



ICM Q Certificato N. 96095
NORMA ISO 9001 Progettazione e Coordinamento nei settori di specializzazione relativi a:
Linee Metropolitane, Ferroviarie e Tramviarie urbane ed extraurbane;
Viabilità urbana ed extraurbana; Parcheggi e Strutture di Interscambio;
Opere idrauliche, Acquedotti e Fognature; Riqualificazione del territorio e
Bonifiche; Interventi Edilizi; Aeroporti e Manufatti Aeroportuali. Gestione
del processo costruttivo: Direzione, Coordinamento e Supervisione Lavori.

CERTIFICAZIONE Certificato N. 00436
SISTEMA QUALITÀ Esperimento Gare d'Appalto riguardanti Lavori e
Forniture in conformità alle disposizioni di legge della Repubblica Italiana.

METROPOLITANA MILANESE SPA

ELENCO PREZZI

PER L'ESECUZIONE DELLE OPERE CIVILI

edizione Novembre **2008**

NORME DI CONTABILIZZAZIONE

NORME TECNICHE

IL DIRETTORE TECNICO
DOTT. ING. BRUNO CAVAGNA
Ordine degli ingegneri Bergamo n° 1917

INDICE

PARTE PRIMA

A	SOMMINISTRAZIONI
----------	-------------------------

A .1	MANO D'OPERA
-------------	---------------------

A .1 .100	M.O. per opere eseguite all'aperto
A .1 .200	M.O. per opere specialistiche eseguite all'aperto
A .1 .300	M.O. per opere eseguite in sotterraneo

A .2	NOLEGGI
-------------	----------------

A .2 .100	<u>NOLEGGIO DI MACCHINARIO</u>
A .2 .200	<u>NOLEGGIO DI ATTREZZATURE E DISPOSITIVI DI CANTIERE</u>

A .3	MATERIALI E MANUFATTI
-------------	------------------------------

A .3 .050	<u>AGGREGATI</u>
A .3 .100	<u>LEGANTI</u>
A .3 .150	<u>ADDITIVI</u>
A .3 .200	<u>MALTE E CALCESTRUZZI</u>
A .3 .250	<u>LATERIZI</u>
A .3 .300	<u>LEGNAMI</u>
A .3 .350	<u>ACCIAI PER C.A. E STRUTTURALI</u>
A .3 .400	<u>ELEMENTI METALLICI VARI</u>
A .3 .450	<u>IMPERMEABILIZZANTI</u>
A .3 .500	<u>GEOTESSUTI</u>
A .3 .550	<u>ISOLANTI - COIBENTI</u>
A .3 .600	<u>TUBAZIONI E PEZZI SPECIALI</u>
A .3 .650	<u>MATERIALI E MANUFATTI PER STRADE E PAVIMENTAZIONI ESTERNE</u>
A .3 .700	<u>MANUFATTI IN C.A. PER SOTTOSERVIZI</u>
A .3 .750	<u>SEGNALETICA</u>
A .3 .800	<u>VERDE E ARREDO URBANO</u>

B	OPERE COMPIUTE
----------	-----------------------

B .0	ESECUZIONE GALLERIA CON EPB
-------------	------------------------------------

- B .0 .050 SCAVO MECCANIZZATO
- B .0 .100 RIVESTIMENTO IN CONCI PREFABBRICATI

B .1	MOVIMENTI DI TERRA
-------------	---------------------------

- B .1 .050 SCAVO IN TRADIZIONALE
- B .1 .100 DRENAGGIO CON SISTEMA WELLPOINT
- B .1 .150 ARMATURE DI SCAVO E PUNTELLAZIONI
- B .1 .200 PALANCOLE
- B .1 .250 TRASPORTO MATERIALE DI SCAVO
- B .1 .300 RINTERRI E RILEVATI

B .2	PASSERELLE – PONTI ED IMPALCATI PROVVISORI
-------------	---

- B .2 .050 PASSERELLE PEDONALI
- B .2 .100 PONTI E IMPALCATI PROVVISORI

B .3	CALCESTRUZZI - CASSERI - FERRO DA C.A.
-------------	---

- B .3 .050 CALCESTRUZZI GETTATI IN OPERA E PROIETTATI ESEGUITI ALL'APERTO
- B .3 .100 CALCESTRUZZI GETTATI IN OPERA E PROIETTATI ESEGUITI IN SOTTERRANEO
- B .3 .150 TRATTAMENTO SUPERFICIALE DEI CALCESTRUZZI
- B .3 .200 CASSERI ESEGUITI ALL'APERTO
- B .3 .250 CASSERI ESEGUITI IN SOTTERRANEO
- B .3 .300 ACCIAI PER CALCESTRUZZI ARMATI ED ELEMENTI STRUTTURALI ESEGUITI ALL'APERTO
- B .3 .350 ACCIAI PER CALCESTRUZZI ARMATI E CENTINATURE ESEGUITI IN SOTTERRANEO

B 4	SOTTOMURAZIONI - PUNTELLAZIONI - DEMOLIZIONI
------------	---

B .4 .050	<u>SOTTOMURAZIONI</u>
B .4 .100	<u>PUNTELLAZIONI</u>
B .4 .150	<u>DEMOLIZIONE DI MURATURE</u>

B .5	MURATURE - SOLAI - SCALE - INTONACI - SOTTOFONDI
-------------	---

B .5 .050	<u>MURATURE</u>
B .5 .100	<u>SOLAI</u>
B .5 .150	<u>SCALE</u>
B .5 .200	<u>INTONACI</u>
B .5 .300	<u>SOTTOFONDI</u>

B .6	IMPERMEABILIZZAZIONI E ISOLAMENTO TERMICO
-------------	--

B .6 .050	<u>IMPERMEABILIZZAZIONI E ISOLAMENTO TERMICO ESEGUITO ALL'APERTO</u>
B .6 .100	<u>IMPERMEABILIZZAZIONI E ISOLAMENTO TERMICO ESEGUITI IN SOTTERRANEO</u>

B .7	PAVIMENTAZIONI STRADALI
-------------	--------------------------------

B .7 .050	<u>SCAVI - DEMOLIZIONI - RIMOZIONI</u>
B .7 .100	<u>FONDAZIONI STRADALI</u>
B .7 .150	<u>CONGLOMERATI BITUMINOSI</u>
B .7 .200	<u>MARCIAPIEDI</u>
B .7 .250	<u>CORDONI - RISVOLTI - SCIVOLI</u>
B .7 .300	<u>PAVIMENTAZIONI ESTERNE</u>
B .7 .350	<u>BARRIERE STRADALI DI SICUREZZA</u>

B .8	CONDOTTI PORTACAVI - CAMERETTE - POLIFORE
-------------	--

B .8 .050	<u>MARNETTE PORTACAVI</u>
B .8 .100	<u>POSA TUBI</u>
B .8 .150	<u>CAMERETTE TELECOM E POZZETTI PER FIBRE OTTICHE</u>
B .8 .200	<u>FORNITURA E POSA DI CONDOTTI</u>
B .8 .250	<u>POLIFORE</u>

B .8 .300	<u>POZZETTO E PLINTO PER ILLUMINAZIONE PUBBLICA</u>
B .8 .350	<u>CAMERETTE IN CALCESTRUZZO PREFABBRICATO</u>

B .9	FOGNATURA
-------------	------------------

B .9 .050	<u>SCAVI</u>
B .9 .100	<u>SCAVI E RINTERRI</u>
B .9 .150	<u>FORNITURA E POSA DI TUBAZIONI</u>
B .9 .200	<u>RIVESTIMENTI</u>
B .9 .250	<u>CHIUSINI - BOTOLE - CAMERETTE D'ISPEZIONE</u>
B .9 .300	<u>MATTONELLE E PEZZI SPECIALI</u>

B .10	DRENAGGIO
--------------	------------------

B .10 .050	<u>TUBAZIONI</u>
B .10 .100	<u>POZZETTI - SIFONI - CHIUSINI</u>

B .11	ACQUEDOTTO
--------------	-------------------

B .11 .050	<u>TUBAZIONI IN ACCIAIO</u>
B .11 .100 .00	<u>TUBAZIONI IN GHISA</u>

B .12	MANUFATTI TECNOLOGICI
--------------	------------------------------

B .12 .050	<u>CUNICOLO - GRIGLIE</u>
B .12 .100	<u>CAMERETTE - CABINE</u>

B .13	VERDE - ARREDO URBANO - RECINZIONI
--------------	---

B .13 .050	<u>OPERE DA GIARDINIERE</u>
B .13 .100	<u>IMPIANTI DI IRRIGAZIONE</u>
B .13 .150	<u>ARREDO URBANO</u>
B .13 .200	<u>RECINZIONI</u>

B .14	CORREE DI GUIDA
--------------	------------------------

B .14 .050	<u>CORREE DI GUIDA</u>
------------	------------------------

B .15	PARATIE
--------------	----------------

B .15 .050	<u>PARATIE A BENNA MORDENTE</u>
B .15 .100	<u>PARATIE ESEGUITE CON FRESA</u>

B .15 .150 PARATIE PLASTICHE

B .16	PALI
--------------	-------------

B .16 .050 PALI DI GRANDE DIAMETRO ESEGUITI A TUBO FORMA

B .16 .100 PALI DI GRANDE DIAMETRO ESEGUITI A BENTONITE

B .16 .150 PALI PREFABBRICATI

B .16 .200 PALI GETTATI ENTRO TUBO FORMA BATTUTO E RECUPERATO

B .16 .250 PALI TRIVELLATI A ROTAZIONE CON ELICA CONTINUA

B .17	MICROPALI
--------------	------------------

B .17 .050 ESECUZIONE DI MICROPALI

B .17 .100 ARMATURE - VALVOLE - MISCELA D'INIEZIONE

B .18	TIRANTI
--------------	----------------

B .18 .050 TIRANTI PROVVISORIALI PRETESI

B .19	PERFORAZIONI
--------------	---------------------

B .19 .050 PERFORAZIONI ESEGUITE ALL'APERTO

B .19 .100 PERFORAZIONI ESEGUITE IN SOTTERRANEO

B .20	INIEZIONI DI CONSOLIDAMENTO
--------------	------------------------------------

B .20 .050 INIEZIONI ESEGUITE ALL'APERTO

B .20 .100 INIEZIONI ESEGUITE IN SOTTERRANEO

B .21	CONSOLIDAMENTO MEDIANTE JET-GROUTING
--------------	---

B .21 .050 JET-GROUTING ESEGUITO ALL'APERTO

B .21 .100 JET-GROUTING ESEGUITO IN SOTTERRANEO

B .22	CONSOLIDAMENTO MEDIANTE CONGELAMENTO
--------------	---

B .22 .050 PERFORAZIONI

B .22 .100 PROFILATI IN TUBOLARI METALLICI

B .22 .150 SONDE

B .22 .200 IMPIANTO DI CONGELAMENTO

B .23	MONITORAGGI
--------------	--------------------

B .23 .050 PIEZOMETRI

B .23 .100 ESTENSIMETRI

B .23 .150 INCLINOMETRI

B .23 .200 ESTRUSOMETRI

B .23 .250 ASSESTIMETRO

B .23 .300 STRUMENTAZIONE PER CONCI

B .23 .350 BARRETTE ESTENSIMETRICHE

B .23 .400 CELLE DI PRESSIONE, TOROIDALI E DI CARICO

B .23 .450 ACCELEROMETRI

B .23 .500 INCLINOMETRI
(MISURE IN SITU PER CONTROLLO STRUTTURE)

B .23 .550 ACQUISIZIONE DATI

B .23 .600 MISURAZIONI TOPOGRAFICHE

B .24	OPERE IN FERRO
--------------	-----------------------

B .24 .050 OPERE IN FERRO

B .25	PAVIMENTI E RIVESTIMENTI
--------------	---------------------------------

B .25 .050 PAVIMENTI

B .25 .100 RIVESTIMENTI E ZOCCOLINI

A SOMMINISTRAZIONI

codice	descrizione	u.m.	Prezzo €		
A .1	MANO D'OPERA Costi orari della manodopera comprensivi di tutte le indennità, oneri sociali e di sicurezza, spese generali e utili d'impresa. Dai costi orari si intende escluso il lavoro notturno e festivo la cui percentuale d'aumento è pari, rispettivamente, al 15% e 45%.				
A .1 .100	M.O. per opere eseguite all'aperto				
A .1 .100 .01	Capo squadra	ora	28,05		
A .1 .100 .02	Operaio specializzato	ora	25,65		
A .1 .100 .03	Operaio qualificato	ora	24,20		
A .1 .100 .04	Operaio comune	ora	22,31		
A .1 .100 .05	Autista/operatore di macchina	ora	24,65		
A .1 .200	M.O. per opere specialistiche eseguite all'aperto				
A .1 .200 .01	Capo squadra	ora	30,64		
A .1 .200 .02	Operaio specializzato	ora	28,01		
A .1 .200 .03	Operaio qualificato	ora	26,42		
A .1 .200 .04	Operaio comune	ora	24,35		
A .1 .300	M.O. per opere eseguite in sotterraneo				
A .1 .300 .01	Capo squadra	ora	32,64		
A .1 .300 .02	Operaio specializzato	ora	29,82		
A .1 .300 .03	Operaio qualificato	ora	28,12		
A .1 .300 .04	Operaio comune	ora	25,92		
A .1 .300 .05	Autista/operatore di macchina	ora	28,89		
A .2	NOLEGGI Il prezzo comprende e compensa: l'ammortamento, le tasse di circolazione, il carburante, i lubrificanti, gli oneri di manutenzione, l'operatore, ove non esplicitamente escluso, e quant'altro per rendere la macchina completamente operativa e funzionante sul luogo d'impiego.				
A .2 .100	<u>NOLEGGIO DI MACCHINARIO</u>				

codice	descrizione	u.m.	Prezzo €		
A .2 .100 .00	Nolo di autocarro, con o senza rimorchio, autoarticolato di qualsiasi tipo, anche a cassa ribaltabile.				
A .2 .100 .00 .a	Fino a 3 t di portata	ora	28,15		
A .2 .100 .00 .b	Fino a 5 t di portata	ora	30,21		
A .2 .100 .00 .c	Fino a 10 di portata	ora	31,76		
A .2 .100 .00 .d	Fino a 21 t. di portata	ora	35,64		
A .2 .100 .02	Nolo di autobotte con serbatoio a pressione e depressione, con apparecchiature atte allo spurgo di fognature o condotti ed al carico di fanghi densi.				
A .2 .100 .02 .a	Con capacità del serbatoio da 10 a 15 m ³	ora	61,97		
A .2 .100 .02 .b	Con capacità del serbatoio da 15 a 20 m ³	ora	72,30		
A .2 .100 .04	Nolo di escavatore a cingoli o gommato, munito di qualsiasi equipaggiamento di lavoro.				
A .2 .100 .04 .a	Mini escavatore con potenza fino a 20 kw	ora	28,41		
A .2 .100 .04 .b	Con potenza fino a 45 kw	ora	28,92		
A .2 .100 .04 .c	Con potenza fino a 75 kw	ora	31,50		
A .2 .100 .04 .d	Con potenza fino a 110 kw	ora	34,60		
A .2 .100 .04 .e	Con potenza oltre i 110 kw	ora	38,73		
A .2 .100 .06	Nolo di pala meccanica gommata o cingolata, munita di qualsiasi equipaggiamento di lavoro.				
A .2 .100 .06 .a	Con potenza fino a 40 kw	ora	31,50		
A .2 .100 .06 .b	Con potenza fino a 90 kw	ora	34,60		
A .2 .100 .06 .c	Con potenza oltre i 90 kw	ora	40,03		
A .2 .100 .08	Nolo di moto livellatrice.				
A .2 .100 .08 .a	Con potenza fino a 150 kw	ora	41,32		
A .2 .100 .10	Nolo di rullo compressore.				
A .2 .100 .10 .a	Statico/vibrante fino a 5 t	ora	28,82		
A .2 .100 .10 .b	Statico/vibrante da 6 t fino a 11 t	ora	30,37		
A .2 .100 .10 .c	Statico/vibrante da 12 t fino a 18 t	ora	31,41		
A .2 .100 .12	Nolo di costipatore vibrante.				
A .2 .100 .12 .a	Di peso fino a 150 kg	ora	27,27		
A .2 .100 .14	Nolo di autogrù, munita di ogni equipaggiamento di lavoro.				
A .2 .100 .14 .a	Fino a 10 t di portata	ora	39,25		
A .2 .100 .14 .b	Fino a 15 t di portata	ora	43,90		

codice	descrizione	u.m.	Prezzo €		
A .2 .100 .14 .c	Fino a 25 t di portata	ora	51,65		
A .2 .100 .16	Nolo di pompa per calcestruzzo.				
A .2 .100 .16 .a	Pompa per calcestruzzo	ora	103,29		
A .2 .100 .16 .b	Pompa - lancia per spritz-beton	ora	43,90		
A .2 .100 .18	Nolo di martello demolitore di grande potenza, ad azionamento idraulico, applicato al braccio dell'escavatore.				
A .2 .100 .18 .a	Compreso il noleggio dell'escavatore	ora	47,51		
A .2 .200	<u>NOLEGGIO DI ATTREZZATURE PASSIVE E DISPOSITIVI ATTIVI DI CANTIERE.</u>				
A .2 .200 .00	Nolo di martello demolitore o perforatore, con esclusione del personale addetto al funzionamento.				
A .2 .200 .00 .a	Attrezzo portatile di media potenza	ora	10,33		
A .2 .200 .02	Nolo betoniera, con motore elettrico o a scoppio con personale addetto saltuariamente al funzionamento.				
A .2 .200 .02 .a	Capacità fino a 250 lt.	ora	23,24		
A .2 .200 .04	Nolo di compressore d'aria, con motore elettrico o a scoppio con personale addetto saltuariamente.				
A .2 .200 .04 .a	Potenzialità fino a 10.000 litri/1'	ora	12,91		
A .2 .200 .06	Nolo di elettropompa o motopompa, con prevalenza fino a 35 m, completa di tutti gli accessori e tubazioni, con personale addetto saltuariamente.				
A .2 .200 .06 .a	Con potenza fino a 3 kw	ora	5,68		
A .2 .200 .06 .b	Con potenza da 3 a 5 kw	ora	6,07		
A .2 .200 .06 .c	Con potenza da 5 a 10 kw	ora	6,71		
A .2 .200 .06 .d	Con potenza da 10 a 20 kw	ora	7,39		
A .2 .200 .08	Nolo di scala aerea o piattaforma a sollevamento meccanico o idraulico, trainata o montata su automezzo.				
A .2 .200 .08 .a	Scala estensibile fino a 20 m.	ora	36,15		
A .2 .200 .10	Nolo di apparecchiatura / attrezzatura, con esclusione del personale addetto al funzionamento.				
A .2 .200 .10 .a	Apparecchiatura completa per taglio/saldatura ossiacetilenica, compreso il consumo di gas.	ora	5,16		
A .2 .200 .10 .b	Apparecchiatura completa per saldatura elettrica, anche a filo continuo, azionata sia da motore a scoppio, sia elettrico, sia statica.	ora	5,16		
A .2 .200 .10 .c	Trapano elettrico portatile, o di altre piccole attrezzature con motore elettrico quali mole, perforatori, demolitori, frese, ecc.	ora	1,81		

