

<b>Scheda di analisi</b>
--------------------------

<b>Voce di elenco prezzi del progetto esecutivo</b>	<b>Num.Art/Cod.</b>	<b>9.1.1</b>
<p>Onere per la fornitura e posa in opera di impianto idrico e di scarico costituito dalle tubazioni per la distribuzione dell'acqua fredda e dalle tubazioni di scarico fino all'attacco alla rete di scarico entro locali bagni solo escluse le tubazioni della rete di scarico. L'impianto idrico sarà costituito da tubazioni in rame UNI 6507 nei diametri occorrenti compresa coibentazione della rete con isolante elastomerico a base di gomma sintetica con struttura espansa a cellule chiuse compresa la fornitura e posa in opera della rubinetteria di arresto in ottone, dei collettori di distribuzione in ottone fuso ed il loro allestimento completo di valvole di intercettazione, disposti entro cassetta murata metallica zincata o verniciata, oppure in resina completa di portello metallico chiudibile con chiave, tutto compreso nel prezzo. L'impianto di scarico sarà eseguito mediante la posa in opera di tubazioni in polietilene alta densità secondo le norme UNI 8451-8452, con giunzioni saldate, nei diametri occorrenti compreso opere murarie per apertura e chiusura di tracce.</p> <p>Per servizi comprendenti vasi e lavabi.</p>		
<b>Prezzo a corpo</b>		<b>£. 400.000</b>

**Determinazione del valore di mercato della classe di riferimento.**

Lavorazioni analoghe a quelle descritte nell'art. 9.1.1 dell'elenco prezzi del progetto esecutivo si articolano nelle seguenti voci di costo:

- Fornitura dei materiali descritti e costituenti gli impianti idrico e di scarico come descritti;
- Posa in opera degli stessi materiali.

Si stima che per la realizzazione delle opere descritte occorranza almeno i seguenti materiali:

- n. 1 Cassetta a filo muro per collettori di derivazione;
- n. 1 Collettori di derivazione (4 +4 rami del diametro di 3/4);
- n. 8 Valvola d'intercettazione (una per ogni ramo in uscita);
- n. 2 Rubinetti di arresto (acqua calda e fredda);

Almeno 20 mt. di tubazione di adduzione acqua (per linee calda e fredda lavabo e linea scarico vaso); la valutazione è eseguita su ambienti di dimensioni 5x6 mq;

6 ml di tubazione di scarico per lavabo;

4 ml di tubazione di scarico per WC;

n. 1 sifone d'ispezione;

Raccordi e minuterie varie.

I tempi d'impiego della mano d'opera per lavorazioni analoghe sono pari a 2 ore [A. Del Mastro *Analisi dei Prezzi in Edilizia ed Ingegneria Civile* EPC Editore ISBN 978-88-6310-243-7].

La squadra tipo è composta da un operaio di 4° livello (idraulico) da un operaio specializzato addetto alle opere murarie e da un manovale di supporto.

Nell'analisi sono trascurati i costi del materiale occorrente per la chiusura delle tracce. I costi per l'avvicinamento dei materiali fino al punto di posa sono compresi nel costo del manovale semplice.

Si ottiene:

Analisi prezzi	Fonte prezzo	Rif. Art.	Pag.	Parti uguali	Quantità/coefficienti	Unità di misura	Prezzo Unitario £	Totale £.
<b>A) Mano d'opera</b>								
Operaio Specializzato	ARIAP (3-4) A.2000	1.1.1	1	2		h	39.665	<b>79.330</b>
Operaio 4° livello	ARIAP (3-4) A.2000	1.1.1	1	2		h	41.498	<b>82.996</b>
Operaio semplice	ARIAP (3-4) A.2000	1.1.1	1	2		h	34.431	<b>68.862</b>
<b>B) Materiali / Consumi</b>								
Tubazioni in polietilene per scarico wc	ARIAP (3-4) A.2000	11.3.1.7.5	144	4		ml	24.550	<b>98.200</b>
Tubazioni in polietilene per scarico lababo	ARIAP (3-4) A.2000	11.3.1.7.2	144	6		ml	13.000	<b>78.000</b>
Sifone a pavimento ispezionabile	ARIAP (3-4) A.2000	11.3.1.9.1	144	1		cad	10.000	<b>10.000</b>
Tubazioni in rame da 16x1 (acqua)	ARIAP (3-4) A.2000	11.3.1.9.1	144	20		ml	3.750	<b>75.000</b>
Rubinetto di arresto ad incasso	ARIAP (3-4) A.2000	11.4.1.3	146	2		cad	10.240	<b>20.480</b>
Collettori complanari 3/4 4+4	ARIAP (3-4) A.2000	13.6.1.25.1	176	1		cad	59.000	<b>59.000</b>
Cassetta a filo muro per collettori	ARIAP (3-4) A.2000	13.6.1.26.1	176	1		cad	40.000	<b>40.000</b>
Valvole d'intercettazione	ARIAP (3-4) A.2000	11.4.1.2.3	146	8		cad	5.870	<b>46.960</b>
<b>Parziale Materiali</b>								427.640
Incremento % per raccordi e pezzi speciali						20% su	427.640	<b>85.528</b>
<b>subTotale 1</b>								<b>744.356</b>
<b>E) Sicurezza ordinaria</b>						3% su	744.356	<b>22.331</b>
<b>subTotale 2</b>								<b>766.687</b>
<b>F) Spese generali</b>						15% su	744.356	<b>111.653</b>
<b>subTotale 3</b>								<b>878.340</b>
<b>G) Utile d'impresa</b>						10% su	878.340	<b>87.834</b>
<b>subTotale 5</b>								<b>966.174</b>
<b>Totale (prezzo a corpo)</b>								<b>966.174</b>

Il valore di mercato della categoria di lavorazioni analoghe a quelle descritte nell'articolo 9.1.1 è di **£. 966.000 a corpo** (valore arrotondato).

## Scheda di analisi

<b>Voce di elenco prezzi del progetto esecutivo</b>	<b>Num.Art/Cod.</b>	<b>9.1.2</b>
<p>Onere per la fornitura e posa in opera di impianto idrico e di scarico costituito dalle tubazioni per la distribuzione dell'acqua fredda e dalle tubazioni di scarico fino all'attacco alla rete di scarico entro locali bagni solo escluse le tubazioni della rete di scarico. L'impianto idrico sarà costituito da tubazioni in rame UNI 6507 nei diametri occorrenti compresa coibentazione della rete con isolante elastomerico a base di gomma sintetica con struttura espansa a cellule chiuse compresa la fornitura e posa in opera della rubinetteria di arresto in ottone, dei collettori di distribuzione in ottone fuso ed il loro allestimento completo di valvole di intercettazione, disposti entro cassetta murata metallica zincata o verniciata, oppure in resina completa di portello metallico chiudibile con chiave, tutto compreso nel prezzo. L'impianto di scarico sarà eseguito mediante la posa in opera di tubazioni in polietilene alta densità secondo le norme UNI 8451-8452, con giunzioni saldate, nei diametri occorrenti compreso opere murarie per apertura e chiusura di tracce.</p> <p>Per blocco doccia</p>		
<b>Prezzo a corpo</b>		<b>£. 300.000</b>

### **Determinazione del valore di mercato della classe di riferimento.**

Lavorazioni analoghe a quelle descritte nell'art. 9.1.2 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.

In quest'articolo gli elementi tecnologici quali il sifone ispezionabile e la valvola di arresto non sono computati perchè già considerati nel precedente art. 9.1.

