

Scheda di analisi

Voce di elenco prezzi del progetto esecutivo	Num.Art/Cod.	11.1
F.p.o. di colonne montanti o dorsali elettriche che vanno dai quadri di zona all'ultima cassette di derivazione e/o connessione, per impianto di illuminazione, prese e per allacciamento di apparecchi utilizzatori, comprese le attrezzature e andite necessarie per la posa fino all'altezza di mt. 8 da piano calpestio, secondo i percorsi indicati sugli elaborati di progetto, compresa la messa a terra, l'impiego di conduttori in rame delle sezioni rinvenienti dal progetto, infilati in tubo in PVC del diametro di mm. 25 - 32 per ottenere una facile sfilabilità dei conduttori stessi, compreso ogni onere e magistero principale ed accessorio per apparecchiature e quanto altro necessario, eseguite indifferentemente nei seguenti modi: a) incassate sottotraccia a muro in tubo in PVC autoestinguente corrugato tipo leggero compreso opere murarie occorrenti per aperture e chiusure di tracce, cassette di derivazione a incasso di idonee dimensioni, materiale minuto e quant'altro occorre; b) sottopavimento in tubo in PVC autoestinguente corrugato tipo pesante compreso il ricoprimento di protezione con malta cementizia, cassette di derivazione di idonee dimensioni ad incasso, materiale minuto e quant'altro occorre; c) estrene in tubo in PVC autoestinguente, rigido, liscio, fissate a muro con idonei attacchi, compreso pezzi speciali, cassette di derivazione esterne di adeguate dimensioni, materiale minuto e quant'altro occorre.		
Prezzo a ml		£. 28.000

Premessa

Nel caso di edificio ad uso pubblico le caratteristiche dei materiali dovranno necessariamente essere adeguate all'uso previsto secondo le norme CEI.

Per locali aperti al pubblico occorre adoperare cavi resistenti al fuoco la cui mescola isolante deve avere una bassa emissione di fumi e non sviluppare gas tossici e corrosivi alle alte temperature (mescole del tipo G10, G19 o G20).

La sezione dei cavi riviene naturalmente dal progetto (che in questo ambito non è noto), tuttavia vi è una correlazione fra il numero massimo di cavi che è possibile inserire in una conduttura ed il loro diametro.

Una tubazione del diametro di 32 mm ha un diametro interno di 24.3 mm. In tale sezione nell'ipotesi che i conduttori adoperati siano in numero di 3 (fase, neutro e terra) e del tipo unipolare, si potranno inserire al massimo sezioni da 10 mm^2 [G. Figini; U.Torelli *Impianti Elettrici Civili; Manuale di applicazione delle norme CEI* Hoepli ISBN 88-203-2712-0], mentre la minima sezione utilizzabile è la 2.5 mm^2 .

Il tempo per la formazione e la chiusura di 1 mt di tracce è valutato in 0,2 h; detto valore è ricavato con analisi dei prezzi inversa a partire dal prezzo indicato nel prezziario della Regione Puglia per categorie di lavorazioni analoghe (rif. art. E.02.11) con tracce di larghezza fino a 10 cm e profondità fino a 5 cm.

Il prezzo considerato per le tubazioni è comprensivo della posa in opera e del fissaggio in traccia.

Nel caso c) il tempo di posa in opera delle tubazioni e dei cavi è stimato in 6 minuti per metro lineare (0.1 h).

Determinazione del valore di mercato della classe di riferimento.

Lavorazioni analoghe a quelle descritte nell'art. 11.1 dell'elenco prezzi del progetto esecutivo si articolano nelle seguenti voci di costo:

- Fornitura dei materiali descritti e costituenti l'impianto;
- Posa in opera degli stessi materiali.

Occorre analizzare separatamente i 3 casi indicati nella voce di computo, distinguendo altresì la fra l'uso di cavi da $2,5 \text{ mmq}$ e 10 mmq .

Caso a) - Tubazione leggera incassata sottotraccia.

Per cavi da 2,5 mmq.

Analisi prezzo voce 11.1 caso a)	Fonte prezzo	Rif. Art.	Pag.	Parti uguali	Quantità/coefficienti	Unità di misura	Prezzo Unitario	Totale £.
A) Mano d'opera								
Operaio 4° livello	ARIAP (3-4) A.2000	1.1.1	1	0,2		h	41.498	8.300
Operaio semplice	ARIAP (3-4) A.2000	1.1.1	1	0,2		h	34.431	6.886
B) Materiali / Consumi								
Conduttura in PVC da 25 mm	ARIAP (3-4) A.2000	12.1.2.1.3	159	1		ml	1.100	1.100
Conduttori unipolari tipo HO7V-K da 2,5 mm	ARIAP (3-4) A.2000	12.3.2.3.2	161	3		ml	990	2.970
Malta cementizia a 4 q.li di cemento	ARIAP (3-4) A.2000	3.4.1.2	16	0,0025		mc	113.200	283
C) Noleggi								
Andita o ponteggio	Valutazione			0,2		h	400	80
D) Trasporti								
subTotale 1								19.619
E) Spese generali								
Spese generali comprensive degli oneri per la sicurezza						15% su	19.619	2.943
subTotale 2								22.562
F) Costi per la sicurezza								
Ordinari						3 % su	19.619	589
subTotale 3								23.151
G) Utile d'impresa						10% su	23.151	2.315
subTotale 4								25.466
Totale								25.466

Per cavi da 10 mmq.

