione di struttura in calcestruzzo eseguita con mezzo meccanico e a mano, con separazione della parte metallica, eventuale recupero del materiale riutilizzabile, compresi sistemazione del materiale di risulta nelle adiacenze del cantiere e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte.
Valutazione a metrocubo

a) *Non armato*

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. B01.02.006a

Prezzo unitario, valutato a metrocubo: **214,64 €/mc**

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. B01.02.006a risulta essere del **78%**

b) Armato

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. B01.02.006b

Prezzo unitario, valutato a metrocubo: **321,96 €/mc**

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. B01.02.006b risulta essere del **78%**

Voce di E.P. n. 44.: Scavo di sbancamento

Scavo di sbancamento anche in presenza di acqua, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, per l'imposta di opere d'arte e manufatti in genere compresi eventuale asportazione e demolizione di trovanti, sistemazione del materiale di risulta nella zona del lavoro e reinterro in base alle disposizioni della D.L. e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Valutazione a metrocubo

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C04.02.003

Prezzo unitario, valutato a metrocubo: **3,70 €/mc**

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C04.02.003 risulta essere del **14%**

Voce di E.P. n. 45.: Scavo di materie terrose di qualsiasi natura e consistenza con trasporto e sistemazione a rilevato

Scavo di materie terrose di qualsiasi natura e consistenza, con l'impiego di adeguato mezzo meccanico effossorio cingolato posto anche su zatteroni, carico del materiale di risulta su autocarro ribaltabile o pala, trasporto in aree ubicate ad una distanza baricentrica fino a 10 Km e sistemazione in rilevato, compreso ogni altro onere per dare il lavoro eseguito a regola d'arte

Valutazione a metrocubo

Assimilabile all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C04.04.009

Prezzo unitario, valutato a metrocubo: **11,00 €/mc**

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C04.04.009 risulta essere del **17%**

Voce di E.P. n. 46.: Scavo a sezione obbligata anche in presenza di acqua per impianto di opere d'arte

Scavo a sezione obbligata anche in presenza di acqua per impianto di opere d'arte in terreni di qualsiasi natura e consistenza, eseguito a macchina, compresi asportazione o demolizione di eventuali massi trovanti, aggettamenti, eventuale rinterro dei manufatti, sistemazione del materiale eccedente in zona adiacente al cantiere e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte: per scavi fino alla profondità di 1,50 m dal piano di campagna e regolarizzati, se necessario, a mano

Valutazione a metrocubo

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C04.03.004a

Prezzo unitario, valutato a metrocubo: **3,20 €/mc**

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C04.03.004a risulta essere del **33%**

Voce di E.P. n. 47.: Formazione di rilevato

Formazione di rilevato arginale per costruzione di corpi arginali, anche in presenza di acqua, con terra proveniente da cava di prestito autorizzata; sono compresi pure lo scotico, la formazione di gradoni di immersione, la costipazione, sagomatura, profilatura, carico, trasporto, depositi temporanei, carichi ulteriori e scarico al luogo di impiego da qualsiasi distanza e con qualsiasi mezzo, anche su acqua; trasbordi da un mezzo all'altro; utilizzo di mezzi di trasporto su acqua per il trasferimento al luogo di impiego, utilizzo di mezzi operativi su pontone; diritti di cava ed ogni altro onere e per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Valutazione a metrocubo.

Da indagini di mercato si ricava un prezzo medio di fornitura di 8,00 €/mc.

Prezzo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018, art. n. C04.05.012° - Formazione di rilevato con terra già fornita a piè d'opera - prezzo unitario: 1,60 €/mc

Totale prezzo 8,00 + 1,60 = **9,60 €/mc**

Incidenza della manodopera:

Per la lavorazione si ipotizza l'acquisto del terreno da cava (prezzo di acquisto comprensivo del carico), il trasporto dalla cava al luogo di impiego (complessivamente ore 2 e mezza per carico, viaggio di andata, scarico e viaggio di ritorno) con un autocarro che trasporti 20 mc di terra a viaggio:

costo orario conducente autocarro (operaio qualificato): 28.50 €/h

$$28.50 \text{ €/ora} \times 2.5 \text{ ore} = 71.25 \text{ € (per ogni viaggio)}$$

$$71.25 \text{ €} / 20.00 \text{ mc} = 3.56 \text{ €/mc}$$

Questo valore di 3.56 €/mc risulta essere il costo della manodopera per ogni mc. di terreno riferito alla fase di fornitura.

Nella fase di formazione del rilevato: il valore dell'incidenza della manodopera indicato nell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018, art. n. C04.05.012°, risulta essere del 23%, per cui il costo della manodopera per questa fase lavorativa è $1,60 \times 0,23 = 0,37 \text{ €/mc}$.

Totale costo manodopera a mc. $3,56 + 0,37 = 3,93$ (costo manodopera a mc)

incidenza % manodopera: $3,93 / 9,60 = 41\%$

Voce di E.P. n. 48.: Fornitura e posa di guaina liquida bituminosa

Fornitura e posa di guaina liquida bituminosa per impermeabilizzazioni e reimpermeabilizzazione di superfici di qualsiasi forma e dimensione, eseguita mediante stesura a pennello, rullo, spatola o spazzolone di due mani di guaina liquida elastomero bituminosa fino ad ottenere uno strato di almeno 2 mm, su superfici ben pulite ed asciutte. La guaina liquida elastomero bituminosa dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- *Flessibilità a freddo: a -10°C resiste;*
- *Impermeabilità all'acqua: a 60 kPa resiste;*
- *Resistenza a trazione in senso longitudinale: carico di rottura 1,60 da N/cm³; - allungamento a rottura: oltre 800%;*
- *Resistenza a trazione in senso trasversale: carico di rottura 2,0 da N/ cm³; - allungamento a rottura: oltre 800%;*
- *Resistenza alla lacerazione: in senso longitudinale 0,97 da N – in senso trasversale: 0,96 da N.*

Valutazione a metroquadro di superficie rivestita

Manodopera

Costo da tabelle ANCE Ferrara relative al costo orario della manodopera:

Operaio qualificato €/h 28,50 incidenza 0,05

28,50 €/h x 0,05 = 1,43 €

Materiali

Guaina liquida elastomero bituminosa: 2/kg a mq
2 kg/mq x 3,00 €/kg =6,00 €

Somma..... 7,43 €

con spese generali ed utili d'impresa: $(7,43 * 1,15) * 1.10 = 9,40$ €/mq

Incidenza della manodopera:

$1,43/9.40 = 15\%$

Voce di E.P. n. 49.: Drenaggio muri di sostegno

Drenaggio retrostante muri di sostegno, pareti contro terra, ecc., realizzato tramite riempimento di cavità con scheggioni di cava, compreso avvicinamento del materiale e sua stesura effettuati anche con l'ausilio di mezzi meccanici.

Valutazione a tonnellata

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. A04.03.011 trasformato a peso con il rapporto 1,8 t/mc

Prezzo unitario, valutato a metrocubo 31,44 €/mc

Prezzo unitario, valutato a tonnellata $32,33 \text{ €/mc} / 1,8 \text{ t/mc} = 17,96 \text{ €/t}$

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. A04.03.011 risulta essere del **39%**

Voce di E.P. n. 50.: Fornitura e posa in opera di geocomposito filtro/drenante costituito da un nucleo drenante tridimensionale

Fornitura e posa in opera di geocomposito filtro/drenante costituito da una geostuoia tridimensionale a doppia cuspide accoppiata a due geotessili non tessuti, avente resistenza a trazione longitudinale non inferiore a 15 kN/m. Il nucleo centrale in georete drenante, costituita da filamenti polimerici aggrovigliati o estrusi e termosaldati nei punti di contatto, dovrà formare una struttura tridimensionale con indice alveolare superiore al 90%, conducibilità idraulica non inferiore a 2,80 l/m/s, spessore geocomposito a 2KPa non inferiore a 14 mm. Ognuno dei due tessuti o nontessuti dovrà debordare da un lato, rispetto al nucleo drenante, per almeno 10 cm in modo da permettere le giunzioni di pannelli adiacenti. Nel prezzo del geocomposito si intende compresa la posa di almeno 2 picchetti per metro per il fissaggio della sommità del geocomposito al terreno (i picchetti in tondino di ferro da 8 mm della lunghezza di 50 cm). E' escluso lo scavo e l'eventuale tubo

di drenaggio. Prova con contatto rigido - morbido a minimo 20 kPa e gradiente idraulico $i = 1$ (EN ISO 12958)