Per i materiali valgono considerazioni analoghe a quelle esposte nel precedente articolo.

La squadra tipo è sempre composta da un operaio di 4° livello (idraulico) da un operaio specializzato addetto alle opere murarie e da un manovale di supporto.

In questo caso è prevista l'installazione di un singolo apparecchio (solo blocco doccia) ed il tempo occorrente per la posa in opera è ridotto ad 1 ora.

Nell'analisi sono altresì trascurati i costi dei materiali occorrenti per la chiusura delle tracce, mentre i costi per l'avvicinamento dei materiali fino al punto di posa sono ricompresi nel costo del manovale.

Analisi prezzi	Fonte prezzo	Rif. Art.	Pag.	Parti uguali	Quantità/coefficienti	Unità di misura	Prezzo Unitario £	Totale £.
<b>A) Mano d'opera</b>								
Operaio Specializzato	ARIAP (3-4) A.2000	1.1.1	1	1		h	39.665	<b>39.665</b>
Operaio 4° livello	ARIAP (3-4) A.2000	1.1.1	1	1		h	41.498	<b>41.498</b>
Operaio semplice	ARIAP (3-4) A.2000	1.1.1	1	1		h	34.431	<b>34.431</b>
<b>B) Materiali / Consumi</b>								
Tubazioni in polietilene per scarico doccia	ARIAP (3-4) A.2000	11.3.1.7.2	144	6		ml	13.000	<b>78.000</b>
Tubazioni in rame da 16x1 (acqua)	ARIAP (3-4) A.2000	11.3.1.9.1	144	20		ml	3.750	<b>75.000</b>
Collettori complanari 3/4 4+4	ARIAP (3-4) A.2000	13.6.1.25.1	176	1		cad	59.000	<b>59.000</b>
Cassetta a filo muro per collettori	ARIAP (3-4) A.2000	13.6.1.26.1	176	1		cad	40.000	<b>40.000</b>
Valvole d'intercettazione	ARIAP (3-4) A.2000	11.4.1.2.3	146	8		cad	5.870	<b>46.960</b>
<b>Parziale Materiali</b>								298.960
Incremento % per raccordi e pezzi speciali						20% su	298.960	<b>59.792</b>
<b>subTotale 1</b>								<b>474.346</b>
<b>E) Sicurezza ordinaria</b>								
						3% su	474.346	<b>14.230</b>
<b>subTotale 2</b>								<b>488.576</b>
<b>F) Spese generali</b>								
						15% su	474.346	<b>71.152</b>
<b>subTotale 3</b>								<b>559.728</b>
<b>G) Utile d'impresa</b>								
						10% su	559.728	<b>55.973</b>
<b>subTotale 5</b>								<b>615.701</b>
<b>Totale (prezzo a corpo)</b>								<b>615.701</b>

Il valore di mercato della categoria di lavorazioni analoghe a quelle descritte nell'articolo 9.1.2 è di **£. 615.700 a corpo** (valore arrotondato).

**Scheda di analisi**

<b>Voce di elenco prezzi del progetto esecutivo</b>	<b>Num.Art/Cod.</b>	<b>9.1.3</b>
<p>Onere per la fornitura e posa in opera di impianto idrico e di scarico costituito dalle tubazioni per la distribuzione dell'acqua fredda e dalle tubazioni di scarico fino all'attacco alla rete di scarico entro locali bagni solo escluse le tubazioni della rete di scarico. L'impianto idrico sarà costituito da tubazioni in rame UNI 6507 nei diametri occorrenti compresa coibentazione della rete con isolante elastomerico a base di gomma sintetica con struttura espansa a cellule chiuse compresa la fornitura e posa in opera della rubinetteria di arresto in ottone, dei collettori di distribuzione in ottone fuso ed il loro allestimento completo di valvole di intercettazione, disposti entro cassetta murata metallica zincata o verniciata, oppure in resina completa di portello metallico chiudibile con chiave, tutto compreso nel prezzo. L'impianto di scarico sarà eseguito mediante la posa in opera di tubazioni in polietilene alta densità secondo le norme UNI 8451-8452, con giunzioni saldate, nei diametri occorrenti compreso opere murarie per apertura e chiusura di tracce.</p> <p>Per servizi con solo vaso</p>		
<b>Prezzo a corpo</b>		<b>£. 200.000</b>

**Determinazione del valore di mercato della classe di riferimento.**

Lavorazioni analoghe a quelle descritte nell'art. 9.1.3 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.

Per i materiali valgono considerazioni analoghe a quelle espone nel precedente articolo.

La squadra tipo è sempre composta da un operaio di 4° livello (idraulico) da un operaio specializzato addetto alle opere murarie e da un manovale di supporto.

In questo caso è prevista l'installazione di un singolo apparecchio (solo blocco vaso) ed il tempo occorrente per la posa in opera è ridotto ad 1 ora.

Nell'analisi sono altresì trascurati i costi dei materiali occorrenti per la chiusura delle tracce, mentre i costi per l'avvicinamento dei materiali fino al punto di posa sono ricompresi nel costo del manovale.

Analisi prezzi	Fonte prezzo	Rif. Art.	Pag.	Parti uguali	Quantità/coefficienti	Unità di misura	Prezzo Unitario £	Totale £.
<b>A) Mano d'opera</b>								
Operaio Specializzato	ARIAP(3-4) A.2000	1.1.1	1	1		h	39.665	<b>39.665</b>
Operaio 4° livello	ARIAP(3-4) A.2000	1.1.1	1	1		h	41.498	<b>41.498</b>
Operaio semplice	ARIAP(3-4) A.2000	1.1.1	1	1		h	34.431	<b>34.431</b>
<b>B) Materiali / Consumi</b>								
Tubazioni in polietilene per scarico wc	ARIAP(3-4) A.2000	11.3.1.7.5	144	4		ml	24.550	<b>98.200</b>
Sifone a pavimento ispezionabile	ARIAP(3-4) A.2000	11.3.1.9.1	144	1		cad	10.000	<b>10.000</b>
Tubazioni in rame da 16x1 (acqua)	ARIAP(3-4) A.2000	11.3.1.9.1	144	5		ml	3.750	<b>18.750</b>
Rubinetto di arresto ad incasso	ARIAP(3-4) A.2000	11.4.1.3	146	2		cad	10.240	<b>20.480</b>
<b>Parziale Materiali</b>								<b>147.430</b>
Incremento % per raccordi e pezzi speciali						20% su	147.430	<b>29.486</b>
<b>subTotale 1</b>								<b>292.510</b>
<b>E) Sicurezza ordinaria</b>								
						3% su	292.510	<b>8.775</b>
<b>subTotale 2</b>								<b>301.285</b>
<b>F) Spese generali</b>								
						15% su	292.510	<b>43.877</b>
<b>subTotale 3</b>								<b>345.162</b>
<b>G) Utile d'impresa</b>								
						10% su	345.162	<b>34.516</b>
<b>subTotale 5</b>								<b>379.678</b>
<b>Totale (prezzo a corpo)</b>								<b>379.678</b>

Il valore di mercato della categoria di lavorazioni analoghe a quelle descritte nell'articolo 9.1.3 è di **£. 380.000 a corpo (valore arrotondato)**.

