



indice

Prezzario Tipologico	<i>Pag.</i>	I
Schede classe "A" edilizia residenziale	<i>Pag.</i>	1
Schede classe "B" edilizia economica residenziale	<i>Pag.</i>	9
Schede classe "C" risanamento conservativo	<i>Pag.</i>	15
Schede classe "D" edilizia ospedaliera	<i>Pag.</i>	21
Schede classe "E" ristrutturazione ospedaliera	<i>Pag.</i>	27
Manodopera e noli	<i>Pag.</i>	32
Tabella manodopera	<i>Pag.</i>	34
Tabella noli	<i>Pag.</i>	35
Indagline Geologiche generalita'	<i>Pag.</i>	49
Modalità tecnologiche per indagini ambientali	<i>Pag.</i>	52
<i>Perforazioni</i>	<i>Pag.</i>	54
<i>Tubi e filtri</i>	<i>Pag.</i>	59
<i>Drenaggio e riempimento</i>	<i>Pag.</i>	62
<i>Impermeabilizzazione e cementazione</i>	<i>Pag.</i>	62
<i>Spurgo e sviluppo</i>	<i>Pag.</i>	63
<i>Smaltimento residui</i>	<i>Pag.</i>	64

**PREZZARIO TIPOLOGICO
REGIONALE
2009**

PREZZARIO TIPOLOGICO REGIONALE

Il Tariffario tipologico nasce dall'esigenza, in sede di pianificazione e programmazione, di poter disporre di dati congrui per la quantificazione del fabbisogno finanziario necessario per poter eseguire l'appalto.

L'attuale base proposta nell'elaborato che segue, individua la funzione che lega parametri prestazionali al costo di costruzione.

Per consentire efficacia all'avanzamento del programma, sono state svolte esemplificazioni, utilizzando i dati disponibili, anche allo scopo di implementare e perfezionare l'insieme dei dati da reperire mediante l'apporto di miglioramenti nella rilevazione e nel trattamento delle informazioni.

Il programma di lavoro, ha previsto la seguente scelta iniziale di categorie di opere significative relativamente a più tipi di lavoro:

- edilizia residenziale
- edilizia economico popolare
- risanamento
- edilizia ospedaliera
- ristrutturazione per edilizia ospedaliera
- edilizia scolastica

Il programma si propone, inoltre, di sviluppare le seguenti categorie di opere:

- strade comunali
- strade provinciali
- grosse infrastrutture stradali (ex S.S.)
- acquedotti
- fognature

Ad oggi sono state effettuati calcoli di costi standardizzati su casi significativi, utilizzabili come prime indicazioni da verificare e ulteriormente integrare al fine di potere operare sia una verifica dei risultati ottenuti e sia un incremento dei dati di ricerca.

La base di ricerca e studio è stata così elaborata:

- 1) Sono stati definiti i criteri di raccolta dei dati per alcune categorie di opere, individuando un metodo di rilevazione unitario, costituito da schede a campione di opere puntuali e a rete e sono state affrontate le problematiche relative ai metodi di misurazione (anche con riferimento ad ambiti funzionali omogenei) e alla individuazione dei parametri che concorrono alla determinazione dei fattori di correzione del costo standardizzato per tipo di lavoro e categoria di opere.
- 2) E' stata predisposta una scheda di rilevazione dei dati relativamente a progetti di opere realizzate da esaminare presso Enti pubblici presenti sul territorio, di opere sottoposte a studio: edilizia ospedaliera, opere a rete, edilizia residenziale, ecc.
- 3) In seguito, il gruppo di lavoro, e nello specifico i collaboratori, hanno elaborato un modello tipo per le diverse categorie di opere tenendo conto: della tipologia media; dei parametri di dimensionamento medio e di fabbisogno; medesimo momento di mercato; zone omogenee di intervento.
- 4) Una volta testata la scheda-tipo per la rilevazione dei dati si è proceduto con l'informatizzazione della stessa, allo scopo di costituire un data-base implementabile nel corso del tempo
- 5) Il metodo ed i risultati ad oggi ottenuti sono stati presentati e discussi, nel mese di dicembre, in specifiche riunioni di settore. Ne sono emerse problematiche che richiedono un chiarimento degli indirizzi di carattere tecnico e politico-istituzionale, per i caratteri soggettivi che esse rappresentano, per gli aspetti di natura operativa che sottintendono, anche con riferimento alla raccolta ed alla elaborazione dei dati.
- 6) Per quanto attiene gli elementi di costo standardizzato ad oggi producibili si rimanda alle tabelle a seguire che si intendono di riferimento per l'anno 2007. Le simulazioni svolte, mostrano come sia possibile gestire, con lo strumento predisposto, attività volte alla determinazione di costi standardizzati di altre categorie di opere.

Si coglie l'occasione per ringraziare quanti hanno fattivamente collaborato e operato nell'interesse comune, rendendo possibile la realizzazione del presente.

CLASSE

A
1

Edilizia residenziale
Edificio a torre

slp m²
2961

v m³
9771

Tabella riassuntiva dei costi e percentuali d'incidenza

CODICE	OPERA	PREZZI	%
01	Scavi e rinterri	17.100,00	0,42%
02	Opere in e.a.	860.000,00	21,20%
03	Vespai sottofondi e pavimenti	422.000,00	10,40%
04	Isolamento e impermeabilizzazioni	67.000,00	1,65%
05	Murature e tavolati	337.800,00	8,33%
06	Intonaci	365.900,00	9,02%
07	Canne e fognature	42.200,00	1,04%
08	Rivestimenti e zoccolini	365.000,00	9,00%
09	Opere in alluminio e ferro	635.800,00	15,68%
10	Serramenti in legno	150.000,00	3,70%
11	Impianto di riscaldamento	179.000,00	4,41%
12	Impianto idrosanitario	255.000,00	6,29%
13	Impianto elettrico	210.000,00	5,18%
14	Impianto ascensori	118.000,00	2,91%
15	Impianti gas e antincendio	31.000,00	0,76%
Costo Totale		4.055.800,00	100

Tabella dei costi parametrici

Costo dell'opera al m²	1.369,74	Costo dell'opera al m³	415,09
--	-----------------	--	---------------

CLASSE

A
2

Edilizia residenziale
Edificio unifamigliare

slp m²
798

v m³
2633

Tabella riassuntiva dei costi e percentuali d'incidenza

CODICE	OPERA	PREZZI	%
01	Scavi e rinterrì	35.400,00	3,83%
02	Opere in e.a.	239.126,00	25,90%
03	Vespai sottofondi e pavimenti	88.900,00	9,63%
04	Isolamento e impermeabilizzazioni	21.400,00	2,32%
05	Murature e tavolati	26.900,00	2,91%
06	Intonaci	111.240,00	12,05%
07	Canne e fognature	21.200,00	2,30%
08	Rivestimenti e zoccolini	48.000,00	5,20%
09	Opere in alluminio e ferro	85.600,00	9,27%
10	Serramenti in legno	15.700,00	1,70%
11	Impianto di riscaldamento	64.500,00	6,99%
12	Impianto idrosanitario	47.800,00	5,18%
13	Impianto elettrico	62.900,00	6,81%
14	Impianto ascensori	48.900,00	5,30%
15	Impianti gas e antincendio	5.600,00	0,61%
Costo Totale		923.166,00	100,00%

Tabella dei costi parametrici

Costo dell'opera al m ²	1.156,85	Costo dell'opera al m ³	350,61
------------------------------------	----------	------------------------------------	--------

CLASSE

A
3

Edilizia residenziale
Edificio residenziale multipiano

slp m²
3420

v m³
16400

Tabella riassuntiva dei costi e percentuali d'incidenza

CODICE	OPERA	PREZZI	%
01	Scavi e rinterri	146.000,00	2,73%
2	Sondaggi, fondazioni e fondazioni speciali	371.200,00	6,93%
02	Opere in c.a.	1.192.000,00	22,25%
03	Vespai sottofondi e pavimenti	431.200,00	8,05%
04	Isolamento e impermeabilizzazioni	247.300,00	4,62%
05	Murature e tavolati	182.000,00	3,40%
06	Intonaci	335.000,00	6,25%
07	Canne e fognature	110.000,00	2,05%
08	Rivestimenti e zoccolini	105.033,00	1,96%
09	Opere in alluminio e ferro	157.453,00	2,94%
10	Serramenti in legno	631.872,00	11,79%
11	Impianto di riscaldamento	475.928,00	8,88%
12	Impianto idrosanitario	216.000,00	4,03%
13	Impianto elettrico	573.200,00	10,70%
14	Impianto ascensori	183.000,00	3,42%
15	opere di urbanizzazione primaria	526.000,00	9,82%
Costo Totale		5.357.186,00	100,00%

Tabella dei costi parametrici

Costo dell'opera al m ²	1.566,43	Costo dell'opera al m ³	326,66
------------------------------------	----------	------------------------------------	--------

CLASSE

A
4Edilizia residenziale
Edificio residenziale villa singolaslp m²
148v m³
488

Tabella riassuntiva dei costi e percentuali d'incidenza

CODICE	OPERA	PREZZI	%
01	Scavi e rinterrì	3.084,00	1,01%
2	Sondaggi, fondazioni e fondazioni speciali	0,00	0,00%
02	Opere in c.a.	32.198,00	10,53%
03	Vespai sottofondi e pavimenti	3.084,00	1,01%
04	Isolamento e impermeabilizzazioni	41.344,00	13,53%
05	Murature e tavolati	53.996,00	17,67%
06	Intonaci	27.254,00	8,92%
07	Canne e fognature	5.758,00	1,88%
08	Rivestimenti e zoccolini	26.226,00	8,58%
09	Opere in alluminio e ferro	0,00	0,00%
10	Serramenti in legno	47.002,00	15,38%
11	Impianto di riscaldamento	19.438,00	6,36%
12	Impianto idrosanitario	14.296,00	4,68%
13	Impianto elettrico	16.352,00	5,35%
14	Impianto ascensori	0,00	0,00%
15	opere varie	15.632,00	5,11%
Costo Totale		305.664,00	100,00%

Tabella dei costi parametrici

Costo dell'opera al m ²	2.065,30	Costo dell'opera al m ³	626,36
------------------------------------	----------	------------------------------------	--------

CLASSE

A

Edilizia residenziale

slp m²

v m³

5

Edificio residenziale villa singola

206

680

Tabella riassuntiva dei costi e percentuali d'incidenza

CODICE	OPERA	PREZZI	%
01	Scavi e rinterrì	2.776,00	0,79%
02	Opere in c.a.	32.088,00	9,14%
03	Vespai sottofondi e pavimenti	3.908,00	1,11%
04	Isolamento e impermeabilizzazioni	41.448,00	11,80%
05	Murature e tavolati	65.618,00	18,69%
06	Intonaci	36.408,00	10,37%
07	Canne e fognature	6.684,00	1,90%
08	Rivestimenti e zoccolini	36.922,00	10,52%
09	Opere in alluminio e ferro	0,00	0,00%
10	Serramenti in legno	53.686,00	15,29%
11	Impianto di riscaldamento	26.638,00	7,59%
12	Impianto idrosanitario	19.026,00	5,42%
13	Impianto elettrico	19.232,00	5,48%
14	Impianto ascensori	0,00	0,00%
15	opere varie	6.684,00	1,90%
Costo Totale		351.118,00	100,00%

Tabella dei costi parametrici

Costo dell'opera al m ²	1.704,46	Costo dell'opera al m ³	516,35
------------------------------------	----------	------------------------------------	--------

CLASSE

A
6

Edilizia residenziale
Edificio residenziale villa singola residenziale

slp m²
823

v m³
2716

Tabella riassuntiva dei costi e percentuali d'incidenza

CODICE	OPERA	PREZZI	%
01	Scavi e rinterri	29.116,00	2,15%
2	Sondaggi, fondazioni e fondazioni speciali	0,00	0,00%
02	Opere in c.a.	353.804,00	26,07%
03	Vespai sottofondi e pavimenti	83.856,00	6,18%
04	Isolamento e impermeabilizzazioni	123.156,00	9,07%
05	Murature e tavolati	123.218,00	9,08%
06	Intonaci	94.784,00	6,98%
07	Canne e fognature	0,00	0,00%
08	Rivestimenti e zoccolini	203.796,00	15,01%
09	Opere in alluminio e ferro	0,00	0,00%
10	Serramenti	132.554,00	9,77%
11	Impianto di riscaldamento	164.148,00	12,09%
12	Impianto idrosanitario	0,00	0,00%
13	Impianto elettrico	42.218,00	3,11%
14	Impianto ascensori	0,00	0,00%
15	opere varie	6.684,00	0,49%
Costo Totale		1.357.334,00	100,00%

Tabella dei costi parametrici

Costo dell'opera al m ²	1.649,25	Costo dell'opera al m ³	499,75
------------------------------------	----------	------------------------------------	--------

RIEPILOGO							
CLASSE	A1	A2	A3	A4	A5	A6	TOTALI
EDILIZIA RESIDENZIALE							
Costo dell'opera al m²	1.369,74	1.156,85	1.566,43	2.065,30	1.704,46	1.649,25	1.585,34
Costo dell'opera al m³	415,09	350,61	626,36	626,36	516,35	499,75	505,75

CLASSE

B
1

Edilizia economica residenziale
Edificio civile

slp m²
8604

v m³
28394

Tabella riassuntiva dei costi e percentuali d'incidenza

CODICE	OPERA	PREZZI	%
01	Scavi e rinterrì	26.200,00	0,36%
02	Opere in e.a.	2.271.000,00	31,03%
03	Vespai sottofondi e pavimenti	76.200,00	1,04%
04	Isolamento e impermeabilizzazioni	780.000,00	10,66%
05	Murature e tavolati	612.000,00	8,36%
06	Intonaci	221.000,00	3,02%
07	Canne e fognature	232.000,00	3,17%
08	Rivestimenti e zoccolini	500.000,00	6,83%
09	Opere in alluminio e ferro	982.000,00	13,42%
10	Serramenti in legno	0,00	0,00%
11	Impianto di riscaldamento	505.000,00	6,90%
12	Impianto idrosanitario	482.000,00	6,59%
13	Impianto elettrico	408.000,00	5,58%
14	Impianto ascensori	222.200,00	3,04%
15	Impianti gas e antincendio	0,00	0,00%
Costo Totale		7.317.600,00	100,00%

Tabella dei costi parametrici

Costo dell'opera al m ²	850,49	Costo dell'opera al m ³	257,72
------------------------------------	--------	------------------------------------	--------