Valutazione a metroquadro

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C04.21.074

Prezzo unitario, valutato a metroquadro: **15,90 €/mq**

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C04.21.074 risulta essere del **22%**

Voce di E.P. n. 51.: Realizzazione di rilevato strutturale per terre rinforzate

Realizzazione di rilevato strutturale per terre rinforzate mediante posa di geogriglia risvoltata per formare strati di spessore max di 1 m, comprese eventuali legature tra i fogli con ausilio di carpenteria mobile per sostegno provvisorio del bordo, esclusa fornitura di geogriglia da compensare con l'apposita voce di elenco. Il terreno recuperato in loco dovrà essere steso in strati successivi non superiori a 30 cm e compattato con rullo vibrante a superficie liscia o dentata secondo le indicazioni della D. L. e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte

Valutazione a metrocubo

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C04.20.064b

Prezzo unitario, valutato a metrocubo: **7,90 €/mc**

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C04.20.064b risulta essere del **33%**

Voce di E.P. n. 52.: Fornitura di geogriglia per rinforzo di sottofondi e terre rinforzate

Fornitura di geogriglia per rinforzo di sottofondi e terre rinforzate, misurata in opera, realizzata in poliestere per la realizzazione di struttura in terra rinforzata e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte con l'esclusione di sfridi e delle sole sovrapposizioni laterali dei fogli, avente resistenza a trazione non inferiore a 50 kN/m.

Valutazione a metroquadro

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C04.31.142a

Prezzo unitario, valutato a metroquadro: **6,70 €/mq**

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C04.31.142a risulta essere del **7%**

Voce di E.P. n. 53.: Realizzazione fori per drenaggio diametro 100 mm

Realizzazione fori eseguito a mezzo carotatrice per drenaggio e posa di tubi pluviali di scarico in acciaio inox, spessore 6/10, rotondi diametro 100 mm, lunghi 1 metro, con griglia in acciaio inox dimensioni 250x250 mm spessore 2 mm a tamponamento estremità tubi pluviali di scarico.

Valutazione cadauno

Ore di operaio qualificato per ogni foro: 2 operai per 2 ore

Costo manodopera ANCE: 28,50 €/h

con spese generali ed utili d'impresa: $(28,50 \times 1,15) \times 1,10 = 36,05$

$2h \times 2 \times 36,05 \text{ €/h} = \dots\dots\dots 144,20 \text{ €}$

Materiale

Tubi pluviali di scarico, in acciaio inox, spessore 6/10 rotondi diametro 100 mm, griglia in acciaio inox dimensioni 250x250 mm spessore 2 mm a tamponamento estremità tubi pluviali di scarico.

Da indagine di mercato 100,00 €/cad

Noleggi

Generatore di energia elettrica con motore a scoppio da 2,00 a 5,00 kW

dal Listino C.C.I.A.A. FE n. A.01.02.04.06.01.01.01

$15,00 \text{ €/giorno} \times 0,25 \text{ giorno/cad} = 3,75 \text{ €/cad}$

Nolo carotatore assimilabile a martello demolitore

dal Listino C.C.I.A.A. FE n. A.01.02.04.05.07

$38,00 \text{ €/giorno} \times 0,25 \text{ giorno/cad} = 9,50 \text{ €/cad}$

$144,20 + 100,00 + 3,75 + 9,50 = 257,45$

Prezzo unitario, valutato cadauno: **257,45 €/cad**

Incidenza della manodopera:

Ore di operaio qualificato per ogni foro:

Costo manodopera ANCE: 28,50 €/h

$2h \times 2 \times 28,50 \text{ €/h} = 114,00 \text{ €}$

$114,00 / 257,45 = 44\%$

Voce di E.P. n. 54.: Fornitura e posa in opera di barriera di sicurezza per bordo ponte in acciaio

*Barriera di sicurezza in acciaio S235JR secondo UNI EN 10025 zincato a caldo UNI EN ISO 1461, retta, livello di contenimento H2 conforme al DM 2367 del 21/06/04, posizionata su manufatto in calcestruzzo (bordo ponte), sottoposta alle prove di impatto come definite dalle Autorità competenti, costituita da fascia orizzontale a tripla onda, spessore 3 mm ed una trave superiore a cassonetto, spessore 3,5 mm, fissate ai pali di sostegno con piastra alla base altezza 1550 mm posti ad interasse 2250 mm; interposizione tra le fasce e i sostegni di elementi distanziatori di larghezza 460 mm e dissipatori di energia; tiranti posti sul retro dei pali in corrispondenza della trave; valutata al metro lineare di barriera compresi i sistemi di attacco necessari per il collegamento dei vari elementi, le basi in calcestruzzo per il collocamento dei pali di sostegno ed ogni altro onere e accessorio necessario per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte
Valutazione a metro lineare*

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C01.10.048

Prezzo unitario, valutato a metro: **182,16 €/m**

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C01.10.048 risulta essere del **5%**

Voce di E.P. n. 55.: Ponteggio tubo giunto.

*Ponteggi con sistema tubo-giunto realizzati in tubolari metallici, per ponteggi con altezza fino a 20 m, prodotti da azienda in possesso di autorizzazione ministeriale ed eseguiti con l'impiego di tubi diametro 48 mm e spessore pari a 3,25 mm, in acciaio zincato o verniciato, e giunti realizzati in acciaio spessore minimo 4,75 mm, con adeguata protezione contro la corrosione, compresi i pezzi speciali, doppio parapetto, protezioni usuali eseguite secondo le norme di sicurezza vigenti in materia, eventuale messa a terra, completo di protezione esterna con rete plasticata e mantovana, compresi oneri di progettazione, montaggio e smontaggio nonché il nolo per tutta la durata dei lavori, ancoraggi, ritiro dal cantiere ed ogni altro onere e magistero occorrente per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. Con esclusione dei piani di lavoro da contabilizzarsi a parte.
Valutati a giunto.*

Assimilabile all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. F01.17.122: realizzazioni di elevata difficoltà con un utilizzo di 3,5 giunti/mq e di 1,1 m di tubo per giunto.

F01.17.122a Montaggio comprensivo di trasporto, approvvigionamento, scarico, avvicinamento e tiro in alto dei materiali, per i primi 30 giorni cad € 5,49
F01.17.123 Smontaggio di ponteggio a fine lavoro compreso calo in basso,

accantonamento provvisorio, carico e trasporto di allontanamento dal cantiere, valutata al giunto per qualsiasi tipologia di ponteggio	cad € 1,99
F01.17.124a Sovrapprezzo alla realizzazione di ponteggi in tubolari metallici (sistema tubo-giunto) per esecuzione oltre i 20 m dal piano di campagna o comunque fuori dai parametri stabiliti dal libretto dell'Autorizzazione rilasciata dal Ministero del Lavoro, per ponteggi di servizio o simili, sia semplici che complessi, incluso il progetto esecutivo e la relazione tecnica, valutato al giunto:	cad. € 0,99

Sommano	cad € 8,47

Prezzo unitario, valutato a giunto: **8,47 €/cad**

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. F01.17.122a risulta essere del 71%
 Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. F01.17.123 risulta essere del 79%
 Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. F01.17.124a risulta essere del 79%

5,49x0,71 = 3,90
 1,99x0,79 = 1,57
 0,99x0,79 = 0,78
 Somma 6,25

Valore incidenza manodopera 6,25/8,47 = **74%**

Voce di E.P. n. 56.: Piano di lavoro per ponteggi.

Noleggio di piano di lavoro per ponteggi costituito da tavole metalliche prefabbricate in acciaio zincato, spessore 10/10 mm, od in legno di abete, spessore 50 mm, tavole fermapiEDE e scale di collegamento, compreso ogni onere e magistero di approvvigionamento, montaggio, manutenzione, smontaggio e ritiro dal cantiere a fine lavori.