<b>Scheda di analisi</b>
--------------------------

<b>Voce di elenco prezzi del progetto esecutivo</b>	<b>Num.Art/Cod.</b>	<b>9.2</b>
F.p.o di tubazioni in acciaio zincato per impianti idrotermosanitari UNI 8863 tipo FM oppure ERW, filettati con manicotto, compreso l'onere derivante dalla fornitura e posa in opera dei pezzi speciali, degli sfridi, della coibentazione in elastomero espanso a cellule chiuse dello spessore di 6 mm. Degli ancoraggi di sostegno, delle opere murarie, della rubinetteria di arresto in ottone per il sezionamento dell'impianto ed il materiale di consumo necessario alla posa in opera.		
<b>Prezzo a Kg</b>		<b>£. 9.000</b>

**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 9.2 può essere determinato con riferimento ai valori proposti da listini prezzi per forniture ed opere edili dell'anno 2000.

Nota: la UNI 8863 sostituisce la UNI 3824.

**Prezziario per la Provincia di Lecce, ed. Arching)** La voce dell'elenco prezzi di progetto è paragonabile alla voce n. 1 di pag. 165 del prezziario, il cui prezzo è: £ 11.250 a Kg.

Il prezzo non è comprensivo del rivestimento isolante valutato in £. 2.900 a ml di tubazione (rif art. 6 di pag. 177).

Con riferimento alle tubazioni tipo UNI 8863 da 3/4 (diametro medio) si ha un peso di 1,6 Kg per metro di tubo ed un valore di £. 18.000; Il valore complessivo di 1 mt di tubazione +1 metro di isolante è di £. 18.000+2900=20.900, mentre riferendo nuovamente il tutto ai Kg si ottiene il valore di  $(20.900/1.6) = £. 13.062$  a Kg.

**Prezziario OOPP)** La descrizione dell'articolo dell'elenco prezzi di progetto è confrontabile con l'articolo n. 9.9 di pag. 36 del prezziario, del valore di £. 8.500 a Kg.

Il prezziario fornisce un valore economico per l'isolante pari a £. 48.000 a mq (rif. art. 20.2 di pag. 131).

Sempre con riferimento a tubazioni da 3/4 (diametro esterno 26,75 mm), la quantità di isolante occorrente per ogni metro di tubazione è di 0.084 mq, di valore pari a £. 4.031.

Il valore finale della tubazione coibentata che si ottiene con riferimento ai Kg è di £. 11.019.

**Prezziario ARIAP)** La descrizione dell'articolo dell'elenco prezzi di progetto è confrontabile con l'articolo n. 11.2.2.1.1 di pag. 150 del prezziario, del valore di £. 6.900 a Kg.

Il prezzo deve essere maggiorato del 20% per considerare le opere murarie occorrenti (in analogia all'art. 13.1.4 di pag. 187) ottenendo così il valore di £. 8.280 a Kg.

Al valore così determinato occorre aggiungere il costo dell'isolante determinabile per analogia di materiale con l'art. 14.18.2 di pag. 191 in £. 47.300 a mq.

Con riferimento a tubazioni da 3/4 (diametro esterno 26,75 mm), la quantità di isolante occorrente per ogni metro di tubazione è di 0.084 mq, di valore pari a £. 3.973.

Il valore finale della tubazione coibentata che si ottiene con riferimento ai Kg è di £. 10.763.

Il valore medio di mercato della categoria di lavorazioni analoghe a quelle descritte nell'articolo 9.2 è di **£. 11.600 a Kg** (valore arrotondato).

<b>Scheda di analisi</b>
--------------------------

<b>Voce di elenco prezzi del progetto esecutivo</b>	<b>Num.Art/Cod.</b>	<b>9.3</b>
<p>Onere per la costruzione di cunicolo interrato carreggiabile per la posa di tubazioni di scarico in PEHD diametro 110 mm. gettato in opera e realizzato in calcestruzzo cementizio preparato con cemento tipo 325 dosato a ql. 3 al mc della forma e dimensioni riportate sul disegno particolari (base spessore cm. 10 e larghezza 40, spessore pareti cm. 10, elemento di chiusura superiore carreggiabile dello spessore minimo cm.8) con profondità interna tale da garantire alle tubazioni una pendenza compresa entro (1-2%), in opera perfettamente livellato con il piano del pavimento, dalle dimensioni interne minime di B=20 ed altezza H=15 cm e comunque compatibile con la pendenza delle tubazioni, compresa la giunzione con i pozzetti inclusa la preparazione della base con una pendenza prevista per le tubazioni di scarico, l'onere dello scavo in terreni di qualsiasi natura, della cassetta e dei ferri d'armatura come da disegno e quant'altro necessita.</p>		
<b>Prezzo a ml</b>		<b>£. 70.000</b>

**Premessa:**

Nei documenti in atti è indicato che la lunghezza complessiva del cunicolo è di 60 ml.

Considerando una pendenza del 2% si ha che l'altezza del cunicolo varia da 0.35 mt a 1.55 mt.

Disponendo quindi dei dati geometrici generali è possibile redigere l'analisi del prezzo con riferimento alle quantità di lavori complessivamente realizzate.

**Determinazione del valore di mercato della classe di riferimento.**

Lavorazioni analoghe a quelle descritte nell'art. 9.3 dell'elenco prezzi del progetto esecutivo si articolano nelle seguenti voci di costo:

1. Scavo a sezione ristretta;
2. Realizzazione di sottofondazione;
3. Realizzazione di casseforme;
4. Fornitura e posa in opera di armatura;
5. Fornitura e posa in opera di calcestruzzo.

**1) Scavo a sezione ristretta.**

La larghezza della sezione di scavo deve essere almeno di 2 mt. Occorrono infatti 80 cm di spazio da ogni lato del cunicolo per l'operatività delle maestranze addette alla realizzazione delle casseforme; inoltre lo scavo deve avere una profondità maggiore rispetto all'altezza del cunicolo di almeno 10 cm per la corretta realizzazione della sottofondazione.

Il volume scavato è pertanto  $V = \frac{(0.45+1.65)*60}{2} * 2 = 126 mc$ .

Con il prezzo unitario di £. 33.049, ottenuto dall'analisi di cui all'art. 1.2 escludendo i costi non ordinari per la sicurezza (profondità dello scavo inferiore a 2 mt), si ottiene un costo complessivo di £. 4.164.174.