CLASSE

B
2

Edilizia economica residenziale
Edificio civile industrializzato

slp m²
5964

v m³
17415

Tabella riassuntiva dei costi e percentuali d'incidenza

CODICE	OPERA	PREZZI	%
01	Scavi e rinterri	19.560,00	0,39%
02	Opere in e.a.	1.844.000,00	37,20%
03	Vespai sottofondi e pavimenti	0,00	0,00%
04	Isolamento e impermeabilizzazioni	422.000,00	8,51%
05	Murature e tavolati	56.000,00	1,13%
06	Intonaci	331.000,00	6,68%
07	Canne e fognature	83.628,00	1,69%
08	Rivestimenti e zoccolini	244.000,00	4,92%
09	Opere in alluminio e ferro	671.200,00	13,54%
10	Serramenti in legno	0,00	0,00%
11	Impianto di riscaldamento	400.500,00	8,08%
12	Impianto idrosanitario	280.200,00	5,65%
13	Impianto elettrico	204.300,00	4,12%
14	Impianto ascensori	225.000,00	4,54%
15	Impianti gas e antincendio	175.200,00	3,53%
Costo Totale		4.956.588,00	100,00%

Tabella dei costi parametrici

Costo dell'opera al m ²	831,08	Costo dell'opera al m ³	284,62
------------------------------------	---------------	------------------------------------	---------------

CLASSE

B
3

Edilizia economica residenziale
Edificio orizzontale civile industrializzato

slp m²
5591

v m³
15642

Tabella riassuntiva dei costi e percentuali d'incidenza

CODICE	OPERA	PREZZI	%
01	Scavi e rinterri	20.210,00	0,43%
02	Opere in e.a.	2.080.000,00	44,53%
03	Vespai sottofondi e pavimenti	0,00	0,00%
04	Isolamento e impermeabilizzazioni	232.200,00	4,97%
05	Murature e tavolati	370.000,00	7,92%
06	Intonaci	256.200,00	5,48%
07	Canne e fognature	120.000,00	2,57%
08	Rivestimenti e zoccolini	204.200,00	4,37%
09	Opere in alluminio e ferro	592.100,00	12,67%
10	Serramenti in legno	0,00	0,00%
11	Impianto di riscaldamento	305.200,00	6,53%
12	Impianto idrosanitario	306.200,00	6,55%
13	Impianto elettrico	185.200,00	3,96%
14	Impianto ascensori	0,00	0,00%
15	Impianti gas e antincendio	0,00	0,00%
Costo Totale		4.671.510,00	100,00%

Tabella dei costi parametrici

Costo dell'opera al m²	835,54	Costo dell'opera al m³	298,65
--	---------------	--	---------------

CLASSE

B
4

Edilizia economica residenziale
Edificio residenziale pluripiano

slp m²
3184

v m³
10508

Tabella riassuntiva dei costi e percentuali d'incidenza

CODICE	OPERA	PREZZI	%
01	Scavi e rinterrì	62.200,00	1,76%
02	Opere in e.a.	1.062.000,00	30,13%
03	Vespai sottofondi e pavimenti	182.000,00	5,16%
04	Isolamento e impermeabilizzazioni	182.220,00	5,17%
05	Murature e tavolati	251.200,00	7,13%
06	Intonaci	261.500,00	7,42%
07	Canne e fognature	33.420,00	0,95%
08	Rivestimenti e zoccolini	120.000,00	3,40%
09	Opere in alluminio e ferro	381.000,00	10,81%
10	Serramenti in legno	0,00	0,00%
11	Impianto di riscaldamento	185.630,00	5,27%
12	Impianto idrosanitario	380.000,00	10,78%
13	Impianto elettrico	179.000,00	5,08%
14	Impianto ascensori	91.770,00	2,60%
15	varie	153.250,00	4,35%
Costo Totale		3.525.190,00	100,00%

Tabella dei costi parametrici

Costo dell'opera al m ²	1.107,16	Costo dell'opera al m ³	335,48
------------------------------------	----------	------------------------------------	--------

CLASSE

B
5**Edilizia economica residenziale**
Edificio in edilizia convenzionata**slp m²**
3267**v m³**
11970

Tabella riassuntiva dei costi e percentuali d'incidenza

CODICE	OPERA	PREZZI	%
01	Scavi e rinterri	89.170,00	1,53%
02	Opere in e.a.	1.328.616,00	22,74%
03	Vespai sottofondi e pavimenti	188.318,00	3,22%
04	Isolamento e impermeabilizzazioni	157.976,00	2,70%
05	Murature e tavolati	730.000,00	12,49%
06	Intonaci	440.400,00	7,54%
07	Canne e fognature	147.320,00	2,52%
08	Rivestimenti e zoccolini	322.000,00	5,51%
09	Opere in alluminio e ferro	735.000,00	12,58%
10	Serramenti in legno	0,00	0,00%
11	Impianto di riscaldamento	261.000,00	4,47%
12	Impianto idrosanitario	364.200,00	6,23%
13	Impianto elettrico	259.600,00	4,44%
14	Impianto ascensori	129.600,00	2,22%
15	varie	402.000,00	6,88%
16	parcheggi	287.670,00	4,92%
Costo Totale		5.842.870,00	100,00%

Tabella dei costi parametrici

Costo dell'opera al m ²	1.788,45	Costo dell'opera al m ³	488,13
------------------------------------	----------	------------------------------------	--------

RIEPILOGO							
CLASSE	B1	B2	B3	B4	B5		TOTALI
EDILIZIA RESIDENZIALE DITIPO ECONOMICO							
Costo dell'opera al m²	850,4881	831,0845	835,541	1107,158	1788,451		1.082,54
Costo dell'opera al m³	257,7164	284,616	298,6517	335,4768	488,1261		332,92

CLASSE

C

1

Risanamento conservativo

Edificio civile

slp m²

3213

v m³

10602

Tabella riassuntiva dei costi e percentuali d'incidenza

CODICE	OPERA	PREZZI	%
01	Opere provvisionali	233.000,00	5,27%
02	Demolizioni	405.000,00	9,17%
03	Nuove strutture	622.000,00	14,08%
04	Vespai sottofondi e pavimenti	565.200,00	12,80%
05	Isolamento e impermeabilizzazioni	532.200,00	12,05%
06	Murature e tavolati	526.000,00	11,91%
07	Intonaci	0,00	0,00%
08	Controsoffittature	160.000,00	3,62%
09	Rivestimenti e zoccolini	0,00	0,00%
10	Opere in alluminio e ferro	40.200,00	0,91%
11	Serramenti in legno	570.500,00	12,92%
12	Impianto di riscaldamento	529.200,00	11,98%
13	Impianto idrosanitario	0,00	0,00%
14	Impianto elettrico	152.800,00	3,46%
15	Impianto ascensori	81.000,00	1,83%
16	Impianti gas e antincendio		0,00%
Costo Totale		4.417.100,00	100,00%

Tabella dei costi parametrici

Costo dell'opera al m ²	1.374,76	Costo dell'opera al m ³	416,63
------------------------------------	----------	------------------------------------	--------

CLASSE

C
2Risanamento conservativo
Edificio civileslp m²
1076v m³
3550

Tabella riassuntiva dei costi e percentuali d'incidenza

CODICE	OPERA	PREZZI	%
01	Opere provvisoriale	0,00	0,00%
02	Scavi e rinterri	23.700,00	1,31%
03	Demolizioni	55.000,00	3,04%
04	Nuove strutture	82.150,00	4,54%
05	Vespai sottofondi e pavimenti	309.500,00	17,11%
06	Isolamento e impermeabilizzazioni	167.000,00	9,23%
07	Murature e tavolati	225.000,00	12,44%
08	Intonaci	74.250,00	4,10%
09	Controsoffittature	162.560,00	8,99%
10	Rivestimenti e zoccolini	132.500,00	7,33%
11	Opere in alluminio e ferro	34.960,00	1,93%
12	Serramenti in legno	212.500,00	11,75%
13	Impianto di riscaldamento	84.600,00	4,68%
14	Impianto idrosanitario	72.850,00	4,03%
15	Impianto elettrico	59.500,00	3,29%
16	Impianto ascensori	81.800,00	4,52%
17	varie (decori e tinteggi speciali)	31.000,00	1,71%
Costo Totale		1.808.870,00	100,00%

Tabella dei costi parametrici

Costo dell'opera al m ²	1.681,11	Costo dell'opera al m ³	509,54
------------------------------------	----------	------------------------------------	--------

CLASSE

**C
3**

**Risanamento conservativo
Edificio uso uffici**

**slp m²
4422**

**v m³
17273**

Tabella riassuntiva dei costi e percentuali d'incidenza

CODICE	OPERA	PREZZI	%
01	Opere provvisoriale	91.500,00	1,23%
02	Scavi e rinterrati	34.200,00	0,46%
03	Demolizioni	162.500,00	2,18%
04	Nuove strutture	365.400,00	4,90%
05	Vespai sottofondi e pavimenti	716.500,00	9,61%
06	Isolamento e impermeabilizzazioni	202.450,00	2,72%
07	Murature e tavolati	225.430,00	3,02%
08	Intonaci	193.850,00	2,60%
09	Controsoffittature	600.500,00	8,06%
10	Rivestimenti e zoccolini	171.500,00	2,30%
11	Opere in alluminio e ferro	804.900,00	10,80%
12	Serramenti in legno	598.750,00	8,03%
13	Impianto di riscaldamento- condizionamento-sanitario	1.385.000,00	18,58%
14	Impianto idrosanitario	0,00	0,00%
15	Impianto elettrico	1.374.000,00	18,44%
16	Impianto ascensori	200.000,00	2,68%
17	varie (facciate)	325.800,00	4,37%
Costo Totale		7.452.280,00	100,00%

Tabella dei costi parametrici

Costo dell'opera al m ²	1.685,27	Costo dell'opera al m ³	431,44
------------------------------------	----------	------------------------------------	--------

C
CLASSE
4

Risanamento conservativo
Edificio uso uffici

slp m²
4495

v m³
15985

Tabella riassuntiva dei costi e percentuali d'incidenza

CODICE	OPERA	PREZZI	%
01	Opere provvisoriale	67.800,00	0,94%
02	Scavi e rinterri	0,00	
03	Demolizioni	190.000,00	2,64%
04	Nuove strutture	1.186.000,00	16,50%
05	Vespai sottofondi e pavimenti	731.000,00	10,17%
06	Isolamento e impermeabilizzazioni	152.000,00	2,12%
07	Murature e tavolati	302.000,00	4,20%
08	Intonaci	316.000,00	4,40%
09	Controsoffittature	320.000,00	4,45%
10	Rivestimenti e zoccolini	0,00	0,00%
11	Opere in alluminio e ferro	114.000,00	1,59%
12	Serramenti in legno	1.334.000,00	18,56%
13	Impianto di riscaldamento- condizionamento-sanitario	1.338.600,00	18,63%
14	Impianto idrosanitario	0,00	0,00%
15	Impianto elettrico	732.000,00	10,19%
16	Impianto ascensori	231.000,00	3,21%
17	varie (facciate)	172.000,00	2,39%
Costo Totale		7.186.400,00	100,00%

Tabella dei costi parametrici

Costo dell'opera al m ²	1.598,75	Costo dell'opera al m ³	449,57
------------------------------------	----------	------------------------------------	--------

CLASSE

C
5**Risanamento conservativo**
Edificio uso terziario**slp m²**
2294**v m³**
7258

Tabella riassuntiva dei costi e percentuali d'incidenza

CODICE	OPERA	PREZZI	%
01	Opere provvisoriale	33.825,00	0,91%
02	Scavi e rinterri	0,00	
03	Demolizioni	98.400,00	2,66%
04	Nuove strutture	551.000,00	14,88%
05	Vespai sottofondi e pavimenti	325.000,00	8,78%
06	Isolamento e impermeabilizzazioni	78.000,00	2,11%
07	Murature e tavolati	162.000,00	4,38%
08	Intonaci	176.500,00	4,77%
09	Controsoffittature	164.200,00	4,44%
10	Rivestimenti e zoccolini	0,00	0,00%
11	Opere in alluminio e ferro	72.100,00	1,95%
12	Serramenti in legno	724.000,00	19,56%
13	Impianto di riscaldamento- condizionamento-sanitario	707.092,00	19,10%
14	Impianto idrosanitario	0,00	0,00%
15	Impianto elettrico	396.000,00	10,70%
16	Impianto ascensori	127.000,00	3,43%
17	varie (facciate)	87.000,00	2,35%
Costo Totale		3.702.117,00	100,00%

Tabella dei costi parametrici

Costo dell'opera al m ²	1.613,83	Costo dell'opera al m ³	510,07
------------------------------------	----------	------------------------------------	--------

RIEPILOGO							
CLASSE	C1	C2	C3	C4	C5		TOTALI
RISANAMENTO DI EDILIZIA RESIDENZIALE E TERZIARIA							
Costo dell'opera al m²	1374,759	1681,106	1685,274	1598,754	1613,826		1.590,74
Costo dell'opera al m³	416,6289	509,5408	431,441	449,5715	510,074		463,45

CLASSE

D**Edilizia ospedaliera****slp m²****v m³****1****Ospedale 120 posti letto****3268****12985**

Tabella riassuntiva dei costi e percentuali d'incidenza

CODICE	OPERA	PREZZI	%
01	Opere provvisoriale	191.000,00	2,49%
02	Scavi e rinterri	101.380,00	1,32%
03	Nuove strutture	2.000.500,00	26,10%
04	Vespai sottofondi e pavimenti	70.300,00	0,92%
05	Isolamento e impermeabilizzazioni	438.000,00	5,71%
06	Murature e tavolati	525.000,00	6,85%
07	Intonaci	230.000,00	3,00%
08	Controsoffittature	295.000,00	3,85%
09	Rivestimenti e zoccolini	191.000,00	2,49%
10	Opere in alluminio e ferro	67.800,00	0,88%
11	Serramenti	705.000,00	9,20%
12	Impianto di riscaldamento	847.000,00	11,05%
13	Impianto idrosanitario	465.000,00	6,07%
14	Impianto elettrico	1.182.000,00	15,42%
15	Impianto ascensori	139.000,00	1,81%
16	Impianti gas e antincendio	217.000,00	2,83%
Costo Totale		7.664.980,00	100,00%

Tabella dei costi parametrici

Costo dell'opera al m²	2.345,47	Costo dell'opera al m³	590,29
Costo degenza	63874,83333		

CLASSE

D
2**Edilizia ospedaliera**
Ospedale 600 posti letto**slp m²**
15285**v m³**
65589

Tabella riassuntiva dei costi e percentuali d'incidenza

CODICE	OPERA	PREZZI	%
01	Opere provvisoriale	425.000,00	1,13%
02	Scavi e rinterrati	439.600,00	1,17%
03	Nuove strutture	10.400.000,00	27,64%
04	Vespai sottofondi e pavimenti	3.214.000,00	8,54%
05	Isolamento e impermeabilizzazioni	1.875.000,00	4,98%
06	Murature e tavolati	2.281.800,00	6,07%
07	Intonaci	1.466.000,00	3,90%
08	Controsoffittature	1.730.000,00	4,60%
09	Rivestimenti e zoccolini	920.700,00	2,45%
10	Opere in alluminio e ferro	578.900,00	1,54%
11	Serramenti	2.710.000,00	7,20%
12	Impianto di riscaldamento	3.940.000,00	10,47%
13	Impianto idrosanitario	1.710.000,00	4,55%
14	Impianto elettrico	4.830.000,00	12,84%
15	Impianto ascensori	692.700,00	1,84%
16	Impianti gas e antincendio	831.200,00	2,21%
Costo Totale		37.619.900,00	100,00%