codice	descrizione	u.m.	Prezzo €		
A .2 .200 .12	Nolo di strutture metalliche tubolari in opera, complete di accessori per puntellazioni, ponteggi, sostegni e per ogni altra struttura consimile. Il prezzo comprende e compensa: i trasporti, i montaggi, i controlli, le manutenzioni, lo smontaggio finale e quant'altro necessario per dare le strutture atte all'uso.				
A .2 .200 .12 .a	Per il primo mese o frazione di mese, misurato in proiezione verticale	m ² /mese	6,71		
A .2 .200 .12 .b	Per i mesi successivi o frazione di mese comunque superiore a 10 giorni, misurato in proiezione verticale	m ² /mese	0,46		
A .2 .200 .14	Nolo di piano di lavoro o sottoponte, corredato di fermapiedi, parapetto e correnti come da disposizione di Legge. Il prezzo comprende e compensa: i trasporti, i mezzi e i materiali di consumo, i controlli, le manutenzioni e quant'altro necessario per dare le strutture atte all'uso.				
A .2 .200 .14 .a	Per il primo mese o frazione di mese, misurato in proiezione orizzontale	m ² /mese	9,40		
A .2 .200 .14 .b	Per i mesi successivi o frazione di mese comunque superiore a 10 giorni, misurato in proiezione orizzontale	m ² /mese	0,57		
A .2 .200 .16	Nolo di protezione, costituita da teli, reti o fogli in materia plastica o similare, applicata sulle facciate dei ponteggi, come da disposizioni di Legge. Il prezzo comprende e compensa: l'approntamento ed il disfacimento dell'opera, gli elementi di fissaggio, i trasporti, la manutenzione ordinaria e straordinaria e quant'altro necessario per dare le strutture atte all'uso.				
A .2 .200 .16 .a	Misurato in proiezione verticale	m ²	2,07		
A .2 .200 .18	Nolo di cesata per recinzioni, divisori, box, etc., data in opera, costituita da strutture metalliche tubolari e pannelli metallici o plastici o rete plastificata; il tutto nei tipi e nelle altezze richieste dalla Direzione Lavori. Il prezzo comprende e compensa: l'approntamento ed il disfacimento dell'opera, i trasporti, la manutenzione ordinaria e straordinaria e quant'altro necessario per dare le strutture atte all'uso.				
A .2 .200 .18 .a	Per il primo mese o frazione di mese, misurato in proiezione verticale	m ² /mese	5,42		
A .2 .200 .18 .b	Per i mesi successivi o frazione di mese comunque superiore a 10 giorni, misurato in proiezione verticale	m ² /mese	0,42		
A .2 .200 .20	Nolo di palancole metalliche, già infisse per il tempo che rimangono in opera. Il prezzo comprende e compensa: le longarine, gli sbadacchi, le puntellazioni e quant'altro necessario.				

codice	descrizione	u.m.	Prezzo €		
A .2 .200 .20 .a	tipo Larssen o similari, per ogni 30 giorni o frazione di 30 giorni	m ² /mese	2,63		
A .2 .200 .20 .b	tipo Arbed o similari, per ogni 30 giorni o frazione di 30 giorni	m ² /mese	2,63		
A .2 .200 .22	Nolo di legname di essenze dolci o forti, per qualsiasi uso, escluso la posa in opera e lo smontaggio. Calcolato in percentuale sui relativi prezzi di fornitura. Il prezzo comprende e compensa: i trasporti, il carico e lo scarico, i chiodi, le grappe, le regge ed altri materiali occorrenti.				
A .2 .200 .22 .a	Per la durata complessiva fino a 1 mese		14%		
A .2 .200 .22 .b	Per la durata complessiva fino a 2 mesi		16%		
A .2 .200 .22 .c	Per la durata complessiva fino a 3 mesi		20%		
A .2 .200 .22 .d	Per ogni mese successivo al terzo		2%		
A .2 .200 .24	Nolo di cavalletti stradali, per la segnaletica, gli sbarramenti e le recinzioni, dati in opera, sia in legno che in tubolari metallici tipo Innocenti, conformi al codice della strada. Il prezzo comprende e compensa: la messa in opera, la manutenzione ordinaria e straordinaria, l'illuminazione notturna.				
A .2 .200 .24 .a	Per ogni giorno di nolo in opera	m	0,31		
A .2 .200 .26	Nolo di segnaletica verticale, costituita da cartelli di pericolo, indicazione e prescrizione, di qualsiasi formato, disegno e colori regolamentari. Il prezzo comprende e compensa: la messa in opera e la manutenzione.				
A .2 .200 .26 .a	Per ogni giorno e per ogni cartello	cad.	0,44		
A .3	MATERIALI E MANUFATTI Tutti i materiali e i manufatti, se non diversamente specificato, si intendono resi fr.co cantiere nell'area di stoccaggio indicata dalla D.L.				
A .3 .050	<u>AGGREGATI</u>				
A .3 .050 .00	Aggregati naturali tout-venant				
A .3 .050 .00 .a	Misto naturale di sabbia e ghiaia (tout venant)	m ³	13,94		
A .3 .050 .00 .b	Mista tipo tout-venant o macerie provenienti da cave, scavi o demolizioni non della committente.	m ³	11,36		
A .3 .050 .02	Aggregati naturali lavati e selezionati				
A .3 .050 .02 .a	Inerti naturali lavati con pezzatura da 40 a 80 mm	m ³	14,98		
A .3 .050 .02 .b	Inerti naturali lavati con pezzatura da 20 a 40 mm	m ³	15,49		
A .3 .050 .02 .c	Inerti naturali lavati con pezzatura da 5 a 20 mm	m ³	16,53		

codice	descrizione	u.m.	Prezzo €		
A .3 .050 .02 .d	Sabbia viva naturale lavata e vagliata con pezzatura da 0 a 5 mm	m ³	18,59		
A .3 .050 .02 .e	Sabbia viva lavata e vagliata con pezzatura da 0 a 1 mm	m ³	24,27		
A .3 .050 .02 .f	Sabbia viva di cava	m ³	20,14		
A .3 .050 .02 .g	Sabbietta viva di fiume	m ³	36,15		
A .3 .050 .04	Aggregati frantumati e selezionati				
A .3 .050 .04 .a	Inerti frantumati e lavati con pezzatura da 40 a 80 mm	m ³	20,66		
A .3 .050 .04 .b	Inerti frantumati e lavati con pezzatura da 20 a 40 mm	m ³	21,17		
A .3 .050 .04 .c	Inerti frantumati e lavati con pezzatura da 5 a 20 mm	m ³	22,21		
A .3 .050 .04 .d	Sabbia frantumata lavata e vagliata con pezzatura da 0 a 5 mm	m ³	23,24		
A .3 .050 .06	Aggregati vari				
A .3 .050 .06 .a	Granulato di pomice, in qualsiasi pezzatura	m ³	23,24		
A .3 .050 .06 .b	Argilla espansa in granuli 8/12 mm	m ³	44,93		
A .3 .050 .06 .c	Filler, per iniezioni di consolidamento e/o intasamento, con finezza 4000/5000 cm ² /g (Blaine), fornito in sacchi o sfuso	t	25,82		
A .3 .050 .06 .d	Bentonite attivata	kg	0,12		
A .3 .050 .06 .e	Vermiculite	m ³	82,63		
A .3 .050 .06 .f	Perlite	m ³	85,22		
A .3 .100	<u>LEGANTI</u>				
A .3 .100 .00	Calci e gessi				
A .3 .100 .00 .a	Calce idrata in sacchi	t	105,36		
A .3 .100 .00 .b	Calce idraulica in sacchi	t	70,24		
A .3 .100 .00 .c	Gesso fabbrica o forma in sacchi	t	95,54		
A .3 .100 .02	Cemento Portland, altoforno o pozzolanico, in sacchi				
A .3 .100 .02 .a	tipo R 32,5	t	96,58		
A .3 .100 .02 .b	tipo R 42,5	t	104,84		
A .3 .100 .02 .c	tipo R 52,5	t	111,04		
A .3 .100 .02 .d	tipo R 52,5 superventilato (oltre 5000 cm ² /g Blaine)	t	114,65		
A .3 .100 .02 .e	cemento a rapida presa	t	268,56		
A .3 .100 .04	Cemento Portland, altoforno o pozzolanico, sfuso				

codice	descrizione	u.m.	Prezzo €		
A .3 .100 .04 .a	tipo R 32,5	t	86,25		
A .3 .100 .04 .b	tipo R 42,5	t	96,06		
A .3 .100 .04 .c	tipo R 52,5	t	104,84		
A .3 .100 .04 .d	tipo R 52,5 superventilato (oltre 5000 cm2/g Blaine)	t	108,46		
A .3 .150	<u>ADDITIVI</u>				
A .3 .150 .00	Additivi per calcestruzzi gettati entro casseri				
A .3 .150 .00 .a	Additivo superfluidificante	kg	1,36		
A .3 .150 .00 .b	Additivo aerante	kg	1,27		
A .3 .150 .00 .c	Additivo ritardante / accelerante	kg	1,16		
A .3 .150 .00 .d	Additivo antigelo	kg	0,98		
A .3 .150 .00 .e	Fumi di silice (microsilicati)	kg	0,87		
A .3 .150 .02	Additivi per calcestruzzi spruzzati				
A .3 .150 .02 .a	Additivo superfluidificante	kg	1,45		
A .3 .150 .02 .b	Additivo accelerante	kg	1,22		
A .3 .200	<u>MALTE E CALCESTRUZZI</u> <u>Si intendono forniti a piè d'opera.</u>				
A .3 .200 .00	Malte				
A .3 .200 .00 .a	Malta di calce idrata (stabilitura) composta da: sabbia fine e 500 kg di calce idrata	m ³	104,32		
A .3 .200 .00 .b	Malta di calce eminentemente idraulica composta da: sabbia viva lavata e vagliata e 400 kg di calce idraulica	m ³	70,24		
A .3 .200 .00 .c	Malta bastarda composta da: sabbia lavata e vagliata, 200 kg di calce idraulica e 200 kg di cemento tipo R 32,5	m ³	85,22		
A .3 .200 .00 .d	Malta bastarda composta da: sabbia lavata e vagliata, 300 kg di calce idraulica e 100 kg di cemento tipo R 32,5	m ³	80,05		
A .3 .200 .00 .e	Malta di cemento composta da: sabbia lavata e vagliata e 400 kg di cemento tipo R 32,5	m ³	77,98		
A .3 .200 .00 .f	Malta di cemento composta da: sabbia lavata e vagliata e 450 kg di cemento tipo R 42,5	m ³	83,15		
A .3 .200 .02	Calcestruzzi				
A .3 .200 .02 .a	Calcestruzzo, confezionato con cemento portland, pozzolanico o d'altoforno tipo R 325, dosato a 150 kg/m3, ed aggregati con granulometria appropriata	m ³	46,48		

codice	descrizione	u.m.	Prezzo €		
A .3 .200 .02 .b	Calcestruzzo, confezionato con cemento portland, pozzolanico o d'altoforno tipo R 325, dosato a 200 kg/m3, ed aggregati con granulometria appropriata	m ³	50,10		
A .3 .200 .02 .c	Calcestruzzo, di classe C12/15 Mpa, confezionato con cemento Portland, pozzolanico o d'altoforno tipo R 32,5, ed aggregati con granulometria appropriata	m ³	58,36		
A .3 .200 .02 .d	Calcestruzzo, di classe C16/20 Mpa, confezionato con cemento Portland, pozzolanico o d'altoforno tipo R 32,5, ed aggregati con granulometria appropriata	m ³	60,94		
A .3 .200 .02 .e	Calcestruzzo, di classe C20/25 Mpa, confezionato con cemento Portland, pozzolanico o d'altoforno tipo R 32,5, ed aggregati con granulometria appropriata	m ³	64,04		
A .3 .200 .02 .f	Calcestruzzo, di classe C25/30 Mpa, confezionato con cemento Portland, pozzolanico o d'altoforno tipo R 32,5, ed aggregati con granulometria appropriata	m ³	67,14		
A .3 .200 .02 .g	Calcestruzzo, di classe C28/35 Mpa, confezionato con cemento Portland, pozzolanico o d'altoforno tipo R 42,5, ed aggregati con granulometria appropriata	m ³	70,24		
A .3 .250	<u>LATERIZI</u>				
A .3 .250 .00	Mattoni				
A .3 .250 .00 .a	Mattoni pieni comuni	cad	0,18		
A .3 .250 .00 .b	Mattoni forati a quattro fori 8x12x24 cm	cad	0,12		
A .3 .250 .00 .c	Mattoni forati doppio UNI 12x12x25 cm	cad	0,20		
A .3 .250 .00 .d	Mattoni semiportanti 24x24x12 cm	cad	0,33		
A .3 .250 .02	Tavole e tavelloni				
A .3 .250 .02 .a	Tavole a tre fori 4,5x15x30 cm,	cad	0,21		
A .3 .250 .02 .b	Tavelloni forati spessore 6 cm (25x60/120 cm)	m ²	3,62		
A .3 .250 .04	Elementi di solaio				
A .3 .250 .04 .a	Elementi in laterizio per solette miste	m ²	0,45		
A .3 .300	<u>LEGNAMI</u>				
A .3 .300 .00	Elementi in massello				
A .3 .300 .00 .a	Travi abete squadrate uso Trieste	m ³	160,10		
A .3 .300 .00 .b	Travi 4 fili, morali e mezzi morali	m ³	263,39		
A .3 .300 .00 .c	Tondoni abete di qualunque lunghezza e diametro	m ³	170,43		
A .3 .300 .00 .d	Tavole abete spessore 40/50 mm (da ponte) di 4 m	m ³	211,75		

codice	descrizione	u.m.	Prezzo €		
A .3 .300 .00 .e	Tavole abete spessore 25 mm (sottomisure) di 4 m	m ³	201,42		
A .3 .300 .00 .f	Tavole pioppo refilate spessore 30/40 mm	m ³	175,60		
A .3 .300 .02	Elementi composti				
A .3 .300 .02 .a	Compensato di legno in essenze dolci, fogli di misure commerciali, spessore 10 mm	m ²	6,20		
A .3 .300 .02 .b	Compensato di legno in essenze dolci, fogli di misure commerciali, spessore 15 mm	m ²	10,33		
A .3 .300 .02 .c	Pannelli multistrato spessore 27 mm per casseformi	m ²	15,49		
A .3 .300 .02 .d	Travi in legno lamellare	m ³	650,00		
A .3 .350	<u>ACCIAI PER C.A. E STRUTTURALI</u>				
A .3 .350 .00	Acciaio da C.A.				
A .3 .350 .00 .a	Barre ad aderenza migliorata per c.a. in acciaio (controllato in stabilimento), tipo FeB 32 K	kg	0,33		
A .3 .350 .00 .b	Barre ad aderenza migliorata per c.a. in acciaio (controllato in stabilimento), qualità B450C/ Fe B 38/44 K	kg	0,33		
A .3 .350 .00 .c	Rete in acciaio elettrosaldato con maglie da 5 a 10 cm ottenuta con tondino di diametro non inferiore a 4 mm del tipo FeB 44 K	kg	0,46		
A .3 .350 .00 .d	Rete leggera in acciaio del peso massimo di kg 0,500/m ²	kg	0,62		
A .3 .350 .02	Acciaio speciale di precompressione				
A .3 .350 .02 .a	Barre in acciaio speciale per precompresso fptk≥1030 MPa tipo Dywidag - Mc Call - etc.) controllato in stabilimento, in lunghezza fissa, anche filettate per rullatura alle estremità.	kg	2,01		
A .3 .350 .02 .b	Pezzi speciali, e accessori originali, per ancoraggio e tesatura di fili, trefoli o barre, forniti dalle case produttrici.	kg	5,42		
A .3 .350 .02 .c	Acciaio armonico in filo, trecce o trefoli, per strutture in c.a. precompresso. Controllato in stabilimento ed in lunghezza fissa, del tipo con fptk≥1615 MPa	kg	0,86		
A .3 .350 .02 .d	Acciaio armonico in filo, trecce o trefoli, per strutture in c.a. precompresso. Controllato in stabilimento ed in lunghezza fissa, del tipo con fptk≥1765 MPa	kg	0,88		
A .3 .350 .04	Acciaio per opere strutturali e di sostegno				
A .3 .350 .04 .a	Profilati a caldo HE, IPE, IPN, U, del tipo Fe 430 con Rm >430 MPa di qualsiasi dimensione	kg	0,60		
A .3 .350 .04 .b	Profilati a caldo HE, IPE, IPN, U del tipo Fe 510 di qualsiasi dimensione	kg	0,67		