Analisi prezzo voce 1.2 per scavo eseguito con mezzo meccanico al netto dei costi non ordinari per la sicurezza	Fonte prezzo	Rif. Art.	Pag.	Parti uguali	Quantità/coefficienti	Unità di misura	Prezzo Unitario	Totale	£.	
<b>A) Mano d'opera</b>										
Operaio Specializzato	ARIAP (3-4) A.2000	1.1.1	1	2		0,0434	h	39.665	<b>3.443</b>	
Operaio qualificato	ARIAP (3-4) A.2000	1.1.1	1	1		0,0434	h	37.392	<b>1.623</b>	
Operaio semplice	ARIAP (3-4) A.2000	1.1.1	1	1		0,0434	h	34.431	<b>1.494</b>	
Operaio qualificato (Trasporto)	ARIAP (3-4) A.2000	1.1.1	1	1	0,17	0,2	h	37.392	<b>1.271</b>	
<b>B) Materiali / Consumi</b>										
Gasolio pala meccanica	Ministero dello sviluppo economico				26,49	0,0434	l*h	895	<b>1.029</b>	
Olio e grassi pala meccanica	Revisione dei prezzi delle opere pubbliche Ed. Pirola 1981				10% su costo carburante		%		<b>103</b>	
Gasolio escavatore	Ministero dello sviluppo economico				42,39	0,0434	l*h	895	<b>1.647</b>	
Olio e grassi escavatore	Revisione dei prezzi delle opere pubbliche Ed. Pirola 1981				20% su costo carburante		%		<b>329</b>	
Gasolio Autocarro	Ministero dello sviluppo economico				27,25	0,17	0,2	l*h	895	<b>829</b>
Olio e grassi Autocarro	Revisione dei prezzi delle opere pubbliche Ed. Pirola 1981				15% su costo carburante		%		<b>124</b>	
Consumo elettropompa	ARIAP (3-4) A.2000	2.2.8.4	11		5	0,0434	Kw*h	130	<b>28</b>	
<b>C) Noleggi</b>										
Pala meccanica (200 HP benna da 2,3 mc)	ARIAP (3-4) A.2000	2.2.1.2.4	6	1		0,0434	h	68.600	<b>2.977</b>	
Escavatore (320 HP benna da 1 mc)	ARIAP (3-4) A.2000	2.2.1.5.4	7	1		0,0434	h	59.200	<b>2.569</b>	
Autocarro ribaltabile (100 q.li 360Hp)	ARIAP (3-4) A.2000	2.1.5	6	1		0,0434	h	74.100	<b>3.216</b>	
Elettropompa esaurimento acqua	ARIAP (3-4) A.2000	2.2.4.2.4	8	1		0,0434	h	9.830	<b>427</b>	
<b>D) Trasporti</b>										
Autocarro ribaltabile (100 q)	ARIAP (3-4) A.2000	2.1.5	6	1	0,17	0,2	h	74.100	<b>2.519</b>	
<b>subTotale 1</b>									<b>23.628</b>	
<b>E) Spese generali</b>										
Spese generali comprensive degli oneri per la sicurezza							15% su	23.628	<b>3.544</b>	
<b>subTotale 2</b>									<b>27.172</b>	
<b>F) Costi per la sicurezza</b>										
Ordinari							3% su	23.628	<b>709</b>	
Non Ordinaria									<b>-</b>	
<b>subTotale 3</b>									<b>27.881</b>	
<b>G) Utile d'impresa</b>										
<b>subTotale 4</b>									<b>30.669</b>	
<b>H) Altri costi comprensivi dell'utile d'impresa</b>										
Conferimento in discarica	ARIAP (3-4) A.2000	3.4.2.5		1		1,7	q	1.400	<b>2.380</b>	
<b>Totale (prezzo unitario a mc)</b>									<b>33.049</b>	

## 2) Realizzazione di sottofondazione

La sottofondazione è realizzata con uno strato di calcestruzzo dello spessore di 10 cm, il cui prezzo riviene dall'art. 2.1 (confezionamento con centrale di betonaggio).

Detto prezzo di £. 226.268 al netto del costo delle casseforme diviene di £. 115.558 a mc.

Il volume complessivo di calcestruzzo adoperato è di 2,4 mc.

Il costo complessivo della sottofondazione è pertanto £. 277.339.

## 3) Realizzazione di casseforme.

Stante la geometria del cunicolo, occorrono 24 mq di casseforme per la sottofondazione e la base, 180 mq per le pareti laterali, 33,6 mq per la copertura, 0,52 mq e 1,32 mq per le pareti di testa, per un totale di 239,4 mq.

Il prezzo unitario delle casseforme è di £. 20.129 (rif. Analisi art. 2.1).

Il costo complessivo delle casseforme è di £.4.818.882.

## 4) Ferro di armatura

Per le armature è prevedibile l'uso di circa 2.380 Kg di ferro per base e la copertura e 1.970 Kg di ferro per le pareti laterali, per un totale di 4.350 kg di armature.

Con il prezzo unitario di £. 1.937 a Kg (rif. Art. 2.5) si ottiene un costo complessivo di £. 8.425.950.

## 5) Calcestruzzo.

Stante la geometria del cunicolo si prevede l'uso di 13,4 mc di calcestruzzo, il cui prezzo può essere ricavato per analisi analoga a quella della voce 2.1 con l'esclusione delle casseforme.

### 5.1) Fornitura dei materiali.

Un metro cubo di calcestruzzo è composto da 0,8 mc di ghiaia e 0,4 mc di sabbia, (nel caso di specie) da 300 Kg di cemento tipo 325 e da 120 litri d'acqua.

Il suo confezionamento inizia con la fornitura dei materiali in cantiere, cosa che in genere è comprensiva del costo di trasporto, con l'esclusione del costo per lo scarico a piè d'opera.

Il costo delle materie prime è pertanto il seguente:

Costi materie prime	Fonte prezzo	Rif. Art.	Pag.	Parti uguali	Quantità/coefficienti	Unità di misura	Prezzo Unitario £	Totale £.
<b>B) Materiali / Consumi</b>								
Cemento	ARIAP (3-4) A.2000	3.2.1.7	14		3	q.li	17.800	<b>53.400</b>
Sabbia	ARIAP (3-4) A.2000	3.1.1.3	13		0,4	mc	23.500	<b>9.400</b>
Ghiaia	ARIAP (3-4) A.2000	3.1.1.4	12		0,8	mc	17.450	<b>13.960</b>
Acqua					0,12	mc	2.500	<b>300</b>
<b>subTotale 1</b>								<b>77.060</b>
<b>E) Sicurezza ordinaria</b>						3% su	77.060	<b>2.312</b>
<b>subTotale 2</b>								<b>79.372</b>
<b>F) Spese generali</b>						15% su	77.060	<b>11.559</b>
<b>subTotale 3</b>								<b>90.931</b>
<b>G) Utile d'impresa</b>						10% su	90.931	<b>9.093</b>
<b>subTotale 4</b>								<b>100.024</b>
<b>Totale (prezzo unitario a mc)</b>								<b>100.024</b>

### 5.2) Confezionamento del calcestruzzo con centrale di betonaggio

I costi sono quelli di noleggio della centrale e sono comprensivi dell'addetto alle operazioni.

Con una resa di 25 mc/ora un metro cubo è prodotto in 0.04 ore. Il consumo di energia elettrica è valutabile in 1 Kwh per mc di calcestruzzo prodotto.

Il costo per il confezionamento di 1 mc di calcestruzzo è pertanto il seguente:

Costi di confezionamento con centrale di betonaggio	Fonte prezzo	Rif. Art.	Pag.	Parti uguali	Quantità/coefficienti	Unità di misura	Prezzo Unitario £	Totale £.
<b>B) Materiali / Consumi</b>								
Consumo elettrico centrale	ARIAP (3-4) A.2000	2.2.8.4	11		1	Kw*h	130	<b>130</b>
<b>C) Noleggi</b>								
Centrale di betonaggio	ARIAP (3-4) A.2000	2.2.6.3	9	1		0,04	h	72.130
<b>subTotale 1</b>								<b>3.015</b>
<b>E) Sicurezza ordinaria</b>						3% su	3.015	<b>90</b>
<b>subTotale 2</b>								<b>3.105</b>
<b>F) Spese generali</b>						15% su	3.015	<b>452</b>
<b>subTotale 3</b>								<b>3.557</b>
<b>G) Utile d'impresa</b>						10% su	3.557	<b>356</b>
<b>subTotale 4</b>								<b>3.913</b>
<b>Totale (prezzo unitario a mc)</b>								<b>3.913</b>

### 5.3) Posa in opera

La posa in opera del conglomerato richiede il trasporto fino al punto di getto, il getto ed il costipamento del calcestruzzo.

La movimentazione del calcestruzzo in cantiere è in genere eseguito con l'ausilio di una gru ed un'apposita benna per il getto.