Analisi prezzo voce 11.1 caso a)	Fonte prezzo	Rif. Art.	Pag.	Parti uguali	Quantità/coefficienti	Unità di misura	Prezzo Unitario	Totale £.
A) Mano d'opera								
Operaio 4° livello	ARIAP (3-4) A.2000	1.1.1	1	0,2		h	41.498	8.300
Operaio semplice	ARIAP (3-4) A.2000	1.1.1	1	0,2		h	34.431	6.886
B) Materiali / Consumi								
Conduttura in PVC da 35 mm	ARIAP (3-4) A.2000	12.1.2.1.4	159	1		ml	1.405	1.405
Conduttori unipolari tipo HO7V-K da 10 mm	ARIAP (3-4) A.2000	12.3.2.3.5	161	3		ml	2.540	7.620
Malta cementizia a 4 q.li di cemento	ARIAP (3-4) A.2000	3.4.1.2	16	0,0025		mc	113.200	283
C) Noleggi								
Andita o ponteggio	Valutazione			0,2		h	400	80
D) Trasporti								
subTotale 1								24.574
E) Spese generali								
Spese generali comprensive degli oneri per la sicurezza						15% su	24.574	3.686
subTotale 2								28.260
F) Costi per la sicurezza								
Ordinari						3 % su	24.574	737
subTotale 3								28.997
G) Utile d'impresa						10% su	28.997	2.900
subTotale 4								31.897
Totale								31.897

caso b) Tubazione pesante sottotraccia

Per cavi da 2,5 mmq.

Analisi prezzo voce 11.1 caso b)	Fonte prezzo	Rif. Art.	Pag.	Parti uguali	Quantità/coefficienti	Unità di misura	Prezzo Unitario	Totale £.
A) Mano d'opera								
Operaio 4° livello	ARIAP (3-4) A.2000	1.1.1	1	0,2		h	41.498	8.300
Operaio semplice	ARIAP (3-4) A.2000	1.1.1	1	0,2		h	34.431	6.886
B) Materiali / Consumi								
Conduttura in PVC da 25 mm	ARIAP (3-4) A.2000	12.1.2.2.3	159	1		ml	1.365	1.365
Conduttori unipolari tipo HO7V-K da 2,5 mm	ARIAP (3-4) A.2000	12.3.2.3.2	161	3		ml	990	2.970
Malta cementizia a 4 q.li di cemento	ARIAP (3-4) A.2000	3.4.1.2	16	0,0025		mc	113.200	283
C) Noleggi								
Andita o ponteggio	Valutazione			0,2		h	400	80
D) Trasporti								
subTotale 1								19.884
E) Spese generali								
Spese generali comprensive degli oneri per la sicurezza						15% su	19.884	2.983
subTotale 2								22.867
F) Costi per la sicurezza								
Ordinari						3 % su	19.884	597
subTotale 3								23.464
G) Utile d'impresa						10% su	23.464	2.346
subTotale 4								25.810
Totale								25.810

Per cavi da 10 mmq.

Analisi prezzo voce 11.1 caso b)	Fonte prezzo	Rif. Art.	Pag.	Parti uguali	Quantità/coefficienti	Unità di misura	Prezzo Unitario	Totale £.
A) Mano d'opera								
Operaio 4° livello	ARIAP (3-4) A.2000	1.1.1	1	0,2		h	41.498	8.300
Operaio semplice	ARIAP (3-4) A.2000	1.1.1	1	0,2		h	34.431	6.886
B) Materiali / Consumi								
Conduttura in PVC da 35 mm	ARIAP (3-4) A.2000	12.1.2.2.4	159	1		ml	1.760	1.760
Conduttori unipolari tipo HO7V-K da 10 mm	ARIAP (3-4) A.2000	12.3.2.3.5	161	3		ml	2.540	7.620
Malta cementizia a 4 q.li di cemento	ARIAP (3-4) A.2000	3.4.1.2	16	0,0025		mc	113.200	283
C) Noleggi								
Andita o ponteggio	Valutazione			0,2		h	400	80
D) Trasporti								
subTotale 1								24.929
E) Spese generali								
Spese generali comprensive degli oneri per la sicurezza						15% su	24.929	3.739
subTotale 2								28.668
F) Costi per la sicurezza								
Ordinari						3 % su	24.929	748
subTotale 3								29.416
G) Utile d'impresa						10% su	29.416	2.942
subTotale 4								32.358
Totale								32.358

Caso c) Tubazione a vista

Per cavi da 2,5 mmq.

Analisi prezzo voce 11.1 caso c)	Fonte prezzo	Rif. Art.	Pag.	Parti uguali	Quantità/coefficienti	Unità di misura	Prezzo Unitario	Totale
A) Mano d'opera							£.	£.
Operaio 4° livello	ARIAP (3-4) A.2000	1.1.1	1	0,1		h	41.498	4.150
Operaio semplice	ARIAP (3-4) A.2000	1.1.1	1	0,1		h	34.431	3.443
B) Materiali / Consumi								
Conduttura in PVC da 25 mm	ARIAP (3-4) A.2000	12.1.2.5.2	159	1		ml	5.505	2.195
Conduttori unipolari tipo HO7V-K da 2,5 mm	ARIAP (3-4) A.2000	12.3.2.3.2	161	3		ml	990	2.970
C) Noleggi								
Andita o ponteggio	Valutazione			0,1		h	400	40
D) Trasporti								
subTotale 1								12.798
E) Spese generali								
Spese generali comprensive degli oneri per la sicurezza						15% su	12.798	1.920
subTotale 2								14.718
F) Costi per la sicurezza								
Ordinari						3 % su	12.798	384
subTotale 3								15.102
G) Utile d'impresa								
subTotale 4						10% su	15.102	1.510
Totale								16.612

Per cavi da 10 mmq.