codice	descrizione	u.m.	Prezzo €		
A .3 .350 .04 .c	Profilati a caldo del tipo Fe 360 con Rm \geq 360 MPa a T, I, C, L, Z, Zorés, piatti, tondi, quadri, a spigoli vivi o arrotondati, in qualsiasi dimensione.	kg	0,54		
A .3 .350 .04 .d	Profilati a freddo in acciaio, sia aperti che scatolari.	kg	0,67		
A .3 .350 .04 .e	Lamiere in ferro, anche striate, spessori fino a 5 mm	kg	0,65		
A .3 .350 .04 .f	Lamiere in ferro, anche striate, medie e grosse, con spessore oltre 5 mm fino a 30 mm	kg	0,62		
A .3 .350 .04 .g	Palancole in acciaio tipo Larssen, Harbed o simili, fornite a piè d'opera	kg	0,83		
A .3 .400	<u>ELEMENTI METALLICI VARI</u>				
A .3 .400 .00	Lamiere e lastre				
A .3 .400 .00 .a	Lamiere in ferro zincato, spessori da 0,5 a 0,8 mm	kg	0,80		
A .3 .400 .00 .b	Lamiere ondulate o grecate in ferro zincato	kg	0,88		
A .3 .400 .00 .c	Lastra di rame piana, spessore fino a 12/10 mm	kg	3,72		
A .3 .400 .00 .d	Lastra di zinco piana, spessore fino a 10/10 mm	kg	2,87		
A .3 .400 .00 .e	Lastra di acciaio inox del tipo AISI 304 piana spessore fino a 10/10 mm	kg	4,78		
A .3 .400 .00 .f	Lastra di piombo	kg	1,19		
A .3 .400 .02	Griglie e chiusini				
A .3 .400 .02 .a	Griglia quadrata piana in ghisa sferoidale da marciapiede classe C250 UNI EN124 – luce cm 45x45 – peso 32,7 kg	cad	40,34		
A .3 .400 .02 .b	Chiusino rotondo di L.600mm, altezza 100 mm, con telaio quadrato, in ghisa sferoidale classe D400 – UNI EN 124	cad	126,53		
A .3 .400 .02 .c	Chiusino rotondo dia. 700 mm, altezza 100 mm, (con telaio quadrato cm 95x95), in ghisa sferoidale classe D400 – UNI EN 124	cad	192,12		
A .3 .400 .02 .d	Chiusino modulare in ghisa sferoidale da carreggiata traffico intenso – classe D400 – UNI EN 124 con coperchi a doppio triangolo, compresi i telai da cm 80x70 interno, 2 coperchi, peso totale 130 kg.	cad	203,48		
A .3 .400 .02 .e	Chiusino modulare in ghisa sferoidale da carreggiata traffico intenso – classe D400 – UNI EN 124 con coperchi a quattro triangoli, compresi i telai da cm 160x70 interno, 4 coperchi, peso totale 191kg.	cad	332,60		
A .3 .400 .02 .f	Chiusino modulare in ghisa sferoidale da carreggiata traffico intenso – classe D400 – UNI EN 124 con coperchi a doppio triangolo, per pozzetti a fibre ottiche, dimensioni interne cm 60x60.	cad	369,27		

codice	descrizione	u.m.	Prezzo €		
A .3 .400 .02 .g	Chiusino modulare in ghisa sferoidale da carreggiata traffico intenso – classe D400 – UNI EN 124 con coperchi a quattro triangoli, per pozzetti a fibre ottiche, dimensioni interne cm 60x120.	cad	630,08		
A .3 .400 .02 .h	Chiusino rettangolare in ghisa lamellare da carreggiata traffico intenso – classe D400 – UNI EN124, luce cm 50x70, peso kg 153 compreso telaio.	cad	126,53		
A .3 .400 .02 .i	Chiusino rettangolare in ghisa sferoidale da carreggiata traffico intenso – classe D400 – UNI EN 124, luce cm 50x70x10 di altezza, peso kg 80 compreso telaio.	cad	108,46		
A .3 .400 .02 .l	Chiusini in ghisa per marciapiedi o carreggiate di qualsiasi forma e tipo, completi di telaio e coperchio	kg	0,93		
A .3 .400 .02 .m	Chiusini in acciaio per marciapiedi o carreggiate di qualsiasi forma e tipo, completi di telaio e coperchio	kg	1,29		
A .3 .400 .04	Miscellanea				
.3 .400 .04 .a	Fornitura di derivati da vergella - filo di ferro crudo, zincato, chiodi, punte Italia	kg	0,93		
.3 .400 .04 .b	Piccola ferramenta per grappe, zanche, gradini alla marinara, mensole porta cavi etc.	kg	3,10		
A .3 .400 .04 .c	Bulloneria e viteria normali	kg	1,55		
A .3 .400 .04 .d	Zincatura a caldo di manufatti in ferro secondo le norme UNI 5744-66	kg	0,52		
A .3 .450	<u>IMPERMEABILIZZANTI</u>				
A .3 .450 .00	Cartonfeltri bitumati				
A .3 .450 .00 .a	Cartonfeltro bitumato e cilindrato, del peso da 1,2 a 1,3 kg/m2, ricoperto a doppio bagno	m ²	0,52		
A .3 .450 .00 .b	Cartonfeltro bitumato e cilindrato, del peso da 1,3 a 1,7 kg/m2, ricoperto a doppio bagno	m ²	0,77		
A .3 .450 .00 .c	Cartonfeltro bitumato e cilindrato, del peso da 1,7 a 2,0 kg/m2, ricoperto a doppio bagno	m ²	1,34		
A .3 .450 .02	Vernici, mastici e cementi bituminosi				
A .3 .450 .02 .a	Vernice bituminosa (primer) in solvente volatile	kg	1,55		
A .3 .450 .02 .b	Bitume ossidato	kg	0,52		
A .3 .450 .02 .c	Cemento plastico bituminoso	kg	2,84		
A .3 .450 .02 .d	Mastice ad elasticità permanente (tipo Thiokol - Starmastic, etc.) per sigillatura di giunti	kg	10,33		
A .3 .450 .02 .e	Primer da applicare prima del mastice tipo Thiokol - Starmastic, etc.	kg	14,98		
A .3 .450 .02 .f	Cordone di riempimento per giunti, in espanso sintetico (tipo Eliocell o Ethafoam), fino a 50 mm di diametro	m	2,43		

codice	descrizione	u.m.	Prezzo €		
A .3 .450 .02 .g	Cordone di riempimento per giunti, in espanso sintetico del diametro fino a 25 mm.	m	0,06		
A .3 .450 .02 .h	Cordone di riempimento per giunti, in miscele di bitumi ed elastomeri, con o senza supporto in poliestere o fibre vegetali del diametro di 25 mm	m	2,58		
A .3 .450 .04	Membrane elastomero - bituminose				
A .3 .450 .04 .a	Membrana impermeabile elastomero - bituminosa, anche per rappezzi, dello spessore di 3 mm, armata con velo di vetro	m ²	4,11		
A .3 .450 .04 .b	Membrana impermeabile elastomero - bituminosa, anche per rappezzi, dello spessore di 4 mm, armata con velo di vetro	m ²	5,22		
A .3 .450 .04 .c	Membrana impermeabile elastomero - bituminosa, anche per rappezzi, dello spessore di 3 mm, con supporto in poliestere da 150 gr/m2	m ²	4,47		
A .3 .450 .04 .d	Membrana impermeabile elastomero - bituminosa, anche per rappezzi, dello spessore di 4 mm, con supporto in poliestere da 150 gr/m2	m ²	5,42		
A .3 .450 .04 .e	Membrana impermeabile elastomero - bituminosa, dello spessore di 4 mm con supporto poliestere da 150 gr/m ² e protetta con graniglia minerale	m ²	6,30		
A .3 .450 .06	Membrane in PVC e accessori				
A .3 .450 .06 .a	Membrana impermeabile in P.V.C. plastificata trasparente, spessore 1,5 mm	m ²	6,20		
A .3 .450 .06 .b	Membrana impermeabile in P.V.C. plastificata trasparente, spessore 2,0 mm	m ²	8,31		
A .3 .450 .06 .c	Membrana impermeabile in P.V.C. plastificata trasparente, spessore 3,0 mm	m ²	12,29		
A .3 .450 .06 .d	Manto di protezione della membrana impermeabile in PVC semirigido, spessore 2 mm	m ²	5,63		
A .3 .450 .06 .e	Membrana impermeabile in P.V.C. plastificata non trasparente, spessore 1,5 mm	m ²	5,06		
A .3 .450 .06 .f	Membrana impermeabile in P.V.C. plastificata non trasparente, spessore 2.0 mm	m ²	6,66		
A .3 .450 .06 .g	Membrana impermeabile in P.V.C. plastificata non trasparente, spessore 3 mm	m ²	10,07		
A .3 .450 .06 .h	Rondella di fissaggio dei manti in P.V.C.	cad	1,29		
A .3 .450 .06 .i	Profili a T per compartimentazione dei manti impermeabili	m	22,31		
A .3 .450 .06 .l	Pipetta per iniezione di resine nei compartimenti	cad	5,84		
A .3 .450 .06 .m	Profilo a parete sviluppo cm 7	m	2,53		
A .3 .450 .06 .n	Piattina di fissaggio sviluppo cm 5	m	2,12		
A .3 .450 .06 .o	Membrana impermeabile in p.v.c. plastificata, per rappezzi, spessore 1,5 mm	m2	9,66		

codice	descrizione	u.m.	Prezzo €		
A .3 .450 .06 .p	Membrana impermeabile in p.v.c. plastificata, per rappezzi, spessore 2,0 mm	m ²	13,14		
A .3 .450 .06 .q	Membrana impermeabile in p.v.c. plastificata, per rappezzi, spessore 2,5 mm	m ²	15,75		
A .3 .450 .06 .r	Membrana impermeabile in p.v.c. plastificata, per rappezzi, spessore 3.0 mm	m ²	19,63		
A .3 .450 .06 .s	Membrana impermeabile in p.v.c. plastificata, per rappezzi, spessore 1,2 mm armata	m ²	14,72		
A .3 .450 .06 .t	Collante per membrane in p.v.c.	kg	3,62		
A .3 .450 .08	Membrane in poliolefine (FPO)				
A .3 .450 .08 .a	Membrana di poliolefine flessibili FPO dello spessore non inferiori a 2 mm, armata con velo di poliestere con superficie liscia	m ²	14,00		
A .3 .450 .08 .b	Membrana di poliolefine flessibili FPO dello spessore non inferiori a 2 mm, armata con velo di poliestere con superficie corrugata	m ²	16,53		
A .3 .450 .08 .c	Membrana di protezione meccanica in poliolefine flessibili FPO, riciclate, dello spessore non inferiori a 2 mm	m ²	12,70		
A .3 .450 .10	Water - stop				
A .3 .450 .10 .a	Nastro Water-stop in p.v.c. plastificato o elastomeri, per giunti, tipo da 150 mm di larghezza	m	5,42		
A .3 .450 .10 .b	Nastro Water-stop in p.v.c. plastificato o elastomeri, per giunti, tipo da 220 - 230 mm di larghezza	m	9,92		
A .3 .450 .10 .c	Nastro Water-stop in p.v.c. plastificato o elastomeri, per giunti, tipo da 300 - 320 mm di larghezza	m	17,56		
A .3 .450 .10 .d	Nastro Water-stop in p.v.c. plastificato o elastomeri, per giunti, tipo da 350 - 360 mm di larghezza	m	21,17		
A .3 .450 .12	Resine sintetiche				
A .3 .450 .12 .a	Resina sintetica elastomerica poliuretanica per impermeabilizzazione di coperture	kg	5,53		
A .3 .450 .12 .b	Resina sintetica impermeabilizzante, in pasta (tipo Duroglass) da utilizzare quale trattamento contro l'umidità su murature esistenti	kg	3,36		
A .3 .500	<u>GEOTESSUTI</u>				
A .3 .500 .00	Tessuto non tessuto				
A .3 .500 .00 .a	Tessuto non tessuto, composto da uno o più polimeri, nelle seguenti grammature nominali: fino a 150 gr/m2	m ²	0,54		
A .3 .500 .00 .b	Tessuto non tessuto, composto da uno o più polimeri, nelle seguenti grammature nominali: oltre i 150 e fino a 200 gr/m2gr/m2	m ²	0,67		

codice	descrizione	u.m.	Prezzo €		
A .3 .500 .00 .c	Tessuto non tessuto, composto da uno o più polimeri, nelle seguenti grammature nominali: oltre i 200 e fino a 300 gr/m2gr/m2	m ²	0,88		
A .3 .500 .00 .d	Tessuto non tessuto, composto da uno o più polimeri, nelle seguenti grammature nominali: oltre i 300 e fino a 350 gr/m2gr/m2	m ²	1,06		
A .3 .500 .00 .e	Tessuto non tessuto, composto da uno o più polimeri, nelle seguenti grammature nominali: oltre i 350 e fino a 600 gr/m2gr/m2	m ²	1,29		
A .3 .500 .00 .f	Tessuto non tessuto, composto da uno o più polimeri, nelle seguenti grammature nominali: oltre i 600 e fino a 800 gr/m2gr/m2	m ²	2,48		
A .3 .500 .00 .g	Tessuto non tessuto, composto da uno o più polimeri, nelle seguenti grammature nominali: oltre i 800 e fino a 1200 gr/m2gr/m2	m ²	3,10		
A .3 .500 .00 .h	Strato di TNT in polipropilene puro al 100% agugliato e termocoesionato da 800 gr/mq, accoppiato a film di polietilene dello spessore di 0,2 mm	m ²	5,11		
A .3 .500 .02	Geocomposito				
A .3 .500 .02 .a	Fornitura di Geocomposito drenante sp. 3 cm (per protezione pareti verticali e impermeabilizzazioni verticali di manufatti da interrare)	m ²	16,63		
A .3 .550	<u>ISOLANTI - COIBENTI</u>				
A .3 .550 .00	Feltri in fibra di vetro				
A .3 .550 .00 .a	Feltro di fibra di vetro da 50/60 gr/m2	m ²	0,67		
A .3 .550 .00 .b	Feltri in fibra di vetro lunga per isolamenti acustici, spessore 3 mm circa	m ²	2,63		
A .3 .550 .02	Polistirene espanso				
A .3 .550 .02 .a	Polistirene espanso in lastra, densità 10 kg/m3	m ² xcn	0,25		
A .3 .550 .02 .b	Polistirene espanso in lastra, densità 20 kg/m3	m ² xcn	0,67		
A .3 .550 .02 .c	Polistirene espanso in lastra, densità 30 kg/m3	m ² xcn	1,03		
A .3 .550 .02 .d	Polietilene in rotoli, spessore 2/10 ÷ 4/10 mm	kg	0,92		
A .3 .550 .04	Poliuretano espanso				
A .3 .550 .04 .a	Isolante termico in lastre, costituito da poliuretano espanso autoestinguente in classe V.1, a cellule chiuse e con rivestimento atto a sopportare il contatto con bitume o p.v.c., con densità di 30 ÷ 35 kg/m3, spessore 20 mm	m ²	4,65		
A .3 .550 .04 .b	Isolante termico in lastre, costituito da poliuretano espanso autoestinguente in classe V.1, a cellule chiuse e con rivestimento atto a sopportare il contatto con bitume o p.v.c., con densità di 30 ÷ 35 kg/m3, spessore 25 mm	m ²	5,81		

codice	descrizione	u.m.	Prezzo €		
A .3 .550 .04 .c	Isolante termico in lastre, costituito da poliuretano espanso autoestinguente in classe V.1, a cellule chiuse e con rivestimento atto a sopportare il contatto con bitume o p.v.c., con densità di 30 ÷ 35 kg/m3, spessore 30 mm	m ²	6,97		
A .3 .550 .04 .d	Isolante termico in lastre, costituito da poliuretano espanso autoestinguente in classe V.1, a cellule chiuse e con rivestimento atto a sopportare il contatto con bitume o p.v.c., con densità di 30 ÷ 35 kg/m3, spessore 40 mm	m ²	9,30		
A .3 .550 .04 .e	Isolante termico in lastre, costituito da poliuretano espanso autoestinguente in classe V.1, a cellule chiuse e con rivestimento atto a sopportare il contatto con bitume o p.v.c., con densità di 30 ÷ 35 kg/m3, spessore 50 mm	m ²	11,62		
A .3 .600	<u>TUBAZIONI E PEZZI SPECIALI</u>				
A .3 .600 .00	Tubi di grès ceramico, conforme alle norme UNI EN 295, con giunzione elastica poliuretanica a bicchiere:				
A .3 .600 .00 .a	Ø interno 10 cm	m	11,36		
A .3 .600 .00 .b	Ø interno 12 cm - 12,5 cm	m	12,47		
A .3 .600 .00 .c	Ø interno 15 cm	m	20,61		
A .3 .600 .00 .d	Ø interno 20 cm	m	26,67		
A .3 .600 .00 .e	Ø interno 25 cm	m	32,60		
A .3 .600 .00 .f	Ø interno 30 cm	m	42,99		
A .3 .600 .00 .g	Ø interno 35 cm	m	57,25		
A .3 .600 .00 .h	Ø interno 40 cm	m	64,71		
A .3 .600 .00 .i	Ø interno 50 cm	m	96,58		
A .3 .600 .00 .l	Ø interno 60 cm	m	134,71		
	N.B. Per la fornitura di pezzi speciali in grès ceramico con giunzione poliuretanica, vengono applicati i prezzi a metro lineare e le lunghezze sono ricavate con le seguenti valutazioni: - elementi lunghi 25 cm cadauno 0,54 m - elementi lunghi 50 cm cadauno 0,63 m - curve di qualsiasi tipo e raggio, conici, sghebbi semplici cadauno 1,72 m - giunti semplici ed a squadra, cadauno 2,23 m - sifoni tipo Firenze o Torino, cadauno 2,74 m Tubi e pezzi speciali con giunti a bicchiere semplice, riduzione sui prezzi esposti del 25%				
A .3 .600 .02	Mezzi tubi di grès ceramico:				
A .3 .600 .02 .a	dia interno 20 cm	m	19,83		
A .3 .600 .02 .b	dia interno 30 cm.	m	25,31		