Valutati a mq di superficie del piano di lavoro (proiezione orizzontale)

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. F01.19.130a

Prezzo unitario, valutato a metroquadro: **4,86 €/mq**

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C01.10.048 risulta essere del **54%**

Voce di E.P. n. 57.: **Idroscarifica**

Idroscarifica e asportazione corticale di conglomerato cementizio ammalorato, eseguita con macchina idroscarificatrice capace di produrre getti d'acqua con una pressione massima di uscita fino a 2500 atm e con una portata fino a 250 l di acqua al minuto, atta ad asportare tutto il calcestruzzo degradato e/o preparare la zona di attacco fra vecchi e nuovi getti, senza compromettere l'integrità e l'ancoraggio dei ferri d'armatura messi a nudo, nonché l'integrità strutturale del calcestruzzo limitrofo non demolito. Compresi e compensati nel prezzo per dare il lavoro finito a regola d'arte gli oneri per l'adozione di tutte le precauzioni necessarie per evitare danni alle strutture anche laddove vi sia la presenza di impianti di servizio da proteggere durante l'esecuzione dei lavori; idonea attrezzatura demolitrice; rifornimento e alimentazione dell'acqua; onere dell'esecuzione da piattaforme mobili; rifinitura della demolizione con lance manuali in zone di difficoltosa manovrabilità; eventuale scalpellatura di rifinitura a mano e/o con microdemolitore delle parti instabili o ammalorate; asportazione delle barre di armatura distaccatesi dal calcestruzzo; sistemazione dei ferri di armatura superstiti a demolizione e sgaggiatura avvenuta (riposizionamento dei ferri con nuove legature e spessorazioni); energica soffiatura con aria compressa o con acqua in pressione sulle superfici del calcestruzzo trattato; pulizia del piano calpestabile, carico e trasporto a discarica autorizzata dei materiali di risulta.

Valutazione a metroquadro

Manodopera

Costo da tabelle ANCE Ferrara relative al costo orario della manodopera:

Operaio qualificato	€/h 28,50	incidenza 0,35	
28,50 €/h x 0,35 =			9,98 €
Operaio specializzato	€/h 30,58	incidenza 0,30	
30,58 €/h x 0,35 =			10,70 €

Noli

Macchina carrellata per getti controllati di acqua a pressione

€/h 15, incidenza 0,30	
15 €/h x 0,30 =	4,50 €

Somma..... 25,18 €

con spese generali ed utili d'impresa: $(25,18 * 1,15) * 1.10 = 31,85 \text{ €/mq}$

Incidenza della manodopera:

Costo manodopera: $9.98 + 10.70 = 20,68$

$20,68/31,85 = 65\%$

Voce di E.P. n. 58.: Trattamento passivante dei ferri d'armatura mediante fornitura e posa di malta cementizia monocomponente.

Fornitura e posa in opera di trattamento passivante dei ferri d'armatura, mediante applicazione a pennello di doppia mano di malta cementizia anticorrosiva, monocomponente, a base di leganti cementizi, polimeri in polvere e inibitori di corrosione (tipo Mapefer 1K della MAPEI S.p.A.). L'applicazione della malta dovrà essere effettuata previa adeguata preparazione del supporto mediante idroscarifica (da computarsi a parte). Il prodotto è adatto per il trattamento protettivo rialcalinizzante dei ferri d'armatura, dovrà possedere un pH superiore a 12, livello minimo per garantire la passivazione del ferro ed essere applicato a pennello in due mani avendo cura di coprire totalmente ed in modo omogeneo la superficie del ferro per uno spessore totale delle due mani non inferiore ai 2 mm. L'applicazione della prima mano dovrà essere eseguita fino a raggiungere uno spessore di 1 mm per tutta la lunghezza della barra, la seconda mano potrà essere applicata, in condizioni ambientali normali, dopo circa 2 ore dall'applicazione della prima mano o il giorno successivo, preferibilmente entro le 24 ore, in funzione dell'organizzazione del cantiere. Durante l'operazione si sporcherà inevitabilmente anche il calcestruzzo circostante i ferri di armatura, ciò non deve pregiudicare e alterare l'aderenza delle malte da ripristino che saranno utilizzate successivamente. Il prodotto dovrà rispondere ai requisiti minimi richiesti dalla EN 1504-7 e avere le seguenti caratteristiche prestazionali:

Adesione al supporto (EN 1542) (MPa): ≥ 2

Tempo di attesa prima di applicare la malta da ripristino: 6-24 h (a +20°C)

Consumo (g/m): 100 (2 mm di prodotto applicato su un tondino da 8 mm)

Compresi e compensati nel prezzo per dare il lavoro finito a regola d'arte:

– applicazione a pennello del prodotto in due mani.

Valutazione a metro lineare di ferro trattato

Manodopera

Costo da tabelle ANCE Ferrara relative al costo orario della manodopera:

Operaio qualificato €/h 28,50 incidenza 0,08

28,50 €/h x 0,08 = 2,28 €

Materiali

Malta cementizia anticorrosiva monocomponente: 0.10/kg a m

0.10 kg/m x 5,00 €/kg = 0,50 €

Somma..... 2,78 €

con spese generali ed utili d'impresa: $(2,78 * 1,15) * 1.10 = 3,52 \text{ €/m}$

Incidenza della manodopera:

$2.28/3.52 = 65\%$

Voce di E.P. n. 59.: Ricostruzione delle parti demolite secondo il profilo originario, eseguita con malta cementizia o betoncino.

Ricostruzione delle parti degradate in calcestruzzo secondo il profilo originario, eseguita con malta cementizia o betoncino pompabili a ritiro compensato confezionati con legante cementizio espansivo (tipo Stabilmcem della MAPEI S.p.A.). Il legante da impiegare in sostituzione del normale cemento dovrà consentire di produrre in cantiere o in centrale di betonaggio calcestruzzi o betoncini fluidi di elevata qualità, non segregabili, con un basso rapporto acqua/cemento e di ottenere elevate resistenze meccaniche a compressione anche alle brevi stagionature. L'applicazione di calcestruzzi o betoncini dovrà essere effettuata previa adeguata preparazione del supporto (da computarsi a parte) asportando il calcestruzzo ammalorato fino ad ottenere un sottofondo solido, esente da parti in distacco e sufficientemente ruvido. Pulizia dei ferri di armatura mediante idroscarifica (da computarsi a parte) e successivo trattamento passivante mediante applicazione a pennello di doppia mano di malta cementizia anticorrosiva monocomponente (tipo Mapefer 1K della MAPEI S.p.A.) (da computarsi a parte). Le caratteristiche prestazionali del calcestruzzo o betoncino sono in funzione del tipo e dimensione dell'aggregato utilizzato e della quantità di legante utilizzato che dovrà comunque essere compreso tra 300 e 550 kg/m³. Alla miscela composta da legante, acqua e aggregati tondi in curva granulometrica continua, dovrà essere aggiunto, per migliorare l'espansione all'aria durante i primi giorni di stagionatura, uno speciale additivo stagionante in grado di ridurre sia il ritiro plastico che il ritiro idraulico (tipo Mapecure SRA della MAPEI S.p.A.) in un dosaggio di 5-8 l/m³.

La miscela dovrà essere preventivamente approvata dalla Direzione Lavori e applicata su sottofondo pulito e saturo di acqua, mediante colaggio o con pompa per calcestruzzo, in casseri a tenuta, in uno spessore medio superiore a 5 cm. Dopo lo scassero proteggere il getto dall'evaporazione rapida dell'acqua d'impasto mediante stagionatura umida.

Compresi e compensati nel prezzo per dare il lavoro finito a regola d'arte: idrolavaggio delle superfici di attacco e saturazione con acqua del supporto immediatamente prima dell'applicazione del calcestruzzo o betoncino; applicazione per colaggio del calcestruzzo o betoncino in presenza di armature metalliche.