Analisi prezzo voce 11.1 caso c)	Fonte prezzo	Rif. Art.	Pag.	Parti uguali	Quantità/coefficienti	Unità di misura	Prezzo Unitario	Totale
A) Mano d'opera							£.	£.
Operaio 4° livello	ARIAP (3-4) A.2000	1.1.1	1	0,1		h	41.498	4.150
Operaio semplice	ARIAP (3-4) A.2000	1.1.1	1	0,1		h	34.431	3.443
B) Materiali / Consumi								
Conduttura in PVC da 35 mm	ARIAP (3-4) A.2000	12.1.2.5.4	159	1		ml	6.480	2.640
Conduttori unipolari tipo HO7V-K da 10 mm	ARIAP (3-4) A.2000	12.3.2.3.5	161	3		ml	2.540	7.620
C) Noleggi								
Andita o ponteggio	Valutazione			0,1		h	400	40
D) Trasporti								
subTotale 1								17.893
E) Spese generali								
Spese generali comprensive degli oneri per la sicurezza						15% su	17.893	2.684
subTotale 2								20.577
F) Costi per la sicurezza								
Ordinari						3 % su	17.893	537
subTotale 3								21.114
G) Utile d'impresa								
subTotale 4						10% su	21.114	2.111
Totale								23.225

Considerare in un solo articolo di elenco prezzi i tre tipi di lavorazioni descritte in precedenza (come nel caso del progetto esecutivo), ha come conseguenza l'applicabilità del più alto fra i valori determinati.

Pertanto il valore di mercato della categoria di lavorazioni analoghe a quelle descritte nell'articolo 11.1 è di **£. 32.350 a ml** (valore arrotondato).

Scheda di analisi

Voce di elenco prezzi del progetto esecutivo	Num.Art/Cod.	11.2
Fornitura e posa in opera di punto luce interrotto, deviato, commutato, invertito, costituito da conduttori di rame di sezione opportuna, minimo 1,5 mmq., isolamento grado 3, infilati entro tubazioni in PVC tipo pesante di diametro opportuno. Nel prezzo si intendono compresi e compensati i conduttori, il tubo, gli apparecchi di comando, costituiti da scatola portafrutto in resina, placca di rivestimento in metallo e tutti gli accessori quali curve, scatole di derivazione, viti, morsetti e quant'altro occorre per dare il punto luce completo e funzionante a partire dalla cassetta di derivazione esterna all'ambiente, sulla dorsale di alimentazione o dal quadretto di distribuzione sistemato nel locale.		
Prezzo a n.		£. 40.000

Determinazione del valore di mercato della classe di riferimento.

Il valore di mercato della classe di riferimento di lavorazioni analoghe a quelle descritte nell'articolo 11.2 può essere determinato con riferimento ai valori proposti da listini prezzi per forniture ed opere edili dell'anno 2000.

Prezziario per la Provincia di Lecce, ed. Arching) La voce dell'elenco prezzi di progetto è paragonabile alla voce n. 1 di pag 213 del Prezziario, dove tuttavia si distinguono i seguenti prezzi:

Punto luce interrotto	£. 54.500
Punto luce deviato	£. 59.000
Punto luce commutato	£. 60.500
Punto luce invertito	£. 68.500

Prezziario ARIAP) La voce dell'elenco prezzi di progetto è paragonabile alla voce n 12.9.2 di pag. 164 del prezziario, dove si distinguono:

Punto luce interrotto	£. 35.200
Punto luce deviato	£. 48.400
Punto luce commutato	£. 39.600
Punto luce invertito	£. 60.500

Prezziario OOPP) La voce dell'elenco prezzi di progetto è paragonabile alle voci 18.37, 18.38, 18.39 18.41 di pag.105 del prezziario, dove si distinguono:

Punto luce interrotto	£. 46.500
Punto luce deviato	£. 66.500
Punto luce commutato	£. 55.200
Punto luce invertito	£. 57.000

I valori medi dei prezzi sono:

Punto luce interrotto	£. 45.400
Punto luce deviato	£. 57.966
Punto luce commutato	£. 51.766
Punto luce invertito	£. 62.000

Considerare in un solo articolo di elenco prezzi i tre tipi di lavorazioni descritte in precedenza (come nel caso del progetto esecutivo), ha come conseguenza l'applicabilità del più alto fra i valori medi determinati.

Pertanto il valore di mercato della categoria di lavorazioni analoghe a quelle descritte nell'articolo 11.2 è di **£. 62.000 cadauno.**

Scheda di analisi

Voce di elenco prezzi del progetto esecutivo	Num.Art/Cod.	11.3
F.p.o. di presa di corrente ed il resto come al punto 11.2.		
Prezzo a n.		£. 38.000

Determinazione del valore di mercato della classe di riferimento.