codice	descrizione	u.m.	Prezzo €		
A .3 .600 .02 .c	dia interno 40 cm	m	35,64		
A .3 .600 .02 .d	dia interno 50 cm	m	50,10		
A .3 .600 .02 .e	dia interno 60 cm	m	60,43		
A .3 .600 .04	Curve aperte – chiuse, 15°-30°-45°				
A .3 .600 .04 .a	Ø interno 15 cm	cad	32,88		
A .3 .600 .04 .b	Ø interno 20 cm	cad	43,24		
A .3 .600 .04 .c	Ø interno 25 cm	cad	72,61		
A .3 .600 .04 .d	Ø interno 30 cm	cad	101,93		
A .3 .600 .04 .e	Ø interno 35 cm	cad	133,13		
A .3 .600 .04 .f	Ø interno 40 cm	cad	193,21		
A .3 .600 .06	Sifoni tipo Firenze				
A .3 .600 .06 .a	Ø interno 15 cm	cad	107,99		
A .3 .600 .06 .b	Ø interno 20 cm	cad	167,02		
A .3 .600 .06 .c	Ø interno 25 cm	cad	232,55		
A .3 .600 .06 .d	Ø interno 30 cm	cad	352,29		
A .3 .600 .08	Sifoni tipo Mortara				
A .3 .600 .08 .a	Ø interno 10 cm	cad	27,01		
A .3 .600 .08 .b	Ø interno 12,5 cm	cad	30,09		
A .3 .600 .08 .c	Ø interno 15 cm	cad	49,06		
A .3 .600 .10	Mattoncini in grès ad U tipo Comune di Milano				
.600 .10 .a	dimensione 25 x 7 x 6 cm	m ²	71,27		
A .3 .600 .12	Fondi fogna di grès - 1/2 di circonferenza - 180°				
A .3 .600 .12 .a	DN 35 cm	m	22,53		
A .3 .600 .12 .b	DN 40 cm	m	26,00		
A .3 .600 .12 .c	DN 50 cm	m	43,14		
A .3 .600 .12 .d	DN 60 cm	m	59,51		
A .3 .600 .14	Malte e resine				
A .3 .600 .14 .a	Malta a ritiro controllato fibrinforzato di consistenza tissotropica per il risanamento del calcestruzzo, spessore medio 1 cm	m ²	8,90		
A .3 .600 .14 .b	Resine epossidiche da utilizzarsi nelle fognature, spessore medio 2 mm	m ²	14,95		
A .3 .600 .16	Tubo PVC rigido per cavidotti secondo norma EN 50086 – ½ - 4 con marchio IMQ in barre da 3 o 6 metri con estremità a bicchiere				

codice	descrizione	u.m.	Prezzo €		
A .3 .600 .16 .a	Ø 11 cm	m	1,80		
A .3 .600 .16 .b	Ø 12,5 cm	m	1,88		
A .3 .600 .16 .c	Ø 14 cm	m	2,52		
A .3 .600 .16 .d	Ø 16 cm	m	2,82		
A .3 .600 .16 .e	Ø 20 cm	m	4,93		
A .3 .600 .18	Tubo in P.V.C. per condotte di scarico, conformi a UNI EN 1401-1, con giunto a bicchiere ed anello elastomerico. Classe di rigidità SN 4 KN/mq.				
A .3 .600 .18 .a	Ø e 16 cm	m	4,03		
A .3 .600 .18 .b	Ø e 20 cm	m	6,17		
A .3 .600 .18 .c	Ø e 25 cm	m	9,82		
A .3 .600 .18 .d	Ø e 31,5 cm	m	15,29		
A .3 .600 .18 .e	Ø e 40 cm	m	24,70		
A .3 .600 .20	Tubo in P.V.C. per condotte di scarico, conformi a UNI EN 1401-1, con giunto a bicchiere ed anello elastomerico. Classe di rigidità SN 8 KN/mq.				
A .3 .600 .20 .a	Ø e 16 cm	m	4,89		
A .3 .600 .20 .b	Ø e 20 cm	m	7,64		
A .3 .600 .20 .c	Ø e 25 cm	m	11,91		
A .3 .600 .20 .d	Ø e 31,5 cm	m	18,87		
A .3 .600 .20 .e	Ø e 40 cm	m	30,42		
	N.P. Per la fornitura di pezzi speciali in materia plastica, vengono applicati i prezzi a metro lineare e le lunghezze sono ricavate con le seguenti valutazioni: - elementi lunghi 25 cm, cadauno 0,36 m - elementi lunghi 50 cm, cadauno 0,50 m - curve di qualsiasi tipo e raggio cadauna 0,69 m - giunti di qualsiasi tipo conici, manicotti, cadauno 1,60 m				
A .3 .600 .22	Tubi in PEAD a parete interna liscia, esterna corrugata, in barre da 6 m, completa di manicotto e 2 guarnizioni elastomeriche. Classe di rigidità SN 4KN/mq.				
A .3 .600 .22 .a	Ø e 160 mm	m	3,05		
A .3 .600 .22 .b	Ø e 200 mm	m	3,62		
A .3 .600 .22 .c	Ø e 250 mm	m	6,23		
A .3 .600 .22 .d	Ø e 315 mm	m	9,61		

codice	descrizione	u.m.	Prezzo €		
A .3 .600 .22 .e	Ø e 400 mm	m	14,35		
A .3 .600 .24	Tubi in PEAD a parete interna liscia, esterna corrugata, in barre da 6 m, completa di manicotto e 2 guarnizioni elastomeriche. Classe di rigidità SN 8KN/mq.				
A .3 .600 .24 .a	Ø e 160 mm	m	3,16		
A .3 .600 .24 .b	Ø e 200 mm	m	4,36		
A .3 .600 .24 .c	Ø e 250 mm	m	7,61		
A .3 .600 .24 .d	Ø e 315 mm	m	11,86		
A .3 .600 .24 .e	Ø e 400 mm	m	16,05		
A .3 .600 .26	Tubi in PELD, PN 6, per uso passaggio cavi in fibre ottiche, conforme alle norme UNI 7990				
A .3 .600 .26 .a	Ø e 50 mm	m	1,02		
A .3 .600 .26 .b	Ø e 63 mm	m	1,61		
A .3 .600 .28	Tubi in PELD, PN 10, per uso irrigazione, conforme alle norme UNI 7990				
A .3 .600 .28 .a	Ø e 32 mm	m	0,68		
A .3 .600 .28 .b	Ø e 40 mm	m	1,03		
A .3 .600 .28 .c	Ø e 50 mm	m	1,50		
A .3 .600 .28 .d	Ø e 63 mm	m	2,39		
A .3 .600 .30	Tubi in PEAD a parete interna liscia, esterna corrugata, per passaggio cavi in rotoli da 50 m, conforme norme CEI EN 50086 – 1 – 2 – 4.				
A .3 .600 .30 .a	Ø 50 mm	m	0,54		
A .3 .600 .30 .b	Ø 63 mm	m	0,70		
A .3 .600 .30 .c	Ø 110 mm	m	0,90		
A .3 .600 .30 .d	Ø 125 mm	m	1,70		
A .3 .600 .30 .e	Ø 160 mm	m	2,94		
A .3 .600 .32	Tubi in acciaio saldati FE 360 o FE 420, conforme alle norme UNI 6363, per polifore				
A .3 .600 .32 .a	Ø nominale 110 mm	m	9,46		
A .3 .600 .32 .b	Ø nominale 125 mm	m	12,09		
A .3 .600 .32 .c	Ø nominale 160 mm	m	17,21		
A .3 .600 .34	Tubi in PEAD lisci per acquedotto conforme alle norme UNI 10910-2, PN 12,5.				
A .3 .600 .34 .a	Ø e 40 mm	m	0,84		
A .3 .600 .34 .b	Ø e 63 mm	m	2,00		
A .3 .600 .34 .c	Ø e 90 mm	m	4,01		

codice	descrizione	u.m.	Prezzo €		
A .3 .600 .34 .d	Ø e 125 mm	m	7,44		
A .3 .600 .34 .e	Ø e 160 mm	m	12,19		
A .3 .600 .34 .f	Ø e 220 mm	m	18,98		
A .3 .600 .34 .g	Ø e 250 mm	m	29,60		
A .3 .600 .34 .h	Ø e 315 mm	m	46,99		
A .3 .600 .34 .i	Ø e 400 mm	m	78,61		
A .3 .600 .36	Tubi in cemento per fognatura, armati e centrifugati, con incastro a bicchiere, completamente rivestiti internamente in resina e comprensivi di anelli di giunzione.				
A .3 .600 .36 .a	Ø 50 cm	m	27,28		
A .3 .600 .36 .b	Ø 60 cm	m	30,02		
A .3 .600 .36 .c	Ø 80 cm	m	46,38		
A .3 .600 .36 .d	Ø 100 cm	m	75,02		
A .3 .600 .36 .e	Ø 110 cm	m	87,69		
A .3 .600 .36 .f	Ø 120 cm	m	92,98		
A .3 .600 .36 .g	Ø 150 cm	m	145,80		
A .3 .600 .36 .h	Ø 180 cm	m	200,74		
A .3 .600 .36 .i	Ø 60 cm	m	337,04		
A .3 .600 .38	Tubi di cemento comuni in elementi da 1 metro con giunto a maschio e femmina				
A .3 .600 .38 .a	Ø interno 10 cm	m	3,80		
A .3 .600 .38 .b	Ø interno di 12 cm	m	4,60		
A .3 .600 .38 .c	Ø interno di 15 cm	m	5,50		
A .3 .600 .38 .d	Ø interno di 20 cm	m	7,00		
A .3 .600 .38 .e	Ø interno di 25 cm	m	7,50		
A .3 .600 .38 .f	Ø interno di 30 cm	m	8,50		
A .3 .600 .38 .g	Ø interno di 40 cm	m	11,50		
A .3 .600 .38 .h	Ø interno di 50 cm	m	15,00		
A .3 .600 .38 .i	Ø interno di 60 cm	m	20,00		
A .3 .600 .38 .l	Ø interno di 70 cm	m	26,00		
A .3 .600 .38 .m	Ø interno di 80 cm	m	31,00		
A .3 .600 .38 .n	Ø interno di 100 cm	m	42,00		
A .3 .600 .40	Tubi di acciaio saldati, con rivestimento per uso acquedottistico, UNI 6363 serie B, EN 10224				
A .3 .600 .40 .a	Ø 150 mm sp. 3,60 mm	m	19,11		

codice	descrizione	u.m.	Prezzo €		
A .3 .600 .40 .b	Ø 200 mm sp. 4,00 mm	m	21,69		
A .3 .600 .40 .c	Ø 250 mm sp. 4,00 mm	m	38,73		
A .3 .600 .40 .d	Ø 300 mm sp. 4,00 mm	m	45,45		
A .3 .600 .40 .e	Ø 400 mm sp. 5,00 mm	m	65,07		
A .3 .600 .40 .f	Ø 500 mm sp. 6,30 mm	m	90,90		
A .3 .600 .42	Tubi in ghisa a grafite sferoidale per acquedotto – rivestiti e prodotti secondo UNI ISO 2531 e UNI EN 545 – centrifugati e ricotti con giunto elastico meccanico.				
A .3 .600 .42 .a	Ø 100 mm	m	23,99		
A .3 .600 .42 .b	Ø 200 mm	m	49,39		
A .3 .600 .42 .c	Ø 250 mm	m	64,53		
A .3 .600 .42 .d	Ø 300 mm	m	82,46		
A .3 .600 .42 .e	Ø 400 mm	m	126,54		
A .3 .600 .42 .f	Ø 500 mm	m	173,05		
A .3 .600 .42 .g	Ø 600 mm	m	227,11		
A .3 .600 .42 .h	Ø 1000 mm	m	400,75		
A .3 .600 .44	Tubi in ghisa sferoidale per fognatura conformi alle norme UNI EN 598/95 ed ISO 2531				
A .3 .600 .44 .a	Ø 100 mm	m	19,28		
A .3 .600 .44 .b	Ø 200 mm	m	37,12		
A .3 .600 .44 .c	Ø 250 mm	m	48,62		
A .3 .600 .44 .d	Ø 300 mm	m	62,33		
A .3 .600 .44 .e	Ø 400 mm	m	89,29		
A .3 .600 .44 .f	Ø 500 mm	m	117,33		
A .3 .600 .44 .g	Ø 600 mm	m	156,43		
A .3 .600 .44 .h	Ø 800 mm	m	234,57		
A .3 .600 .44 .i	Ø 1000 mm	m	345,30		
A .3 .600 .46	Saracinesca in ghisa sferoidale ISO 7259-88 e UNI 10269-95 a corpo ovale				
A .3 .600 .46 .a	DN 80 mm	cad	130,31		
A .3 .600 .46 .b	DN 100 mm	cad	151,88		
A .3 .600 .46 .c	DN 150 mm	cad	230,98		
A .3 .600 .46 .d	DN 200 mm	cad	425,10		
A .3 .600 .46 .e	DN 250 mm	cad	613,84		
A .3 .600 .46 .f	DN 300 mm	cad	853,35		

codice	descrizione	u.m.	Prezzo €		
A .3 .600 .48	Saracinesca in ghisa sferoidale ISO 7259-88 e UNI 10269-95 a corpo piatto				
A .3 .600 .48 .a	DN 80 mm	cad	127,62		
A .3 .600 .48 .b	DN 100 mm	cad	148,74		
A .3 .600 .48 .c	DN 150 mm	cad	226,48		
A .3 .600 .48 .d	DN 200 mm	cad	404,88		
A .3 .600 .48 .e	DN 250 mm	cad	568,45		
A .3 .600 .48 .f	DN 300 mm	cad	848,41		
A .3 .600 .50	Valvola a farfalla in ghisa sferoidale IP 68 tipo Eurostop, a doppia flangia				
A .3 .600 .50 .a	DN 300 mm	cad	1443,83		
A .3 .600 .50 .b	DN 400 mm	cad	2566,35		
A .3 .600 .50 .c	DN 500 mm	cad	3522,61		
A .3 .600 .52	Asta di manovra con cappellotto, manicotto e rondella, tubo riparatore a campana e chiusino per saracinesca				
A .3 .600 .52 .a	asta da 1150 mm	cad	3,38		
A .3 .600 .54	Giunto di smontaggio autobloccante				
A .3 .600 .54 .a	DN 80 mm	cad	196,83		
A .3 .600 .54 .b	DN 100 mm	cad	222,44		
A .3 .600 .54 .c	DN 150 mm	cad	314,56		
A .3 .600 .54 .d	DN 200 mm	cad	416,57		
A .3 .600 .54 .e	DN 250 mm	cad	484,42		
A .3 .600 .54 .f	DN 300 mm	cad	538,79		
A .3 .600 .54 .g	DN 400 mm	cad	774,27		
A .3 .600 .54 .h	DN 500 mm	cad	1007,04		
A .3 .600 .56	Idrante sottosuolo in ghisa sferoidale tipo Milano con chiusino ovale per idrante sottosuolo				
A .3 .600 .56 .a	DN 50 attacco UNI 45	cad	212,68		
A .3 .600 .56 .b	DN 70 attacco UNI 70	cad	245,60		
A .3 .600 .58	Fontanella in ghisa sferoidale				
A .3 .600 .58 .a	tipo Milano	cad	305,57		
A .3 .650	<u>MATERIALI E MANUFATTI PER STRADE E PAVIMENTAZIONI ESTERNE</u>				

codice	descrizione	u.m.	Prezzo €		
A .3 .650 .00	Cordoni da marciapiedi, aiuole o a raso, in granito di Montorfano, Alzo o San Fidelino (parti a vista bocciardate), in pezzi di lunghezza non inferiori a 1 m con le facce a vista lavorate a punta fine, il bordo interno rifilato e lo smusso arrotondato.				
A .3 .650 .00 .a	cordoni rettilinei, da 0,30x0,25 (tipo B) da marciapiedi	m	62,59		
A .3 .650 .00 .b	cordoni rettilinei, da 0,20x0,27 (tipo C) da marciapiedi	m	52,96		
A .3 .650 .00 .c	cordoni rettilinei, da 0,15x0,27 (tipo D) da marciapiedi	m	43,20		
A .3 .650 .00 .d	cordoni rettilinei, da 0,15x0,27 (tipo E) per aiuole	m	40,89		
A .3 .650 .00 .e	cordoni rettilinei a raso, da 0,12x0,25 (tipo F)	m	36,14		
A .3 .650 .00 .f	cordoni rettilinei a raso, da 0,15x0,25 (tipo G)	m	38,90		
A .3 .650 .00 .g	Maggiorazione percentuale sui prezzi di cui sopra per la fornitura di cordoni curvi	perc.	40%		
A .3 .650 .02	Cordoni da marciapiedi, aiuole o a raso, in granito di Montorfano, Alzo o San Fidelino, con bocca di lupo, (parti a vista bocciardate), in pezzi di lunghezza non inferiori a 1 m con le facce a vista lavorate a punta fine, il bordo interno rifilato e lo smusso arrotondato.				
A .3 .650 .02 .a	cordoni rettilinei, da 0,30x0,25 (tipo B) da marciapiedi	m	107,53		
A .3 .650 .02 .b	cordoni rettilinei, da 0,20x0,27 (tipo C) da marciapiedi	m	91,48		
A .3 .650 .02 .c	cordoni rettilinei, da 0,15x0,27 (tipo D) da marciapiedi	m	75,30		
A .3 .650 .02 .d	cordoni rettilinei, da 0,15x0,27 (tipo E) per aiuole	m	72,99		
A .3 .650 .02 .e	cordoni rettilinei a raso, da 0,12x0,25 (tipo F)	m	65,03		
A .3 .650 .02 .f	cordoni rettilinei a raso, da 0,15x0,25 (tipo G)	m	71,00		
A .3 .650 .04	Risvolti in massello di granito spessore 20-25 cm lavorati a punta normale per passi carrai				
A .3 .650 .04 .a	in dimensione 40x40 cm	cad	87,80		
A .3 .650 .04 .b	in dimensione 50x50 cm	cad	92,96		
A .3 .650 .06	Lastre di granito lavorate a punta normale spessore 15-20 cm				
A .3 .650 .06 .a	larghezza 40 cm	m	66,11		
A .3 .650 .06 .b	larghezza 50 cm	m	82,63		
A .3 .650 .08	Cordoni da marciapiede, aiuole o a raso, prefabbricati in calcestruzzo vibrocompresso - lunghezze commerciali				