Mix-design di un calcestruzzo tipo Stabilmcem: 400 kg/m³

Aggregati (diametro max 15 mm): 1.700 kg/m³

Mapecure SRA: 5 l/m³

Dosaggio di acqua: 205 kg/m³

Rapporto acqua/legante: 0,51

Spandimento (slump flow): > 21 cm

Resistenza a compressione a 28 gg: ≥ 50 N/mm²

Valutazione a metro cubo

Manodopera

Costo da tabelle ANCE Ferrara relative al costo orario della manodopera:

Operaio qualificato €/h 28,50 incidenza 1,00

28,50 €/h x 1,00 =28,50 €

Materiali

Betoncino: 400/kg a mc

400 kg/mc x 1,00 €/kg =400,00 €

Additivo stagionante

8 l/mc x 17,85 €/l =142,80 €

Inerti: 1,4 t a mc

1,4 t/mc x 10,50 €/t =14,70 €

Noli

Trasporto materiale incidenza 0,25 mc/h

0,25 x 54,00 €/h =13,50 €

Somma..... 599,50 €

con spese generali ed utili d'impresa: (599,50 *1,15)*1.10= **758,37 €/mc**

Incidenza della manodopera:

Operaio qualificato €/h 28,50 incidenza 1,00

28,50 €/h x 1,00 =28,50 €

Operaio qualificato per guida mezzi trasporto

€/h 28,50 incidenza 0,20

28,50 €/h x 0,20 =5,70 €

Costo manodopera34,20 €/mc

34,20/758,37 = **5%**

Voce di E.P. n. 60.: Sabbatura generale di pulizia su pareti in muratura e paramenti di strutture in c.a.

Sabbatura generale di pulizia su pareti in muratura e paramenti di strutture in c.a., eseguita con inerti silicei, estesa a tutte le superfici in vista, anche sottosquadro, previa bonifica delle stesse da parti incoerenti od eterogenee, compresi oneri per contenere la dispersione dei materiali di risulta dalla lavorazione, loro raccolta ed allontanamento a rifiuto ad opera finita e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte.

Valutazione a metroquadrato

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C04.39.224

Prezzo unitario, valutato a metroquadrato: **3,80 €/mq**

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C04.39.224 risulta essere del **51%**

Voce di E.P. n. 61.: Ripresa in breccia della muratura, inclusi il cuci-scuci delle lesioni

Ripresa in breccia della muratura, inclusi il cuci-scuci delle lesioni mediante allargamento delle fessure, rimozione delle parti sconnesse, pulizia, lavaggio, ripristino della continuità muraria con elementi di recupero o simili all'esistente con malta cementizia con le

caratteristiche tecniche indicate nel c.s.a, compresi puntellature, stuccatura, ammorsamenti, spigoli, riseghe e quant'altro occorra per dare il lavoro finito a regola d'arte: muratura di mattoni pieni o semipieni
Valutazione a metrocubo

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C04.14.037b

Prezzo unitario, valutato a metrocubo: **540,20 €/mc**

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C04.14.037b risulta essere del **49%**

Voce di E.P. n. 62.: Taglio di superfici piane con macchine taglia giunti.

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, pavimenti industriali, solette, ecc. – profondità di taglio fino a 10 cm.
Valutazione a metrolineare

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. B01.03.010c

Prezzo unitario, valutato a metrolineare: **6,80 €/m**

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. B01.03.010c risulta essere del **65%**

Voce di E.P. n. 63.: Carpenteria metallica per strutture portanti.

Carpenterie in acciaio in profilati laminati a caldo della serie IPE, HEA, HEB, HEM, UPN, angolari, piatti compresi: eventuali connettori, piastre di attacco e di irrigidimento, taglio a misura, forature, flange, bullonatura o saldatura. E' inoltre compreso l'onere dei controlli in corso d'opera in conformità alle prescrizioni indicate nelle Norme Tecniche per le costruzioni e quanto altro occorre per dare l'opera finita. Esclusi eventuali trattamenti protettivi e verniciature: in acciaio S275 JR - classe di esecuzione EXC1 o EXC2
Valutazione a peso

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. A23.01.001c

Prezzo unitario, valutato a chilogrammo: **3,07 €/kg**

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. A23.01.001c risulta essere del **52%**

Voce di E.P. n. 64.: Carpenteria per strutture metalliche secondarie.

Carpenterie per strutture metalliche secondarie (arcarecci, membrature secondarie in genere, scossaline, contenimenti getto, etc.) in profilati a freddo, pressopiegati o profilati a caldo, compresi: piastre di attacco, taglio a misura, forature, flange, bullonatura o saldatura. E' inoltre compreso l'onere dei controlli in corso d'opera in conformità alle prescrizioni indicate nelle Norme Tecniche per le costruzioni e quanto altro occorre per dare l'opera finita. Esclusi trattamenti protettivi e verniciature: in acciaio S275 JR - classe di esecuzione EXC1 o EXC2

Valutazione a peso

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. A23.01.004c

Prezzo unitario, valutato a chilogrammo: **3,38 €/kg**

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. A23.01.004c risulta essere del **52%**

Voce di E.P. n. 65.: Tirafondi per l'ancoraggio dei pilastri.

Tirafondi per l'ancoraggio dei pilastri alle fondazioni realizzati mediante barre tonde di acciaio di qualsiasi diametro e qualsiasi qualità, filettati in testa per una adeguata lunghezza, e dotati di un sistema di aggrappaggio al calcestruzzo, compresi: contropiastra a perdere da utilizzare come dima per il posizionamento dei tirafondi, i dadi, spessori di aggiustaggio per la piombatura del pilastro. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita a regola d'arte.

Valutazione a peso

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. A23.01.008

Prezzo unitario, valutato a chilogrammo: **5,45 €/kg**

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. A23.01.008 risulta essere del **65%**

Voce di E.P. n. 66.: Manufatti in acciaio per irrigidimenti.

Manufatti in acciaio per irrigidimenti verticali e orizzontali realizzati con tondi di acciaio compresi: tenditori e piastre, taglio a misura, filettatura. E' inoltre compreso quanto altro occorre per dare l'opera finita.

Valutazione a peso

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. A23.01.009

Prezzo unitario, valutato a chilogrammo: **3,78 €/kg**

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. A23.01.009 risulta essere del **58%**

Voce di E.P. n. 67.: Zincatura di opere in ferro.

Zincatura di opere in ferro con trattamento a fuoco mediante immersione in vasche contenenti zinco fuso alla temperatura di circa 500 °C previo decappaggio, sciacquaggio e quanto altro necessario per ottenere un prodotto finito.

Valutazione a peso

a) strutture di peso superiore a 80 kg

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. A23.02.017a

Prezzo unitario, valutato a chilogrammo: **0,36 €/kg**

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. A23.02.017a risulta essere del **23%**

b) strutture di peso inferiore a 80 kg

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. A23.02.017b

Prezzo unitario, valutato a chilogrammo: **0,46 €/kg**

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. A23.02.017b risulta essere del **36%**

Voce di E.P. n. 68.: Pannello Sandwich in poliuretano per parete.

Fornitura e posa in opera di pannelli metallici autoportanti coibentati in poliuretano tipo ISOPAN, o equivalenti, di dimensioni dello spessore nominale di 100 mm, per un utilizzo in verticale, dotato di sistema di incastro e fissaggio nascosto, di colore a scelta della Direzione dei Lavori così costituito:

- Supporto metallico esterno: micronervato in acciaio zincato spessore mm 0.5 preverniciatura effettuata con processo in continuo, con spessore sul lato in vista di 5 microns di primer e 20 microns di vernice;

- Supporto metallico interno: microgrecato a doghe in acciaio zincato spessore mm 0.5 preverniciatura effettuata con processo in continuo, con spessore sul lato in vista di 5 microns di primer e 20 microns di vernice;

- Isolamento: in schiuma poliuretanica rigida, avente i seguenti standard qualitativi:

Resistenza alla compressione $\geq 0,11$ MPa (al 10% di deformazione);

Resistenza a trazione $\geq 0,10$ MPa secondo EN 826;

Resistenza al taglio $\geq 0,10$ MPa secondo EN 82;

Coefficiente di conducibilità termica $\lambda = 0,022$ W/mK;

Anigroscopico in quanto a celle chiuse per oltre il 95%

Coefficiente di trasmittanza termica U (W/m²K) 0.22

Coefficiente di resistenza termica R(m²K/W) 4.54

Le istruzioni per il montaggio (tipo di fissaggio, tipo e diam. vite e quantità) saranno fornite dalla casa produttrice in relazione alla situazione climatica locale.