Il valore di mercato della classe di riferimento di lavorazioni analoghe a quelle descritte nell'articolo 11.3 può essere determinato con riferimento ai valori proposti da listini prezzi per forniture ed opere edili dell'anno 2000.

Prezziario per la Provincia di Lecce, ed. Arching) La voce dell'elenco prezzi di progetto è paragonabile alla voce n. 1 di pag 213 del Prezziario, dove tuttavia si distinguono:

Presa di corrente 2P+T10A	£. 48.500
Presa di corrente 2P+T16A	£. 53.000

Prezziario ARIAP) La voce dell'elenco prezzi di progetto è paragonabile alla voce n. 12.11.2 di pag. 164 del prezziario, dove si distinguono:

Presa di corrente 2P+T10A	£. 49.500
Presa di corrente 2P+T16A	£. 57.200

Prezziario OOPP) La voce dell'elenco prezzi di progetto è paragonabile alle voci 18.44, 18.45, di pag.106 del prezziario, dove si distinguono:

Presa di corrente 2P+T10A	£. 56.700
Presa di corrente 2P+T16A	£. 58.000

I valori medi dei prezzi sono:

Presa di corrente 2P+T10A	£. 51.567
Presa di corrente 2P+T16A	£. 56.067

Considerare in un solo articolo di elenco prezzi i tre tipi di lavorazioni descritte in precedenza (come nel caso del progetto esecutivo), ha come conseguenza l'applicabilità del più alto fra i valori medi determinati.

Pertanto il valore di mercato della categoria di lavorazioni analoghe a quelle descritte nell'articolo 11.3 è di **£. 56.000 cadauno** (valore arrotondato).

Scheda di analisi

Voce di elenco prezzi del progetto esecutivo	Num.Art/Cod.	11.4
F.p.o. di cavidotto a marchio di qualità IMQ, idoneo per la realizzazione di reti elettriche interrata, costituito da materiale termoplastico PVC autoestinguente del diametro di 80 mm, residenza allo schiacciamento 750 N su 5 cm., completo di manicotto con bicchiere per l'esecuzione delle giunzioni, posato su letto di sabbia compreso lo scavo in materiale di qualsiasi natura e consistenza per averlo interrato ad almeno 20 cm. da piano calpestio o di campagna, compreso rinterro dei cavi e quant'altro occorre.		
Prezzo a ml		£. 18.000

Determinazione del valore di mercato della classe di riferimento.

Lavorazioni analoghe a quelle descritte nell'art. 11.4 dell'elenco prezzi del progetto esecutivo si articolano nelle seguenti voci di costo:

1. Scavo della trincea;
2. Fornitura e posa in opera del cavidotto;
3. Rinterro e compattazione.

1) *scavo della trincea*

È ragionevole assumere che lo scavo venga eseguito con l'ausilio di un mezzo meccanico di piccole dimensioni e che il materiale scavato sia poi adoperato per il rinterro.

Poiché la profondità dello scavo è piccola è altresì verosimile che non vi sia necessità di dewatering né di particolari opere provvisorie.

Il costo dello scavo a sezione diventa pertanto il seguente:

Analisi prezzo per scavo eseguito con mezzo meccanico	Fonte prezzo	Rif. Art.	Pag.	Parti uguali	Quantità/coefficienti	Unità di misura	Prezzo Unitario	Totale
A) Mano d'opera								
Operaio Specializzato	ARIAP (3-4) A.2000	1.1.1	1	1	0,0434	h	39.665	1.721
Operaio semplice	ARIAP (3-4) A.2000	1.1.1	1	1	0,0434	h	34.431	1.494
B) Materiali / Consumi								
Gasolio escavatore	Ministero dello sviluppo economico				42,39	l* h	895	1.647
Olio e grassi escavatore	Revisione dei prezzi delle opere pubbliche Ed. Piroa 1981				20% su costo carburante	%		329
C) Noleggi								
Escavatore (80 HP benna da 0,25mc)	ARIAP (3-4) A.2000	2.2.1.5.1	7	1	0,0434	h	22.700	985
D) Trasporti								
subTotale 1								6.176
E) Spese generali								
Spese generali comprensive degli oneri per la sicurezza						15% su	6.176	926
subTotale 2								7.102
F) Costi per la sicurezza								
Ordinari						3 % su	6.176	185
Non Ordinaria								-
subTotale 3								7.287
G) Utile d'impresa						10% su	7.287	729
subTotale 4								8.016
Totale (prezzo unitario a mc)								8.016

Per l'articolo trattato, considerando uno scavo di 50x50 cmq si ha un costo di $(0.5 \times 0.50 \times 1) \times 8.016 = \text{£. 2.004}$ a ml.

2) *Fornitura e posa in opera del cavidotto*

La fornitura e posa in opera del cavidotto in trincea già predisposta trova corrispondenza nelle voci del prezziario ARIAP n. 12.1.2.7.3 di pag 160 con un importo di £. 11.460 a ml e nella voce del prezziario OOPP n. 18.31.3 di pag 104 con un importo di £. 13.000 a ml.

Il valore medio è £. 12.230 a ml.

3) **Rinterro e compattazione**

Per il rinterro occorre prevedere l'uso di una pala caricatrice per lo spostamento del materiale scavato nuovamente all'interno della trincea e l'uso di un rullo per la compattazione del riempimento.