Tabella dei costi parametrici

Costo dell'opera al m²	2.461,23	Costo dell'opera al m³	573,57
Costo degenza	62.699,83		

CLASSE

D
3

Edilizia ospedaliera
Ospedale 320 posti letto

slp m²
8785

v m³
34284

Tabella riassuntiva dei costi e percentuali d'incidenza

CODICE	OPERA	PREZZI	%
01	Opere provvisoriale	218.100,00	1,14%
02	Scavi e rinterrati	227.000,00	1,19%
03	Nuove strutture	5.306.000,00	27,72%
04	Vespai sottofondi e pavimenti	1.580.500,00	8,26%
05	Isolamento e impermeabilizzazioni	952.700,00	4,98%
06	Murature e tavolati	1.162.600,00	6,07%
07	Intonaci	743.000,00	3,88%
08	Controsoffittature	878.000,00	4,59%
09	Rivestimenti e zoccolini	470.500,00	2,46%
10	Opere in alluminio e ferro	296.000,00	1,55%
11	Serramenti	1.383.000,00	7,22%
12	Impianto di riscaldamento	2.005.600,00	10,48%
13	Impianto idrosanitario	870.000,00	4,55%
14	Impianto elettrico	2.492.000,00	13,02%
15	Impianto ascensori	352.000,00	1,84%
16	Impianti gas e antincendio	423.000,00	2,21%
Costo Totale		19.141.900,00	100,00%

Tabella dei costi parametrici

Costo dell'opera al m²	2.178,93	Costo dell'opera al m³	558,33
Costo degenza	59.818,44		

CLASSE

D

Edilizia ospedaliera

slp m²

v m³

4

Ospedale 410 posti letto

9986

40856

Tabella riassuntiva dei costi e percentuali d'incidenza

CODICE	OPERA	PREZZI	%
01	Opere provvisionali	261.788,00	1,15%
02	Scavi e rinterrì	270.452,00	1,18%
03	Nuove strutture	6.275.592,00	27,49%
04	Vespai sottofondi e pavimenti	1.927.270,00	8,44%
05	Isolamento e impermeabilizzazioni	1.147.000,00	5,03%
06	Murature e tavolati	1.357.674,00	5,95%
07	Intonaci	894.534,00	3,92%
08	Controsoffittature	1.051.268,00	4,61%
09	Rivestimenti e zoccolini	561.212,00	2,46%
10	Opere in alluminio e ferro	355.320,00	1,56%
11	Serramenti	1.646.692,00	7,21%
12	Impianto di riscaldamento	2.400.000,00	10,51%
13	Impianto idrosanitario	1.042.000,00	4,57%
14	Impianto elettrico	2.965.402,00	12,99%
15	Impianto ascensori	421.278,00	1,85%
16	Impianti gas e antincendio	510.000,00	2,23%
Costo Totale		22.825.694,00	100,00%

Tabella dei costi parametrici

Costo dell'opera al m²	2.285,77	Costo dell'opera al m³	558,69
Costo degenza	71.330,29		

CLASSE

D
5

Edilizia ospedaliera
Ospedale 220 posti letto

slp m²
6140

v m³
24862

Tabella riassuntiva dei costi e percentuali d'incidenza

CODICE	OPERA	PREZZI	%
01	Opere provvisoriale	341.740,00	2,36%
02	Scavi e rinterri	180.000,00	1,24%
03	Nuove strutture	3.620.000,00	24,96%
04	Vespai sottofondi e pavimenti	1.240.000,00	8,55%
05	Isolamento e impermeabilizzazioni	782.300,00	5,39%
06	Murature e tavolati	950.000,00	6,55%
07	Intonaci	418.000,00	2,88%
08	Controsoffittature	528.000,00	3,64%
09	Rivestimenti e zoccolini	340.000,00	2,34%
10	Opere in alluminio e ferro	121.000,00	0,83%
11	Serramenti	1.253.000,00	8,64%
12	Impianto di riscaldamento	1.490.600,00	10,28%
13	Impianto idrosanitario	839.000,00	5,78%
14	Impianto elettrico	2.100.000,00	14,48%
15	Impianto ascensori	251.000,00	1,73%
16	Impianti gas e antincendio	392.000,00	2,70%
Costo Totale		14.504.900,00	100,00%

Tabella dei costi parametrici

Costo dell'opera al m²	2.362,36	Costo dell'opera al m³	583,42
Costo degenza	65.931,36		

RIEPILOGO							
CLASSE	D1	D2	D3	D4	D5		TOTALI
NUOVA EDILIZIA OSPEDALIERA							
Costo dell'opera al m²	2.345,47	2.461,23	2.178,93	2.285,77	2.362,36		2.326,75
Costo dell'opera al m³	590,29	573,57	558,33	558,69	583,42		572,86
Costo degenza	63874,83	62699,83	59818,44	71330,29	65931,36		64.730,95

CLASSE

E
1

Edilizia ristrutturazione ospedaliera
Reparto di terapia intensiva e medicina generale per 24 posti

slp m²
620

v m³
2263

Tabella riassuntiva dei costi e percentuali d'incidenza

CODICE	OPERA	PREZZI	%
01	Opere provvisoriale	9.000,00	0,47%
02	Demolizioni e rimozioni	14.000,00	0,73%
03	Nuove strutture	68.000,00	3,52%
04	Vespai sottofondi e pavimenti	183.200,00	9,49%
05	Isolamento e impermeabilizzazioni	0,00	0,00%
06	Murature e tavolati	60.120,00	3,11%
07	Intonaci	132.600,00	6,87%
08	Controsoffittature	36.900,00	1,91%
09	Rivestimenti e zoccolini	0,00	0,00%
10	Opere in alluminio e ferro	198.000,00	10,26%
11	Serramenti	0,00	0,00%
12	Impianto di riscaldamento	564.000,00	29,22%
13	Impianto idrosanitario	141.000,00	7,31%
14	Impianto elettrico	290.000,00	15,03%
15	Impianto ascensori	141.700,00	7,34%
16	varie	100.500,00	5,21%
Costo Totale		1.930.020,00	100,00%

Tabella dei costi parametrici

Costo dell'opera al m²	3.112,94	Costo dell'opera al m³	852,86
Costo degenza	80417,5		

CLASSE

E
2

Edilizia ristrutturazione ospedaliera
Reparto di chirurgia generale e di urgenza x 50pl

slp m²
1360

v m³
4380

Tabella riassuntiva dei costi e percentuali d'incidenza

CODICE	OPERA	PREZZI	%
01	Opere provvisionali	17.510,00	0,45%
02	Demolizioni e rimozioni	230.100,00	5,93%
03	Nuove strutture	190.560,00	4,91%
04	Vespai sottofondi e pavimenti	334.500,00	8,63%
05	Isolamento e impermeabilizzazioni	25.280,00	0,65%
06	Murature e tavolati	104.582,00	2,70%
07	Intonaci	235.000,00	6,06%
08	Controsoffittature	88.184,00	2,27%
09	Rivestimenti e zoccolini	0,00	0,00%
10	Opere in alluminio e ferro	414.034,00	10,68%
11	Serramenti	0,00	0,00%
12	Impianto di riscaldamento	1.145.600,00	29,54%
13	Impianto idrosanitario	256.800,00	6,62%
14	Impianto elettrico	705.000,00	18,18%
15	Impianto ascensori	128.900,00	3,32%
16	varie	19.000,00	0,49%
Costo Totale		3.877.540,00	100,00%

Tabella dei costi parametrici

Costo dell'opera al m²	2.851,13	Costo dell'opera al m³	885,28
Costo degenza	77550,8		

CLASSE

E

3

Edilizia ristrutturazione ospedaliera
Plesso ospedaliero reparti vari 240 pl

slp m²

6585

v m³

21200

Tabella riassuntiva dei costi e percentuali d'incidenza

CODICE	OPERA	PREZZI	%
01	Opere provvisionali	87.550,00	0,50%
02	Demolizioni e rimozioni	396.000,00	2,24%
03	Nuove strutture	1.525.000,00	8,64%
04	Vespai sottofondi e pavimenti	1.675.000,00	9,49%
05	Isolamento e impermeabilizzazioni	162.000,00	0,92%
06	Murature e tavolati	511.000,00	2,89%
07	Intonaci	873.000,00	4,94%
08	Controsoffittature	539.200,00	3,05%
09	Rivestimenti e zoccolini	0,00	0,00%
10	Opere in alluminio e ferro	2.040.000,00	11,55%
11	Serramenti	0,00	0,00%
12	Impianto di riscaldamento	4.375.000,00	24,78%
13	Impianto idrosanitario	1.182.000,00	6,69%
14	Impianto elettrico	3.680.000,00	20,84%
15	Impianto ascensori	437.000,00	2,47%
16	varie	263.000,00	1,49%
Costo Totale		17.658.200,00	100,00%

Tabella dei costi parametrici

Costo dell'opera al m ²	2.681,58	Costo dell'opera al m ³	832,93
Costo degenza	73.575,83		

CLASSE

E

Edilizia ristrutturazione ospedaliera

slp m²v m³

4

Corpo ospedaliero 5 livelli + 2 reparti vari 185 pl

5120

18569

Tabella riassuntiva dei costi e percentuali d'incidenza

CODICE	OPERA	PREZZI	%
01	Opere provvisionali	73.000,00	0,49%
02	Demolizioni e rimozioni	335.000,00	2,23%
03	Nuove strutture	1.292.000,00	8,61%
04	Vespai sottofondi e pavimenti	1.421.000,00	9,47%
05	Isolamento e impermeabilizzazioni	138.000,00	0,92%
06	Murature e tavolati	434.000,00	2,89%
07	Intonaci	740.000,00	4,93%
08	Controsoffittature	458.000,00	3,05%
09	Rivestimenti e zoccolini	0,00	0,00%
10	Opere in alluminio e ferro	1.735.000,00	11,57%
11	Serramenti	0,00	0,00%
12	Impianto di riscaldamento	3.720.700,00	24,81%
13	Impianto idrosanitario	1.000.000,00	6,67%
14	Impianto elettrico	3.128.000,00	20,86%
15	Impianto ascensori	371.000,00	2,47%
16	varie	226.000,00	1,51%
Costo Totale		14.998.700,00	100,00%

Tabella dei costi parametrici

Costo dell'opera al m²	2.929,43	Costo dell'opera al m³	807,73
Costo degenza	81.074,05		

CLASSE

E**Edilizia ristrutturazione ospedaliera****slp m²****v m³****5****Corpo ospedaliero 4 livelli + 1 reparti vari 422 pl****10852****37420**

Tabella riassuntiva dei costi e percentuali d'incidenza

CODICE	OPERA	PREZZI	%
01	Opere provvisionali	145.000,00	0,47%
02	Demolizioni e rimozioni	718.000,00	2,33%
03	Nuove strutture	2.520.000,00	8,16%
04	Vespai sottofondi e pavimenti	3.232.000,00	10,47%
05	Isolamento e impermeabilizzazioni	263.000,00	0,85%
06	Murature e tavolati	864.000,00	2,80%
07	Intonaci	1.718.000,00	5,57%
08	Controsoffittature	835.000,00	2,71%
09	Rivestimenti e zoccolini	0,00	0,00%
10	Opere in alluminio e ferro	3.342.000,00	10,83%
11	Serramenti	0,00	0,00%
12	Impianto di riscaldamento	6.772.000,00	21,94%
13	Impianto idrosanitario	2.521.000,00	8,17%
14	Impianto elettrico	6.914.000,00	22,40%
15	Impianto ascensori	604.000,00	1,96%
16	varie	561.000,00	1,82%
Costo Totale		30.864.000,00	100,00%

Tabella dei costi parametrici

Costo dell'opera al m²	2.844,08	Costo dell'opera al m³	824,80
Costo degenza	73.137,44		

RIEPILOGO							
CLASSE	E1	E2	E3	E4	E5		TOTALI
RISTRUTTURAZIONE EDILIZIA OSPEDALIERA							
Costo dell'opera al m²	3112,935	2851,132	2681,579	2929,434	2844,084		2.883,83
Costo dell'opera al m³	852,859	885,2831	832,934	807,7279	824,7996		840,72
Costo degenza	80417,5	73575,83	73575,83	81074,05	73137,44		76.356,13

MANODOPERA
e
NOLI

MANODOPERA E NOLI

Avvertenze generali

I valori economici riportati nei singoli capitoli sono ottenuti mediante analisi di mercato dei prezzi. La manodopera è stata rilevata dalle singole associazioni di categorie nelle singole province, i prezzi sono stati calcolati secondo i disposti del caso e comprendono le ordinarie dotazioni e l'indennità di mensa.

L'impiego di figure professionali si intende sempre e comunque in conformità di leggi e norme vigenti, nonché in base alle disposizioni emanate dai vari Enti preposti.

L'orario di lavoro di riferimento è relativo a otto ore giornaliere per un totale di 40 ore settimanali, i valori economici non comprendono ne lavoro festivo ne lavoro notturno ne lavoro straordinario. Per i casi di impiego di manodopera oltre i termini indicati dovrà farsi riferimento alle apposte tabelle previste dai rispettivi CCNL .

Il riferimento temporale a cui legare il rilevamento prezzi utilizzato nelle analisi va individuato nel secondo semestre dell'anno 2008

I Noli riportati sono tutti da intendersi A CALDO e sono stati calcolati con tabelle di ammortamento che prevedono: Costo/usura mezzo, consumi, oneri per ordinaria manutenzione, costi operatore. Nel caso di impiego di attrezzatura speciale il costo operatore è già compreso nel valore riferito all'impiego ordinario di figura professionale abilitata all'uso dell'attrezzo.

I prezzi comprendono anche gli oneri per le certificazioni di Legge ed il pieno rispetto delle normative in materia sanitaria, sicurezza e d ambiente.

Tutti i valori indicati NON comprendono i compensi per spese generali ed utili d'impresa, per tener conto dei maggiori oneri derivanti da una conduzione organizzata e tecnicamente qualificata del cantiere, nella misura complessiva del 26,50% (spese generali 15% ed utili 10% sul totale pari al 11,50%), l'IVA è a carico del committente.

La valutazione derivante dall'analisi dei rischi del PSC, dovrà essere effettuata attraverso la stesura del computo metrico che viene elaborato dal progettista, sia per l'applicazione delle prescrizioni operative, che per l'attuazione delle misure preventive e collettive previste nel piano di sicurezza e coordinamento del cantiere.

A tal fine, nel presente prezzo, sono stati predisposti i capitoli "Sicurezza" e " Opere provvisionali".

Il capitolo "Sicurezza" contiene le informazioni necessarie per una corretta computazione economica delle misure preventive particolari e generali.

MANODOPERA E NOLI

Avvertenze generali

I valori economici riportati nei singoli capitoli sono ottenuti mediante analisi di mercato dei prezzi. La manodopera è stata rilevata dalle singole associazioni di categorie nelle singole province, i prezzi sono stati calcolati secondo i disposti del caso e comprendono le ordinarie dotazioni e l'indennità di mensa.