Questo richiede l'intervento di un operaio specializzato (manovratore), di due operai semplici e di un operaio qualificato per un tempo quantificato in 0.10 ore a ciclo (caricamento del contenitore, spostamento, getto e costipamento).

La potenza della gru è assunta di 2x28 Cv (doppio motore) corrispondenti a 20.6 Kw.

Occorre considerare che la portata massima in punta di una gru da cantiere di medie dimensioni è di circa 1200 Kg; la capacità della benna dovrà essere di 0,5 mc (corrispondente appunto ad un carico di circa 1200 Kg) ed occorreranno 2 cicli per il getto di 1 mc di calcestruzzo.

Si ottiene quindi il seguente costo per la posa in opera di 1 mc di calcestruzzo:

Costo movimentazione in cantiere e getto del calcestruzzo	Fonte prezzo	Rif. Art.	Pag.	Parti uguali	Quantità/coefficienti			Unità di misura	Prezzo Unitario £	Totale £.
<b>A) Mano d'opera</b>										
Operaio Specializzato (operatore gru)	ARIAP (3-4) A.2000	1.1.1	1	2			0,1	h	39.665	<b>7.933</b>
Operaio semplice	ARIAP (3-4) A.2000	1.1.1	1	2	2		0,1	h	34.431	<b>6.886</b>
Operaio qualificato	ARIAP (3-4) A.2000	1.1.1	1	2			0,1	h	37.392	<b>7.478</b>
<b>B) Materiali / Consumi</b>										
Consumo elettrico gru	ARIAP (3-4) A.2000	2.2.8.4	11	2	20,6	2	0,1	Kw*h	130	<b>1.071</b>
<b>C) Noleggi</b>										
Noleggio gru	ARIAP (3-4) A.2000	2.2.5.5.4	8	2			0,1	h	16.120	<b>3.224</b>
Noleggio costipatore/vibratore	ARIAP (3-4) A.2000	2.2.6.7	9	2			0,1	h	800	<b>160</b>
<b>subTotale 1</b>										<b>26.752</b>
<b>E) Sicurezza ordinaria</b>										
<b>subTotale 2</b>										<b>803</b>
<b>F) Spese generali</b>										<b>27.555</b>
<b>subTotale 3</b>										<b>4.013</b>
<b>G) Utile d'impresa</b>										
<b>subTotale 4</b>										<b>31.568</b>
<b>Totale (prezzo unitario a mc)</b>										<b>34.725</b>

Il prezzo unitario finale del calcestruzzo (come descritto) è di £. 138.662 a mc, che determina un costo complessivo di £. (13,4x138.662)=1.858.070

In totale il cunicolo ha un costo di £. 19.544.415 che al metro fanno **£ 325.740**.

Il valore di mercato della categoria di lavorazioni analoghe a quelle descritte nell'articolo 9.3 è di **£. 325.750 a ml** (valore arrotondato).

<b>Scheda di analisi</b>
--------------------------

<b>Voce di elenco prezzi del progetto esecutivo</b>	<b>Num.Art/Cod.</b>	<b>9.4</b>
Fornitura e posa in opera di tubazioni di scarico e di ventilazione del diametro di 125 mm. in polietilene alta densità (PEHD), con giunzioni eseguite mediante saldatura, conforme alle norme UNI 8451-8452, compreso pezzi speciali, saldature, tagli, sfridi, compensatori di dilatazione, ancoraggi di sostegno opportunamente distanziati.		
<b>Prezzo a ml</b>		<b>£. 18.000</b>

**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 9.4 può essere determinato con riferimento ai valori proposti da listini prezzi per forniture ed opere edili dell'anno 2000.

**Prezziario ARIAP 3-4 A.2000)** La voce dell'elenco prezzi di progetto è confrontabile con la voce n. 11.3.2.7.7 di pag. 151 del prezziario, del valore di £ 48.000 a ml.

**Prezziario OOPP)** La descrizione dell'articolo dell'elenco prezzi di progetto è confrontabile con l'articolo n. 9.7 di pag. 36 del prezziario, del valore di £. 32.000 a ml.

**Prezziario per la Provincia di Lecce, ed. Arching)** La voce dell'elenco prezzi di progetto è paragonabile alla voce n. 5 di pag. 165 del prezziario, il cui prezzo è: £ 29.500 a Kg.

Una tubazione di scarico in PEDH da 125 mm ha un peso di 1,7 Kg a ml, che determina un valore di £. 50.150 a ml.

Il valore medio di mercato della categoria di lavorazioni analoghe a quelle descritte nell'articolo 9.4 è di **£. 43.400 a ml** (valore arrotondato).

<b>Scheda di analisi</b>
--------------------------

<b>Voce di elenco prezzi del progetto esecutivo</b>	<b>Num.Art/Cod.</b>	<b>9.5</b>
Onere per la costruzione di pozzetto di ispezione degli impianti di scarico realizzato in calcestruzzo cementizio preparato con cemento tipo 325 dosato a ql. 3 al mc, della profondità interna fino a 75 cm. dal piano del pavimento a rustico, con le pareti ed il fondo dello spessore cm. 10 in opera perfettamente livellato con il piano del pavimento, correttamente giuntato con le tubazioni, dalle dimensioni interne minime di cm. 50x50 ed altezza compatibile con le tubazioni, completo di chiusino in ghisa carreggiabile munito di telaio, boiacca di cemento, inclusa la preparazione della con una pendenza compatibile con le tubazioni di scarico, l'onere dello scavo in terreni di qualsiasi natura, della cassetta e dei ferri d'armatura e quant'altro necessita.		
<b>Prezzo n.</b>		<b>£. 100.000</b>

**Determinazione del valore di mercato della classe di riferimento.**

Lavorazioni analoghe a quelle descritte nell'art. 9.5 dell'elenco prezzi del progetto esecutivo si articolano nelle seguenti voci di costo:

1. Scavo a sezione ristretta;
2. Realizzazione di sottofondazione;
3. Realizzazione di casseforme;
4. F.p.o. armatura;
5. F.p.o. Calcestruzzo;
6. F.p.o. Chiusino in ghisa carreggiabile.

**1) Scavo a sezione ristretta.**

Con le dimensioni previste per il pozzetto ed in analogia a quanto indicato nell'art. 9.3 per gli spazi necessari al lavoro delle maestranze, si ricava un volume di scavo di 1,76 mc.

Occorrono infatti almeno 80 cm su due lati contrapposti per il movimento degli operai ed almeno 10 cm in più oltre la dimensione di 70 cm sugli altri due per il posizionamento dei casseri.

Con il prezzo unitario di £. 33.049 si ottiene un costo complessivo di £. 58.166.

**2) Realizzazione di sottofondazione**

La sottofondazione è realizzata con uno strato di calcestruzzo dello spessore di 10 cm, il cui prezzo è di £. 115.558 a mc (rif. art. 9.3).

Il volume complessivo di calcestruzzo adoperato è di  $(0,7 \times 0,7 \times 0,10) = 0,049$  mc.

Il costo complessivo della sottofondazione è pertanto £. 5.662.

**3) Realizzazione di cassaforme.**

Stante la geometria del pozzetto, occorrono 0,56 mq di casseforme per la sottofondazione e la base, 3.6 mq per le pareti laterali, per un totale di 4.16 mq.

Il prezzo unitario delle casseforme è di £. 20.129 (rif. Analisi art. 2.1).

Il costo complessivo è di £. 83.736.

**4) Ferro di armatura**

Per le armature è prevedibile l'uso di circa 9 Kg di ferro per base e 84 Kg di ferro per le pareti laterali, per un totale di 93 kg di armature.