codice	descrizione	u.m.	Prezzo €		
A .3 .650 .08 .a	da 0,125x0,25 m	m	4,85		
A .3 .650 .08 .b	da 0,15x0,25 m	m	5,22		
A .3 .650 .08 .c	da 0,15/0,18x0,30 m	m	7,71		
A .3 .650 .10	Cordoni curvi (di qualsiasi raggio)				
A .3 .650 .10 .a	da 0,125x0,25 m	m	9,70		
A .3 .650 .10 .b	da 0,15x0,25 m	m	10,44		
A .3 .650 .10 .c	da 0,15/0,18x0,30 m	m	14,29		
A .3 .650 .12	Cordoni rettilinei da 1 m				
A .3 .650 .12 .a	sez. 0,125/0,18x0,25 m con bocca di lupo	cad	7,83		
A .3 .650 .12 .b	sez. 0,15x0,30 m con bocca di lupo	cad	10,57		
A .3 .650 .14	Risvolti prefabbricati in calcestruzzo vibrocompresso per passi carrai				
A .3 .650 .14 .a	spessore 25 cm - lati 45 cm	cad	18,08		
A .3 .650 .16	Lastre prefabbricate in calcestruzzo vibrocompresso per passi carrai - spessore 25 cm - lati 45 cm				
A .3 .650 .16 .a	spessore 25 cm - larghezza 45 cm	m	30,99		
A .3 .650 .18	Cubetti di porfido del Trentino a piani naturali di cava, squadriati a spacco in pezzatura da:				
A .3 .650 .18 .a	6+8 cm peso 130 kg per m2 circa	m2	27,89		
A .3 .650 .18 .b	8+10 cm peso 185 kg per m2 circa	m ²	36,26		
A .3 .650 .20	Lastre in pietra naturale				
A .3 .650 .20 .a	Lastre in porfido di forma rettangolare con coste segate lunghezza a correre e spessore 3/5 cm	m ²	59,39		
A .3 .650 .20 .b	Lastre in granito bianco " Montorfano " di forma rettangolare di larghezza 30 cm e spessore 8 cm, larghezza a correre piano fiammato e spigoli bisellati	m ²	87,80		
A .3 .650 .22	Conglomerati bituminosi stradali				
A .3 .650 .22 .a	Conglomerato bituminoso per strato di base per massicciate stradali confezionato con bitume e misto di sabbia e ghiaia secondo i requisiti di accettazione contenuti nelle Norme Tecniche, mescolati a caldo con aggiunta di additivo attivante l'adesione, con bitume a penetrazione > 60 in misura del 3,5-4,5% in peso	ql	4,35		
A .3 .650 .22 .b	Conglomerato bituminoso per strato di collegamento (binder) confezionato con bitume, sabbia, e graniglia o pietrischetto proveniente dalla frantumazione di ciottoli, secondo i requisiti di accettazione contenuti nelle Norme Tecniche, mescolati a caldo con aggiunta di additivo attivante l'adesione, con bitume a penetrazione > 60 in misura del 4,5-5,5% in peso	ql	4,85		

codice	descrizione	u.m.	Prezzo €		
A .3 .650 .22 .c	Conglomerato bituminoso per strato di usura confezionato a caldo con bitume, costituito da sabbia e graniglia o pietrischetto proveniente dalla frantumazione di ciottoli, secondo i requisiti di accettazione degli aggregati previsti nelle Norme Tecniche, con l'aggiunta di additivo attivante l'adesione con bitume a penetrazione > 60 in misura del 5,6-6,5% in peso	ql	5,10		
A .3 .650 .24	Conglomerati bituminosi per uso invernale				
A .3 .650 .24 .a	Conglomerato bituminoso tipo plastico per uso invernale	ql	8,70		
A .3 .650 .24 .b	Conglomerato bituminoso tipo plastico per uso invernale in sacchi da 3 kg	ql	11,81		
A .3 .650 .24 .c	Emulsione bituminosa al 55% di bitume, acida, basica, invernale	kg	0,01		
A .3 .650 .26	Conglomerati bituminosi vari				
A .3 .650 .26 .a	Conglomerato bituminoso colorato con graniglia di colore rosso	ql	16,78		
A .3 .650 .26 .b	Conglomerato bituminoso drenante e fonoassorbente	ql	7,09		
A .3 .650 .26 .c	Asfalto colato per marciapiede	ql	32,32		
A .3 .700	<u>MANUFATTI IN C.A. PER SOTTOSERVIZI E VARI</u>				
A .3 .700 .00	Scivolo prefabbricato formato da n. 4 elementi di cui 2 di forma triangolare di mt 1 x 1 e di mt 1 x 0,50, confezionato con calcestruzzo a ql. 3 di cemento R425 e rivestito di graniglia bianca, malta e cemento bianco, bocciardato in superficie per renderlo antisdrucchiolevole e così composto: - n. 2 elementi centrali con h 12 cm. con armatura a raggiera con FeB 38, del Ø 16, - n. 2 elementi laterali con h 12 cm. con armatura a rete con FeB 38, Ø 4,				
A .3 .700 .00 .a	completo di quattro elementi	cad scivolo	380,11		
A .3 .700 .00 .b	elemento centrale	cad elemento	66,11		
A .3 .700 .00 .c	elemento laterale	cad elemento	123,95		
A .3 .700 .02	Scivolo prefabbricato a settori circolari formato da n. 3 elementi di invito di 60° e 12 elementi a ventaglio di 15°, come da disegno, confezionati con calcestruzzo a ql. 3 di cemento R425, rivestiti di graniglia bianca, malta di cemento bianco, bocciardati per renderli antisdrucchiolevoli, con armatura di ferro FeB 38, del Ø 4 a rete per gli elementi di invito e FeB 38, del Ø 4 e 8 a raggiera per gli elementi a ventaglio				
A .3 .700 .02 .a	completo di quindici elementi	cad scivolo	563,45		
A .3 .700 .02 .b	elemento di invito	cad elemento	14,77		

codice	descrizione	u.m.	Prezzo €		
A .3 .700 .02 .c	elemento a ventaglio	cad elemento	42,87		
A .3 .700 .04	Pozzetto di cemento per scarico delle acque piovane del tipo prescritto dal Comune di Milano, senza sifone incorporato e costituito:				
A .3 .700 .04 .a	dal fondo e da un elemento con specchiatura a rottura determinata	cad	18,59		
A .3 .700 .04 .b	dal fondo e da due elementi, di cui uno con specchiatura a rottura predeterminata	cad	26,34		
A .3 .700 .04 .c	per ogni singolo elemento in più	cad	8,01		
A .3 .700 .04 .d	Chiusino in cemento vibrocompresso per marciapiede, spessore non inferiore a 7 cm - luce netta 45x45 cm, completo di telaio	cad	19,88		
A .3 .700 .06	Camerette prefabbricate in cemento da cm 80x100, misurate internamente, e costituite da:				
A .3 .700 .06 .a	elemento di fondo da cm 80x100x25h	cad	59,91		
A .3 .700 .06 .b	anello normale da cm 80x100x25h	cad	42,87		
A .3 .700 .06 .c	anello con pareti sottili da cm 80x100x25h	cad	46,48		
A .3 .700 .06 .d	anello terminale con riduzione 50x70 da cm 80x100x25h	cad	50,10		
A .3 .700 .08	Camerette prefabbricate in cemento da cm 100x100, misurate internamente, e costituite da:				
A .3 .700 .08 .a	elemento di fondo da cm 100x100x50h	cad	83,15		
A .3 .700 .08 .b	anello normale da cm 100x100x25h	cad	54,74		
A .3 .700 .08 .c	anello con pareti sottili da cm 100x100x25h	cad	58,36		
A .3 .700 .08 .d	anello con pareti sottili da cm 100x100x50h	cad	71,27		
A .3 .700 .08 .e	soletta pedonale da cm 120x120x10h con botola dia. cm 60 oppure cm 50x70	cad	129,63		
A .3 .700 .08 .f	soletta carrabile da cm 120x120x20h soletta carrabile da cm 120x120x20h	cad	172,50		
A .3 .700 .10	Camerette prefabbricate in cemento da cm 100x125, misurate internamente, e costituite da:				
A .3 .700 .10 .a	elemento di fondo da cm 100x125x25 h	cad	83,15		
A .3 .700 .10 .b	anello normale da cm 100x125x25 h	cad	59,91		
A .3 .700 .10 .c	anello con pareti sottili da cm 100x125x25 h	cad	63,01		
A .3 .700 .10 .d	soletta carrabile da cm 120x145x20h con botola dia. cm 60 oppure cm 50x70	cad	198,84		
A .3 .700 .12	Camerette prefabbricate in cemento da cm 150x150, misurate internamente, e costituite da:				
A .3 .700 .12 .a	elemento di fondo da cm 150x150x110h	cad	298,00		

codice	descrizione	u.m.	Prezzo €		
A .3 .700 .12 .b	anello normale da cm 150x150x100 h	cad	218,98		
A .3 .700 .12 .c	anello normale da cm 150x150x40 h	cad	116,20		
A .3 .700 .12 .d	soletta carrabile da cm 170x170x20h con botola dia. cm 60 oppure cm 50x70	cad	353,26		
A .3 .700 .12 .e	anello di prolunga per ispezione cameretta da cm 45x65x30h	cad	26,86		
A .3 .700 .14	Pozzetto per fibre ottiche tipo TELECOM da cm 125x80 costituito da:				
A .3 .700 .14 .a	elemento di fondo da cm 125x80x43h	cad	132,73		
A .3 .700 .14 .b	anello normale da cm 125x80x40h	cad	72,30		
A .3 .700 .14 .c	anello normale da cm 125x80x20h	cad	43,38		
A .3 .700 .14 .d	anello normale da cm 125x80x10h	cad	33,05		
A .3 .700 .14 .e	soletta con botola da cm 60x120x12	cad	37,70		
A .3 .700 .14 .f	soletta con botola da cm 70x106x12	cad	41,32		
A .3 .700 .14 .g	copertura in 4 elementi h=12 cm	cad	81,08		
A .3 .700 .16	Pozzetto per fibre ottiche tipo TELECOM da cm 90x70 costituito da:				
A .3 .700 .16 .a	elemento di fondo da cm 90x70x36	cad	118,79		
A .3 .700 .16 .b	anello normale da cm 90x70x20 h	cad	36,67		
A .3 .700 .16 .c	anello normale da cm 90x70x10 h	cad	29,95		
A .3 .700 .16 .d	soletta con botola da cm 60x60x12.5	cad	35,12		
A .3 .700 .16 .e	soletta con botola da cm 70x80x12.5	cad	36,15		
A .3 .700 .18	Lastre e masselli in calcestruzzo				
A .3 .700 .18 .a	Lastre prefabbricate in calcestruzzo con dosaggio a 300 kg di cemento, armate, spessore minimo 4 cm, larghezza da 30 a 60 cm, lunghezza da 50 a 100 cm	m ²	11,81		
A .3 .700 .18 .b	Masselli autobloccanti in calcestruzzo vibrocompresso, prodotti e controllati secondo le norme UNI 9065, con spessore non inferiore ad 8 cm e colorati	m ²	13,69		
A .3 .700 .18 .c	Masselli autobloccanti in calcestruzzo vibrocompresso, prodotti e controllati secondo le norme UNI 9065, tipo doppio strato di spessore 80 mm e colorati	m ²	14,72		
A .3 .700 .20	Pavimentazioni erbose				
A .3 .700 .20 .a	Masselli in calcestruzzo vibrocompresso prefabbricati per pavimentazioni carreggiabili erbose, spessore 12 cm, colore naturale, rapporto 60% erba - 40% calcestruzzo	m ²	14,31		
A .3 .700 .20 .b	Struttura reticolare in PEAD calpestabile per la protezione del prato	m ²	10,85		

codice	descrizione	u.m.	Prezzo €		
A .3 .700 .22	Marnette porta-cavi in cemento vibrocompresso con fori del diametro di 15 cm - lunghezza 1 m				
A .3 .700 .22 .a	a 1 foro	m ²	9,00		
A .3 .700 .22 .b	a 2 fori	m ²	13,00		
A .3 .700 .22 .c	a 3 fori	m ²	27,00		
A .3 .700 .24	Tubi in cemento, forati (per drenaggi) in elementi da 1 metro con giunto a maschio e femmina				
A .3 .700 .24 .a	Ø interno di 20 cm	m	7,90		
A .3 .700 .24 .b	Ø interno di 30 cm	m	9,09		
A .3 .700 .26	Mezzi tubi forati (semicirconferenze) di cemento, per drenaggi, in elementi da 1 metro con giunto a maschio e femmina				
A .3 .700 .26 .a	Ø interno di 30 cm	m	9,09		
A .3 .700 .28	Blocchi cavi prefabbricati in calcestruzzo vibrocompresso				
A .3 .700 .28 .a	normale 15x20x40 cm	m ²	8,26		
A .3 .700 .28 .b	normale 20x20x40 cm	m ²	9,55		
A .3 .700 .28 .c	normale 25x20x40 cm	m ²	11,36		
A .3 .700 .30	Blocchi cavi in conglomerato di cemento e granulato di argilla espansa da cm 20 x50				
A .3 .700 .30 .a	spessore cm 12	m ²	9,71		
A .3 .700 .30 .b	spessore cm 20	m ²	13,07		
A .3 .700 .30 .c	spessore cm 25 - portante	m ²	15,65		
A .3 .700 .32	Pilastrini in cemento armato vibrocompresso, sia del tipo normale che d'angolo per recinzioni prefabbricate				
A .3 .700 .32 .a	per altezze fuori terra di 2,50 m	cad	33,57		
A .3 .700 .32 .b	per altezze fuori terra di 3,00 m	cad	38,73		
A .3 .700 .34	Lastre in cemento armato vibrocompresso spessore 4,5÷5 cm altezza 50 cm - lunghezza da 2,00 a 2,50 m per recinzioni prefabbricate				
A .3 .700 .34 .a	del tipo liscio, specchiato o bilavorato	m ²	18,59		
A .3 .700 .34 .b	del tipo a visuale aperta	m ²	26,86		
A .3 .700 .34 .c	Recinzione tipo F.S. in calcestruzzo armato e vibrocompresso, completa di pannello a visuale aperta da 200x135 cm e da pilastrini normali o d'angolo	m ²	24,79		
A .3 .750	<u>SEGNALETICA</u>				
A .3 .750 .00	Pittura				

codice	descrizione	u.m.	Prezzo €		
A .3 .750 .00 .a	Pittura spartitraffico ecologica, rifrangente, bianca gialla	kg	1,81		
A .3 .750 .02	Fornitura di segnale ottagonale "fermarsi e dare precedenza" normale				
A .3 .750 .02 .a	lato cm 90 con pellicola di classe 2	cad	134,80		
A .3 .750 .04	Fornitura di segnale "senso unico parallelo" con attacchi su tutta la lunghezza				
A .3 .750 .04 .a	dimensione cm 25x100 con pellicola di classe 2	cad	40,28		
A .3 .750 .04 .b	dimensione cm 25x80 con pellicola di classe 2	cad	50,87		
A .3 .750 .06	Fornitura di pannello rettangolare "servizi"				
A .3 .750 .06 .a	dimensione cm 40x60 con pellicola di classe 2	cad	48,81		
A .3 .750 .06 .b	dimensione cm 60x90 con pellicola di classe 2	cad	108,46		
A .3 .750 .08	Fornitura di segnale triangolare				
A .3 .750 .08 .a	da cm 90 di lato con pellicola di classe 2	cad	70,75		
A .3 .750 .10	Fornitura di pannello integrativo modello con attacchi su tutta la lunghezza				
A .3 .750 .10 .a	dimensione cm 15x35 con pellicola, di classe 2	cad	134,80		
A .3 .750 .12	Fornitura delineatore di curva stretta e tornante				
A .3 .750 .12 .a	dimensioni cm 60x240 con pellicola di classe 2	cad	275,27		
A .3 .750 .12 .b	dimensioni cm 90x360 con pellicola di classe 2	cad	619,75		
A .3 .750 .14	Fornitura delineatore modulare di curva				
A .3 .750 .14 .a	dimensioni cm 60x60 con pellicola di classe 2	cad	68,69		
A .3 .750 .14 .b	dimensioni cm 90x60 con pellicola di classe 2	cad	153,39		
A .3 .750 .16	Fornitura delineatore di intersezione a T				
A .3 .750 .16 .a	dimensioni cm 60x240 con pellicola di classe 2	cad	275,53		
A .3 .750 .16 .b	dimensioni cm 90x360 con pellicola di classe 2	cad	617,17		
A .3 .750 .18	Fornitura di pannello rettangolare "indicazione" su supporto in alluminio estruso				
A .3 .750 .18 .a	dimensioni cm 40x60 con pellicola di classe 2	cad	48,55		
A .3 .750 .18 .b	dimensioni cm 60x90 con pellicola di classe 2	cad	109,75		
A .3 .750 .18 .c	Fornitura di pannello rettangolare o quadrato di supporto in alluminio estruso in pellicola di classe 2	m ²	214,33		
A .3 .750 .20	Accessori				
A .3 .750 .20 .a	Fornitura di sostegni in acciaio tubolare zincato dia 60 mm	m	8,26		

codice	descrizione	u.m.	Prezzo €		
A .3 .750 .20 .b	Fornitura di sostegni in acciaio tubolare zincato dia 90 mm	m	12,39		
A .3 .750 .22	Dossi artificiali costituiti da elementi in rilievo prefabbricati a profilo convesso, modulari, in gomma o materiale plastico con zebrature gialle – nere.				
A .3 .750 .22 .a	modulo di lunghezza cm 60 spessore min. 3 cm	m	105,36		
A .3 .750 .22 .b	modulo di lunghezza cm 90 spessore min. 5 cm	m	161,65		
A .3 .800	<u>VERDE E ARREDO URBANO</u>	m			
A .3 .800 .00	Terra di coltura				
A .3 .800 .00 .a	Fornitura di terra di coltivo priva di radici, erbe infestanti, ciottoli o cocci	m ³	12,91		
A .3 .800 .02	Fornitura di piante con zolla: circonferenza 12/14 cm misurata a un m di altezza da terra				
A .3 .800 .02 .a	platanus	cad	48,29		
A .3 .800 .02 .b	Acere platanoide in varietà	cad	48,29		
A .3 .800 .02 .c	ulmus	cad	46,48		
A .3 .800 .02 .d	Quercus in varietà	cad	82,63		
A .3 .800 .02 .e	Acer negundo	cad	46,48		
A .3 .800 .02 .f	Magnolia grandiflora	cad	193,67		
A .3 .800 .04	Fornitura di piante con zolla: altezza 4/5 cm				
A .3 .800 .04 .a	Cedrus deodara	cad	185,92		
A .3 .800 .06	Fornitura cespugli 1-1.2 m				
A .3 .800 .06 .a	Forsytia, cidonia, ecc	cad	10,85		
A .3 .800 .06 .b	Lager stroenia	cad	19,78		
A .3 .800 .08	Fornitura tapezzanti				
A .3 .800 .08 .a	Hipericum, edera, ecc	cad	1,65		
A .3 .800 .08 .b	Cotoneste, rosa rugosa	cad	4,13		