L'impiego di figure professionali si intende sempre e comunque in conformità di leggi e norme vigenti, nonché in base alle disposizioni emanate dai vari Enti preposti.

L'orario di lavoro di riferimento è relativo a otto ore giornaliere per un totale di 40 ore settimanali, i valori economici non comprendono ne lavoro festivo ne lavoro notturno ne lavoro straordinario. Per i casi di impiego di manodopera oltre i termini indicati dovrà fari riferimento alle apposte tabelle previste dai rispettivi CCNL .

Il riferimento temporale a cui legare il rilevamento prezzi utilizzato nelle analisi va individuato nel secondo semestre dell'anno 2008

I Noli riportati sono tutti da intendersi A CALDO e sono stati calcolati con tabelle di ammortamento che prevedono: Costo/usura mezzo, consumi, oneri per ordinaria manutenzione, costi operatore. Nel caso di impiego di attrezzatura speciale il costo operatore è già compreso nel valore riferito all'impiego ordinario di figura professionale abilitata all'uso dell'attrezzo.

I prezzi comprendono anche gli oneri per le certificazioni di Legge ed il pieno rispetto delle normative in materia sanitaria, sicurezza e d ambiente.

Tutti i valori indicati NON comprendono i compensi per spese generali ed utili d'impresa, per tener conto dei maggiori oneri derivanti da una conduzione organizzata e tecnicamente qualificata del cantiere, nella misura complessiva del 26,50% (spese generali 15% ed utili 10% sul totale pari al 11,50%), l'IVA è a carico del committente.

La valutazione derivante dall'analisi dei rischi del PSC, dovrà essere effettuata attraverso la stesura del computo metrico che viene elaborato dal progettista, sia per l'applicazione delle prescrizioni operative, che per l'attuazione delle misure preventive e collettive previste nel piano di sicurezza e coordinamento del cantiere.

A tal fine, nel presente prezzo, sono stati predisposti i capitoli "Sicurezza" e " Opere provvisionali".

Il capitolo "Sicurezza" contiene le informazioni necessarie per una corretta computazione economica delle misure preventive particolari e generali.

TABELLA MANODOPERA

MANODOPERA

MANODOPERA PER PRESTAZIONI PER CATEGORIA EDILE

Operaio comune o 1° livello- (Euro ventivirgolaottanta)	ora	20,8
Operaio qualificato o 2° livello- (Euro ventiduevirgolaottantasette)	ora	22,87
Operaio specializzato o 3° livello- (Euro ventiquattrovirgolaquarantuno)	ora	24,41
Operaio IV livello (caposquadra)- (Euro ventisettevirgolanovantotto)	ora	27,98

MANODOPERA PER PRESTAZIONI PER CATEGORIA RESTAURO

Assistente restauratore- (Euro ventunovirgolasessantaquattro)	ora	21,64
Restauratore- (Euro ventiquattrovirgolaottantasei)	ora	24,86

MANODOPERA PER PRESTAZIONI PER CATEGORIA METALMECCANICA

Operaio 2°livello- (Euro diciannovevirgolaventuno)	ora	19,21
Operaio 3°livello- (Euro ventunovirgolazerasette)	ora	21,07
Operaio 4°livello- (Euro ventunovirgolanovantasette)	ora	21,97
Operaio 5°livello- (Euro ventitrevirgolatrentasei)	ora	23,36

Articolo	Descrizione	u.m.	prezzo
N.5	NOLI PER MOVIMENTO TERRA		
N.5.5	Noleggio di autocarro ribaltabile da 10000 kg per trasporto a doscarica del materiale		
N.5.5.a	Nolo a caldo per autocarro ribaltabile da 10000 kg (Euro quarantunovirgolazeronove)	ora	41,09
N.5.5.b	Nolo a caldo per autocarro leggero da 1000 kg di portata (Euro ventivirgolazerotre)	ora	20,03
N.05.10	Autocarro ribaltabile		
N.5.10.a	Nolo a caldo per autocarro ribaltabile da 8 m ³ max 150 hp (Euro quarantaseivirgolazerosei)	ora	46,06
N.5.10.b	Nolo a caldo per autocarro ribaltabile da 10,8 m ³ da 160 a 250 hp (Euro cinquantaquattrovirgoladiciannove)	ora	54,19
N.5.10.c	Nolo a caldo per autocarro ribaltabile da 15,8 m ³ oltre 250 hp (Euro settantaquattrovirgolaquindici)	ora	74,15
N.5.15	Autocarro con gruetta		
N.5.15.a	Nolo a caldo per autocarro con gruetta per carichi fino a 4000 kg (Euro cinquantatrevirgolaottantanove)	ora	53,89
N.5.16	Autocarro con apparecchiatura idraulica per posizionamento supporti per le barriere stradali		
N.5.16.a	Autocarro per il posizionamento di supporti delle barriere stradali (Euro trentanovevirgolaquarantuno)	ora	39,41
N.5.20	Autocarro con gru		
N.5.20.a	Nolo a caldo per autocarro con gru da 7,8 T	ora	62,14

Articolo	Descrizione	u.m.	prezzo
	(Euro sessantaduevirgolaquattordici)		
N.5.20.b	Nolo a caldo per autocarro con gru da 14,8 T	ora	73,82
	(Euro settantatrevirgolaottantadue)		
N.5.20.c	Nolo a caldo per autocarro con gru da 22 T	ora	82,18
	(Euro ottantaduevirgoladiciotto)		
N.5.25	Autobotte dalla portata di 8000 l		
N.5.25.a	Nolo a caldo per autobotte di capacità 8200 litri	ora	36,54
	(Euro trentaseivirgolacinquantaquattro)		
N.5.26	Autoespurgo con sistema idrodinamico da 12.000 l		
N.5.26.a	Autoespurgo con sistema idrodinamico	ora	55,32
	(Euro cinquantacinquevirgolatrentadue)		
N.5.30	Dumper della portata fino a m€ 1		
N.5.30.a	Nolo a caldo per miniescavatore	ora	29,74
	(Euro ventinovevirgolasettantaquattro)		
N.5.30.b	Nolo a caldo per dumper della portata di m ³ 3	ora	26,35
	(Euro ventiseivirgolatrentacinque)		
N.5.30.c	Nolo a caldo per donzer cingolato con ripper hp 200	ora	79,35
	(Euro settantanovevirgolatrentacinque)		
N.5.30.d	Nolo a caldo per dumper della portata di 23 t	ora	64,75
	(Euro sessantaquattrovirgolasettantacinque)		
N.5.30.e	Nolo a caldo per donzer cingolato con ripper hp 400	ora	135,32
	(Euro centotrentacinquevirgolatrentadue)		
N.05.35	Pala caricatrice gommata da 135 hp con capacità della benna di 1.8 m ³		

Articolo	Descrizione	u.m.	prezzo
N.5.35.a	Nolo a caldo per pala caricatrice da 135 hp e benna da 1.8 m ³ (Euro quarantaduevirgolanovantacinque)	ora	42,95
N.5.40.c	Nolo a caldo per pala caricatrice cingolata 100 hp e benna da 1.4 m ³ (Euro quarantatrevirgolacinquantatre)	ora	43,53
N.5.40.d	Nolo a caldo per pala caricatrice cingolata 140 hp e benna da 2.0 m ³	ora	
N.5.40.e	Nolo a caldo per pala caricatrice cingolata 200 hp e benna da 2.6 m ³ (Euro cinquantatrevirgolanovantuno)	ora	53,91
N.5.45	Terna da 90 hp		
N.5.45.a	Nolo a caldo per terna senza martello (Euro trentottovirgolasettantasette)	ora	38,77
N.5.45.b	Nolo a caldo per terna con martello da 250 kg (Euro trentanovevirgolaquarantacinque)	ora	39,45
N.5.50	Escavatore idraulico cingolato		
N.5.50.a	Nolo a caldo per escavatore idraulico cingolato da 12000 kg (Euro quarantaduevirgolaottantacinque)	ora	42,85
N.5.50.b	Nolo a caldo per escavatore idraulico cingolato da 15000 kg (Euro cinquantavirgolaottanta)	ora	50,8
N.5.50.c	Nolo a caldo per escavatore cingolato 17000 kg e benna da 1,00 mc (Euro cinquantaquattrovirgolatrentaquattro)	ora	54,34
N.5.50.d	Nolo a caldo per escavatore idraulico cingolato da 25000 kg (Euro novantavirgolaquarantasette)	ora	90,47

Articolo	Descrizione	u.m.	prezzo
N.5.50.e	Nolo a caldo per escavatore idraulico cingolato da 30000 kg (Euro centododicivirgolaventicinque)	ora	112,25
N.5.50.f	Nolo a caldo per escavatore idraulico cingolato da 45000 kg (Euro centocinquantasettevirgolanovantuno)	ora	157,91
N.05.55	Escavatore idraulico cingolato con martello demolitore		
N.5.55.a	Nolo a caldo per escavatore idraulico 17000 kg con martello da 500 kg (Euro sessantavirgolasedici)	ora	60,16
N.5.55.b	Nolo a caldo per escavatore idraulico 25000 kg con martello da 1000 kg (Euro sessantatrevirgolaottantotto)	ora	63,88
N.5.55.c	Nolo a caldo per escavatore idraulico 30000 kg con martello da 1500 kg (Euro sessantottovirgolaquarantuno)	ora	68,41
N.5.55.d	Nolo a caldo per escavatore idraulico 45000 kg con martello da 2000 kg (Euro sessantanovevirgolanovantacinque)	ora	69,95
N.5.60	Escavatore idraulico cingolato con polipo (clamschell)		
N.5.60.a	Nolo a caldo per escavatore idraulico da 17000 kg (Euro cinquantaquattrovirgolatrentaquattro)	ora	54,34
N.5.60.b	Nolo a caldo per escavatore idraulico da 30000 kg (Euro cinquantanovevirgolaventicinque)	ora	59,25
N.5.65	Escavatore a benna mordente per diaframmi		
N.5.65.a	Nolo a caldo per escavatore con benna mordente da cm 60 (Euro centonovevirgolaottantasette)	ora	109,87
N.5.65.b	Nolo a caldo per escavatore con benna mordente da cm 80		

Articolo	Descrizione	u.m.	prezzo
	(Euro centoquindicivirgolaquattordici)	ora	115,14
N.5.65.c	Nolo a caldo per escavatore con benna mordente da cm 100 (Euro centodiciannovevirgolasessantadue)	ora	119,62
N.5.65.d	Nolo a caldo per escavatore con benna mordente da cm 120 (Euro centoventisettevirgolaottantasette)	ora	127,87
N.5.65.n	Nolo a caldo per escavatore con benna mordente da cm 50 (Euro centoseivirgolasessanta)	ora	106,6
N.5.65.o	Nolo a caldo per escavatore con battipalo (Euro centocinquantatrevirgolaottantadue)	ora	153,82
N.5.70	Escavatore idraulico gommato		
N.5.70.a	Nolo a caldo per escavatore gommato da 12000 kg	ora	
N.5.70.b	Nolo a caldo per escavatore gommato da 17000 kg (Euro trentunovirgolaventicinque)	ora	31,25
N.5.70.c	Nolo a caldo per escavatore bobcat (Euro trentasettevirgolasettantotto)	ora	37,78
N.5.75	Trattore apripista (ruspa, livellatore) cingolato		
N.5.75.a	Nolo a caldo per trattore apripista da 80 hp (Euro quarantaduevirgolaottantasei)	ora	42,86
N.5.75.b	Nolo a caldo per trattore apripista da 100 hp (Euro cinquantaduevirgolaottanta)	ora	52,8
N.5.75.c	Nolo a caldo per trattore apripista da 150 hp (Euro cinquantottovirgolasessanta)	ora	58,6
N.5.75.d	Nolo a caldo per trattore apripista da 200 hp (wagon dril idraulico)		

Articolo	Descrizione	u.m.	prezzo
	(Euro sessantaquattrovirgolasessantotto)	ora	64,68
N.5.75.e	Nolo a caldo per rotary idraulico (Euro settantanovevirgoladiciotto)	ora	79,18
N.5.80	Motolivellatrice (motorgrader) da 125 hp e del peso di 11630 kg		
N.5.80.a	Motolivellatrici da 125 hp e del peso di 11630 kg (Euro cinquantacinquevirgolatrentadue)	ora	55,32
N.5.80.b	Motolivellatrice di 135 hp del peso di 13400 kg (Euro sessantatrevirgolatrentaquattro)	ora	63,34
N.5.85	Martello demolitore ad aria compressa		
N.5.85.a	Martelli demolitori di potenza 1200 l/min e peso 10 kg (Euro diecivirgoladiciannove)	ora	10,19
N.5.85.b	Martelli demolitori massa < 20 kg Livello di pressione acustica dB 110 (Euro ventottovirgolacinquantacinque)	ora	28,55
N.5.85.c	Martelli demolitori massa > 20 kg fino a 35 pressione acustica dB 113 (Euro trentaduevirgolacinquantacinque)	ora	32,55
N.5.85.d	Martelli demolitori massa > a 35 kg pressione acustica dB 116 (Euro trentaseivirgolaottanta)	ora	36,8
N.5.90	Compressori ad aria con motore a scoppio, della potenza di 5000 l/min		
N.5.90.a	Compressori ad aria per 4800 l/min silenziato (Euro ventiduevirgolazerotto)	ora	22,08
N.5.90.b	Compressori ad aria di potenza 7500 l/min		

Articolo	Descrizione	u.m.	prezzo
	(Euro ventitrevirgolazerodue)	ora	23,02
N.5.90.d	Compressori ad aria di potenza 21000 l/min (Euro trentaquattrovirgolaottantaquattro)	ora	34,84
N.5.100	Motopèompa	ora	
N.5.100.a	Motopompa hp 4 bocca 2" (Euro sedicivirgolazerouno)	ora	16,01
N.10	NOLI PER SONDAGGIO E PERFORAZIONE		
N.10.05	Trapano elettrico		
N.10.5.a	Trapano elettrico a rotazione per fori da 0 a mm 13 (Euro trevirgoladiciassette)	ora	3,17
N.10.5.b	Trapano elettrico a rotopercussione con mandrino mm 16÷28 (Euro settevirgolacinquanta)	ora	7,5
N.10.07	Demolitore elettrico		
N.10.7.a	Martello demolitore elettrico (Euro trevirgolaquattordici)	ora	3,14
N.10.7.b	Martello demolitore perforatore combinato elettrico (Euro trevirgolacinquantotto)	ora	3,58
N.10.7.c	Trapano a basamento a rotopercussione testa diamandata fino a mm 40 (Euro quindicivirgolasedici)	ora	15,16
N.10.7.d	Trapano a basamento a rotopercussione testa diamandata da mm 63 (Euro ventiduevirgolacinquantadue)	ora	22,52