Compreso e compensato nel prezzo:

- la fornitura, il trasporto, i tagli, il tiro in alto, lo sfrido dei pannelli e il loro fissaggio alla struttura portante con modalità indicate dalla casa produttrice dei pannelli stessi;

- la fornitura, il trasporto, i tagli, il tiro in alto, lo sfrido della baraccatura di supporto in profilati formati a freddo in acciaio zincato, il loro fissaggio alla struttura portante ad idoneo interesse e dimensione per la resistenza alle azioni e carichi previsti dalla parete stessa;

- la fornitura, il trasporto, il taglio, il tiro in alto, lo sfrido e il fissaggio delle piastrine in acciaio (del tipo a fissaggio nascosto) dello stesso colore del pannello di rivestimento, a giacitura verticale da posizionare nella giunzione testa a testa dei pannelli e da fissare agli stessi profili scatolari retrostanti in acciaio zincato con le modalità indicate dalla casa produttrice;

- la realizzazione di finitura del pannello mediante lamiera in acciaio dello stesso colore dei pannelli in corrispondenza degli infissi e degli angolari, mediante fissaggio meccanico a rivetti con modalità previste dalla casa produttrice,

Il numero e la posizione dei fissaggi deve essere tale da garantire la resistenza alle sollecitazioni, compresi gli sforzi di depressione.

Compreso ogni altro onere per la realizzazione del rivestimento a regola d'arte e secondo quanto prescritto dalla casa produttrice.

Valutazione a metroquadro

Materiali

Pannelli tipo sandwich sp. mm 100.....	29,00 €/mq
Profilati di supporto	26,00 €/mq
Piastrine, viti, tasselli, lamiere di finitura, ecc	5,00 €/mq

Manodopera

Costo da tabelle ANCE Ferrara relative al costo orario della manodopera:

Operaio qualificato	€/h 28,50	incidenza 0,50	
Operaio specializzato	€/h 30,58	incidenza 0,50	
28,50 €/h x 0,50 =			14,25 €
30,58 €/h x 0,50 =			15,29 €

Noli

Nolo autocarro con gru al netto delle spese generali e utili 46,56 €/h	incidenza 0,20	
46,56 €/h x 0,20h =		9,31 €
Nolo autocarro con gru munito di cestello girevole al netto delle spese generali e utili 67,27 €/h	incidenza 0,20	
67,27 €/h x 0,20h =		13,45 €

Somma.....112,30 €

con spese generali ed utili d'impresa: $(112,30 \times 1,15) \times 1,10 = 142,06$

Prezzo, valutato a metroquadro: **142,06 €/mq**

Incidenza della manodopera:

Costo manodopera a metroquadro:

Operaio qualificato	14,25€
Operaio specializzato	15,29 €
Operaio qualificato per autocarro con gru $28,50 \times 0,20 =$	5,70 €
Operaio qualificato per autocarro con cestello $28,50 \times 0,20 =$	5,70 €
Somma:	40,94 €

$40,94 / 142,06 = 29\%$ (incidenza manodopera)

Voce di E.P. n. 69.: Pannello Sandwich in poliuretano per copertura.

Fornitura e posa in opera di pannelli metallici autoportanti coibentati in poliuretano per la copertura del magazzino e del garage, tipo ISOPAN Isocop, o equivalenti, dello spessore nominale di 50 mm e larghezza utile pari a 1000 mm, di colore a scelta della Direzione dei Lavori così costituito:

- Supporto metallico esterno: grecato (greche altezza mm 40, interasse 250 mm) in acciaio zincato spessore mm 0.5 preverniciatura effettuata con processo in continuo, con spessore sul lato in vista di 5 microns di primer e 20 microns di vernice;

- *Supporto metallico interno: microrigato a doghe in acciaio zincato spessore mm 0.5 preverniciatura effettuata con processo in continuo, con spessore sul lato in vista di 5 microns di primer e 20 microns di vernice;*

- *Isolamento: in espanso rigido ad alto potere isolante a base di resine poliuretaniche (PUR) autoestinguente, avente i seguenti standard qualitativi:*

Resistenza alla compressione $\geq 0,11$ MPa (al 10% di deformazione);

Resistenza a trazione $\geq 0,10$ MPa secondo EN 826;

Resistenza al taglio $\geq 0,10$ MPa secondo EN 82;

Coefficiente di conducibilità termica $\lambda = 0,022$ W/mK;

Anigroscopico in quanto a celle chiuse per oltre il 95%

Coefficiente di trasmittanza termica U (W/m²K) 0.44

Coefficiente di resistenza termica R(m²K/W) 1,85

Le istruzioni per il montaggio (tipo di fissaggio, tipo e diam vite e quantità) saranno fornite dalla casa produttrice in relazione alla situazione climatica locale.

Compreso e compensato nel prezzo:

- *la fornitura, il trasporto, i tagli, il tiro in alto, lo sfrido dei pannelli e il loro fissaggio alla struttura sottostante mediante tasselli e/o inghisaggio di viti di idonea dimensione sino al supporto strutturale del solaio;*

- *la fornitura di lamiera dello stesso tipo e colore del pannello per la formazione dei colmi fissata con rivetti e/o adesivi come indicato dalla ditta produttrice.*

Il numero e la posizione dei fissaggi deve essere tale da garantire la resistenza alle sollecitazioni, compresi gli sforzi di depressione.

Compreso ogni altro onere per la realizzazione del rivestimento a regola d'arte e secondo quanto prescritto dalla casa produttrice.

Valutazione a metroquadro

Materiali

Pannelli tipo sandwich sp. mm 50.....	20,00 €/mq
Piastrine, viti, tasselli ecc	2,00 €/mq

Manodopera

Costo da tabelle ANCE Ferrara relative al costo orario della manodopera:

Operaio qualificato	€/h 28,50	incidenza 0,30	
Operaio specializzato	€/h 30,58	incidenza 0,30	
28,50 €/h x 0,30 =			8,55 €
30,58 €/h x 0,30 =			9,17 €

Noli

Nolo autocarro con gru al netto delle spese generali e utili	46,56 €/h	incidenza 0,10	
46,56 €/h x 0,10h =			4,66 €
Nolo autogru al netto delle spese generali e utili	37,15 €/h	incidenza 0,30	
37,15 €/h x 0,30h =			11,15 €
Nolo autocarro con gru munito di cestello girevole al netto delle spese generali e utili	67,27 €/h	incidenza 0,30	
67,27 €/h x 0,30h =			20,18 €

Somma.....75,71 €

con spese generali ed utili d'impresa: $(75,71 \times 1,15) \times 1.10 = 95,77$

Prezzo, valutato a metroquadro: **95,77 €/mq**

Incidenza della manodopera:

Costo manodopera a metroquadro:

Operaio qualificato	8,55 €
Operaio specializzato	9,17 €
Operaio qualificato per autocarro 28.50x0,10=	2,85 €
Operaio specializzato per autogru 30,58x0,30=	9,17 €
Operaio qualificato per autocarro con cestello 28.50x0,30=	8,55 €
Somma:	38,29 €

$38,29/95,77 = 40\%$ (incidenza manodopera)

Voce di E.P. n. 70.: Dispositivo anticaduta.