Il calcolo dei tempi di lavoro è analogo a quello dello scavo (rif. art. 1.2) con le dovute differenze in ordine al tempo minimo espresso in minuti per l'esecuzione di un ciclo di riempimento (0.40 minuti per terreni leggeri), alla capacità della benna (1 mc per il caso analizzato), al fattore di riempimento della benna (0,70), al coefficiente di efficienza per le modalità d'uso del macchinario (0.65) [Analisi dei procedimenti costruttivi; M. Masera].

Con i valori assunti si ottiene una produzione di circa 68 mc/h, che corrispondono ad un tempo di 0.00367 h per ogni metro lineare di rinterro.

Segue la compattazione con compattatore a guida manuale ad uno o due cilindri, da 5 o 10 KN/mq adatti per piccole trincee in prossimità di edifici.

Atteso che la velocità media di tale mezzo è di 2 Km/h e che la larghezza del rullo è superiore a quella della trincea, si ha che un passaggio su metro lineare di riempimento avviene in 0.0005 h.

Con un coefficiente di efficienza per le modalità di utilizzo del macchinario di 0.65, atteso che per una buona compattazione occorrono in media 6 passaggi (rif. UNI EN 1046), si ottiene un tempo di esecuzione del lavoro per metro lineare di trincea di 0.0277 h.

Il prezzo per il rinterro e la compattazione di 1 ml di trincea è pertanto il seguente:

Analisi dei costi	Fonte prezzo	Rif. Art.	Pag.	Parti uguali	Quantità/coefficienti			Unità di misura	Prezzo Unitario	Totale £.
A) Mano d'opera									£.	
Operaio Specializzato (rinterro)	ARIAP (3-4) A.2000	1.1.1	1	1			0,00367	h	39.665	146
Operaio Specializzato (compattazione)	ARIAP (3-4) A.2000	1.1.1	1	1			0,0277	h	39.665	1.099
Operaio semplice	ARIAP (3-4) A.2000	1.1.1	1	1			0,03137	h	34.431	1.080
B) Materiali / Consumi										
Gasolio pala meccanica	Ministero dello sviluppo economico				26,49		0,00367	l* h	895	87
Olio e grassi pala meccanica	Revisione dei prezzi delle opere pubbliche Ed. Pirola 1981				10% su costo carburante			%		9
Gasolio rullo compressore	Ministero dello sviluppo economico				42,39		0,0277	l* h	895	1.051
Olio e grassi rullo compressore	Revisione dei prezzi delle opere pubbliche Ed. Pirola 1981				20% su costo carburante			%		210
C) Noleggi										
Pala caricatrice gommata da 60 HP	ARIAP (3-4) A.2000	2.2.1.3.2	7	1			0,00367	h	36.000	132
Rullo compressore stradale	ARIAP (3-4) A.2000	2.2.2.1.1.	7	1			0,0277	h	13.200	366
D) Trasporti										
subTotale 1										4.180
E) Spese generali										
Spese generali comprensive degli oneri per la sicurezza								15% su	4.180	627
subTotale 2										4.807
F) Costi per la sicurezza										
Ordinari								3 % su	4.180	125
Non Ordinaria										-
subTotale 3										4.932
G) Utile d'impresa								10% su	4.932	493
subTotale 4										5.425
Totale (prezzo unitario a ml di trincea 50x50 cmq)										5.425

Pertanto il valore di mercato della categoria di lavorazioni analoghe a quelle descritte nell'articolo 11.4 è di **£. 19.650 a ml** (valore arrotondato).

Scheda di analisi

Voce di elenco prezzi del progetto esecutivo	Num.Art/Cod.	11.5
F.p.o. di pozzetto in polipropilene con fondo chiuso completo di chiusino per cavidotto dimensioni 30x30x30 cm. compreso lo scavo ed il rinterro.		
Prezzo a n.		£. 110.000

Determinazione del valore di mercato della classe di riferimento.

Il valore di mercato della classe di riferimento di lavorazioni analoghe a quelle descritte nell'articolo 11.2 può essere determinato con riferimento ai valori proposti da listini prezzi per forniture ed opere edili dell'anno 2000.

Prezziario ARIAP) La voce dell'elenco prezzi di progetto è paragonabile alla voce n 12.1.1.3 di pag. 154 del prezziario.

Le dimensioni delle tipologie di pozzetti riportate tuttavia sono differenti:

pozzetto rettangolare 340x240x240 del costo di £. 130.610;

pozzetto rettangolare 400x360x360 del costo di £ 256.985.

Adoperando il volume del pozzetto quale variabile di riferimento del prezzo appare corretto adottare il prezzo di £. 159.818.

Il costo dello scavo a sezione ristretta eseguito a mano è pari a

£. $(0.50 \times 0.50 \times 0.50) \times 186.987 = 23.373$.

Il costo del rinterro è pari a £. $(0.20 \times 0.2 \times 0.2) \times 4.310 = 35$.

Il costo complessivo è pertanto di £. 183.226.

Pertanto il valore di mercato della categoria di lavorazioni analoghe a quelle descritte nell'articolo 11.5 è di **£. 183.200 cadauno** (valore arrotondato).