Articolo	Descrizione	u.m.	prezzo
N.10.7.e	Trapano a basamento a rotopercurione testa diamandata da mm 80 (Euro ventottovirgolasettantanove)	ora	28,79
N.10.7.f	Trapano a basamento a rotopercurione testa diamandata da mm 114 (Euro quarantaquattrovirgolanovantanove)	ora	44,99
N.10.7.g	Trapano a basamento a rotopercurione testa diamandata da mm 136 (Euro sessantaduevirgolaquarantacinque)	ora	62,45
N.10.8.a	Fresa con testa in acciaio per legno (Euro undicivirgolanovantatre)	ora	11,93
N.10.8.b	Vibroincisore (Euro unovirgolasettantasei)	ora	1,76
N.10.8.c	Atomizzatore (Euro ventivirgolasettantasette)	ora	20,77
N.10.10	Perforatrici micropali		
N.10.N.a	Perforatrice a rotopercurione da max mm 130 di diametro (Euro cinquantaduevirgolanovantasei)	ora	52,96
N.10.N.b	Perforatrice a rotopercurione per micropali da mm 131 a 236 (Euro cinquantaseivirgolatrentasei)	ora	56,36
N.10.N.c	Perforatrice a rotopercurione per micropali da mm 236 a 312 (Euro settantatrevirgolasettantasei)	ora	73,76
N.10.15	Impianto di pompaggio di fanghi bentonitici		
N.10.15.a	Impianto di pompaggio di fanghi bentonitici		

Articolo	Descrizione	u.m.	prezzo
	(Euro ottantanovevirgolaventinove)	ora	89,29
N.10.15.b	Impianto di dissabbiamento (Euro settantasettevirgolasessantuno)	ora	77,61
N.10.15.c	Polimeri biodegradabili (Euro settevirgolasessantuno)	L	7,61
N.10.20	Trivella senza supporto, di potenza 1600 l/min compreso punte prolungabili diamantate		
N.10.20.a	Trivella di potenza 1600 l/min (Euro undicivirgolaquattordici)	ora	11,14
N.10.25	Sonda cingolata con braccio		
N.10.25.a	Sonda cingolata da 20000 kg con braccio (Euro settantaduevirgolaottantacinque)	ora	72,85
N.10.25.b	Sonda cingolata da 40000 kg con braccio (Euro centotrentunovirgolaventotto)	ora	131,28
N.10.25.d	Sonda cingolata da 5000 kg con braccio (Euro cinquantacinquevirgolaventinove)	ora	55,29
N.10.30	Sonda idraulica a rotazione, con carro gommato o cingolato, per perforazione		
N.10.30.a	Sonda gommata massa 11000 kg testa elicoidale (Euro centonovevirgolaottantasei)	ora	109,86
N.10.30.b	Sonda gommata massa 16000 kg testa elicoidale (Euro centodiciottovirgolaquindici)	ora	118,15
N.10.35	Apparecchiatura a rotazione con punta a spirale per formazione di pozzi		
N.10.35.a	Apparecchiatura a rotazione con punta a spirale		

Articolo	Descrizione	u.m.	prezzo
	(Euro centosessantacinquevirgolasettantotto)	ora	165,78
N.10.40	Pompa per iniezione		
N.10.40.a	Pompa per iniezione ad aria compressa (Euro ventiquattrovirgolaquarantatre)	ora	24,43
N.15.00	NOLI PER CONGLOMERATI CEMENTIZI		
N.15.05	Betoniera ad azionamento elettrico, data a nolo funzionante, senza manovratore		
N.15.5.a	Betoniera di capacità 500 l (Euro unovirgolasessanta)	ora	1,6
N.15.5.b	Incidenza di autobetoniera per getto (Euro duevirgolaquarantasei)	m ³	2,46
N.15.5.c	Sollevamento e abbassamento meccanoco cls (Euro quattrovirgolaventisette)	m ³	4,27
N.15.5.d	Autobetoniera da 8 mc con pompa (Euro sessantacinquevirgolasessanta)	ora	65,6
N.15.5.g	Mescolatrice per malte (Euro duevirgolasettantotto)	ora	2,78
N.15.5.z	Incidenza di autobetoniera per getto e maggiore sosta (Euro cinquevirgolanoventuno)	m ³	5,91
N.15.10	Pompe per calcestruzzo autocarrate		
N.15.N.a	Pompe per calcestruzzo autocarrate, braccio 30 m (Euro sessantacinquevirgolaottantatre)	ora	65,83
N.15.N.b	Pompa per conglomerati (incidenza media d'uso) (Euro ventiduevirgolaventinove)	ora	22,29

Articolo	Descrizione	u.m.	prezzo
N.15.15	Vibratore per calcestruzzo		
N.15.15.a	Vibratore per calcestruzzi elettrico (Euro unovirgolacinquantaquattro)	ora	1,54
N.20.25	Piattaforma telescopica autocarrata articolata, compreso gli oneri per il trasporto, l'impianto in campo, l'operatore e quant'altro occorre per fornire l'uso con le normali dotazioni di sicurezza, nel rispetto delle vigenti normative		
N.20.25.a	Piattaforma telescopica da 25 metri e portata 450 kg (Euro cinquantaduevirgolasettantotto)	ora	52,78
N.20.25.b	Piattaforma telescopica da 32 metri e portata 450 kg (Euro sessantacinquevirgolasedici)	ora	65,16
N.20.25.c	Piattaforma telescopica da 40 metri e portata 450 kg (Euro ottantaquattrovirgolasettantaquattro)	ora	84,74
N.20.30	Argano provvisto di funi e di tutti gli accessori per il funzionamento, eventuali spostamenti quando occorre, esclusa la mano d'opera per la manovra; dato a nolo funzionante		
N.20.30.a	Argano con motore da 4 hp (Euro duevirgolasedici)	ora	2,16
N.20.35	Autogru' da 20 t		
N.20.35.a	Autogru' da 20000 kg (Euro sessantasettevirgolaottantuno)	ora	67,81
N.20.40	Grù a torre esclusi montaggio, smontaggio e opere provvisionali		
N.20.40.a	Gru a torre,sbraccio 31 m, portata 2200 kg e altezza 31 m (Euro trentaduevirgoladiciotto)	ora	32,18
N.20.40.b	Gru a torre,sbraccio 36 m, portata 2700 kg e altezza 31 m		

Articolo	Descrizione	u.m.	prezzo
	(Euro trentottovirgoladieci)	ora	38,1
N.20.40.c	Gru a torre, portata 2400 kg (ammortamento con montaggio e smontaggio)		
	(Euro quarantatrevirgolasettantasei)	ora	43,76
N.25	NOLI PER OPERE STRADALI		
		ora	
N.25.30	Taglisfalti con motore a scoppio		
N.25.30.a	Taglia conglomerati con motore a scoppio e disco diamantato		
	(Euro ventiduevirgolaottantanove)	ora	22,89
N.25.30.b	Taglia conglomerati a basamento e disco diamantato		
	(Euro ventisettevirgolaottantacinque)	ora	27,85
N.25.35	Fresa per conglomerati bituminosi con sistema multiplo idraulico composto da banchi frese e bancho di raccolta scorie e nastro di carico		
N.25.35.a	Fresa per conglomerati bituminos		
	(Euro ventiduevirgolaottantanove)	ora	22,89
N.30	NOLI AUSILIARI		
N.30.25.b	Levigatrice per pavimentazioni in legno da 300-600 kW/h		
	(Euro settevirgolanoventasei)	ora	7,96
N.30.25.c	Levigatrice per pavimentazioni in legno da 200-300 kW/h		
	(Euro seivirgolatrentuno)	ora	6,31
N.30.25.e	Piallatrice per casseforme		
	(Euro unovirgolazerodue)	ora	1,02
N.30.38	Tesatrice ad azionamento elettrico di pompa idraulica per il tiraggio controllato di trefoli		
N.30.38.a	Tesatrice idraulica per trefoli		

Articolo	Descrizione	u.m.	prezzo
	(Euro undecimvirgolasettantatre)	ora	11,73
N.30.40	Tirfor per trazioni di carico fino a kg 1200		
N.30.40.a	Tirfor	ora	8,15
	(Euro ottovirgolaquindici)		
N.30.55	Attrezzatura ossiacetilenica per taglio e/o saldatura, composta da: bombole, carrello portabombole, apparecchiatura per misurazione, apparecchiatura di sicurezza, cannelli e ugelli, il tutto nel rispetto delle norme vigenti		
N.30.55.a	Attrezzatura ossiacetilenica per tagli	ora	5,22
	(Euro cinquevirgolaventidue)		

SPECIFICHE TECNICHE PERFORAZIONI DRENANTI SUB-ORIZZONTALE PER CAPTAZIONE FALDE ACQUIFERE SOTTERRANEE

GENERALITA' SUI LAVORI

La sequenza delle operazioni per l'esecuzione della perforazione drenante sub-orizzontale è la seguente:

- Installazione delle attrezzature di perforazione con controllo angolare, zenitale ed azimutale e della quota di imposta della perforazione.
- Perforazione $\phi = 220$ mm per profondità presunta sino a 30 ml (tronco iniziale).
- Messa in opera su tutto il tratto di perforazione precedentemente eseguito di una tubazione di rivestimento in acciaio normale $\phi = 168$ mm spessore 4-5 mm munita all'estremità di una flangia (norme API) e di un tronchetto filettato da 3/4" saldato a 5 cm dalla flangia, normalmente all'asse della tubazione.
- Cementazione della tubazione in acciaio per rifluimento di boiaccia di cemento a rapida presa dall'estremità della tubazione.
- Proseguimento della perforazione con $\phi = 150-160$ mm sino alla massima profondità progettata.
- Fornitura e messa in opera di una tubazione di rivestimento in acciaio zincato del $\phi 80$ mm e spessore 3 mm, munita all'estremità superiore di una flangia in acciaio normale che dovrà combaciare e formare chiusura con la flangia della prima tubazione di rivestimento; la tubazione dovrà essere installata coassialmente alla perforazione precedentemente eseguita e sarà costituita da un tratto terminale di tubazione tipo filtri punzonati in acciaio zincato e da un tratto iniziale di tubazione cieca in acciaio per i fori drenanti di produzione. A tre metri dalla tubazione fenestrata la tubazione cieca dovrà avere un'otturazione a sacco con valvola a "manchette" che, dilatata tramite iniezione di boiaccia di cemento servirà a separare il tratto di perforazione filtrante dal rimanente tratto in cui è alloggiata la tubazione cieca.

- Cementazione della tubazione cieca per refluo di boiaccia di cemento (densità 1,8 t/mc) dalla valvola a manchette, il cemento dovrà abbondantemente rifluire dal tronchetto di 3/4", saldato alla prima tubazione di rivestimento.
- Fornitura ed installazione alla testa del dreno di un tronchetto di saracinesca da 2" 1/2 per la misura delle portate e di un rubinetto da un 1/4" per la misura delle pressioni. Durante la perforazione saranno effettuate misure delle pressioni (prove di acqua); tali prove dovranno essere realizzate misurando la portata con una vasca tarata e la pressione con un manometro di precisione applicato all'estremità della tubazione di rivestimento ϕ 168 mm.

Metodi di perforazione.

- La tecnica di perforazione da adottare sarà a rotazione e/o a rotopercolazione e distruzione di nucleo. Resta inteso che si dovranno usare acque chiare per la circolazione o aria compressa. Nel caso che vengano usati fanghi bentonitici o schiumogeni, per i tratti strettamente necessari si dovrà realizzare la perfetta pulizia dei dreni. Le perforazioni e le relative attrezzature impiegate dovranno raggiungere, ove richiesto le massime profondità previste ed essere realizzate in modo tale da consentire la facile messa in opera delle tubazioni di rivestimento definitivo; queste ultime dovranno essere installate coassialmente con la precedente perforazione. Se, per l'esecuzione dei lavori si dovranno usare tubazioni di lavoro (rivestimento a seguire tipo casing advancer, odex, saturno, ecc.), queste ultime dovranno avere diametri compatibili con i rivestimenti definitivi da mettere in opera.
- Durante la perforazione ogni tre metri di avanzamento ad ogni variazione litologica dovrà essere raccolto un campione significativo di terreno del peso di circa 1/2 Kg, racchiuso in un sacchetto che porterà sia all'esterno che all'interno scritto con inchiostro indelebile con l'indicazione del numero e della località della perforazione e della profondità del prelievo.
- Tutti i campioni di terreno racchiusi in robuste cassette di legno dovranno essere conservati.
- Sarà necessario perforare ed eseguire le cementazioni anche in presenza di acque refluenti e se del caso, dovrà prendere o adottare tutti quegli accorgimenti ed impiegare tutte quelle attrezzature imposte dalle circostanze e dettate dalle moderne tecniche di perforazione.

Completamento dei dreni

- Le tubazioni di rivestimento ed i tubi-filtro saranno costituite da acciaio zincato per i fori drenanti di prova-produzione, l'installazione delle tubazioni di rivestimento dei dreni dovrà essere eseguita in maniera tale da garantire la coassialità tra le tubazioni di rivestimento definitive (tubazioni cieche), pertanto dovranno essere provviste centratori almeno ogni 6 metri. I centratori andranno realizzati con uno spezzone di tondino in acciaio avvolto ad elica intorno alla tubazione.
- Si potrà comunque adottare altro tipo di centratore. Nel caso che le tubazioni di rivestimento non arrivassero fino alle profondità previste, si dovrà eseguire, con adeguate attrezzature, la rettifica o l'alesatura del foro.
- Le cementazioni dovranno essere eseguite con boiaccia di acqua e cemento 425, di densità 1,9 gr/cmc (13,5 q di cemento in 550 l di acqua) perfettamente miscelata ed esente da grumi; potranno essere usati anche cementi a rapida presa.
- Le cementazioni dovranno garantire la perfetta chiusura tra le colonne di rivestimento e pareti della perforazione in modo tale che l'acqua non si disperda tra le formazioni rocciose protette dalle tubazioni di rivestimento o tanto meno trafile in superficie.
- Si dovranno eseguire tutte le operazioni di cementazione adottando tutti quegli accorgimenti tecnici necessari per assicurare che il cemento non invada l'interno delle tubazioni.
- La prima tubazione di rivestimento di limitata lunghezza ha lo scopo di conseguire la perfetta cementazione della successiva tubazione in acciaio zincato. La cementazione della tubazione dovrà essere obbligatoriamente realizzata dalla valvola a "manchette" ed il cemento dovrà riempire totalmente lo spazio anulare compreso tra la superficie esterna delle tubazioni di rivestimento e le pareti della perforazione. Prima della cementazione, lo spazio anulare tra la prima e la seconda colonna di rivestimento andrà chiuso facendo accostare la flangia provvisoria della seconda colonna di rivestimento a quella della prima.
- La boiaccia cementizia iniettata dalla valvola dovrà defluire abbondantemente in superficie tramite il tronchetto da 3/4" saldato alla tubazione di rivestimento che servirà pertanto da sfiatatoio. La cementazione dovrà essere eseguita a regola d'arte anche in presenza di acque refluenti.