Dispositivo anticaduta TIPO C costituito da un sistema di ancoraggio (linea vita) contro le cadute dall'alto da parte del personale manutentore (antennisti, idraulici, tecnici d'impianti etc.) operante sulla copertura, sia piana sia inclinata. Linea vita flessibile orizzontale conforme alle seguenti normative UNI EN 795:2012, UNI EN CEN/TS 16415:2013 e UNI 11578:2015, con interasse massimo tra due ancoraggi di 15 m per consentire l'utilizzo contemporaneo del dispositivo a 3 operatori. Sistema costituito da: n. 2 ancoraggi di estremità costituiti da profilo verticale pieno a sezione circolare diametro esterno 50 mm saldato al centro di una piastra orizzontale asolata (160 x 250 x 10 mm) e con altezza variabile da 250 mm a 600 mm; ancoraggi intermedi da installare per tratte superiori a 15 m costituiti da profilo verticale pieno a sezione circolare diametro esterno 50 mm saldato al centro di una piastra orizzontale asolata (160 x 250 x 10 mm) e con altezza variabile 250 ÷ 600 mm; n. 1 fune in acciaio inox AISI 316 diametro 8 mm secondo EN 12385, formazione 7 x 19 = 133 fili crociata dx.; carico di rottura minimo di 36 kN, completo ad un estremo di capocorda a occhiello con redance e manicotto di serraggio in alluminio; n. 1 blocco serra fune in alluminio con sistema di bloccaggio attraverso n. 3 grani inox di serraggio con resistenza complessiva del sistema di almeno 40 kN; n. 1 tenditore M12 chiuso con forcelle agli estremi in acciaio AISI 316; n. 1 assorbitore in acciaio inox AISI 302 costituito da una molla elicoidale a trazione, filo diametro 9 mm, lunghezza del corpo a riposo 220 mm con occhielli terminali in grado di garantire una forza trasmessa di massimo 8,5 kN, inserito all'interno di un cilindro di protezione in alluminio e dotato di sigilli di segnalazione di entrata in funzione del sistema; n. 1 targhetta identificativa dell'impianto in alluminio; n. 1 targhetta di accesso alla copertura in alluminio: dispositivi in alluminio 6082 di altezza 200 mm, diametro 50 mm e fune lunga m. 10:

Valutazione cadauno

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. A07.10.068a

Prezzo unitario, valutato cadauno: **1.606,85 €/cad**

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. A07.10.068a risulta essere del **28%**

Voce di E.P. n. 71.: Finestra monoblocco in alluminio.

Fornitura e montaggio di serramento monoblocco scorrevole realizzato con profili estrusi di alluminio verniciato bianco RAL 9010, spessore 50 µ, a taglio termico e giunto aperto, completo di cassonetto coibentato in alluminio preverniciato, schermo in pvc peso minimo 4,5 kg/mq, comando dello schermo con cintino, controtelaio metallico esclusa la posa dello stesso, compresi maniglie, carrelli fissi e regolabili, meccanismi di manovra, dispositivi di sicurezza contro le false manovre e quant'altro necessario per il funzionamento, guarnizioni in EPDM o neoprene, vetrocamera, permeabilità all'aria classe 4 secondo la norma UNI EN 12207, tenuta all'acqua 9A secondo la norma UNI 12208, resistenza al vento C3 secondo la norma UNI 12210: vetrocamera 4-16-33.1 bassoemissivo con gas argon, $U_w = 1,6 \text{ W/mqK}$, $U_g = 1,0 \text{ W/mqK}$, $U_f = 2,0 \text{ W/mqK}$, $R_w = 35 \text{ dB}$: finestra scorrevole a 2 ante 150 x 150 cm)

Valutazione cadauno

Assimilabile all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. A17.11.065a

Prezzo unitario, valutato cadauno: **1.049,76 €/cad**

Incidenza della manodopera:

Tempo di impiegato da 2 operai qualificati per il montaggio di ogni finestra: 2 ore

Costo manodopera ANCE operaio qualificato: 28,50 €/h

$28,50 \times 2 \times 2 = 114,00$ (costo manodopera per montaggio di ogni finestra)

$114,00 / 1.049,76 = 11\%$

Voce di E.P. n. 72.: Porta basculante singola.

Fornitura e montaggio di porta basculante singola per box auto con guide a soffitto in acciaio zincato a caldo composta da telaio perimetrale in profilato di acciaio rettangolare 75 x 38 mm dotato di due sostegni orizzontali di rinforzo, manto a completa scomparsa in acciaio grecato di spessore 8/10 di mm con verniciatura a polveri, dispositivo di arresto di sicurezza, carrelli di scorrimento in materiale sintetico e sistema di compensazione del peso tramite molle di trazione su bracci a leva. Posta in opera completa di serratura speciale con funzioni multiple di chiusura per una dimensione come da progetto

Valutazione cadauno

a) dimensioni nette 250x250 cm

Assimilabile all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. A17.08.030 aumentato del 20% per le dimensioni maggiori

$$374,66 \times 1,20 = 449,60$$

Prezzo unitario, valutato cadauno: **449,60 €/cad**

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. A17.08.030 risulta essere del **27%**

b) dimensioni nette 350x250 cm

Assimilabile all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. A17.08.030 aumentato del 67% per le dimensioni maggiori

$$374,66 \times 1,67 = 625,68$$

Prezzo unitario, valutato cadauno: **625,68 €/cad**

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. A17.08.030 risulta essere del **27%**

Voce di E.P. n. 73.: Canali di gronda, converse e scossaline.

Canali di gronda, converse e scossaline montate in opera compreso pezzi speciali ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte con esclusione delle sole cicogne di sostegno per i canali di gronda: sviluppo fino a cm 100: in acciaio zincato preverniciato da 8/10

Valutazione a metro lineare di canale di gronda

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. A07.13.077c

Prezzo unitario, valutato a metro: **34,04 €/m**

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. A07.13.077c risulta essere del **27%**

Voce di E.P. n. 74.: Cicogne per sostegno di canali di gronda.

Cicogne per sostegno di canali di gronda, montate in opera compreso fissaggio al supporto ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte: in acciaio zincato.

Valutazione cadauno

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. A07.13.082a

Prezzo unitario, valutato cadauno: **5,06 €/cad**

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. A07.13.082a risulta essere del **48%**

Voce di E.P. n. 75.: Discendenti pluviali.

Discendenti montati in opera compreso pezzi speciali ed ogni altro onere e magistero per dare l'opera finita a regola d'arte con esclusione dei soli collari di sostegno: diametro fino a 150 mm, in acciaio zincato preverniciato da 8/10

Valutazione a metro

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. A07.13.085d

Prezzo unitario, valutato a metro: **22,56 €/m**

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. A07.13.085d risulta essere del **36%**

Voce di E.P. n. 76.: Pozzetti sifonati per pluviali.

Fornitura in opera di pozzetti sifonati in cemento prefabbricato (ispezionabili) per pluviali, compreso scavo e rinterro.

Valutazione cadauno

Corrispondente all'articolo dei Prezzi Informativi delle Opere Edili in Modena anno 2017 n. 1.4.L.8

Prezzo unitario, valutato cadauno: **52,00 €/cad**

Incidenza della manodopera:

Tempo di impiego di operaio qualificato per ogni pozzetto: 1 ora

Costo manodopera ANCE operaio qualificato: 28,50 €/h

28,50 (costo manodopera per ogni pozzetto)

$$28,50/52,00 = \mathbf{55\%}$$

Voce di E.P. n. 77.: Tubi per condotte di scarico.

Fornitura in opera di tubi in cloruro di polivinile UNI EN 1329, per scarichi orizzontali e fognature, compresi scavo, massetto continuo, rinfiando e protezione totale in calcestruzzo, spessore minimo cm. 10, sigillatura, reinterro ed ogni altro accessorio e pezzi speciali.