Scheda di analisi

Voce di elenco prezzi del progetto esecutivo	Num.Art/Cod.	11.6
F.p.o. ad altezza fino a mt. 7,00 da piano calpestio, di proiettore industriale a fascio largo orientabile, costituito da un corpo in alluminio pressofuso, verniciatura per cataforesi epossidica colore nero, ampie allettature di raffreddamento, riflettore in alluminio martellato 99.85, ossidato anodicamente e brillantato, cristallo frontale temperato resistente agli shock termici, telaio frontale con apertura a cerniera, il tutto a marchio IMQ, grado di protezione minimo IP40, cablato e rifasato per lampada a joduri metallici ellissoidale da 400 W, compresa lampada, staffa per fissaggio, minuteria, collegamenti elettrici, andite, impalcature e quant'altro necessita.		
Prezzo a n.		£. 500.000

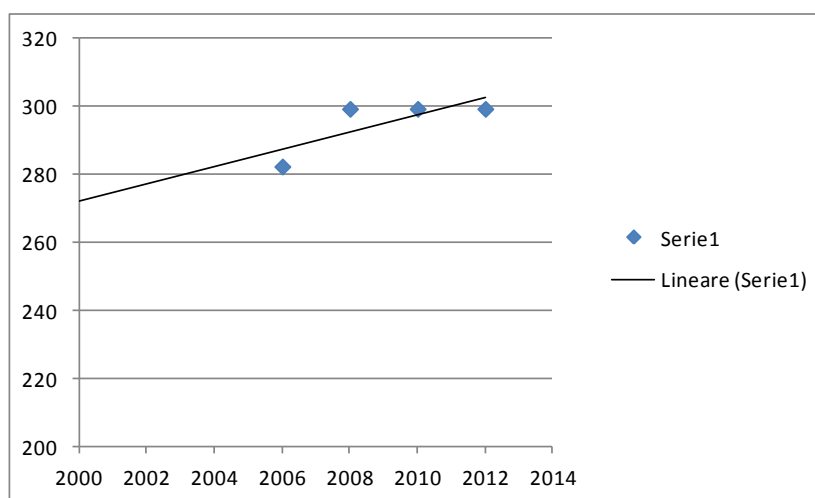
Determinazione del valore di mercato della classe di riferimento.

Per questa specifica voce non è stato possibile reperire alcun listino o prezzario dell'anno 2000 che risulti utile a definirne il prezzo di mercato all'epoca dei lavori.

Diversamente a partire dal 2006 e fino al 2012 è presente nell'elenco Regionale dei prezzi delle opere pubbliche una voce simile.

La voce è codificata con la sigla EL.05.09.f ed a questa occorre aggiungere un sovrapprezzo per la posa in opera ad altezze superiori a 3,5 mt e fino a 7 mt (EL.05.02d).

Anno	Prezzo (euro)
2006	$278,88 + 3,57 = 282,45$
2008	$295,61 + 3,78 = 299,39$
2010	$295,61 + 3,78 = 299,39$
2012	$295,61 + 3,78 = 299,39$



Attualizzando i prezzi all'anno 2000 attraverso una linea di tendenza dai valori riportati nei prezzari si ottiene che all'epoca dei lavori il prezzo per la lavorazione di che trattasi era circa 270 Euro pari a £. 522.792.

Pertanto il valore di mercato della categoria di lavorazioni analoghe a quelle descritte nell'articolo 11.6 è di **£. 522.800 cadauno** (valore arrotondato).

Scheda di analisi

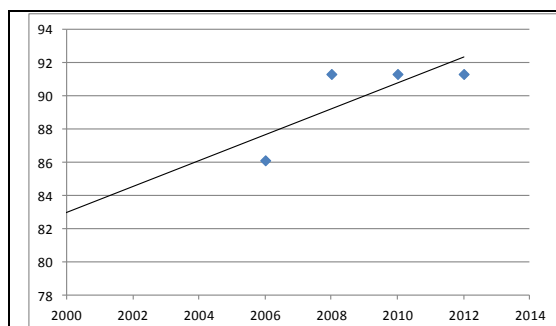
Voce di elenco prezzi del progetto esecutivo	Num.Art/Cod.	11.7
F.p.o. ad altezza fino a mt. 7,00 da piano calpestio, di plafoniera per illuminazione di sicurezza costituita da un corpo in materiale plastico auto estinguente, diffusore in policarbonato, circuito elettronico di controllo della soglia minima di tensione e della ricarica automatica, led di presenza rete e di attivazione del circuito di ricarica, grado di protezione minimo IP40, tipo non permanente SE, autonomia 1 h, batteria al NiCd 6 V 1,8 Ah. tempo massimo di ricarica batteria 24 h, classe di isolamento II, il tutto a marchio IMQ, compresa eventuale etichetta autoadesiva con indicazione segnaletica secondo le vigenti normative:		
Prezzo a n.	Con lampada fluorescente da 24 w	£. 250.000
Prezzo a n.	Con lampada fluorescente da 11 w	£. 200.000

Determinazione del valore di mercato della classe di riferimento.

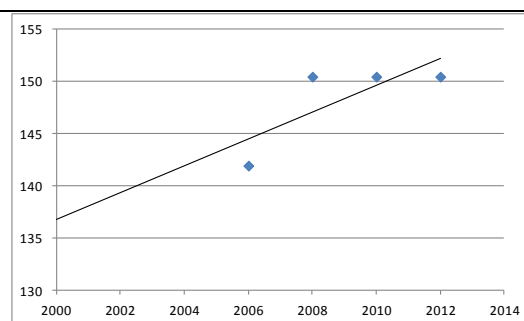
Per queste specifiche voci non è stato possibile reperire alcun listino o prezzario dell'anno 2000 che risulti utile a definirne il prezzo di mercato all'epoca dei lavori.