MODALITA' TECNOLOGICHE PER L'ESECUZIONE DI INDAGINI AMBIENTALI

GENERALITA'

Criteri informativi

Norme relative a modalità operative che riguardano i seguenti principali tipi di indagine finalizzate alla caratterizzazione ambientale:

- perforazioni di sondaggio
- metodo di campionamento dei terreni
- monitoraggio delle acque di falda
- metodi di campionamento delle acque.

PERFORAZIONI DI SONDAGGIO

Tipologia delle attrezzature

Le attrezzature sono costituite da sonde a testa rotante possibilmente dotate di martello idraulico per consentire il prelievo del terreno a percussione.

La perforazione viene eseguita a carotaggio continuo onde permettere un'accurata ricostruzione del profilo stratigrafico ed effettuare il prelievo di campioni.

I campioni di terreno devono mantenere inalterata la percentuale dei composti contaminati eventualmente inglobati.

Piano di indagine

Prima di procedere alla perforazione devono essere adottati tutti gli accorgimenti necessari per evitare fenomeni di "cross contamination", contaminazione indotta, perdita di composti contaminanti volatili (a causa del surriscaldamento del materiale carotato) o diluizione del contaminante.

Pulizia attrezzatura di perforazione

Le perforazioni devono essere eseguite evitando l'immissione nel sottosuolo di composti chimici estranei. Pertanto per le perforazioni a scopo ambientale dovranno essere adottate le seguenti procedure:

- rimozioni di lubrificanti dalle zone filettate con lavaggio mediante idropulitrice a vapore
- utilizzo di oli vegetali per la filettatura di aste e rivestimenti
- utilizzo di utensili di perforazione (corone e scarpe) non verniciati
- eliminazione di perdita di olio dalle parti idrauliche dell'attrezzatura di perforazione
- pulizia dei contenitori di stoccaggio acqua di perforazione
- pulizia di aste, rivestimenti e carotieri con impiego di idropulitrice a vapore ad alta pressione utilizzando acqua pulita ed eventualmente un opportuno solvente, allo scopo di rimuovere qualsiasi residuo di precedenti perforazioni

Tipologia di perforazione

La perforazione verrà eseguita a carotaggio continuo

Il carotaggio integrale deve garantire una percentuale di recupero > 90% per essere rappresentativo del terreno indagato.

Il carotaggio nei terreni deve essere eseguito per quanto possibile a secco utilizzando carotieri semplici di diametro • 100 mm evitando fenomeni di surriscaldamento del materiale carotato è preferibile quindi l'utilizzo di martelli idraulici che consentono il carotaggio a secco a percussione riducendo al minimo fenomeni di surriscaldamento del terreno carotato.

La manovra di carotaggio dovrà essere seguita dal rivestimento provvisorio del foro. Qualora sia necessaria l'adozione di fluidi di circolazione dovrà essere utilizzata acqua pulita eventualmente additivata con polimeri biodegradabili; non dovrà essere utilizzata l'acqua e/o il fluido di recupero.

Il carotaggio sarà sistemato in cassette catalogatrici su cui saranno riportati in modo indelebile: Committente, località, N. sondaggio, profondità di riferimento

Campionamento terreni

La scelta del campione e la sua conservazione costituiscono fasi critiche dell'indagine ambientale in situ e possono condizionare il risultato analitico ancor più della metodologia di analisi.

Un campione di terreno da sottoporre ad analisi di laboratorio deve garantire che:

- non si è modificata la composizione chimica del campione sottoponendolo a riscaldamenti, lavaggi o contaminazioni provenienti dagli strumenti di perforazione
- la posizione planimetrica e la profondità è stata rilevata con precisione
- il campione dopo il prelievo sino al momento della consegna al laboratorio di analisi sia stato conservato secondo le modalità prescritte

Nel prelievo in campo del campione si dovranno eliminare i ciottoli e privilegiare i materiali fini o di matrice fine (sabbia, limi e argille).

Nella fase di raccolta, omogeneizzazione e confezionamento del campione in presenza di prodotti volatili si dovrà prelevare il campione dal cuore della carota in quanto lo strato esterno potrebbe aver perso il contenuto di sostanze volatili.

I campioni per le analisi devono essere confezionati il più presto possibile dopo l'estrazione delle carote dal terreno.

Dopo aver attraversato uno strato di terreno particolarmente inquinato, si procederà ad un'accurata pulizia delle attrezzature di carotaggio prima di continuare la perforazione al fine di non provocare contaminazioni incrociate.

Contenitori per campioni di terreno

Devono essere usati contenitori nuovi.

Per il campionamento di terreni sui quali si deve determinare il contenuto di inquinanti organici, si devono utilizzare contenitori in vetro a bocca larga con tappo a chiusura ermetica con sottotappo teflonato.

Per il campionamento di terreni sui quali si deve determinare il contenuto di metalli si possono usare contenitori in polietilene a bocca larga muniti di sottotappo e tappo e chiusura ermetica.

I contenitori devono essere riempiti sino all'orlo e immediatamente sigillati ed etichettati.

Articolo	Descrizione	u.m.	prezzo
10	PERFORAZIONI		
10.10	Perforazioni a rotazione		
10.10.10	Installazione delle attrezzature di perforazione con controllo angolare ed azimutale e della quota di imposta della perforazione, compreso trasporto attrezzature in andata e ritorno		
10.10.10.a	Installazione delle attrezzature di perforazione con controllo angolare ed azimutale (Euro duemilaottocentovirgolazerozero)	cad	2.800,00
10.10.20	Perforazione ad andamento sub-orizzontale a rotazione e/o rotopercolazione con distruzione di nucleo del diametro ϕ 220 mm per profondità sino a 15 ml compresa messa in opera di una tubazione di rivestimento in acciaio normale ϕ 168 mm, compresa cementazione dell'intercapedine per rifluimento di boiaccia di cemento a rapida presa dall'estremità della tubazione		
10.10.20.a	Perforazione ad andamento sub-orizzontale a rotazione e/o rotopercolazione con distruzione di nucleo (Euro duecentocinquantacinquevirgolovanottott o)	m	255,98
10.10.30	Perforazione ad andamento sub-orizzontale a rotazione e/o rotopercolazione con distruzione di nucleo del diametro ϕ 150-160 mm e per profondità sino a 150 ml.		
10.10.30.a	del diametro 150-160 mm (Euro centottantatrevirgolovanottattre)	m	183,93
10.10.40	Trasporto, fornitura e messa in opera di una tubazione cieca in acciaio zincato del ϕ 80 mm e spessore 2,6-3 mm, compresa cementazione con valvola a "manchette"		
10.10.40.a	Trasporto, fornitura e messa in opera di una tubazione cieca in acciaio zincato (Euro trentottovirgolazerozero)	m	38,00
10.10.50	Trasporto, fornitura e messa in opera di tubi-filtro in acciaio zincato		
10.10.50.a	Trasporto, fornitura e messa in opera di tubi-filtro in acciaio zincato (Euro sessantaduevirgolazerozero)	m	62,00
10.10.60	Rubinetterie varie, manometri, misuratori di portata , saracinesche e pezzi speciali		
10.10.60.a	Rubinetterie varie, manometri, misuratori di portata , saracinesche e pezzi speciali (Euro milleottocentovirgolazerozero)	cad	1.800,00
10.20	ESECUZIONE A PERCUSSIONE		
10.20.10	Trasporti per cantiere a percussione		
10.20.10.a	Trasporti per cantiere a percussione (Euro cinquemilavirgolazerozero)	cad	5.000,00
10.20.20	Impianto di cantiere a percussione		

Articolo	Descrizione	u.m.	prezzo
10.20.20.a	Impianto di cantiere a percussione (Euro duemilaquattrocentocinquantavirgolazeroz ero)	cad	2.450,00
10.20.30	Perforazione in terreno incoerente, fino a m. 80:		
10.20.30.a	diam. nom. mm. 400 (Euro duecentoquarantacinquevirgolazerozero)	m	245,00
10.20.30.b	diam. nom. mm. 500 (Euro duecentosessantavirgolazerozero)	m	260,00
10.20.30.c	diam. nom. mm. 600 (Euro trecentovirgolazerozero)	m	300,00
10.20.30.d	diam. nom. mm. 700 (Euro trecentotrentacinquevirgolazerozero)	m	335,00
10.20.30.e	diam. nom. mm. 800 (Euro trecentosessantacinquevirgolazerozero)	m	365,00
10.20.40	Sovrapprezzo per profondit... fra m. 80 e 150.		
10.20.40.a	Sovrapprezzo per profondit... fra m. 80 e 150.	%	30,00
10.20.50	Sovrapprezzo conglomerato		
10.20.50.a	Sovrapprezzo conglomerato	%	70,00
10.20.60	Perforazione in roccia		
10.20.60.a	Perforazione in roccia (Euro seicentottantavirgolazerozero)	m	680,00
10.20.70	Noleggio cantiere funzionante con addetti		
10.20.70.a	Noleggio cantiere funzionante con addetti (Euro centosessantacinquevirgolazerozero)	ora	165,00
10.30	ESECUZIONE A PERCUSSIONE CON MORSA		
10.30.10	Trasporti per cantiere pesante percussione + morsa		
10.30.10.a	Trasporti per cantiere pesante percussione + morsa (Euro seimilatrecentovirgolazerozero)	cad	6.300,00
10.30.20	Impianto di cantiere pesante percussione + morsa		
10.30.20.a	Impianto di cantiere pesante percussione + morsa (Euro tremilacinquecentocinquantavirgolazerozer o)	cad	3.550,00
10.30.30	Perforazione in terreno incoerente, fino a m. 80:		
10.30.30.a	diam. nom. mm. 600 (Euro trecentocinquevirgolazerozero)	m	305,00
10.30.30.b	diam. nom. mm. 700 (Euro trecentotrentacinquevirgolazerozero)	m	335,00

Articolo	Descrizione	u.m.	prezzo
10.30.30.c	diam. nom. mm. 800 (Euro trecentosessantacinquevirgolazerozero)	m	365,00
10.30.30.d	diam. nom. mm. 900 (Euro quattrocentodieci virgolazerozero)	m	410,00
10.30.30.e	diam. nom. mm. 1000 (Euro quattrocentocinquantavirgolazerozero)	m	450,00
10.30.30.f	diam. nom. mm. 1200 (Euro quattrocentottantavirgolazerozero)	m	480,00
10.30.30.g	diam. nom. mm. 1500 (Euro cinquecentosessantacinquevirgolazerozero)	m	565,00
10.30.40	Sovrapprezzo per profondità fra m. 80 e 150.		
10.30.40.a	Sovrapprezzo per profondità fra m. 80 e 150.	%	30,00
10.30.50	Sovrapprezzo conglomerato		
10.30.50.a	Sovrapprezzo conglomerato	%	70,00
10.30.60.	Perforazione in roccia		
10.30.60.a	Perforazione in roccia (Euro seicentottantavirgolazerozero)	m	680,00
10.30.70	Noleggio cantiere morsa funzionante con addetti		
10.30.70.a	Noleggio cantiere morsa funzionante con addetti (Euro duecentotrentavirgolazerozero)	ora	230,00
10.40	ESECUZIONE A ROTAZIONE CON CIRCOLAZIONE DIRETTA DEI FLUIDI		
10.40.10	Trasporti per cantiere leggero		
10.40.10.a	Trasporti per cantiere leggero (Euro tremilavirgolazerozero)	cad	3.000,00
10.40.20	Trasporti per cantiere pesante		
10.40.20.a	Trasporti per cantiere pesante (Euro cinquemilaseicentovirgolazerozero)	cad	5.600,00
10.40.30	Impianto di cantiere leggero		
10.40.30.a	Impianto di cantiere leggero (Euro millecinquecentovirgolazerozero)	cad	1.500,00
10.40.40	Impianto di cantiere pesante		
10.40.40.a	Impianto di cantiere pesante (Euro duemilasettecentovirgolazerozero)	cad	2.700,00
10.40.50	Perforazione in terreno alluvionale fino a m. 300:		

Articolo	Descrizione	u.m.	prezzo
10.40.50.a	fino a diam. = 8" 1/2 (Euro centotrentavirgolazerozero)	m	130,00
10.40.50.b	fino a diam. = 12" 1/4 (Euro centottantavirgolazerozero)	m	180,00
10.40.50.c	fino a diam. = 17"1/2 (Euro duecentotrentacinquevirgolazerozero)	m	235,00
10.40.50.d	fino a diam. = 26" (Euro duecentonovantavirgolazerozero)	m	290,00
10.40.60	Perforazione in roccia fino a m 300:		
10.40.60.a	fino a diam. = 8" 1/2 (Euro duecentotrentavirgolazerozero)	m	230,00
10.40.60.b	fino a diam. = 12" 1/4 (Euro trecentoventicinquevirgolazerozero)	m	325,00
10.40.60.c	fino a diam. = 17"1/2 (Euro quattrocentodieci virgolazerozero)	m	410,00
10.40.60.d	fino a diam. = 26" (Euro cinquecentoquarantavirgolazerozero)	m	540,00
10.40.70	Noleggio cantiere a diretta con addetti, leggero		
10.40.70.a	Noleggio cantiere a diretta con addetti, leggero (Euro duecentotrentavirgolazerozero)	ora	230,00
10.40.80	Noleggio cantiere a diretta con addetti, pesante		
10.40.80.a	Noleggio cantiere a diretta con addetti, pesante (Euro trecentovirgolazerozero)	ora	300,00
10.40.90	Riperforazione tratti cementati o provati		
10.40.90.a	Riperforazione tratti cementati o provati (Euro cinquantavirgolazerozero)	%	50,00
10.50	ESECUZIONE A ROTAZIONE CON ARIA COMPRESSA		
10.50.10	Trasporti per cantiere		
10.50.10.a	Trasporti per cantiere (Euro tremilaquattrocentocinquantavirgolazerozero)	cad	3.450,00
10.50.20	Impianto di cantiere		
10.50.20.a	Impianto di cantiere (Euro millenovecentovirgolazerozero)	cad	1.900,00
10.50.30	Perforazione in roccia fino a m. 300:		
10.50.30.a	fino a diam. = 8" 1/2 (Euro duecentovirgolazerozero)	m	200,00