Con il prezzo unitario di £. 1.937 a Kg (rif. Art. 2.5) si ottiene un costo complessivo di £.180.141.

**5) Calcestruzzo.**

Stante la geometria si prevede l'uso di 0.289 mc di calcestruzzo che al prezzo unitario di £. 138.662 (rif. art. 9.3) determinano un costo complessivo di £. 40.073.

**6) Chiusino in ghisa carreggiabile**

Un chiusino 60x60 cmq di classe D400 in ghisa sferoidale (luce netta 50x50 cmq) comprensivo di telaio ha un peso di circa 68 Kg per un costo unitario di £. 2.000 a Kg (rif. Prezziario ARIAP 3-4 A.2000 voce 8.8.2.1 pag. 128).

La sua posa in opera, comprensiva di ogni onere e magistero richiede un costo di £. 1.350 a kg.

Si ottiene:

Costi materie prime	Fonte prezzo	Rif. Art.	Pag.	Parti uguali	Quantità/coefficienti	Unità di misura	Prezzo Unitario £	Totale £.
<b>B) Materiali / Consumi</b>								
Chiusino in ghisa comprensivo di telaio	ARIAP (3-4) A.2000	8.8.2.1	128	68		Kg	2.000	<b>136.000</b>
subTotale 1								<b>136.000</b>
<b>E) Sicurezza ordinaria</b>						3% su	136.000	<b>4.080</b>
subTotale 2								<b>140.080</b>
<b>F) Spese generali</b>						15% su	136.000	<b>20.400</b>
subTotale 3								<b>160.480</b>
<b>G) Utile d'impresa</b>						10% su	160.480	<b>16.048</b>
subTotale 4								<b>176.528</b>
Costo di posa in opera comprensivo di tutti gli oneri ed utili	ARIAP (3-4) A.2000	8.1.4.7	130	68		Kg	1.350	<b>91.800</b>
<b>Totale (prezzo unitario cadauno)</b>								<b>268.328</b>

Che in totale sommano £. 636.106.

Il valore di mercato della categoria di lavorazioni analoghe a quelle descritte nell'articolo 9.5 è di £. **636.000** cadauno (valore arrotondato).

## Scheda di analisi

<b>Voce di elenco prezzi del progetto esecutivo</b>	<b>Num.Art/Cod.</b>	<b>9.6</b>
F.p.o. di vaso igienico a sifone incorporato, in porcellana vetrificata bianca (vetrochina), completo di cassetta di scarico dello stesso materiale, allettato con cemento bianco e fissato con viti e borche cromate su tasselli in piombo, collegato alla rete idrica e di scarico, comprese guarnizioni, sedile, anelli di gomma, collarini, tubo di collegamento vaso-cassetta in ottone cromato, opere murarie di allettamento e quant'altro necessita.		
<b>Prezzo n.</b>		<b>£. 280.000</b>

### **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 9.6 può essere determinato con riferimento ai valori proposti da listini prezzi per forniture ed opere edili dell'anno 2000.

Tabella prezzi	Fonte	Rif. Art.	Pag.	Unità di misura	Prezzo Unitario £
Fornitura Vaso igienico	Prezziario OOPP	17.19.1	88	cad	<b>105.000</b>
Fornitura cassetta		17.20	88	cad	<b>155.500</b>
Rubinerteria e collegamento		17.21	88	cad	<b>91.000</b>
Posa in opera		17.23	88	cad	<b>64.000</b>
<b>Totale</b>					<b>415.500</b>
F.p.o Vaso igienico	ARIAP (3-4) A.2000	11.1.2.5.5	149	cad	<b>181.000</b>
F.p.o cassetta		11.1.2.6	150	cad	<b>149.000</b>
Rubinerteria e collegamento		11,3,2,40	153	cad	<b>135.000</b>
<b>Totale</b>					<b>465.000</b>
F.p.o Vaso igienico con cassetta	Arching 2000	1b	166	cad	<b>383.000</b>
<b>Valore medio</b>					<b>421.167</b>

Il valore di mercato della categoria di lavorazioni analoghe a quelle descritte nell'articolo 9.6 è di **£. 421.000** cadauno (valore arrotondato).

**Scheda di analisi**

<b>Voce di elenco prezzi del progetto esecutivo</b>	<b>Num.Art/Cod.</b>	<b>9.7</b>
F.p.o. di lavabo in porcellana vetrificata bianca del tipo su colonna del medesimo materiale delle dimensioni 50 x 70 collegato alle tubazioni di scarico e di adduzione acqua calda e fredda, completo di piletta da 1" e di scarico automatico a pistone, sifone a bottiglia, rubinetteria monoforo con gruppo miscelatore con due rubinetti di regolazione, tubi di collegamento a parete con rosone, il tutto in ottone cromato del tipo pesante, compresi morsetti, bulloni, viti cromate e opere murarie.		
<b>Prezzo n.</b>		<b>£. 300.000</b>

**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 9.7 può essere determinato con riferimento ai valori proposti da listini prezzi per forniture ed opere edili dell'anno 2000.

<b>Tabella prezzi</b>	<b>Fonte</b>	<b>Rif. Art.</b>	<b>Pag.</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>Prezzo Unitario £</b>
Lavabo	Prezziario OOPP	17.29.1	89	cad	<b>126.500</b>
Rubinetteria e collegamento		17.33	89	cad	<b>153.000</b>
Posa in opera		17.44	88	cad	<b>62.500</b>
<b>Totale</b>					<b>342.000</b>
Lavello	ARIAP (3-4) A.2000	11.1.2.8.2	150	cad	<b>212.000</b>
Colonna		11.1.2.8.3	150	cad	<b>123.000</b>
Rubinetteria		11.3.2.15	151	cad	<b>172.000</b>
Sifone		11.3.2.27	152	cad	<b>55.000</b>
<b>Totale</b>					<b>562.000</b>
Lavello	Arching 2000	7a	167	cad	<b>353.500</b>
Colonna		7b	167	cad	<b>82.500</b>
<b>Totale</b>					<b>436.000</b>
<b>Valore medio</b>					<b>446.667</b>

Nota: Il prezzo derivante dal prezziario OOPP è sottostimato del valore della colonna.

Il valore di mercato della categoria di lavorazioni analoghe a quelle descritte nell'articolo 9.7 è di **£. 447.00** cadauno (valore arrotondato).

## Scheda di analisi

<b>Voce di elenco prezzi del progetto esecutivo</b>	<b>Num.Art/Cod.</b>	<b>9.8</b>
F.p.o di vaso igienico in porcellana vetrificata per Handicappati, completo delle apparecchiature speciali necessarie quali doccetta, copri vaso e pedana di rialzo, collegato allo scarico ed alle tubazioni idriche, compreso opere murarie e quant'altro occorre.		
<b>Prezzo n.</b>		<b>£. 800.000</b>

### Determinazione del valore di mercato della classe di riferimento.

Lavorazioni analoghe a quelle descritte nell'art. 9.8 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.

La squadra tipo è sempre composta da un operaio di 4° livello (idraulico) da un operaio specializzato addetto alle opere murarie 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 è valutato in 1 ora (rif. art. 9.1.3).

Nell'analisi sono altresì trascurati i costi dei materiali occorrenti per la chiusura delle tracce, mentre i costi per l'avvicinamento dei materiali fino al punto di posa sono ricompresi nel costo del manovale.