Diversamente adoperando gli elenchi Regionali dei prezzi delle opere pubbliche a partire dal 2006 e fino al 2012 ed operando in maniera analoga al caso dell'art. 11.6 si ottengono da voci similari (EL.05.17.o ed EL.05.17.q) i prezzi di 137 ed 83 euro corrispondenti a £.265.269 e £.160.710.

	Lampada da 11 w	Lampada da 24 w
Anno	Prezzo (euro)	Prezzo (euro)
2006	86,16	141.95
2008	91,33	150,47
2010	91,33	150,47
2012	91,33	150,47



Lampade da 11 W



Lampade da 24 w

Attualizzando i prezzi all'anno 2000 attraverso una linea di tendenza dai valori riportati nei prezzari si ottiene che all'epoca dei lavori i prezzi per le lavorazioni di che trattasi erano circa 83 e 137 Euro.

Pertanto i valori di mercato delle categorie di lavorazioni analoghe a quelle descritte nell'articolo 11.7 sono di **£. 265.300 e £. 160.700 cadauno** (valori arrotondati).

Scheda di analisi

Voce di elenco prezzi del progetto esecutivo	Num.Art/Cod.	11.8
F.p.o. ad altezza fino a mt. 7,00 da piano calpestio di apparecchio illuminante con lampada a incandescenza a 60W, costituito da corpo in policarbonato infrangibile ed autoestinguente, bianco stabilizzato ai raggi UV antingiallimento, diffusore sempre in policarbonato satinato antiabbagliamento, riflettore in alluminio lucido 99,85 ossidato anodicamente e brillantato, il tutto a marchio IMQ grado di protezione minimo IP40, cablato e rifasato, compreso lampada, minuteria per fissaggio a parete o a soffitto, andite e quant'altro occorre.		
Prezzo a n.		£. 60.000

Determinazione del valore di mercato della classe di riferimento.

Lavorazioni analoghe a quelle descritte nell'art. 11.8 dell'elenco prezzi del progetto esecutivo si articolano nelle seguenti voci di costo:

1. Fornitura delle apparecchiature e dei materiali;
2. Posa in opera.

La squadra tipo è composta da un operaio di 4° livello (elettricista) e da un manovale di supporto.

In questo caso è prevista l'installazione di un singolo apparecchio ed il tempo occorrente per la posa in opera dello stesso è valutato in 0.5 ore.

Il tempo base per la posa in opera dell'apparecchio è indicativamente di 0.25 h [A. Del Mastro *Analisi dei Prezzi in Edilizia ed Ingegneria Civile* EPC Editore ISBN 978-88-6310-243-7]. Si adopera un coefficiente di efficienza del 50% per la maggiore difficoltà di posa in opera dovuta all'altezza.

È verosimile inoltre che la posa in opera avvenga con l'ausilio di una piattaforma semovente piuttosto che con un'andita.

Si ottiene:

Analisi del prezzo	Fonte prezzo	Rif. Art.	Pag.	Parti uguali	Quantità/coefficienti	Unità di misura	Prezzo Unitario £	Totale £.
A) Mano d'opera								
Operaio 4° livello	ARIAP (3-4) A.2000	1.1.1	1	0,5		h	41.498	20.749
Operaio semplice	ARIAP (3-4) A.2000	1.1.1	1	0,5		h	34.431	17.216
B) Materiali / Consumi								
Plafoniera e lampada	ARIAP (3-4) A.2000	12.4.1.1	11	1		n.	26.500	26.500
C) Noleggi								
Piattaforma/autoscala	ARIAP (3-4) A.2000	2.2.5.8	9	0,5		h	90.000	45.000
subTotale 1								109.465
E) Sicurezza ordinaria						3% su	109.465	3.284
subTotale 2								112.749
F) Spese generali						15% su	109.465	16.420
subTotale 3								129.169
G) Utile d'impresa						10% su	129.169	12.917
subTotale 4								142.086
Totale (prezzo unitario a mq)								142.086

Pertanto i valori di mercato delle categorie di lavorazioni analoghe a quelle descritte nell'articolo 11.8 è di **£. 142.000 cadauno** (valore arrotondato).

Scheda di analisi

Voce di elenco prezzi del progetto esecutivo	Num.Art/Cod.	11.9
F.p.o. ad altezza fino a mt. 7,00 da piano calpestio di apparecchio illuminante con lampada fluorescente tubolare 2 x 36W, costituito da corpo in lamiera di acciaio stampato in un unico pezzo e verniciato per anafresi acrilica colore bianco, stabilizzato ai raggi UV antingiallimento, chermo diffusore in plexiglas opale stampato antiabbagliante, chiusura con levette in acciaio, riflettore in acciaio bianco stabilizzato ai raggi UV, il tutto a marchio IMQ, grado di protezione minimo IP40, cablato e rifasato, compreso lampade, minuteria per fissaggio a parete o a soffitto, andite e quant'altro occorre.		
Prezzo a n.		£. 140.000

Determinazione del valore di mercato della classe di riferimento.