Articolo	Descrizione	u.m.	prezzo
10.50.30.b	fino a diam. = 12p 1/4 (Euro duecentonovantavirgolazerozero)	m	290,00
10.50.30.c	fino a diam. = 14p 3/4 (Euro trecentocinquantavirgolazerozero)	m	350,00
10.50.30.d	fino a diam. = 17p 1/2 (Euro trecentonovantavirgolazerozero)	m	390,00
10.50.40	Noleggio cantiere ad aria funzionante con addetti.		
10.50.40.a	Noleggio cantiere ad aria funzionante con addetti. (Euro trecentovirgolazerozero)	ora	300,00
10.50.50	Riperforazione tratti cementati o provati.		
10.50.50.a	Riperforazione tratti cementati o provati. (Euro cinquantavirgolazerozero)	%	50,00
10.60	ESECUZIONE A ROTAZIONE CON CIRCOLAZIONE INVERSA DEI FLUIDI		
10.60.10	Trasporti		
10.60.10.a	Trasporti (Euro seimilaottocentovirgolazerozero)	cad	6.800,00
10.60.20	Impianto di cantiere		
10.60.20.a	Impianto di cantiere (Euro quattromilavirgolazerozero)	cad	4.000,00
10.60.30	Perforazione in terreno incoerente fino a m. 300:		
10.60.30.a	fino a diam. nom. = mm. 600 (Euro duecentosettantavirgolazerozero)	m	270,00
10.60.30.b	fino a diam. nom. = mm. 700 (Euro duecentonovantacinquevirgolazerozero)	m	295,00
10.60.30.c	fino a diam. nom. = mm. 800 (Euro trecentoventivirgolazerozero)	m	320,00
10.60.30.d	fino a diam. nom. = mm. 900 (Euro trecentotrentacinquevirgolazerozero)	m	335,00
10.60.30.e	fino a diam. nom. = mm. 1000 (Euro trecentosettantavirgolazerozero)	m	370,00
10.60.30.f	fino a diam. nom. = mm. 1200 (Euro quattrocentoquarantavirgolazerozero)	m	440,00
10.60.40	Sovrapprezzo per perforazione, conglomerato		
10.60.40.a	Sovrapprezzo per perforazione, conglomerato	%	100,00
10.60.50.a	Noleggio cantiere a inversa funzionante con addetti		
10.60.50.a	Noleggio cantiere a inversa funzionante con addetti (Euro duecentosettantacinquevirgolazerozero)	ora	275,00

Articolo	Descrizione	u.m.	prezzo
10.60.60	Riperforazione tratti cementati o provati		
10.60.60.a	Riperforazione tratti cementati o provati	%	50,00
10.70	PROVE IN CORSO DI PERFORAZIONE		
10.70.10	Campionamento per analisi chimiche dell'acqua con perforazione a circolazione inversa (prime 12 ore di pompaggio)		
10.70.10.a	per profondità entro m. 100 (Euro cinquemilavirgolazerozero)	cad	5.000,00
10.70.10.b	per profondità fra m. 100 - 150 (Euro cinquemilaquattrocentovirgolazerozero)	cad	5.400,00
10.70.10.c	per profondità fra m. 150 - 200 (Euro ottomilavirgolazerozero)	cad	8.000,00
10.70.10.d	per profondità fra m. 200 - 250 (Euro diecimilatrecentovirgolazerozero)	cad	10.300,00
10.70.10.e	oltre le 12 ore di pompaggio (Euro centottantavirgolazerozero)	ora	180,00
10.70.2	Campionamento per analisi chimiche dell'acqua con perforazione a percussione (prime 12 ore di pompaggio)		
10.70.20.a	per profondità entro m. 50 (Euro duemilavirgolazerozero)	cad	2.000,00
10.70.20.b	per profondità fra m. 50 - 100 (Euro duemilatrecentovirgolazerozero)	cad	2.300,00
10.70.20.c	per profondit... fra m. 100 - 150 (Euro tremilaseicentocinquantavirgolazerozero)	cad	3.650,00
10.70.20.d	oltre le 12 ore di pompaggio (Euro centovirgolazerozero)	ora	100,00
10.70.30	Campionamento significativo della ghiaia-sabbia di falda e analisi granulometrica		
10.70.30.a	Campionamento significativo della ghiaia-sabbia di falda e analisi granulometrica (Euro quattrocentodieci virgolazerozero)	cad	410,00
10.70.40	Cementazione strati con forti assorbimenti		
10.70.40.a	Cementazione strati con forti assorbimenti noleggio cantiere + costi docum. (Euro ventivirgolazerozero)	%	20,00
10.80	TUBI E FILTRI		
10.80.10	Tubazione di acciaio al carbonio bitumato:		
10.80.10.a	Diam. esterno mm. 168 spessore mm. 4 (Euro quarantaquattro virgolazerozero)	m	44,00

Articolo	Descrizione	u.m.	prezzo
10.80.10.b	Diam. esterno mm. 219 spessore mm. 5 (Euro settantavirgolazerozero)	m	70,00
10.80.10.c	Diam. esterno mm. 273 spessore mm. 5,6 (Euro novantaseivirgolazerozero)	m	96,00
10.80.10.d	Diam. esterno mm. 323 spessore mm. 6,3 (Euro centotrentavirgolazerozero)	m	130,00
10.80.10.e	Diam. esterno mm. 355 spessore mm. 7,1 (Euro centosessantavirgolazerozero)	m	160,00
10.80.10.f	Diam. esterno mm. 406 spessore mm. 7,1 (Euro centottantacinquevirgolazerozero)	m	185,00
10.80.10.g	Per diametri e spessori diversi (Euro duevirgolasessanta)	kg	2,60
10.80.20	Filtri a ponte di acciaio al carbonio bitumato:		
10.80.20.a	Diam. esterno mm. 168 spessore mm. 4 (Euro ottantatrevirgolazerozero)	m	83,00
10.80.20.b	Diam. esterno mm. 219 spessore mm. 5 (Euro centotredicivirgolazerozero)	m	113,00
10.80.20.c	Diam. esterno mm. 273 spessore mm. 5,6 (Euro centoquarantaduevirgolazerozero)	m	142,00
10.80.20.d	Diam. esterno mm. 323 spessore mm. 6,3 (Euro centottantacinquevirgolazerozero)	m	185,00
10.80.20.e	Diam. esterno mm. 355 spessore mm. 7,1 (Euro duecentoquindicivirgolazerozero)	m	215,00
10.80.20.f	Diam. esterno mm. 406 spessore mm. 7,1 (Euro duecentocinquantacinquevirgolazerozero)	m	255,00
10.80.30	Sovrapprezzo zincatura caldo tubi e filtri in acciaio		
10.80.30.a	Sovrapprezzo zincatura caldo tubi e filtri in acciaio	%	40,00
10.80.40	Tubazione di acciaio inox AISI 304:		
10.80.40.a	Diam. esterno mm. 168 spessore mm. 4 (Euro centosettantacinquevirgolazerozero)	m	175,00
10.80.40.b	Diam. esterno mm. 219 spessore mm. 4 (Euro duecentotrentavirgolazerozero)	m	230,00
10.80.40.c	Diam. esterno mm. 273 spessore mm. 5 (Euro trecentocinquantacinquevirgolazerozero)	m	355,00
10.80.40.d	Diam. esterno mm. 323 spessore mm. 5 (Euro quattrocentoventivirgolazerozero)	m	420,00
10.80.40.e	Diam. esterno mm. 355 spessore mm. 6 (Euro cinquecentoquarantacinquevirgolazerozer o)	m	545,00

Articolo	Descrizione	u.m.	prezzo
10.80.40.f	Diam. esterno mm. 406 spessore mm. 6 (Euro seicentoventivirgolazerozero)	m	620,00
10.80.40.g	Per diametri e spessori diversi (Euro diecivirgolaottanta)	kg	10,80
10.80.50	Filtri a ponte inox AISI 304:		
10.80.50.a	Diam. esterno mm. 168 spessore mm. 4 (Euro duecentovirgolazerozero)	m	200,00
10.80.50.b	Diam. esterno mm. 219 spessore mm. 4 (Euro duecentottantavirgolazerozero)	m	280,00
10.80.50.c	Diam. esterno mm. 273 spessore mm. 5 (Euro quattrocentoquindicivirgolazerozero)	m	415,00
10.80.50.d	Diam. esterno mm. 323 spessore mm. 5 (Euro quattrocentottantavirgolazerozero)	m	480,00
10.80.50.e	Diam. esterno mm. 355 spessore mm. 6 (Euro seicentoventivirgolazerozero)	m	620,00
10.80.50.f	Diam. esterno mm. 406 spessore mm. 6 (Euro settecentovirgolazerozero)	m	700,00
10.80.60	Filtri a spirale continua su barrette verticali, zincatura elettrolitica		
10.80.60.a	Diam. esterno mm. 168 (Euro centoquarantavirgolazerozero)	m	140,00
10.80.60.b	Diam. esterno mm. 219 (Euro duecentoquarantacinquevirgolazerozero)	m	245,00
10.80.60.c	Diam. esterno mm. 273 (Euro trecentodiecivirgolazerozero)	m	310,00
10.80.60.d	Diam. esterno mm. 323 (Euro trecentoquarantavirgolazerozero)	m	340,00
10.80.60.e	Diam. esterno mm. 355 (Euro quattrocentosettantacinquevirgolazerozero)	m	475,00
10.80.60.f	Diam. esterno mm. 406 (Euro cinquecentotrentacinquevirgolazerozero)	m	535,00
10.80.70	Filtri a spirale continua su barrette verticali, inox AISI 304:		
10.80.70.a	Diam. esterno mm. 168 (Euro duecentoquindicivirgolazerozero)	m	215,00
10.80.70.b	Diam. esterno mm. 219 (Euro trecentoquarantacinquevirgolazerozero)	m	345,00
10.80.70.c	Diam. esterno mm. 273 (Euro quattrocentocinquantacinquevirgolazerozero)	m	455,00

Articolo	Descrizione	u.m.	prezzo
10.80.70.d	Diam. esterno mm. 323 (Euro cinquecentovirgolazerozero)	m	500,00
10.80.70.e	Diam. esterno mm. 355 (Euro seicentonovantavirgolazerozero)	m	690,00
10.80.70.f	Diam. esterno mm. 406 (Euro settecentocinquantavirgolazerozero)	m	750,00
10.80.80	Tubi in PVC filettato con ORing (schiacciamento circa bar 6):		
10.80.80.a	Diam. esterno mm. 125 spessore mm. 6 (Euro trentavirgolazerozero)	m	30,00
10.80.80.b	Diam. esterno mm. 170 spessore mm.7,7 (Euro cinquantaduevirgolazerozero)	m	52,00
10.80.80.c	Diam. esterno mm. 250 spessore mm.11,9 (Euro centottovirgolazerozero)	m	108,00
10.80.80.d	Diam. esterno mm. 330 spessore mm.19 (Euro duecentoquindicivirgolazerozero)	m	215,00
10.90.90	Filtri microfessurati su PVC:		
10.90.90.a	Diam. esterno mm. 125 spessore mm. 6 (Euro quarantacinquevirgolazerozero)	m	45,00
10.90.90.b	Diam. esterno mm. 170 spessore mm.7,7 (Euro settantaduevirgolazerozero)	m	72,00
10.90.90.c	Diam. esterno mm. 250 spessore mm.11,9 (Euro centoquarantacinquevirgolazerozero)	m	145,00
10.90.90.d	Diam. esterno mm. 330 spessore mm.19 (Euro duecentonovantacinquevirgolazerozero)	m	295,00
10.100	DRENAGGIO E RIEMPIMENTO		
10.100.10	Eseguito con ghiaietto siliceo selezionato:		
10.100.10.a	per perforazioni fino a diam. mm. 500 (Euro quarantaseivirgolazerozero)	m	46,00
10.100.10.b	per perforazioni oltre a diam. mm. 500 (Euro duecentoventivirgolazerozero)	m ³	220,00
10.100.20	Eseguito con ghiaia non selezionata:		
10.100.20.a	Eseguito con ghiaia non selezionata: (Euro centodiecivirgolazerozero)	m ³	110,00
10.110	IMPERMEABILIZZAZIONE E CEMENTAZIONE		
10.110.10	Eseguita con cilindretti di argilla preconfezionati (permeabilità k<1.10- m/s, aumento di volume minimo 40%), posti in opera per gravità.		

Articolo	Descrizione	u.m.	prezzo
10.110.10.a	Eseguita con cilindretti di argilla preconfezionati (Euro millecinquacentocinquantavirgolazerozero)	m ³	1.550,00
10.110.20	Eseguita con boiaccia pura di cemento (+ noleggio cantiere + scarpa e accessori per allestimento sistema di iniezione), densit... = t/mc 1,7		
10.110.20.a	Eseguita con boiaccia pura di cemento (Euro seicentonovantavirgolazerozero)	m ³	690,00
10.110.30	Eseguita con boiaccia di cemento + ghiaia per gravità		
10.110.30.a	Eseguita con boiaccia di cemento + ghiaia per gravità (Euro trecentoventivirgolazerozero)	m ³	320,00
10.110.40	Eseguita con calcestruzzo in opera per gravit... o tubo-getto		
10.110.40.a	Eseguita con calcestruzzo in opera per gravit... o tubo-getto (Euro duecentoventivirgolazerozero)	m ³	220,00
10.120	SPURGO E SVILUPPO		
10.120.10	Allestimento sistema spurgo-sviluppo		
10.120.10.a	Allestimento sistema spurgo-sviluppo (Euro millevirgolazerozero)	cad	1.000,00
10.120.20	Spurgo		
10.120.20.a	Spurgo (Euro centosettantottovirgolazerozero)	ora	178,00
10.120.30	Sviluppo del pozzo eseguito con motocompressore d'aria		
10.120.30.a	Sviluppo del pozzo eseguito con motocompressore d'aria (Euro centosessantacinquevirgolazerozero)	ora	165,00
10.120.40	Sviluppo del pozzo eseguito con pistone e compressore		
10.120.40.a	Sviluppo del pozzo eseguito con pistone e compressore (Euro centottantacinquevirgolazerozero)	ora	185,00
10.120.50	Sviluppo del pozzo eseguito con uso contemporaneo di aste, pistone, motocompressore d'aria (perforatrice)		
10.120.50.a	Sviluppo del pozzo eseguito con uso contemporaneo di aste, pistone, motocompressore d'aria (perforatrice) (Euro duecentoquarantavirgolazerozero)	ora	240,00
10.130	PROVE DI PORTATA E COLLAUDI		
10.130.10	Allestimento sistema di pompaggio e strumenti di misura		
10.130.10.a	Allestimento sistema di pompaggio e strumenti di misura (Euro milleseicentovirgolazerozero)	cad	1.600,00
10.130.20	Prova del pozzo (+ noleggio cantiere ove necessario) eseguita con:		
10.130.20.a	Pompa da kw 25 e generatore	ora	103,00