B OPERE COMPIUTE

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .0	ESECUZIONE GALLERIA CON EPB				
B .0 .050	<u>SCAVO MECCANIZZATO CON EPB</u>				
B .0 .050 .00	<p>Scavo in galleria eseguito con l'impiego di scudo meccanizzato, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, asciutti e bagnati.</p> <p>Il prezzo comprende e compensa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la messa a disposizione della macchina di scavo con relativo back-up, la quota di ammortamento della macchina principale e di tutte le attrezzature ausiliarie, - eventuali fermi delle attrezzature di scavo dovuti a rotture, manutenzioni, sostituzioni di parti meccaniche, mancanza d'energia, eccc., - il trasporto del materiale di risulta all'aperto, il carico ed il trasporto a scarica, - la posa in opera dei conci prefabbricati, - l'illuminazione, la ventilazione, l'alimentazione elettrica ed idrica occorrenti per eseguire l'opera a regola d'arte, - gli eventuali aggettamenti, - l'acquisizione e la gestione automatica dei dati relativi all'avanzamento della macchina, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita. <p>Escluso:</p> <ul style="list-style-type: none"> - il montaggio, lo smontaggio e la traslazione della macchina e delle attrezzature necessarie, comprensivi delle opere murarie di sostegno e di contrasto, - la fornitura dei conci prefabbricati 				
B .0 .050 .00 .a	Scavo meccanizzato con scudo per foro di diametro 3,50 m	m	3.600,58	90,01	3.690,59
B .0 .050 .00 .b	Scavo meccanizzato con scudo per foro di diametro 6,60 m	m	5.771,39	144,28	5.915,67
B .0 .050 .00 .c	Scavo meccanizzato con scudo per foro di diametro 8,50 m	m	7.203,36	180,08	7.383,44
B .0 .050 .00 .d	Scavo meccanizzato con scudo per foro di diametro 10,30 m	m	8.788,10	219,70	9.007,80
B .0 .050 .02	<p>Montaggio e smontaggio della macchina di scavo meccanizzato e delle attrezzature necessarie, comprensivi delle opere murarie di sostegno e di contrasto,</p> <p>Il prezzo comprende e compensa:</p> <ul style="list-style-type: none"> - la formazione delle strutture di controspinta e la loro successiva demolizione, - le attrezzature necessarie, le gru, e gli altri mezzi d'opera necessari al montaggio e allo smontaggio, - il trasporto del materiale di risulta all'aperto, il carico ed il trasporto a scarica, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita. 				
B .0 .050 .02 .a	Montaggio e smontaggio della macchina con scudo di diametro 3,50 m	a corpo	801.533,56	20.038,34	821.571,90

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .0 .050 .02 .b	Montaggio e smontaggio della macchina con scudo di diametro 6,60 m	a corpo	991.642,48	24.791,06	1.016.433,54
B .0 .050 .02 .c	Montaggio e smontaggio della macchina con scudo di diametro 8,50 m	a corpo	1.586.773,95	39.669,35	1.626.443,30
B .0 .050 .02 .d	Montaggio e smontaggio della macchina con scudo di diametro 10,30 m	a corpo	1.935.864,22	48.396,61	1.984.260,83
B .0 .050 .04	Traslazione della macchina di scavo meccanizzato e delle attrezzature necessarie, Il prezzo comprende e compensa: - l'eventuale scavo di allargo, il trasporto all'aperto ed alla scarica, - la formazione delle strutture di controspinta e la loro successiva demolizione, - l'illuminazione, la ventilazione, l'alimentazione elettrica ed idrica occorrente - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita.				
B .0 .050 .04 .a	Traslazione in galleria di macchina con scudo di diametro 3,50 m	a corpo	111.660,30	2.791,51	114.451,81
B .0 .050 .04 .b	Traslazione in galleria di macchina con scudo di diametro 6,60 m	a corpo	158.409,88	3.960,25	162.370,13
B .0 .050 .04 .c	Traslazione in galleria di macchina con scudo di diametro 8,50 m	a corpo	225.494,37	5.637,36	231.131,73
B .0 .050 .04 .d	Traslazione in galleria di macchina con scudo di diametro 10,30 m	a corpo	275.103,13	6.877,58	281.980,71
B .0 .100	<u>CONCI PREFABBRICATI PER IL RIVESTIMENTO DELLE GALLERIE DI LINEA</u>				
B .0 .100 .00	Fornitura di conci prefabbricati in calcestruzzo armato di classe Rck 40 Mpa. Il prezzo comprende e compensa: - la fornitura e lo stoccaggio dei conci prefabbricati nelle aree di cantiere, - le casseformi, i tubi di alloggiamento dei bulloni, il ferro d'armatura, gli inserti occorrenti e le guarnizioni, - la movimentazione ed il trasporto dei conci dall'area di stoccaggio al luogo d'impiego in sotterraneo, - la posa in opera dei bulloni di acciaio, delle guarnizioni di tenuta e di tutti gli inserti occorrenti, - la fornitura e posa in opera del calcestruzzo estruso di intasamento dello spazio esistente tra il profilo dello scavo e l'estradosso dei conci prefabbricati, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita.				
B .0 .100 .00 .a	Galleria eseguita in scavo meccanizzato con diametro interno finito di 3,00 m	m	2.047,16	51,18	2.098,34
B .0 .100 .00 .b	Galleria eseguita in scavo meccanizzato con diametro interno finito di 5,70 m	m	4.831,56	120,79	4.952,35
B .0 .100 .00 .c	Galleria eseguita in scavo meccanizzato con diametro interno finito di 7,60 m	m	5.680,72	142,02	5.822,74
B .0 .100 .00 .d	Galleria eseguita in scavo meccanizzato con diametro interno finito di 9,20 m	m	6.930,48	173,26	7.103,74

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .1	MOVIMENTI DI TERRA				
B .1 .050	<u>SCAVO IN TRADIZIONALE</u>				
B .1 .050 .00	Scavo generale, sia a scarpa naturale, sia tra paratie, corree, palancole o strutture similari, eseguito in terreno di qualsiasi natura e consistenza, anche se consolidato, bagnato o melmoso. Il prezzo comprende e compensa: - il disfacimento delle pavimentazioni stradali, - la demolizione di murature preesistenti nel sottosuolo, - il sollevamento ed il carico dei materiali sui mezzi di trasporto, - gli aggettamenti, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita; escluso: - il trasporto a discarica, - la rimozione ed il recupero dei masselli, dei cubetti di porfido e dei cordoni da marciapiede.				
B .1 .050 .00 .a	per profondità da 0 fino a 8 metri	m ³	2,24	0,04	2,28
B .1 .050 .00 .c	per profondità oltre gli 8 metri	m ³	3,09	0,06	3,15
B .1 .050 .02	Scavo in trincea ristretta, eseguito a pareti verticali in terreno di qualsiasi natura e consistenza, anche se consolidato, bagnato o melmoso. Il prezzo comprende e compensa: - il disfacimento delle pavimentazioni stradali, - la demolizione di murature preesistenti nel sottosuolo, - il sollevamento ed il carico dei materiali sui mezzi di trasporto, - gli aggettamenti, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita; escluso: - il trasporto a discarica, - le armature di scavo, - la rimozione ed il recupero dei masselli, dei cubetti di porfido e dei cordoni da marciapiede.				
B .1 .050 .02 .a	per profondità da 0 fino a 4 metri	m ³	5,18	0,16	5,34
B .1 .050 .02 .b	per profondità oltre i 4 e fino a 8 metri	m ³	6,95	0,21	7,16
B .1 .050 .02 .c	per profondità oltre gli 8 e fino a 12 metri	m ³	22,56	0,68	23,24
B .1 .050 .02 .d	per profondità oltre i 12 metri	m ³	32,50	0,98	33,48
B .1 .050 .04	Scavo a pozzo o a campioni, eseguito a pareti verticali in terreno di qualsiasi natura e consistenza, anche se consolidato, bagnato o melmoso. Il prezzo comprende e compensa: - il disfacimento delle pavimentazioni stradali, - la demolizione di murature preesistenti nel sottosuolo, - il sollevamento ed il carico dei materiali sui mezzi di trasporto, - gli aggettamenti,				

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
	- la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita; escluso: - il trasporto a discarica, - le armature di scavo, - la rimozione ed il recupero dei masselli, dei cubetti di porfido e dei cordoni da marciapiede.				
B .1 .050 .04 .a	per profondità da 0 fino a 4 metri	m ³	10,35	0,36	10,71
B .1 .050 .04 .b	per profondità oltre i 4 e fino a 8 metri	m ³	13,36	0,47	13,83
B .1 .050 .04 .c	per profondità oltre gli 8 e fino a 12 metri	m ³	40,55	1,42	41,97
B .1 .050 .04 .d	per profondità oltre i 12 e fino a 20 metri	m ³	54,59	1,91	56,50
B .1 .050 .04 .e	per profondità oltre i 20 e fino a 30 metri	m ³	66,22	2,32	68,54
B .1 .050 .06	Scavo per opere di sottomurazione di fondazioni, eseguito, in terreno di qualsiasi natura o consistenza, bagnato o melmoso, anche se consolidato realizzato a pozzo o a campioni alternati, sotto coperture provvisorie, (passerelle pedonali, ponti carrabili, etc.) o coperture definitive. Il prezzo comprende e compensa: - il disfacimento delle pavimentazioni stradali, - la demolizione di murature preesistenti nel sottosuolo, - il sollevamento e carico dei materiali sui mezzi di trasporto, - gli aggettamenti, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita; escluso: - il trasporto a discarica, - le armature di scavo, - la rimozione ed il recupero dei masselli, dei cubetti di porfido e dei cordoni da marciapiede.				
B .1 .050 .06 .a	per profondità da 0 fino a 4 metri	m ³	50,21	2,01	52,22
B .1 .050 .06 .b	per profondità oltre i 4 e fino a 6 metri	m ³	64,32	2,57	66,89
B .1 .050 .08	Scavo a sezione obbligata eseguito a mano, con paleggiamento e deposito a bordo scavo delle terre reimpiegabili, carico e trasporto di quelle eccedenti ad impianto di stoccaggio o discarica, comprese le opere provvisorie di segnalazione.				
B .1 .050 .08 .a	per profondità fino a 1,50 metri	m ³	91,02	3,64	94,66
B .1 .050 .10	Scavo del cunicolo di preavanzamento, in terreno di qualsiasi natura e consistenza, anche consolidato. Il prezzo comprende e compensa: - lo scavo di qualsiasi sezione, eseguito a mano o con mezzi meccanici, - la traslazione, il sollevamento ed il carico dei materiali di scavo sui mezzi di trasporto in superficie, - gli aggettamenti,				

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .1 .050 .10 .a	- la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita. Scavo di cunicolo di preavanzamento	m ³	88,76	3,55	92,31
B .1 .050 .12	Scavo di galleria a foro cieco, in terreno anche consolidato, eseguito anche in più fasi, in relazione ai tempi e metodi esecutivi. Il prezzo comprende e compensa: - l'eventuale demolizione del prerivestimento del cunicolo di preavanzamento, - lo scavo delle terre anche consolidate, in tempi successivi, anche a campioni alterni, per la posa delle centine, - la traslazione, il sollevamento e il carico dei materiali di scavo sui mezzi di trasporto in superficie, - gli aggettamenti, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita.				
B .1 .050 .12 .a	Scavo di galleria a foro cieco	m ³	32,96	1,32	34,28
B .1 .100	<u>DRENAGGIO CON SISTEMA WELLPOINT</u>				
B .1 .100 .00	Drenaggio di terreno eseguito con impianto tipo Wellpoint costituito da pompe centrifughe autoadescanti e punte filtranti infisse per una profondità massima di m.6 compreso e compensato ogni onere per il funzionamento ininterrotto di 24 ore al giorno.				
B .1 .100 .00 .a	sovrapprezzo allo scavo per i primi 1,50 m di abbassamento di falda Drenaggio di terreno eseguito con impianto tipo Wellpoint costituito da pompe centrifughe autoadescanti e punte filtranti infisse per una profondità massima di m.6 compreso e compensato ogni onere per il funzionamento ininterrotto di 24 ore al giorno.	m ³	12,30	0,25	12,55
B .1 .100 .02 .a	sovrapprezzo allo scavo, oltre ai primi 1,50 m, per ogni 50 cm di abbassamento di falda	m ³	8,61	0,17	8,78
B .1 .150	<u>ARMATURE DI SCAVO E PUNTELLAZIONI</u>				
B .1 .150 .00	Armatura di scavo a parete continua, da realizzarsi, in trincea larga, ristretta, o per opere di sottomurazione Il prezzo comprende e compensa: - le tavole accostate dello spessore di cm 5, - le longarine, gli sbadacchi, i cunei e le grappe, etc., - altri materiali o mezzi d'opera per l'armo ed il disarmo,				

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
	- la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita.				
B .1 .150 .00 .a	per profondità da 0 fino a 4 metri	m ²	16,03	0,48	16,51
B .1 .150 .00 .b	per profondità oltre i 4 e fino a 8 metri	m ²	17,35	0,52	17,87
B .1 .150 .00 .c	per profondità oltre gli 8 e fino a 12 metri	m ²	19,42	0,58	20,00
B .1 .150 .00 .d	per profondità oltre i 12 metri	m ²	21,50	0,65	22,15
B .1 .150 .02	Armatura di scavo a parete continua, da realizzarsi in trincea larga, ristretta, o per opere di sottomurazione, eseguita sotto coperture provvisorie o definitive. Il prezzo comprende e compensa: - le tavole accostate dello spessore di cm 5, - le longarine, gli sbadacchi, i cunei e le grappe, etc., - altri materiali o mezzi d'opera per l'armo ed il disarmo, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita.				
B .1 .150 .02 .a	per profondità da 0 fino a 4 metri	m ²	16,93	0,51	17,44
B .1 .150 .02 .b	per profondità oltre i 4 e fino a 8 metri	m ²	19,02	0,57	19,59
B .1 .150 .02 .c	per profondità oltre gli 8 e fino a 12 metri	m ²	21,10	0,63	21,73
B .1 .150 .02 .d	per profondità oltre i 12 metri	m ²	22,44	0,67	23,11
B .1 .150 .04	Armatura di scavo a parete continua, da realizzarsi in scavi a pozzo o a campioni di lunghezza sino a 6 metri o eseguita sotto coperture provvisorie o definitive. Il prezzo comprende e compensa: - le tavole accostate dello spessore di cm 5, - le longarine, gli sbadacchi, i cunei e le grappe, etc., - altri materiali o mezzi d'opera per l'armo ed il disarmo, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita.				
B .1 .150 .04 .a	per profondità da 0 fino a 4 metri	m ²	18,57	0,56	19,13
B .1 .150 .04 .b	per profondità oltre i 4 e fino a 8 metri	m ²	20,66	0,62	21,28
B .1 .150 .06	Armatura di scavo a parete discontinua. Il prezzo comprende e compensa: - le tavole dello spessore di cm 5, poste ad interasse non superiore al metro, - le longarine, gli sbadacchi, i cunei e le grappe, etc., - altri materiali o mezzi d'opera per l'armo ed il disarmo, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita.				
B .1 .150 .06 .a	per profondità da 0 fino a 4 metri	m ²	10,63	0,32	10,95

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .1 .200	<u>PALANCOLE</u>				
B .1 .200 .00	Posa in opera di palancole metalliche tipo Larssen, Arbed o similari di qualsiasi profilo. Il prezzo comprende e compensa: - i materiali ed accessori occorrenti, - tutte le operazioni per l'infissione alla profondità prescritta, secondo le indicazioni della Direzione Lavori, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita; escluso il nolo delle palancole da computarsi con il prezzo dell'articolo delle somministrazioni.				
B .1 .200 .00 .a	Infissione di palancole nel terreno, misurate in proiezione verticale	m ²	19,09	0,57	19,66
B .1 .200 .02	Recupero di palancole metalliche tipo Larssen, Arbed o similari. Il prezzo comprende e compensa: - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita.				
B .1 .200 .02 .a	Recupero di palancole infissa nel terreno, misurata in proiezione verticale	m ²	11,57	0,35	11,92
B .1 .250	<u>TRASPORTO MATERIALE DI SCAVO</u>				
B .1 .250 .00	Trasporto, con qualsiasi mezzo, di materiali di scavo, scarifica o di demolizione. Il prezzo comprende e compensa: - lo scarico e la sistemazione dei materiali, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita.				
B .1 .250 .00 .a	Trasporto di materiali di scavo, entro 10 km (in città)	m ³	3,71	0,04	3,75
B .1 .250 .00 .b	Trasporto di materiali di scavo, entro 10 km (fuori città)	m ³	3,43	0,03	3,46
B .1 .250 .00 .c	Trasporto di materiale di scavo, nell'ambito del lotto, a rinterro o stoccaggio	m ³	0,93	0,01	0,94
B .1 .250 .00 .d	Solo carico, sui mezzi di trasporto, dei materiali di scavo, giacenti a stoccaggio e da inviare a rinterro o a discarica.	m ³	0,83	0,01	0,84
B .1 .300	<u>RINTERRI E RILEVATI</u>				
B .1 .300 .00	Rinterro, spandimento, sistemazione e costipamento a strati successivi delle terre, realizzato mediante mezzi meccanici e comprensivo dei ricarichi fino a totale assestamento.				
B .1 .300 .00 .a	con mista o macerie provenienti da scavi, stoccaggi o demolizioni della committente	m ³	2,08	0,03	2,11