Lavorazioni analoghe a quelle descritte nell'art. 11.9 dell'elenco prezzi del progetto esecutivo si articolano nelle seguenti voci di costo:

1. Fornitura delle apparecchiature e dei materiali;
2. Posa in opera.

La squadra tipo è composta da un operaio di 4° livello (elettricista) e da un manovale di supporto.

In questo caso è prevista l'installazione di un singolo apparecchio ed il tempo occorrente per la posa in opera dello stesso è valutato in 0.5 ore.

È verosimile che la posa in opera avvenga con l'ausilio di una piattaforma semovente piuttosto che con un'andita.

Si ottiene:

Analisi del prezzo	Fonte prezzo	Rif. Art.	Pag.	Parti uguali	Quantità/coefficienti	Unità di misura	Prezzo Unitario £	Totale £.
A) Mano d'opera								
Operaio 4° livello	ARIAP (3-4) A.2000	1.1.1	1	0,5		h	41.498	20.749
Operaio semplice	ARIAP (3-4) A.2000	1.1.1	1	0,5		h	34.431	17.216
B) Materiali / Consumi								
Plafoniera e lampade 2x36	ARIAP (3-4) A.2000	12.4.1.3	11	1		n.	113.000	113.000
C) Noleggi								
Piattaforma/autoscala	ARIAP (3-4) A.2000	2.2.5.8	9	0,5		h	90.000	45.000
subTotale 1								195.965
E) Sicurezza ordinaria						3% su	195.965	5.879
subTotale 2								201.844
F) Spese generali						15% su	195.965	29.395
subTotale 3								231.239
G) Utile d'impresa						10% su	231.239	23.124
subTotale 4								254.363
Totale (prezzo unitario a mq)								254.363

Pertanto i valori di mercato delle categorie di lavorazioni analoghe a quelle descritte nell'articolo 11.9 è di **£. 254.400 cadauno** (valore arrotondato).

Scheda di analisi

Voce di elenco prezzi del progetto esecutivo	Num.Art/Cod.	11.10
F.p.o. di quadro elettrico costituito da contenitore da incasso da minimo 50 moduli, in lamiera verniciata con polveri epossidiche, con portello in cristallo e serratura, grado di protezione minimo IP40, telaio portapparecchi con guide a C, pannelli unificati frontali, completo in ogni sua parte, cablati a perfetta regola d'arte e dotati di certificato di garanzia conforme alle normative vigenti comprese opere murarie e completo di: nr. 1 int. aut. MTD 4 x 38 A/6 KA/30 mA nr. 1 int. aut. MTD 4 x 32 A/6 KA/30 mA nr. 3 int. aut. MT 2 x 32 A/4,5 KA nr. 4 int. aut. MT 2 x 20 A/4,5 KA nr. 2 int. aut. MT 2 x 10 A/4,5 KA		
Prezzo a n.		£. 1.500.000

Determinazione del valore di mercato della classe di riferimento.

Lavorazioni analoghe a quelle descritte nell'art. 11.10 dell'elenco prezzi del progetto esecutivo si articolano nelle seguenti voci di costo:

1. Fornitura delle apparecchiature e dei materiali;
2. Posa in opera.

La squadra tipo è composta da un operaio di 4° livello (elettricista) e da un manovale di supporto.

In questo caso è prevista l'installazione di un singolo apparecchio ed il tempo occorrente per la posa in opera dello stesso è valutato in 1 ora.

Si ottiene:

Analisi del prezzo	Fonte prezzo	Rif. Art.	Pag.	Parti uguali	Quantità/coefficienti	Unità di misura	Prezzo Unitario £	Totale £.
A) Mano d'opera								
Operaio 4° livello	ARIAP (3-4) A.2000	1.1.1	1	1		h	41.498	41.498
Operaio semplice	ARIAP (3-4) A.2000	1.1.1	1	1		h	34.431	34.431
B) Materiali / Consumi								
Quadro da incasso 64 mod.	OOPP	18.5.1.3	96	1		n.	560.750	560.750
Interruttore MTD Tetrapolare da 40 a 63 A; 6 KA/30mA	OOPP	18.11.1.4	98	1		n.	372.000	372.000
Interruttore MTD Tetrapolare da 6 a 32 A; 6 KA/30mA	OOPP	18.11.1.3	98	1		n.	290.000	290.000
Interruttore MT Bipolare da 10 a 32 A; 4,5 KA	DEI 2000	015033f	18	3		n.	49.990	149.970
Interruttore MT Bipolare da 10 a 32 A; 4,5 KA	DEI 2000	015033f	18	4		n.	49.990	199.960
Interruttore MT Bipolare fino a 8 A; 4,5 KA	DEI 2000	015033e	18	2		n.	49.990	99.980
C) Noleggi								
subTotale 1								1.748.589
E) Sicurezza ordinaria						3% su	1.748.589	52.458
subTotale 2								1.801.047
F) Spese generali						15% su	1.748.589	262.288
subTotale 3								2.063.335
G) Utile d'impresa						10% su	2.063.335	206.334
subTotale 4								2.269.669
Totale (prezzo unitario a corpo)								2.269.669

Pertanto i valori di mercato delle categorie di lavorazioni analoghe a quelle descritte nell'articolo 11.10 è di **£. 2.270.000 cadauno** (valore arrotondato).