Articolo	Descrizione	u.m.	prezzo
	(Euro centotrevirgolazerozero)		
10.130.20.b	Pompa da kw 50 e generatore (Euro centoventivirgolazerozero)	ora	120,00
10.130.20.c	Pompa da kw 80 e generatore (Euro centoquarantavirgolazerozero)	ora	140,00
10.130.20.d	Pompa da kw 120 e generatore (Euro centosettantavirgolazerozero)	ora	170,00
10.130.30	Log Televisivo (+noleggio cantiere ove necessario)		
10.130.30.a	Log Televisivo (+noleggio cantiere ove necessario) (Euro quattrocentovirgolazerozero)	cad	400,00
10.130.40	Mobilizzazione e rapporto		
10.130.40.a	Log televisivo (Euro ottovirgolazerozero)	m	8,00
10.130.50	Analisi Chimiche		
10.130.50.a	Disinfezione del pozzo (Euro settecentoventivirgolazerozero)	cad	720,00
10.130.50.b	Analisi potabilit... (chimica + batteriologica) (Euro millequattrocentovirgolazerozero)	cad	1.400,00
10.130.50.c	Analisi parametri chimici essenziali C3 (Euro quattrocentotrentavirgolazerozero)	cad	430,00
10.150	SMALTIMENTO RESIDUI APPROVVIGIONAMENTO ACQUE		
10.150.10	Trasporto residui solidi per riutilizzo		
10.150.10.a	Trasporto residui solidi per riutilizzo (Euro trentacinquevirgolazerozero)	t	35,00
10.150.20	Smaltimento e trasporto terre e rocce (riutilizzo) CER 170503		
10.150.20.a	Smaltimento e trasporto terre e rocce (riutilizzo) CER 170504 (Euro centoquindicivirgolazerozero)	t	115,00
10.150.30	Smaltimento e trasporto rifiuti solidi CER 010503		
10.150.30.a	Smaltimento e trasporto rifiuti solidi CER 010504 (Euro duecentocinquantaduevirgolazerozero)	t	252,00
10.150.40	Smaltimento e trasporto rifiuti fluidi CER 010503		
10.150.40.a	Smaltimento e trasporto rifiuti fluidi CER 010504 (Euro duecentotrentavirgolazerozero)	t	230,00
10.150.50	Analisi rifiuti (cessione pidrocarburi)		
10.150.50.a	Analisi rifiuti (cessione pidrocarburi) (Euro ottocentocinquantavirgolazerozero)	cad	850,00

Articolo	Descrizione	u.m.	prezzo
10.150.60	Noleggio autobotte (min. mc 8)		
10.150.60.a	Noleggio autobotte (min. mc 8) (Euro ottantottovirgolazerozero)	ora	88,00
10.150.70	Approvvigionamento acqua		
10.150.70.a	Approvvigionamento acqua (Euro quattrovirgolazerozero)	m ³	4,00
10.200	APPONTAMENTO DELL'ATTREZZATURA DI PERFORAZIONE A ROTAZIONE		
10.200.10	Approntamento dell'attrezzatura di perforazione a rotazione compreso il carico e lo scarico e la revisione a fine lavori		
10.200.10.a	Per ciascun approntamento (Euro milleottantanovevirgolazerozero)	cad	1.089,00
10.200.20	Trasporto in andata e ritorno dell'attrezzatura di perforazione compreso il viaggio del personale		
10.200.20.a	Per ciascun chilometro (Euro trevirgolaventisei)		3,26
10.200.30	Installazione dell'attrezzatura di perforazione in corrispondenza di ciascun punto di indagine, compreso il primo, su aree pianeggianti accessibili con i normali mezzi di trasporto		
10.200.30.a	Per installazione da m 0 a m 300 di distanza (Euro quattrocentottantatrevirgolazerozero)	cad	483,00
10.200.40	Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo a secco, di diametro massimo 101 mm, in terreni a granulometria fine quali argille, limi, limi-sabbiosi (vedi classificazione A.G.I.)		
10.200.40.a	Per profondità da m 0 a m 20 dal p.c. (Euro ottantanovevirgolazerozero)	m	89,00
10.200.50	Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo a secco, di diametro massimo 101 mm, in terreni a granulometria fine quali argille, limi, limi-sabbiosi (vedi classificazione A.G.I.)		
10.200.50.a	Per profondità da m 20 a m 40 dal p.c. (Euro centocinquevirgolazerozero)	m	105,00
10.200.60	Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo a secco, di diametro massimo 101 mm, in terreni a granulometria media quali sabbie e sabbie ghiaiose (vedi classificazione A.G.I.) (Euro centoventinovevirgolazerozero)		
10.200.60.a	Per profondit... da m 0 a m 20 dal p.c.		
10.200.70	Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo a secco, di diametro massimo 101 mm, in terreni a granulometria media quali sabbie e sabbie ghiaiose (vedi classificazione A.G.I.) (Euro centocinquantaquattrovirgolazerozero)		
		m	154,00

Articolo	Descrizione	u.m.	prezzo
10.200.70.a	Per profondit... da m 20 a m 40 dal p.c.		
10.200.80	Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo a secco, di diametro massimo 101 mm, in terreni a granulometria grossolana quali ghiaie sabbiose, ghiaie e ciottoli (vedi classificazione A.G.I.) (Euro centocinquantevirgolazerozero)	m	156,00
10.200.80.a	Per profondit... da m 0 a m 20 dal p.c.		
10.200.90	Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a carotaggio continuo a secco, di diametro massimo 101 mm, in terreni a granulometria grossolana quali ghiaie sabbiose, ghiaie e ciottoli (vedi classificazione A.G.I.) (Euro centonovantaquattrovirgolazerozero)	m	194,00
10.200.90.a	Per profondit... da m 20 a m 40 dal p.c.		
10.200.100	Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a distruzione di nucleo, di diametro massimo 127 mm, in terreni a granulometria fine quali argille, limi, limi-sabbiosi (vedi classificazione A.G.I.)		
10.200.100.a	Per profondit... da m 0 a m 40 dal p.c. (Euro cinquantasettevirgolazerozero)	m	57,00
10.200.110	Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a distruzione di nucleo, di diametro massimo 152 mm, in terreni a granulometria fine quali argille, limi, limi-sabbiosi (vedi classificazione A.G.I.)		
10.200.110.a	Per profondit... da m 0 a m 40 dal p.c. (Euro settantatrevirgolazerozero)	m	73,00
10.200.120	Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a distruzione di nucleo, di diametro massimo 127 mm, in terreni a granulometria media quali sabbie e sabbie ghiaiose (vedi classificazione A.G.I.)		
10.200.120.a	Per profondit... da m 0 a m 40 dal p.c. (Euro ottantatrevirgolazerozero)	m	83,00
10.200.130	Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a distruzione di nucleo, di diametro massimo 127 mm, in terreni a granulometria media quali sabbie e sabbie ghiaiose (vedi classificazione A.G.I.)		
10.200.130.a	Per profondit... da m 0 a m 40 dal p.c. (Euro sessantaseivirgolazerozero)	m	66,00
10.200.140	Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a distruzione di nucleo, di diametro massimo 152 mm, in terreni a granulometria media quali sabbie e sabbie ghiaiose (vedi classificazione A.G.I.)		
10.200.140.a	Per profondit... da m 0 a m 40 dal p.c. (Euro ottantatrevirgolazerozero)	m	83,00
10.200.150	Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a distruzione di nucleo, di diametro massimo 127 mm, in terreni a granulometria grossolana quali ghiaie sabbiose, ghiaie e ciottoli (vedi classificazione A.G.I.)		
10.200.150.a	Per profondit... da m 0 a m 40 dal p.c. (Euro novantasettevirgolazerozero)	m	97,00

Articolo	Descrizione	u.m.	prezzo
10.200.160	Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a distruzione di nucleo, di diametro massimo 152 mm, in terreni a granulometria grossolana quali ghiaie sabbiose, ghiaie e ciottoli (vedi classificazione A.G.I.)		
10.200.160.a	Per profondit... da m 0 a m 40 dal p.c (Euro centoventicinquevirgolazerozero)	m	125,00
10.200.170	Perforazione ad andamento verticale eseguita a rotazione a distruzione di nucleo, di diametro massimo 178 mm, in terreni a granulometria grossolana quali ghiaie sabbiose, ghiaie e ciottoli (vedi classificazione A.G.I.).		
10.200.170.a	Per profondit... da m 0 a m 40 dal p.c (Euro centocinquantacinquevirgolazerozero)	m	155,00
10.200.180	Impiego di corona diamantata durante la perforazione		
10.200.180.a	Impiego di corona diamantata durante la perforazione (Euro cinquantatrevirgolazerozero)	m	53,00
10.200.190	Impiego di scarpa diamantata, durante la perforazione.		
10.200.190.a	Impiego di scarpa diamantata, durante la perforazione. (Euro sessantunovirgolazerozero)	m	61,00
10.200.200	Compilazione e fornitura di cassetta porta-carote di dimensioni 1x0.5x0.1 m idonea alla conservazione di 5 m di carotaggio, compresa documentazione fotografica in duplice copia.		
10.200.200.a	Per ciascuna cassetta. (Euro ventinovevirgolazerozero)	cad	29,00
10.200.210	Alesaggio del foro di sondaggio per posa piezometri, da diametro 127 a diametro 152 mm, in terreni a granulometria fine.		
10.200.210.a	Per metro di alesaggio (Euro diciassettevirgolazerozero)	m	17,00
10.200.220	Alesaggio del foro di sondaggio per posa piezometri, da diametro 127 a diametro 152 mm, in terreni a granulometria media		
10.200.220.a	Per metro di alesaggio. (Euro ventinovevirgolazerozero)	m	29,00
10.200.230	Alesaggio del foro di sondaggio per posa piezometri, da diametro 127 a diametro 152 mm, in terreni a granulometria grossolana		
10.200.230.a	Per metro di alesaggio. (Euro quarantatrevirgolazerozero)	m	43,00
10.200.240	Alesaggio del foro di sondaggio per posa piezometri, da diametro 127 a diametro 178 mm, in terreni a granulometria media		
10.200.240.a	Per metro di alesaggio. (Euro quarantatrevirgolazerozero)	m	43,00
10.200.250	Alesaggio del foro di sondaggio per posa piezometri, da diametro 127 a diametro 178 mm, in terreni a granulometria grossolana.		

Articolo	Descrizione	u.m.	prezzo
10.200.250.a	Per metro di alesaggio. (Euro sessantavirgolazerozero)	m	60,00
10.200.260	Installazione entro foro di sondaggio di piezometro a tubo aperto di diametro massimo 2", compresa la formazione del dr e dei tappi impermea		
10.200.260.a	Per allestimento piezometro a profondità =< 40 m. (Euro centoquarantanovevirgolazerozero)	cad	149,00
10.200.270	Installazione entro foro di sondaggio di piezometro a tubo aperto di diametro massimo 2", compresa la formazione del dr e dei tappi impermeabili.		
10.200.270.a	Per allestimento piezometro a profondità > 40 < 80 m. (Euro duecentottovirgolazerozero)	cad	208,00
10.200.280	Installazione entro foro di sondaggio di piezometro a tubo aperto di diametro compreso tra 2 e 4", compresa la formazion del dreno e dei tappi impermeabili.		
10.200.280.a	Per allestimento piezometro a profondità =< 40 m. (Euro centonovantaseivirgolazerozero)	cad	196,00
10.200.290	Installazione entro foro di sondaggio di piezometro a tubo aperto di diametro compreso tra 2 e 4", compresa la formazion del dreno e dei tappi impermeabili.		
10.200.290.a	Per allestimento piezometro a profondità > 40 < 80 m. (Euro duecentosessantunovirgolazerozero)	cad	261,00
10.200.300	Fornitura e posa in opera di piezometro in PVC o HDPE del diametro di 2"		
10.200.300.a	Per m di tubo. (Euro ventinovevirgolazerozero)	m	29,00
10.200.310	Fornitura e posa in opera di piezometro in PVC o HDPE del diametro di 3"		
10.200.310.a	Per m di tubo. (Euro trentaquattrovirgolazerozero)	m	34,00
10.200.320	Fornitura e posa in opera del terminale di protezione della strumentazione in acciaio con coperchio e lucchetto		
10.200.320.a	Per ciascuna installazione (Euro duecentoventunovirgolazerozero)	cad	221,00
10.200.330	Prelievo di campioni di terreno per analisi chimiche		
10.200.330.a	Per ciascun prelievo (Euro trentavirgolazerozero)	cad	30,00
10.200.340	Prelievo di campioni di acqua da piezometri per analisi chimiche.		
10.200.340.a	Per ciascun prelievo (Euro centododicivirgolazerozero)	cad	112,00
10.200.350	Spurgo di piezometri con "Air lift" e/o pompe elettriche sommergibili		

Articolo	Descrizione	u.m.	prezzo
10.200.350.a	Per ogni ora di spurgo (Euro centounovirgolazerozero)	ora	101,00
10.200.360	Nolo di idropulitrice (escluso il personale)		
10.200.360.a	Per ciascuna ora (Euro dodicivirgolazerozero)	ora	12,00
10.200.370	Ritombamento di foro di sondaggio con miscela a base di cemento e bentonite		
10.200.370.a	Per ciascun metro. (Euro diciassettevirgolazerozero)	m	17,00
10.200.380	Compenso orario per sosta dell'attrezzatura di perforazione e relativo personale.		
10.200.380.a	Per ciascuna ora di sosta (Euro centonovantatrevirgolazerozero)	ora	193,00
10.200.390	Installazione tubazione di rivestimento provvisoria per stabilizzazione pareti del foro esente da qualsiasi contaminazione		
10.200.390.a	Installazione tubazione di rivestimento provvisoria per stabilizzazione pareti del foro esente da qualsiasi contaminazione (Euro ventivirgolazerozero)	m	20,00
10.200.400	SOVRAPPREZZO RIVESTIMENTO PROVVISORIO Installazione tubazione di rivestimento provvisoria per stabilizzazione pareti del foro esente da qualsiasi contaminazione		
10.200.400.a	Per diametri 127 mm euro (venti) (Euro ventivirgolazerozero)	m	20,00
10.200.400.b	Per diametri 152 mmeuro (venticinque) (Euro venticinquevirgolazerozero)	m	25,00
10.200.400.c	Per diametri 178 mm euro (trenta) (Euro trentavirgolazerozero)	m	30,00
10.200.410	Compilazione di modulo stratigrafico per sondaggi ambientali contenente i dati di cantiere (Impresa, date di perforazione, Committente, compilatore, metodi, attrezzature e fluido utilizzati), le principali caratteristiche dei materiali attraversati (profilo stratigrafico qualitativamente dettagliato anche dal punto di vista di una prima osservazione di eventuali inclusion inquinanti, evidenze di contaminazione, ecc.), la strumentazione installata (tubi inclinometrici o piezometrici) e le prove i foro eseguite (prelievo campioni, prove di permeabilità, ecc.).		
10.200.410.a	Compilazione di modulo stratigrafico per sondaggi ambientali (Euro ottantatrevirgolazerozero)	cad	83,00
10.200.420	Determinazione delle Vs nel sottosuolo secondo una sezione bidimensionale, mediante la tecnica di Multichannel Analysys of Surface Waves:		
10.200.420.a	per profili fino a 100 m (compreso trasporto ed approntamento) (Euro ottocentosettantanovevirgolatrentacinque)	cad	879,35
10.200.420.b	sovrapprezzo oltre i 100 m	cad	9,05

Articolo	Descrizione	u.m.	prezzo
	(Euro novevirgolazerocinque)		
10.200.420.c	interpretazione dati e relazione finale (Euro centocinquantavirgolazerozero)	cad	150,00
10.200.430	Determinazione del profilo verticale delle Vs nel sottosuolo, mediante la tecnica Refraction Microtremor, con acquirettore digitale a 24 canali e geofoni con frequenza 4.5-8 Hz, lunghezza stendimenti da 46 m a 140 m e misure parametro Vs30		
10.200.430.a	per zonazione sismica (Euro trecentodiecivirgolannovanta)	cad	310,90
10.200.430.b	interpretazione e relazione finale (Euro centocinquantavirgolazerozero)	cad	150,00