Valutazione a metro

a) diametro esterno mm. 125

Corrispondente all'articolo dei Prezzi Informativi delle Opere Edili in Modena anno 2017 n. 1. 4.L. 5 A

Prezzo unitario, valutato a metro: **27,00 €/m**

Incidenza della manodopera:

Tempo di impiego di operaio qualificato per ogni metro di tubo: 20 minuti

Costo manodopera ANCE operaio qualificato: 28,50 €/h

28,50x20/60 = 9,50 (costo manodopera per ogni metro di tubo)

$$9,50/27,00 = \mathbf{35\%}$$

b) diametro esterno mm. 160

Corrispondente all'articolo dei Prezzi Informativi delle Opere Edili in Modena anno 2017 n. 1. 4.L. 5 B

Prezzo unitario, valutato a metro: **35,00 €/m**

Incidenza della manodopera:

Tempo di impiego di operaio qualificato per ogni metro di tubo: 25 minuti

Costo manodopera ANCE operaio qualificato: 28,50 €/h

28,50x25/60 = 11,88 (costo manodopera per ogni metro di tubo)

$$11,88/35,00 = \mathbf{34\%}$$

c) diametro esterno mm. 200

Corrispondente all'articolo dei Prezzi Informativi delle Opere Edili in Modena anno 2017 n. 1. 4.L. 5 C

Prezzo unitario, valutato a metro: **46,00 €/m**

Incidenza della manodopera:

Tempo di impiego di operaio qualificato per ogni metro di tubo: 30 minuti

Costo manodopera ANCE operaio qualificato: 28,50 €/h

$28,50 \times 30 / 60 = 14,25$ (costo manodopera per ogni metro di tubo)

$14,25 / 46,00 = 31\%$

d) diametro esterno mm. 250

Corrispondente all'articolo dei Prezzi Informativi delle Opere Edili in Modena anno 2017 n. 1. 4.L. 5 D

Prezzo unitario, valutato a metro: **55,00 €/m**

Incidenza della manodopera:

Tempo di impiego di operaio qualificato per ogni metro di tubo: 35 minuti

Costo manodopera ANCE operaio qualificato: 28,50 €/h

$28,50 \times 35 / 60 = 16,63$ (costo manodopera per ogni metro di tubo)

$16,63 / 55,00 = 30\%$

e) diametro esterno mm. 315

Corrispondente all'articolo dei Prezzi Informativi delle Opere Edili in Modena anno 2017 n. 1. 4.L. 5 E

Prezzo unitario, valutato a metro: **65,00 €/m**

Incidenza della manodopera:

Tempo di impiego di operaio qualificato per ogni metro di tubo: 40 minuti

Costo manodopera ANCE operaio qualificato: 28,50 €/h

$28,50 \times 40 / 60 = 19,00$ (costo manodopera per ogni metro di tubo)

$19,00 / 65,00 = 29\%$

Voce di E.P. n. 78.: Impianto elettrico completo per Garage.

Impianto elettrico completo per garage composto da:

Cavo di fornitura elettrica da quadro elettrico della torretta di manovra al garage, completo di agganci alle strutture, pali, giunture, collegamenti ai quadri elettrici dei singoli edifici;

Impianto completo in canalina esterna per n. 2 punti luce;

n. 2 plafoniere;

Impianto completo in canalina esterna per n. 1 punto comando a singolo interruttore;

Impianto completo in canalina esterna per n. 2 prese;

Interruttore automatico magnetotermico e modulo automatico differenziale in scatola con coperchio trasparente;

Impianto di messa a terra compreso di pozzetto.

Valutazione a corpo

A seguito di indagine di mercato

Prezzo unitario, valutato a corpo: **700,00 € a corpo**

Incidenza della manodopera:

Da indagini di mercato: **50%**

Voce di E.P. n. 79.: Impianto elettrico completo per Magazzino.

Impianto elettrico completo per magazzino e garage composto da:

Cavo di fornitura elettrica dal garage al magazzino, completo di agganci alle strutture, pali, giunture, collegamenti ai quadri elettrici dei singoli edifici;

Magazzino:

Impianto completo in canalina esterna per n. 3 punti luce;

n. 2 plafoniere;

Impianto completo in canalina esterna per n. 1 punto comando a singolo interruttore;

Impianto completo in canalina esterna per n. 2 prese;

Interruttore automatico magnetotermico e modulo automatico differenziale in scatola con coperchio trasparente;

Impianto di messa a terra compreso di pozzetto.

Valutazione a corpo

A seguito di indagine di mercato

Prezzo unitario, valutato a corpo: **800,00 € a corpo**

Incidenza della manodopera:

Da indagini di mercato: **50%**

Voce di E.P. n. 80.: Fornitura e posa in opera di segnaletica verticale

Fornitura e posa in opera di segnaletica verticale conforme al D.P.R. 495/92 s.m.i., con le indicazioni prescritte dal Regolamento di attuazione del codice della strada, di dimensioni normali, costituita da triangoli, dischi, quadrati, in lamiera di "AL 25/10" bordati a scatola, rivestiti sulla facciata anteriore in pellicola di classe 2 certificata a pezzo unico per tutte le figure e simboli, completa di staffe, bulloneria e dadi, escluso il palo di sostegno, compreso altro onere per dare il segnale pronto all'uso ed in opera.

Valutazione cadauno.

Corrispondente all'articolo dell'elenco prezzi C.C.I.A.A. FE n. D.07.02.01

Prezzo unitario, valutato cadauno: **63,00 €/cad**

Incidenza della manodopera:

Tempo di impiego di operaio qualificato per ogni segnale: 30 minuti

Costo manodopera ANCE operaio qualificato: 28,50 €/h

$28,50/2 = 14,25$ (costo manodopera per ogni segnale)

$14,25/63,00 = 23\%$

Voce di E.P. n. 81.: Fornitura e posa in opera di segnaletica nautica

Fornitura e posa in opera di Segnali nautici con scatolatura perimetrale di rinforzo e attacchi universali saldati sul retro in lamiera di alluminio 25/10, rifrangenza classe I, di forma rettangolare 90x60cm.

Valutazione cadauno.

Per la fornitura, articolo dell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C01.15.111b: 51,45 €/cad

Tempo di impiego per la posa di ogni segnale da parte di un operaio qualificato: 30 minuti

Costo manodopera ANCE operaio qualificato: 28,50 €/h

$28,50/2 = 14,25$

Costo con spese generali ed utile d'impresa:

$14,25 \times 1,15 \times 1,10 = 18,03$ €/cad

Prezzo unitario, valutato cadauno: $51,45 + 18,03 =$ **69,48 €/cad**

Incidenza della manodopera:

Tempo di impiego di operaio qualificato per ogni segnale: 30 minuti

Costo manodopera ANCE operaio qualificato: 28,50 €/h

$28,50/2 = 14,25$ (costo manodopera per ogni segnale)

$14,25/69,48 = 21\%$

Voce di E.P. n. 82.: Fornitura e posa di pali per segnaletica

Fornitura e posa in opera di paletto zincato di diametro 60 mm, altezza 3,50 metri, anche con sviluppo ad 'S', con sistema antirotazione, completi di cappellotto in plastica e spinotto di base, compreso scavo e formazione di basamento in cls delle dimensioni minime di

40x40x 50 cm. ed il trasporto a rifiuto della risulta dello scavo a discarica controllata, compreso gli oneri di quest'ultima.

Valutazione cadauno.

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C01.17.166d

Prezzo unitario, valutato cadauno: **67,65 €/cad**

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C01.17.166d risulta essere del **39%**

Voce di E.P. n. 83.: Segnaletica orizzontale lineare

Segnaletica orizzontale, a norma UNI EN 1436, di nuovo impianto costituita da strisce longitudinali o trasversali, eseguite mediante applicazione di vernice rifrangente premiscelata di colore bianca o gialla permanente con microsfere di vetro, in quantità di 1,6 kg/mq, in opera compreso ogni onere per il tracciamento e la fornitura del materiale: strisce da 12 cm

Valutazione a metro.

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C01.18.171a

Prezzo unitario, valutato a metro: **0,64 €/m**

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C01.18.171a risulta essere del **7%**

Voce di E.P. n. 84.: Segnaletica orizzontale areale

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 microsfere 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

Valutazione a metroquadro.

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C01.18.173a

Prezzo unitario, valutato a metroquadro: **5,34 €/mq**

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C01.18.173a risulta essere del **7%**

Voce di E.P. n. 85.: Tavolo pic-nic.

Tavolo pic-nic interamente in legno impregnato con panche fissate lateralmente, in listoni di legno di abete spessore 3 cm, con panche senza schienale, ingombro totale 180 x 160 cm, altezza tavolo 75 cm compreso ogni onere e magistero per la fornitura ed il posizionamento su pavimentazione o su tappeto erboso
Valutati cadauno

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C03.05.071b

Prezzo unitario, valutato cadauno: **312,25 €/cad**

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C03.05.071b risulta essere del **14%**

Voce di E.P. n. 86.: Panchina.