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .1 .300 .00 .b	con mista tipo tout-venant o materiali provenienti da cave, scavi o demolizioni non della committente e comprensivo del costo della fornitura del materiale	m ³	19,89	0,30	20,19
B .1 .300 .02	Formazione di rilevato o di rampa, ad uso ferroviario o stradale. Il prezzo comprende e compensa: - la fornitura, lo spandimento, la sistemazione ed il costipamento a strati successivi delle terre, mediante mezzi meccanici, - i ricarichi fino a totale assestamento, - le sagomature delle scarpate, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita.				
B .1 .300 .02 .a	con materiale d'apporto	m ³	20,56	0,31	20,87
B .1 .300 .04	Trattamento a secco delle miste destinate a rinterro. Il prezzo comprende e compensa: - l'aggiunta di cemento tipo R 325, eseguito sia manualmente che con mezzi meccanici, nella quantità richiesta dalla Direzione Lavori, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita; escluso solamente la fornitura del cemento.				
B .1 .300 .04 .a	senza materiale d'apporto	m ³	5,07	0,08	5,15
B .1 .300 .06	Mista trattata e preparata con autobetoniera, data in opera. Il prezzo comprende e compensa: - la fornitura del cemento tipo R 325, - la messa in opera, - gli aggrottamenti, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita; esclusi solamente gli eventuali casseri.				
B .1 .300 .06 .a	mista trattata con un massimo di kg 75 di cemento R325	m ³	44,78	0,67	45,45
B .2	PASSERELLE – PONTI ED IMPALCATI PROVVISORI				
B .2 .050	<u>PASSERELLE PEDONALI</u>				
B .2 .050 .00	Posa in opera, noleggio e smontaggio di passerella pedonale provvisoria, per l'attraversamento degli scavi. Il prezzo comprende e compensa: - la formazione e la successiva demolizione degli appoggi,				

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .2 .050 .00 .a	- la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita. per la durata in opera fino a 12 mesi, a partire dall'ultimazione della posa	m ²	98,56	3,94	102,50
B .2 .050 .00 .b	per ogni trimestre o frazione di trimestre di durata in opera oltre i 12 mesi	m ²	9,99	0,40	10,39
B .2 .100	<u>PONTI E IMPALCATI PROVVISORI</u>				
B .2 .100 .00	Posa in opera, noleggio e smontaggio di strutture metalliche di qualsiasi tipo, saldate, chiodate e/o bullonate, costituenti ponti e/o impalcati provvisori, per la formazione di elementi portanti, atti a sostenere la pavimentazione stradale ed eventualmente anche a contrastare le spinte delle pareti perimetrali degli scavi e dei manufatti. Il prezzo comprende e compensa: - i collegamenti con gli elementi verticali, - le piastre, i fazzoletti, la ferramenta minuta, - le saldature, - i ponteggi, - le imbottiture in calcestruzzo, - la formazione degli appoggi, - i trasporti, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita;				
B .2 .100 .00 .a	per la durata in opera fino a 12 mesi, a partire dall'ultimazione della posa in opera	kg	2,38	0,10	2,48
B .2 .100 .00 .b	per ogni trimestre o frazione di trimestre di durata in opera oltre i 12 mesi e fino ad un massimo di 6 trimestri	kg	0,20	0,01	0,21
B .2 .100 .02	Posa in opera, noleggio e smontaggio di pavimentazione stradale, costituita da lastre prefabbricate di calcestruzzo armato con sovrastante manto di pietrischetto bitumato avente spessore non inferiore a 3 cm, atta a mantenere in luogo ed a garantire la continuità del traffico stradale e/o autofiloviario, ed idonea a sopportare i carichi delle strade di seconda categoria. Il prezzo comprende e compensa: - gli elementi necessari per il fissaggio delle lastre alla struttura portante, - la formazione dei cordoli perimetrali, - le segnalazioni viabilistiche, - la manutenzione ed i controlli periodici ai vari elementi componenti le strutture, - la sostituzione degli elementi deteriorati, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita.				
B .2 .100 .02 .a	per durata in opera fino a 12 mesi, a partire dall'ultimazione della posa in opera	m ²	96,75	3,87	100,62
B .2 .100 .02 .b	per ogni trimestre o frazione di trimestre di durata in opera oltre i 12 mesi	m ²	1,88	0,08	1,96

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .2 .100 .04	Posa in opera, noleggio e smontaggio di ponticello della luce netta fino a 5 m.				
B .2 .100 .04 .a	per la durata in opera fino a 12 mesi	m2	182,48	7,30	189,78
B .3	CALCESTRUZZI - CASSERI - FERRO DA C.A.				
B .3 .050	<u>CALCESTRUZZI GETTATI IN OPERA E PROIETTATI ESEGUITI ALL'APERTO</u>				
B .3 .050 .00	Calcestruzzo dato in opera per la formazione di sottofondi Il prezzo comprende e compensa: - la fornitura degli inerti e del cemento tipo R 325, - gli aggettamenti, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita; esclusa solamente la fornitura di eventuali casseri.				
B .3 .050 .00 .a	Calcestruzzo dosato a 150 kg di cemento	m ³	74,40	1,86	76,26
B .3 .050 .00 .b	Calcestruzzo dosato a 200 kg di cemento	m ³	78,54	1,96	80,50
B .3 .050 .02	Calcestruzzo, dato in opera per la formazione di strutture di fondazione, platee, archi rovesci, solettoni di fondo, ed opere analoghe. Il prezzo comprende e compensa: - la fornitura degli inerti e del cemento tipo R 32,5 / 42,5, nella quantità necessaria a garantirne la resistenza caratteristica richiesta, - gli aggettamenti, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita; esclusi solamente: - i casseri, - la fornitura, lavorazione e posa delle armature metalliche.				
B .3 .050 .02 .a	Calcestruzzo con C16/ 20 MPa	m ³	81,78	2,04	83,82
B .3 .050 .02 .b	Calcestruzzo con C20/25 MPa	m ³	87,17	2,18	89,35
B .3 .050 .02 .c	Calcestruzzo con C25/30 MPa	m ³	91,80	2,30	94,10
B .3 .050 .02 .d	Calcestruzzo con C28/35 MPa	m ³	95,85	2,40	98,25
B .3 .050 .02 .e	Calcestruzzo con C32/40 MPa	m ³	102,83	2,57	105,40
B .3 .050 .02 .f	Calcestruzzo con C35/45 MPa	m ³	109,82	2,75	112,57
B .3 .050 .04	Calcestruzzo dato in opera per la formazione del solettone di regolamento, sia nei tratti rettilinei che in curva. Il prezzo comprende e compensa: - la fornitura degli inerti e del cemento tipo R 32,5 / 42,5, nella quantità necessaria a garantirne la resistenza caratteristica richiesta, - la profilatura del getto con le opportune dime e nel rispetto delle tolleranze di cui alle norme tecniche,				

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
	<ul style="list-style-type: none"> - i casseri, - la formazione per canaletta di passaggio cavi, drenaggi, alloggiamento di apparecchiature ferroviarie etc., - i lavori di preparazione di cui alle norme tecniche, - la finitura a frattazzo fine della superficie del getto, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita; esclusa solamente la fornitura, lavorazione e posa delle armature metalliche.				
B .3 .050 .04 .a	Calcestruzzo con C25/30 Mpa	m ³	107,72	2,69	110,41
B .3 .050 .06	Calcestruzzo, dato in opera per la formazione di strutture, quali muri, archi, volte ed opere analoghe. Il prezzo comprende e compensa: <ul style="list-style-type: none"> - la fornitura degli inerti e del cemento tipo R 32,5 / 42,5, nella quantità necessaria a garantirne la resistenza caratteristica richiesta, - gli aggrottamenti, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita; esclusi solamente: <ul style="list-style-type: none"> - i casseri, - la fornitura, lavorazione e posa delle armature metalliche. 				
B .3 .050 .06 .a	Calcestruzzo con C16/ 20 MPa	m ³	86,80	2,17	88,97
B .3 .050 .06 .b	Calcestruzzo con C20/25 MPa	m ³	92,24	2,31	94,55
B .3 .050 .06 .c	Calcestruzzo con C25/30 MPa	m ³	97,24	2,43	99,67
B .3 .050 .06 .d	Calcestruzzo con C28/35 MPa	m ³	101,89	2,55	104,44
B .3 .050 .06 .e	Calcestruzzo con C32/40 MPa	m ³	109,31	2,73	112,04
B .3 .050 .06 .f	Calcestruzzo con C35/45 MPa	m ³	116,10	2,90	119,00
B .3 .050 .08	Calcestruzzo, dato in opera per la formazione di strutture, quali travi, pilastri, solette ed opere analoghe. Il prezzo comprende e compensa: <ul style="list-style-type: none"> - la fornitura degli inerti e del cemento tipo R 32,5 / 42,5, nella quantità necessaria a garantirne la resistenza caratteristica richiesta, - gli aggrottamenti, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita; esclusi solamente: <ul style="list-style-type: none"> - i casseri, - la fornitura, lavorazione e posa delle armature metalliche. 				
B .3 .050 .08 .a	Calcestruzzo con C16/ 20 MPa	m ³	91,32	2,28	93,60
B .3 .050 .08 .b	Calcestruzzo con C20/25 MPa	m ³	95,93	2,40	98,33
B .3 .050 .08 .c	Calcestruzzo con C25/30 MPa	m ³	100,35	2,51	102,86
B .3 .050 .08 .d	Calcestruzzo con C28/35 MPa	m ³	105,00	2,63	107,63
B .3 .050 .08 .e	Calcestruzzo con C32/40 MPa	m ³	112,41	2,81	115,22
B .3 .050 .08 .f	Calcestruzzo con C35/45 MPa	m ³	118,15	2,95	121,10

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .3 .050 .10	Calcestruzzo proiettato, armato o non, dato in opera. Il prezzo comprende e compensa: - il calcestruzzo confezionato con cemento tipo R42,5, in quantità non inferiore a 500 kg/m³ e con resistenza caratteristica Rck ≥ 25 MPa, - l'applicazione in più tempi, - le attrezzature occorrenti, - gli additivi, - gli sfridi, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti e ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita; escluse solamente le armature metalliche.				
B .3 .050 .10 .a	Calcestruzzo proiettato	m³	182,35	4,56	186,91
B .3 .050 .12	Formazione di serraglia, in calcestruzzo confezionato con 450 kg di cemento tipo R 42,5, a chiusura di strutture in muratura, o in calcestruzzo semplice od armato, anche sotto coperture già ultimate. Il prezzo comprende e compensa: - la fornitura degli inerti e del cemento, - i casseri, - gli additivi espansivi, - le iniezioni, - gli oneri per un eventuale forzamento, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita.				
B .3 .050 .12 .a	per strutture dello spessore fino a 30 cm	m²	39,80	1,00	40,80
B .3 .050 .12 .b	per strutture dello spessore da 31 a 60 cm	m²	59,14	1,48	60,62
B .3 .050 .12 .c	per strutture dello spessore oltre i 60 cm	m²	78,78	1,97	80,75
B .3 .050 .14	Formazione di cappa o caldana in calcestruzzo di sabbia e ghiaietto, confezionato con 200 kg di cemento tipo R 32,5, tirato a frattazzo lungo, per la formazione di pendenze e/o del piano di posa dei manti impermeabili. Il prezzo comprende e compensa: - la fornitura degli inerti e del cemento, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita.				
B .3 .050 .14 .a	per uno spessore medio fino a 5 cm	m²	8,67	0,22	8,89
B .3 .050 .14 .b	per ogni centimetro in più oltre i 5 cm e fino ad un massimo di 20 cm (valori medi)	m²	1,64	0,04	1,68
B .3 .050 .16	Formazione di cordolo sagomato o sguscia di raccordo fra spigoli rientranti, realizzato in calcestruzzo, confezionato con 250 kg di cemento tipo R ,5, fra elementi orizzontali, verticali o inclinati. Il prezzo comprende e compensa: - la fornitura degli inerti e del cemento, - i casseri, anche per la formazione del vano giunto,				

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
	- la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita.				
B .3 .050 .16 .a	con cubatura fino a 0,03 m³	m	8,56	0,21	8,77
B .3 .050 .16 .b	con cubatura fino a 0,03 m³ e fino a 0,06 m³	m	11,89	0,30	12,19
B .3 .050 .16 .c	con cubatura oltre 0,06 m³ e fino a 0,1 m³	m	16,03	0,40	16,43
B .3 .050 .18	Lastronatura a protezione dei manti impermeabili, eseguita a riquadri con lati sino a 2 m e dello spessore di cm 4 su superfici orizzontali e/o inclinate e realizzata in calcestruzzo confezionato con 400 kg di cemento tipo R 32,5. Il prezzo comprende e compensa: - la fornitura degli inerti e del cemento, - la lisciatura a fresco con spolvero di cemento, - la sigillatura dei giunti con bitume puro, - la formazione dei raccordi, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita; esclusa solamente l'eventuale armatura con rete metallica.				
B .3 .050 .18 .a	Lastronatura a protezione dei manti impermeabili	m²	18,46	0,46	18,92
B .3 .100	<u>CALCESTRUZZI GETTATI IN OPERA E PROIETTATI ESEGUITI IN SOTTERRANEO</u>				
B .3 .100 .00	Calcestruzzo dato in opera per la formazione di sottofondi, rinfianchi etc. in galleria a foro cieco. Il prezzo comprende e compensa: - la fornitura degli inerti e del cemento R 3,25 / 42,5, - il getto anche in presenza di canalizzazioni, - gli aggettamenti, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita; esclusi solamente i casseri.				
B .3 .100 .00 .a	Calcestruzzo dosato a 150 kg di cemento	m³	74,46	2,61	77,07
B .3 .100 .00 .b	Calcestruzzo dosato a 200 kg di cemento	m³	83,56	2,92	86,48
B .3 .100 .02	Calcestruzzo dato in opera per la formazione dell'arco rovescio delle gallerie. Il prezzo comprende e compensa: - la fornitura degli inerti e del cemento R 3,25 / 42,5, - il getto anche in presenza di canalizzazioni, - gli aggettamenti, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita; esclusi solamente i casseri e la fornitura, lavorazione e posa delle armature metalliche.				

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .3 .100 .02 .a	Calcestruzzo con C20/25 MPa	m ³	92,48	3,24	95,72
B .3 .100 .02 .b	Calcestruzzo con C25/30 MPa	m ³	96,27	3,37	99,64
B .3 .100 .02 .c	Calcestruzzo con C28/35 MPa	m ³	100,92	3,53	104,45
B .3 .100 .02 .d	Calcestruzzo con C32/40 MPa	m ³	107,70	3,77	111,47
B .3 .100 .02 .e	Calcestruzzo con C35/45 MPa	m ³	113,43	3,97	117,40
B .3 .100 .04	Calcestruzzo dato in opera per la formazione del rivestimento definitivo di galleria. (piedritti e calotta) Il prezzo comprende e compensa: - la fornitura degli inerti e del cemento R 3,25 / 42,5, - il getto anche in presenza di canalizzazioni, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita; esclusi solamente i casseri, la fornitura, lavorazione e posa delle armature metalliche.				
B .3 .100 .04 .a	Calcestruzzo con C20/25 MPa per piedritti all'interno di gallerie	m ³	99,82	3,49	103,31
B .3 .100 .04 .b	Calcestruzzo con C25/30 MPa per piedritti all'interno di gallerie	m ³	103,61	3,63	107,24
B .3 .100 .04 .c	Calcestruzzo con C28/35 MPa per piedritti all'interno di gallerie	m ³	108,26	3,79	112,05
B .3 .100 .04 .d	Calcestruzzo con C32/40 MPa per calotta all'interno di gallerie	m ³	115,04	4,03	119,07
B .3 .100 .04 .e	Calcestruzzo con C35/45 MPa per calotta all'interno di gallerie	m ³	120,77	4,23	125,00
B .3 .100 .06	Calcestruzzo dato in opera per la formazione di strutture quali travi, pilastri, solette, banchine ed opere analoghe eseguite nelle gallerie a foro cieco. Il prezzo comprende e compensa: - la fornitura degli inerti e del cemento R 3,25 / 42,5, - il getto anche in presenza di canalizzazioni, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita; esclusi solamente i casseri, la fornitura, lavorazione e posa delle armature metalliche.				
B .3 .100 .06 .a	Calcestruzzo con C20/25 MPa	m ³	105,49	3,69	109,18
B .3 .100 .06 .b	Calcestruzzo con C25/30 MPa	m ³	109,28	3,82	113,10
B .3 .100 .06 .c	Calcestruzzo con C28/35 MPa	m ³	113,93	3,99	117,92
B .3 .100 .06 .d	Calcestruzzo con C32/40 MPa	m ³	120,71	4,22	124,93
B .3 .100 .06 .e	Calcestruzzo con C35/45 MPa	m ³	126,44	4,43	130,87
B .3 .100 .08	Calcestruzzo dato in opera per la formazione del solettone di regolamento, in galleria sia nei tratti rettilinei che in curva. Il prezzo comprende e compensa: - la fornitura degli inerti e del cemento R 3,25 / 42,5, - il getto anche in presenza di canalizzazioni, - la sagomatura del getto con le opportune dime e nel rispetto delle tolleranze di cui alle norme tecniche, - i casseri,				

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
	<ul style="list-style-type: none"> - i lavori di preparazione di cui alle norme tecniche, - la finitura a frattazzo fine della superficie del getto, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita; esclusa solamente la fornitura, lavorazione e posa delle armature metalliche.				
B .3 .100 .08 .a	Calcestruzzo con C25/30 Mpa	m ³	109,63	3,84	113,47
B .3 .100 .10	Calcestruzzo proiettato, armato e non, dato in opera controterra, in cunicolo di preavanzamento e/o in galleria a foro cieco. Il prezzo comprende e compensa: <ul style="list-style-type: none"> - il calcestruzzo confezionato con cemento tipo R 42,5, in quantità non inferiore a 500 kg/m³ e con resistenza caratteristica C20/25 MPa, - l'applicazione in più tempi, - le attrezzature occorrenti, - gli additivi, - gli sfridi, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita; 				
B .3 .100 .10 .a	Calcestruzzo proiettato, dato in opera non armato	m ³	199,68	6,99	206,67
B .3 .100 .10 .b	Calcestruzzo proiettato, dato in opera armato con fibre metalliche, in ragione di 30 kg/m ³	m ³	252,16	8,83	260,99
B .3 .100 .12	Gunita armata e non, data in opera con impasto confezionato con 500 kg di cemento tipo R 32,5. Il prezzo comprende e compensa: <ul style="list-style-type: none"> - i macchinari, - le attrezzature, - gli additivi, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita; esclusa solamente l'eventuale armatura metallica.				
B .3 .100 .12 .a	per spessore medio fino a 3 cm.	m ²	19,24	0,67	19,91
B .3 .100 .12 .b	per ogni centimetro in più oltre i 3 cm previsti	m ²	5,13	0,18	5,31
B .3 .100 .14	Formazione di cappa protettiva, in calcestruzzo confezionato con 200 kg di cemento R 3,5, quale protezione dell'impermeabilizzazione dell'arco rovescio od altra struttura in galleria a foro cieco. Il prezzo comprende e compensa: <ul style="list-style-type: none"> - il massetto in calcestruzzo con spessore di 6 cm, - gli eventuali casseri, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita. 				
B .3 .100 .14 .a	Cappa protettiva	m ²	18,45	0,65	19,10