Analisi prezzo	Fonte prezzo	Rif. Art.	Pag.	Parti uguali	Quantità/coefficienti	Unità di misura	Prezzo Unitario £	Totale
<b>A) Mano d'opera</b>								
Operaio 4° livello	ARIAP (3-4) A.2000	1.1.1	1	1		h	41.498	<b>41.498</b>
Operaio semplice	ARIAP (3-4) A.2000	1.1.1	1	1		h	34.431	<b>34.431</b>
<b>B) Materiali / Consumi</b>								
Vaso igienico per handicappati	ARIAP (3-4) A.2000	11.7.1.2.2	147	1		cad	2.112.000	<b>2.112.000</b>
<b>C) Noleggi</b>								
<b>D) Trasporti</b>								
<b>subTotale 1</b>								<b>2.187.929</b>
<b>E) Spese generali</b>								
Spese generali comprensive degli oneri per la sicurezza						15% su	2.187.929	<b>328.189</b>
<b>subTotale 2</b>								<b>2.516.118</b>
<b>F) Costi per la sicurezza</b>								
Ordinari						3 % su	2.187.929	<b>65.638</b>
Non Ordinari								
<b>subTotale 3</b>								<b>2.581.756</b>
<b>G) Utile d'impresa</b>								
						10% su	2.581.756	<b>258.176</b>
<b>subTotale 4</b>								<b>2.839.932</b>
<b>Totale (prezzo unitario cadauno)</b>								<b>2.839.932</b>

Il valore di mercato della categoria di lavorazioni analoghe a quelle descritte nell'articolo 9.8 è di **£. 2.840.00** cadauno (valore arrotondato).

## Scheda di analisi

<b>Voce di elenco prezzi del progetto esecutivo</b>	<b>Num.Art/Cod.</b>	<b>9.9</b>
F.p.o. di lavabo per handicappati in porcellana vetrificata, completo delle apparecchiature speciali, di coppia di mensole fisse particolarmente rinforzate, collegato allo scarico e alle tubazioni idriche, comprese opere murarie e quant'altro necessita.		
<b>Prezzo n.</b>		<b>£. 900.000</b>

### Determinazione del valore di mercato della classe di riferimento.

Lavorazioni analoghe a quelle descritte nell'art. 9.9 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.

La squadra tipo è sempre composta da un operaio di 4° livello (idraulico) da un operaio specializzato addetto alle opere murarie 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 è valutato in 1 ora (rif. art. 9.1.3).

Nell'analisi sono altresì trascurati i costi dei materiali occorrenti per la chiusura delle tracce, mentre i costi per l'avvicinamento dei materiali fino al punto di posa sono ricompresi nel costo del manovale.

Analisi prezzo	Fonte prezzo	Rif. Art.	Pag.	Parti uguali	Quantità/coefficienti	Unità di misura	Prezzo Unitario £	Totale
<b>A) Mano d'opera</b>								
Operaio 4° livello	ARIAP (3-4) A.2000	1.1.1	1	1		h	41.498	<b>41.498</b>
Operaio semplice	ARIAP (3-4) A.2000	1.1.1	1	1		h	34.431	<b>34.431</b>
<b>B) Materiali / Consumi</b>								
Lavabo per disabili	ARIAP (3-4) A.2000	11.7.1.1.1	147	1		cad	789.000	<b>789.000</b>
<b>C) Noleggi</b>								
<b>D) Trasporti</b>								
<b>subTotale 1</b>								<b>864.929</b>
<b>E) Spese generali</b>								
Spese generali comprensive degli oneri per la sicurezza						15% su	864.929	<b>129.739</b>
<b>subTotale 2</b>								<b>994.668</b>
<b>F) Costi per la sicurezza</b>								
Ordinari						3% su	864.929	<b>25.948</b>
Non Ordinari								
<b>subTotale 3</b>								<b>1.020.616</b>
<b>G) Utile d'impresa</b>								
						10% su	1.020.616	<b>102.062</b>
<b>subTotale 4</b>								<b>1.122.678</b>
<b>Totale (prezzo unitario cadauno)</b>								<b>1.122.678</b>

Il valore di mercato della categoria di lavorazioni analoghe a quelle descritte nell'articolo 9.9 è di **£. 1.123.000** cadauno (valore arrotondato).

## Scheda di analisi

<b>Voce di elenco prezzi del progetto esecutivo</b>	<b>Num.Art/Cod.</b>	<b>9.10</b>
Passamano interno in legno per handicappati, compresi montanti per il fissaggio al pavimento ad un'altezza di cm.70 circa, trattamento con vernice antiruggine a tre passate di smalto sintetico, opere murarie e quant'altro occorre.		
<b>Prezzo ml.</b>		£. 70.000

### 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 9.10 può essere determinato con riferimento ai valori proposti da listini prezzi per forniture ed opere edili dell'anno 2000.

Il valore medio del solo corrimano/passamano in legno è di £55.053 a ml (valore arrotondato)

Tabella prezzi	Fonte	Rif. Art.	Pag.	Unità di misura	Prezzo Unitario £
Corrimano in legno	Prezziario OOPP	13.18.00	63	ml	<b>58.000</b>
Corrimano in legno	ARIAP (3-4) A.2000	7.4.2.2.3	120	ml	<b>53.660</b>
Corrimano in legno	Arching 2000	31b	132	ml	<b>53.500</b>
<b>Valore medio</b>					<b>55.053</b>

Il valore dei montanti in metallo è, in analogia a quello di ringhiere e parapetti, di £. 4.900 a Kg (ARIAP 8.2.2.1 pag 124).

Questi sono composti di solito da tubi in acciaio senza saldature, flangiati, di diametro 42,4 mm e spessore 2.9 mm e del peso di 2.84 Kg/ml. Considerando 2 montanti da 0,7 m ogni metro di corrimano si ottiene un valore di £ (2x2.84x0.7x4.900)=19.482.

La superficie dei montanti è di 0.266 mq e pertanto il valore del trattamento antiruggine con tre passate di smalto sintetico è (rif. vernicitura con antiruggine di cui alla scheda di analisi 3.3)

Costo verniciatura con antiruggine	Fonte prezzo	Rif. Art.	Pag.	Parti uguali	Quantità/coefficienti	Unità di misura	Prezzo Unitario £	Totale £.	
<b>A) Mano d'opera</b>									
Operaio semplice	ARIAP (3-4) A.2000	1.1.1	1	3	0,266	0,05	h	34.431	£ 1.374
<b>B) Materiali / Consumi</b>									
Antiruggine	ARIAP (3-4) A.2000	10.8.1.5.1	135	3	0,266	0,058	l	21.420	£ 991
<b>C) Noleggi</b>									
<b>subTotale 1</b>									£ 2.365
<b>E) Sicurezza ordinaria</b>							3% su	2.365	£ 71
<b>subTotale 2</b>									£ 2.436
<b>F) Spese generali</b>							15% su	2.365	£ 355
<b>subTotale 3</b>									£ 2.791
<b>G) Utile d'impresa</b>							10% su	2.791	£ 279
<b>subTotale 4</b>									£ 3.070
<b>Totale (prezzo unitario a mq)</b>									£ 3.070

Il prezziario ARIAP valuta le prestazioni ed assistenze murarie per la posa in opera di manufatti in ferro quali grondaie, pluviali, scossaline etc in £. 1.350 a Kg di manufatto installato (rif. art. 8.1.4.7 pag 130).

Il valore per l'esecuzioni delle opere murarie nel caso in questione è £ (2x2.84x1.350)=7.668

Il valore di mercato della categoria di lavorazioni analoghe a quelle descritte nell'articolo 9.10 è di **£. 85.250 a ml** (valore arrotondato).