Panchina anatomica senza braccioli con struttura in acciaio zincato sezione ad U e listoni in legno di pino trattati, di sezione 4,5 x 6 cm, ingombro totale 189 x 80 cm, altezza 93 cm, compreso ogni onere e magistero per la fornitura ed il posizionamento su pavimentazione o su tappeto erboso
Valutati cadauno

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C03.05.071b

Prezzo unitario, valutato cadauno: **330,02 €/cad**

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C03.05.071b risulta essere del **10%**

Voce di E.P. n. 87.: Cestino portarifiuti.

Cestino portarifiuti tondo in lamiera zincata con rivestimento esterno con doghe di legno di pino sezione 8 x 2,5 cm, ingombro totale diametro 360 mm altezza 450 mm, con estremità superiore ribordata e fondello provvisto di fori per l'aerazione ed eventuale scarico di acqua, diametro 300 mm, altezza 450 mm, con dispositivo meccanico di chiusura, compreso ogni onere e magistero per il fissaggio a palo o a parete
Valutati cadauno

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C03.06.094a

Prezzo unitario, valutato cadauno: **173,67 €/cad**

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C03.06.094a risulta essere del **5%**

Voce di E.P. n. 88.: Portabici.

Portabici con struttura e reggiruota in tubolare di acciaio zincato a caldo, fissata su due lati a basi in calcestruzzo con bordi arrotondati, 9 posti, ingombro totale 2.650 x 540 mm, altezza 290 mm compreso ogni onere e magistero per la fornitura ed il posizionamento su pavimentazione o a parete
Valutati cadauno

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C03.10.124a

Prezzo unitario, valutato cadauno: **389,75 €/cad**

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C03.10.124a risulta essere del **5%**

Voce di E.P. n. 89.: Gazebo in legno.

Fornitura e posa in opera di gazebo in legno opportunamente trattato in autoclave di forma quadrata con lato di 4,00 m. altezza m. 3,00, composto da 4 pilastri, copertura in perline impregnate in autoclave pre-tagliata a misura e tegola canadese, completo di copertine di colmo, canali di gronda e pluviali in lamiera zincata e verniciata, 3 panchine perimetrali e 3 parapetti laterali. La struttura dovrà essere saldamente fissata alla pavimentazione in calcestruzzo già esistente.
Valutati cadauno

Materiali

Fornitura gazebo2.000,00 €
 Piastrine, viti, tasselli ecc30,00 €

Manodopera

Costo da tabelle ANCE Ferrara relative al costo orario della manodopera:

2 operai qualificati per montaggio e posa €/h 28,50 x 8 ore
 28,50 €/h x 2 x 8 =456,00 €

Noli

Nolo autocarro con gru al netto delle spese generali e utili 46,56 €/h x 8 ore

46,56 €/h x 8 =372,48 €

Somma.....2.858,48 €

con spese generali ed utili d'impresa: $(2.858,48 \times 1,15) \times 1.10 = 3.615,98$

Prezzo, valutato cadauno: **3.616,00 €/cad**

Incidenza della manodopera:

Costo manodopera:

Operai qualificati	456,00 €
Operaio qualificato per autocarro con gru 28.50x8 =	<u>228,00 €</u>
Somma:	684,00 €

$684,00/3616,00 = 19\%$ (incidenza manodopera)

Voce di E.P. n. 90.: Pensilina.

Pensilina modulare costituita da una struttura portante in tubo di acciaio zincato a caldo e verniciato diametro 60 mm, copertura a volta con struttura di sostegno e di canalizzazione delle acque piovane in longheroni di acciaio spessore 20/10, e lastre curve in policarbonato alveolare opaco scuro spessore 4,5 mm, con pareti di fondo ed una parete laterale complete di lastre in policarbonato alveolare opaco scuro spessore 6 mm, tamponamenti laterali delle volte in policarbonato alveolare opaco scuro spessore 4,5 mm, tamponamenti laterali e posteriori dotati di corrimano in tubo ovale di acciaio, altezza totale 2150 mm, profondità 1670 mm, larghezza 2.140 mm; compreso ogni onere e magistero per la fornitura ed il posizionamento su pavimentazione.

Valutati cadauno

Corrispondente all'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C03.11.132a

Prezzo unitario, valutato cadauno: **2.463,30 €/cad**

Incidenza della manodopera:

Il valore indicato nell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. C03.11.132a risulta essere del **6%**

Voce di E.P. n. 91.: Recinzione

Fornitura e posa in opera di recinzione con getto in cls ad interasse di 250 cm e rete metallica zincata e plastificata verde, maglia sciolta romboidale 50x50 mm alta 150 cm, su pali a T posti in opera direttamente nel terreno mediante scavi eseguiti con trivella meccanica

Valutazione a metro lineare

Si considera la voce del Listino C.C.I.A.A. FE n. A.01.04.21.03.

Prezzo unitario, valutato a metro lineare: **34,00 €/m**

Incidenza della manodopera:

Tempo di impiego di operaio qualificato per metro lineare di recinzione: 30 minuti

Costo manodopera ANCE operaio qualificato: 28,50 €/h

$28,50 \times 0,50 = 14,25$ (costo manodopera per metro lineare di recinzione)

$14,25/34,00 = 42\%$

Voce di E.P. n. 92.: Prova di carico statico sull'impalcato

Prova di carico statico sull'impalcato eseguita imprimendo alla struttura il sovraccarico indotto da 2 autocarri (disposti come da indicazioni della D.L. e del Collaudatore) riempiti di materiale sciolto e preventivamente pesati. Monitoraggio degli spostamenti verticali (frecce), indotti dai carichi, mediante la tecnica della livellazione topografica di tipo geometrico su di una rete di vertici materializzati all'estradosso dell'impalcato. Comprensivo di utilizzo autocarri carichi di materiale sciolto.

Valutazione cadauno

Nolo autocarro

Voce dell'articolo dell'Elenco regionale dei prezzi delle opere pubbliche e di difesa del suolo della Regione Emilia-Romagna anno 2018 n. N04.01.001g - motrici a doppia trazione 4 assi fino a 29 t con cassone impermeabile

Prezzo unitario, valutato a ore: 71,90 €/h x 4 ore = € 287,60 (utili e spese generali compresi)

Operaio specializzato per assistenza:

Operaio qualificato €/h 30,58

+ spese generali e utile d'impresa $(30,58 \times 1.15) \times 1.10 = 38,68 \times 4 \text{ h} = 154,72$

Costo tecnici per misure derivante da D.D. n. 23 del 3 aprile 2017
del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali:

impiegato tecnico 6° livello	€/h 34,40
Impiegato tecnico 5° livello	€/h 30,27

Noleggio attrezzatura tecnica	€/h 15,00
-------------------------------	-----------

Somma	<u>€ h 110,25</u>
-------	-------------------

+ spese generali e utile d'impresa $(79,67 \times 1.15) \times 1.10 = 100,78 \times 5 \text{ h} = 503,09$

Totale: $287,06 + 154,72 + 503,09 = \mathbf{944,87 \text{ €/cad}}$

Incidenza della manodopera:

Costo manodopera ANCE operaio qualificato: 28,50 €/h

Autista autocarro

$28,50 \text{ €/h} \times 4 \text{ h} = 114,00 \text{ €}$

Costo manodopera ANCE operaio specializzato: 30,58 €/h

Assistenza

$30,58 \text{ €/h} \times 4 \text{ h} = 122,32 \text{ €}$

Costo tecnici per misure derivante da D.D. n. 23 del 3 aprile 2017
del Ministero del Lavoro e delle Politiche Sociali:

impiegato tecnico 6° livello $\text{€/h } 34,40 \times 5 \text{ h} = 172,00 \text{ €}$

Impiegato tecnico 5° livello $\text{€/h } 30,27 \times 5 \text{ h} = 151,35 \text{ €}$

Totale costo manodopera $= 114,00 + 122,32 + 172,00 + 151,35 = 559,67$

$559,67/944,87 = \mathbf{59\%}$