<b>Scheda di analisi</b>
--------------------------

<b>Voce di elenco prezzi del progetto esecutivo</b>	<b>Num.Art/Cod.</b>	<b>9.11</b>
Costruzione per impianto doccia costituito da piatto a pavimento in porcellana vetrificata in fire clay delle dimensioni 80 x 80 cm, con sottostante doppio strato di asfalto per tutta l'ampiezza della cabina, posto in opera completo di valvola di scarico con sifone, gruppo miscelatore da 1/2" per acqua calda e fredda e sifone con braccio cromato e testa a snodo, compresa la tubazione in ferro zincato tra il gruppo miscelatore ed il sifone etc.		
<b>Prezzo n.</b>		<b>£. 250.000</b>

**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 9.11 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. 12b di pag. 168 del prezziario, il cui prezzo è: **£ 419.000 Cadauno.**

Gli altri prezziari consultati non forniscono classi di lavorazioni paragonabili a quella di progetto, nè consentono la ricostruzione del prezzo tramite analisi.

Il valore di mercato della categoria di lavorazioni analoghe a quelle descritte nell'articolo 9.11 è di **£. 419.000** cadauno.

<b>Scheda di analisi</b>
--------------------------

<b>Voce di elenco prezzi del progetto esecutivo</b>	<b>Num.Art/Cod.</b>	<b>9.12</b>
F.p.o di orinatoio pensile in fire clay o porcellana vetrificata, completo di scarico in piombo, di sifone , di attacco idrico e meccanismo di regolazione con cappuccio cromato etc.		
<b>Prezzo n.</b>		<b>£. 180.000</b>

**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 9.12 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. 5a di pag. 167 del prezziario, il cui prezzo è: **£ 300.500 Cadauno.**

Gli altri prezziari consultati non forniscono classi di lavorazioni paragonabili a quella di progetto, nè consentono la ricostruzione del prezzo tramite analisi.

Il valore di mercato della categoria di lavorazioni analoghe a quelle descritte nell'articolo 9.12 è di **£. 300.500** cadauno.

<b>Scheda di analisi</b>
--------------------------

<b>Voce di elenco prezzi del progetto esecutivo</b>	<b>Num.Art/Cod.</b>	<b>9.13</b>
F.p.o di bollitore termoelettrico cilindrico della portata di 80 l, completo di tutte le apparecchiature di sicurezza, spia luminosa in opera, compreso le zanche di ferro per attacco a parete e quant'altro necessita.		
<b>Prezzo n.</b>		<b>£. 350.000</b>

**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 9.13 può essere determinato con riferimento ai valori proposti da listini prezzi per forniture ed opere edili dell'anno 2000.

Tabella prezzi	Fonte	Rif. Art.	Pag.	Unità di misura	Prezzo Unitario £
Bollitore da 80 lt	Prezziario OOPP	19.5.1.1	177	cad	<b>350.000</b>
Bollitore da 80 lt	ARIAP (3-4) A.2000	13.5.2.11.4	183	cad	<b>346.000</b>
Bollitore da 80 lt	Arching 2000	18	168	cad	<b>419.000</b>
<b>Valore medio</b>					<b>371.667</b>

Il valore di mercato della categoria di lavorazioni analoghe a quelle descritte nell'articolo 9.13 è di **£. 372.000** cadauno (valore arrotondato).

<b>Scheda di analisi</b>
--------------------------

Voce di elenco prezzi del progetto esecutivo	Num.Art/Cod.	<b>9.14</b>
F.p.o di collegamenti equipotenziali principale EQP, supplementari EQS eseguiti nei bagni, nei locali speciali, ha gruppi di adduzione acqua, gruppi di scarico, tubazione di gas ecc. eseguiti con condutture di rame da 25 mmq - 16 mmq tutti isolati in PVC fino ad un diametro di 25 mm incassate sottotraccia a muro o a pavimento compreso l'onere del materiale minuto, morsetti con collare, capicorda ecc.		
Prezzo n.	<b>£. 40.000</b>	

### **Premessa**

Per conduttori equipotenziali principali (EQP) s'intendono quelli che collegano il collettore principale di terra alle principali masse estranee poste alla base dell'edificio (es. tubazioni metalliche correnti all'esterno, etc).

Per conduttori equipotenziali secondari (EQS) s'intendono quelli localmente collegati in alcuni ambienti (es. i bagni).

Il collegamento EQP necessita di:

- piastra di acciaio zincato con morsetti a sua volta collegabile al conduttore principale di terra;
- capicorda stagnati alla testa dei cavi per collegamenti con serraggio a vite o compressione;
- cavi di sezione e lunghezza adeguata;
- morsetti con collare per l'aggancio alle masse esterne.

Il collegamento EQS escludendo la piastra richiede i medesimi materiali.

La voce di computo indica che nel peggiore dei casi il conduttore deve essere di 25 mmq, isolato in pvc e posto in opera in tubazione da 25 mm incassata sottotraccia.

È ragionevole ritenere che ogni collegamento equipotenziale non richieda una quantità di cavo superiore a 5 mt e che per la sua realizzazione (cablaggio dei cavi e collegamento dei morsetti) occorra l'intervento di un operaio specializzato per un tempo di 0.16 ore (10 minuti).

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 partire dal prezzo indicato nel prezzario 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.

È altresì ragionevole ritenere che ogni collegamento equipotenziale, verosimilmente realizzato in serie, non richieda una quantità di tubazione superiore a 3 mt.

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

### **Determinazione del valore di mercato della classe di riferimento.**

Lavorazioni analoghe a quelle descritte nell'art. 9.14 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.

Con le valutazioni espresse in premessa si ottiene:

Analisi prezzo	Fonte prezzo	Rif. Art.	Pag.	Parti uguali	Quantità/coefficienti	Unità di misura	Prezzo Unitario	Totale £.	
<b>A) Mano d'opera</b>									
Operaio 4° livello	ARIAP (3-4) A.2000	1.1.1	1	1		0,16	h	41.498	<b>6.640</b>
Operaio qualificato	ARIAP (3-4) A.2000	1.1.1	1	3		0,2	h	37.392	<b>22.435</b>
<b>B) Materiali / Consumi</b>									
Conduttura in PVC da 25 mm	ARIAP (3-4) A.2000	12.1.2.1.3	159	3			ml	1.100	<b>3.300</b>
Conduttori unipolari tipo HO7V-K da 25 mm	ARIAP (3-4) A.2000	12.3.2.3.7	161	5			ml	4.720	<b>23.600</b>
Malta cementizia a 4 q.li di cemento	ARIAP (3-4) A.2000	3.4.1.2	16	3	0,1	0,05	mc	113.200	<b>1.698</b>
<b>C) Noleggi</b>									
<b>D) Trasporti</b>									
<b>subTotale 1</b>								<b>57.673</b>	
<b>E) Spese generali</b>									
Spese generali comprensive degli oneri per la sicurezza							15% su	57.673	<b>8.651</b>
<b>subTotale 2</b>								<b>66.324</b>	
<b>F) Costi per la sicurezza</b>									
Ordinari							3 % su	57.673	<b>1.730</b>
<b>subTotale 3</b>								<b>68.054</b>	
<b>G) Utile d'impresa</b>									
<b>subTotale 4</b>								<b>74.859</b>	
<b>Totale</b>								<b>74.859</b>	

Il valore di mercato della categoria di lavorazioni analoghe a quelle descritte nell'articolo 9.14 è di **£. 74.860** cadauno (valore arrotondato).