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .3 .150	<u>TRATTAMENTO SUPERFICIALE DEI CALCESTRUZZI</u>				
B .3 .150 .00	Sabbiatura delle superfici in vista di pali e paratie. Il prezzo comprende e compensa: - il carico dei materiali di risulta, il trasporto e lo scarico alle pubbliche discariche, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita.				
B .3 .150 .00 .a	Sabbiatura delle superfici in vista di pali e paratie.	m ²	10,17	0,36	10,53
B .3 .150 .02	Idrolavaggio ad alta pressione, fino a 500 Bar, delle superfici in vista di pali e paratie. Il prezzo comprende e compensa: - il carico dei materiali di risulta, il trasporto e lo scarico alle pubbliche discariche, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita.				
B .3 .150 .02 .a	Idrolavaggio ad alta pressione, fino a 500 Bar, delle superfici in vista di pali e paratie.	m ²	3,37	0,12	3,49
B .3 .150 .04	Martellinatura di superfici in calcestruzzo, per facce a vista, eseguita con attrezzo a mano o pneumatico. Il prezzo comprende e compensa: - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita.				
B .3 .150 .04 .a	Martellinatura di superfici in calcestruzzo	m ²	22,80	0,80	23,60
B .3 .200	<u>CASSERI ESEGUITI ALL'APERTO</u>				
B .3 .200 .00	Casseri di qualsiasi tipo per il contenimento dei getti di calcestruzzo semplice o armato per opere a foro cieco. Il prezzo comprende e compensa: - le puntellazioni, - gli sfridi, - i ponteggi, - l'armo e il disarmo compresi i disarmanti, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita.				
B .3 .200 .00 .a	Casseri per sottofondi, fondazioni, platee, e strutture analoghe.	m ²	15,18	0,38	15,56
B .3 .200 .00 .b	Casseri per muri, travi, pilastri, solette piane o inclinate etc., a qualsiasi altezza.	m ²	17,04	0,43	17,47
B .3 .200 .00 .c	Casseri per solai misti in calcestruzzo e laterizio gettati in opera.	m ²	19,16	0,48	19,64
B .3 .200 .00 .d	Casseri per getti particolari a vista ordinati dalla Direzione Lavori per strutture complesse.	m ²	26,30	0,66	26,96

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .3 .200 .02	Predalles				
B .3 .200 .02 .a	Fornitura e posa in opera di predalles, quali cassature collaboranti e/o non collaboranti con i getti in calcestruzzo, con qualsiasi numero di tralicci e con spessore del conglomerato cementizio di 4÷6 cm.	m ²	28,27	0,71	28,98
B .3 .250	<u>CASSERI ESEGUITI IN SOTTERRANEO</u>				
B .3 .250 .00	Casseri di qualsiasi tipo per il contenimento dei getti di calcestruzzo semplice o armato per opere a foro cieco. Il prezzo comprende e compensa: - le puntellazioni, - gli sfridi, - i ponteggi, - l'armo e il disarmo compresi i disarmanti, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita.				
B .3 .250 .00 .a	Casseri per sottofondi, arco rovescio e piedritti all'interno di gallerie a foro cieco	m ²	20,82	0,73	21,55
B .3 .250 .00 .b	Casseri per il getto di calotta all'interno di gallerie a foro cieco	m ²	20,52	0,72	21,24
B .3 .250 .00 .c	Casseri per muri, travetti, solette piane o inclinate etc., a qualsiasi altezza.	m ²	22,31	0,78	23,09
B .3 .250 .00 .d	Casseri per i getti a vista, ordinati dalla Direzione Lavori per strutture complesse.	m ²	32,92	1,15	34,07
B .3 .300	<u>ACCIAI PER CALCESTRUZZI ARMATI ED ELEMENTI STRUTTURALI ESEGUITI ALL'APERTO</u>				
B .3 .300 .00	Fornitura, lavorazione e posa in opera di barre d'acciaio per cemento armato normale. Il prezzo comprende e compensa: - i tagli e gli sfridi, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita.				
B .3 .300 .00 .a	barre ad aderenza migliorata in acciaio qualità B450C/ Fe B 38/44 k con fyk ≥ 430 MPa e ftk ≥ 450 MPa	kg	0,85	0,02	0,87
B .3 .300 .02	Fornitura, lavorazione e posa in opera di barre, per catene, tiranti e/o strutture similari, a filettatura continua o rullata tipo Dywidag o similari, in acciaio speciale, con fptk > 1030 MPa, complete di ogni accessorio. Il prezzo comprende e compensa: - i tagli e gli sfridi, - gli elementi di ancoraggio, - i manicotti di giunzione e/o tesatura, - i dadi, le piastre, - le operazioni di tesatura, anche in più fasi,				

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .3 .300 .02 .a	- la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita. computato per il solo peso delle barre in acciaio	kg	3,07	0,08	3,15
B .3 .300 .04	Fornitura in opera di reti metalliche, di qualsiasi tipo, per armature. Il prezzo comprende e compensa: - i ponteggi, - i fissaggi, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita.				
B .3 .300 .04 .a	del tipo elettrosaldato, per gunite, spritz-beton con barre di acciaio ad aderenza migliorata del tipo FeB 44 k (secondo le norme art. 21 legge n° 1086 del 5.11.1971 e D.M. del 09.2.1996)	kg	1,08	0,03	1,11
B .3 .300 .04 .b	del tipo leggero, per lastronatura del tipo elettrosaldato, per armatura del solettone di regolamento con barre di acciaio ad aderenza migliorata del tipo FeB 44 k (secondo le norme art.21 legge n° 1086 del 5.11.1971 e D.M. del 09.2.92)	kg	1,24	0,03	1,27
B .3 .300 .04 .c	del tipo elettrosaldato, per gunite, spritz-beton con barre di acciaio ad aderenza migliorata del tipo FeB 44 k (secondo le norme art.21 legge n° 1086 del 5.11.1971 e D.M. del 09.2.92)	kg	1,21	0,03	1,24
B .3 .350	<u>ACCIAI PER CALCESTRUZZI ARMATI E CENTINATURE ESEGUITI IN SOTTERRANEO</u>				
B .3 .350 .00	Fornitura, lavorazione e posa in opera di barre d'acciaio per cemento armato . Il prezzo comprende e compensa: - i tagli e gli sfridi, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita.				
B .3 .350 .00 .a	barre ad aderenza migliorata in acciaio qualità B450C/ Fe B 38/ 44 k	kg	0,96	0,03	0,99
B .3 .350 .02	Fornitura in opera di reti metalliche, di qualsiasi tipo, per armature. Il prezzo comprende e compensa: - la rete con maglie e barre di qualsiasi dimensione e sezione, - i ponteggi, - i fissaggi, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita.				
B .3 .350 .02 .a	del tipo elettrosaldato, per gunite, spritz-beton con barre di acciaio ad aderenza migliorata del tipo FeB 44 k (secondo le norme art. 21 legge n° 1086 del 5.11.1971 e D.M. del 09.2.1996)	kg	1,26	0,04	1,30

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .3 .350 .04	Fornitura e posa in opera di centine metalliche per il priverivestimento dei manufatti a foro cieco. Il prezzo comprende e compensa: - la fornitura dei materiali - la predisposizione delle centine in pezzi in relazione alle modalità costruttive ed alla successione del montaggio delle stesse con relative piastre e bulloni, - gli elementi longitudinali di collegamento (catene) tra le centine (tondi, piastre, profilati, bulloneria etc.), - il montaggio dei vari elementi costituenti le centine, in tempi successivi ed in relazione al proseguimento delle fasi di lavoro, - l'allestimento e la rimozione dei ponteggi, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita.				
B .3 .350 .04 .a	Per centine in acciaio tipo Fe 360, realizzate con profilati e/o con struttura reticolare elettrosaldata in barre di acciaio FeB 32K da annegare nel priverivestimento dei manufatti eseguiti in sotterraneo	kg	1,36	0,05	1,41
B .3 .350 .06	Rimozione di centine metalliche in galleria a foro cieco				
B .3 .350 .06 .a	Rimozione di centine metalliche	kg	0,39	0,01	0,40
B 4	SOTTOMURAZIONI - PUNTELLAZIONI - DEMOLIZIONI				
B .4 .050	<u>SOTTOMURAZIONI</u>				
B .4 .050 .00	Sottomurazioni alle fondazioni di edifici o manufatti di qualsiasi tipo, eseguite anche a campioni in calcestruzzo a consistenza umida o plastica, Rck ≥ 25 MPa, confezionato con cemento tipo R 325. Il prezzo comprende e compensa: - l'esecuzione di serraglia, - i casseri, - le piastre, i cunei, - il forzamento con apparecchiature a funzionamento idraulico o meccanico, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita.				
B .4 .050 .00 .a	per profondità da 0 a 6 m misurata dal piano stradale o di campagna	m ³	206,72	9,30	216,02

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .4 .100	<u>PUNTELLAZIONI</u>				
B .4 .100 .00	Noleggio, posa in opera e smontaggio di puntellazioni di sostegno, di contrasto orizzontale o comunque inclinato, delle pareti delle gallerie, effettuate durante gli scavi a cielo aperto. Le puntellazioni saranno eseguite a mezzo di strutture tubolari in acciaio nei diametri compresi tra il Ø 180 e il Ø 240 mm, con spessori non inferiori a 6 mm. Le strutture tubolari saranno flangiate all'estremità, secondo le prescrizioni della Direzione Lavori e verranno forzate in opera mediante cunei metallici o in legno forte, previa levigatura dei piani di appoggio facenti corpo con la struttura in cemento armato. Il prezzo comprende e compensa: - la fornitura dei cunei, - la formazione dei piani di appoggio, - i serraggi e/o forzamenti, - i ponteggi di servizio, - i carichi e scarichi, i trasporti, - le verifiche, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita.				
B .4 .100 .00 .a	per la durata in opera fino a 6 mesi	kg	2,29	0,10	2,39
B .4 .100 .00 .b	per ogni trimestre o frazione di trimestre successivo	kg	0,19	0,01	0,20
B .4 .100 .02	Noleggio e posa in opera e smontaggio di puntellazioni in ferro, di manufatti quali: pozzi, prese d'aria, gallerie, ecc. con profilati a T ecc. Il prezzo comprende e compensa: - gli sfridi, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita.				
B .4 .100 .02 .a	per la durata in opera fino a 6 mesi	kg	1,71	0,08	1,79
B .4 .100 .02 .b	per ogni trimestre o frazione di trimestre successivo	kg	0,17	0,01	0,18
B .4 .100 .04	Fornitura e posa in opera di puntellazioni in ferro di grossa orditura di manufatti quali: pozzi, prese d'aria, paratie, ecc.				
B .4 .100 .04 .a	fornitura e posa in opera di puntellazioni in ferro di grossa orditura	kg	2,03	0,09	2,12
B .4 .150	<u>DEMOLIZIONE DI MURATURE</u>				
B .4 .150 .00	Demolizioni di murature, effettuate con attrezzi pneumatici o con qualsiasi altro mezzo, escluse le mine e le masse battenti, a qualsiasi profondità o altezza. Il prezzo comprende e compensa: - i ponteggi,				

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
	<ul style="list-style-type: none"> - la piegatura dei ferri (o il taglio se esplicitamente autorizzato dalla Direzione Lavori), - il carico ed il trasporto a rifiuto dei materiali di risulta, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita. 				
B .4 .150 .00 .a	in muratura di mattoni	m ³	71,21	3,20	74,41
B .4 .150 .00 .b	in muratura di calcestruzzo semplice	m ³	110,60	4,98	115,58
B .4 .150 .00 .c	in calcestruzzo armato con ferro in qualunque entità	m ³	158,83	7,15	165,98
B .4 .150 .02	Demolizione completa, di fabbricati, valutata a metro cubo vuoto per pieno, da piano di spiccato al piano di gronda, con qualunque mezzo, escluse le mine e le masse battenti. Il prezzo comprende e compensa: <ul style="list-style-type: none"> - il carico del materiale di risulta sugli automezzi, - il trasporto alle discariche, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita. 				
B .4 .150 .02 .a	fabbricati civili e/o loro pertinenze con struttura di qualsiasi tipo, valutato a m3 vuoto per pieno	m ³	11,42	0,51	11,93
B .4 .150 .02 .b	fabbricati del tipo industriale con struttura di qualsiasi tipo, valutato a m3 vuoto per pieno	m ³	6,35	0,29	6,64
B .4 .150 .04	Demolizione di calcestruzzo armato per diaframmi (paratie e pali) eseguita a mezzo di attrezzi pneumatici o con qualsiasi altro mezzo, escluse le mine e le masse battenti a qualsiasi profondità. Il prezzo comprende e compensa: <ul style="list-style-type: none"> - i ponteggi, - la piegatura dei ferri (o taglio se esplicitamente autorizzato dalla Direzione Lavori), - il sollevamento, i carichi ed il trasporto a rifiuto dei materiali di risulta e dei residui di bentonite, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita. 				
B .4 .150 .04 .a	Demolizione di calcestruzzo armato	m ³	193,55	8,71	202,26
B .4 .150 .06	Demolizione in breccia di paratie o pareti in c.a. per la formazione di finestratura a sezione geometrica obbligata anche per l'innesto di strutture in c.a., eseguita a qualunque altezza o profondità a mezzo di attrezzi pneumatici previa eventuale esecuzione di perforazioni (su richiesta della Direzione Lavori) in corrispondenza al perimetro della finestratura, nei diametri di 35-45 mm e con gli interassi pari al doppio del diametro dei fori. Il prezzo comprende e compensa:				

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
	- la profilatura e sagomatura secondo i disegni di progetto, - la piegatura (o taglio se esplicitamente autorizzato dalla Direzione Lavori) di eventuali ferri entro la breccia, - i ponteggi, - il sollevamento, il carico ed il trasporto dei materiali di risulta alle pubbliche scariche, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita; esclusa solamente l'eventuale esecuzione di perforazioni.				
B .4 .150 .06 .a	demolizione in breccia risultante dal disegno di progetto	m ³	223,47	10,06	233,53
B .4 .150 .08	Perforazioni Ø 35÷45 mm eseguite con martello perforatore su paratie e pareti in calcestruzzo armato, a qualsiasi altezza e profondità. Il prezzo comprende e compensa: - i ponteggi, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita.				
B .4 .150 .08 .a	Perforazioni Ø 35÷45 mm	m	26,36	1,19	27,55
B .4 .150 .10	Taglio di conglomerato cementizio con filo diamantato Il prezzo comprende e compensa: - l'asportazione dei blocchi, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita.				
B .4 .150 .10 .a	Taglio di conglomerato cementizio con filo diamantato	m ²	234,12	10,54	244,66
B .4 .150 .12	Ravvivamento della superficie interna dei diaframmi (paratie e pali) per il getto in aderenza di altre strutture, eseguito a qualsiasi altezza o profondità con attrezzature pneumatiche e con gli accorgimenti che la Direzione Lavori ritiene di prescrivere. Il prezzo comprende e compensa: - i ponteggi, - i carichi, i sollevamenti ed i trasporti alle scariche dei materiali di risulta, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita.				
B .4 .150 .12 .a	Ravvivamento della superficie interna dei diaframmi	m ²	16,19	0,73	16,92

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .5	MURATURE - SOLAI - SCALE - INTONACI - SOTTOFONDI				
B .5 .050	<u>MURATURE</u>				
B .5 .050 .00	Muratura di mattoni, dello spessore superiore ad una testa, eseguita con malta a 400 kg di cementi tipo R 325.				
B .5 .050 .00 .a	in mattoni pieni comuni	m ³	316,86	6,97	323,83
B .5 .050 .00 .b	in mattoni a 4 fori (8x12x24)	m ³	225,51	4,96	230,47
B .5 .050 .00 .c	in mattoni multifori doppio UNI (12x12x25)	m ³	198,45	4,37	202,82
B .5 .050 .00 .d	in mattoni forati semiportanti (24x24x12)	m ³	140,84	3,10	143,94
B .5 .050 .02	Tavolato di mattoni, eseguito con malta confezionata con 400 kg di cemento tipo R 325.				
B .5 .050 .02 .a	in mattoni pieni comuni a una testa (12 cm)	m ²	40,98	0,90	41,88
B .5 .050 .02 .b	in mattoni a 4 fori ad una testa (12 cm)	m ²	30,67	0,67	31,34
B .5 .050 .02 .c	in mattoni 4 fori in foglio (8 cm)	m ²	22,41	0,49	22,90
B .5 .050 .02 .d	in tavelle 3 fori (4,5 cm)	m ²	20,07	0,44	20,51
B .5 .050 .04	Muratura di blocchi cavi, prefabbricati, in calcestruzzo di cemento vibrocompresso, eseguita con malta confezionata con 400 kg di cemento tipo R 325.				
B .5 .050 .04 .a	in blocchi normali spessore 15 cm	m ²	32,68	0,72	33,40
B .5 .050 .04 .b	in blocchi normali spessore 20 cm	m ²	35,87	0,79	36,66
B .5 .050 .04 .c	in blocchi normali spessore 25 cm	m ²	39,61	0,87	40,48
B .5 .050 .04 .d	in blocchi cavi di cls ed argilla espansa spessore cm 12	m ²	34,17	0,75	34,92
B .5 .050 .04 .e	in blocchi cavi di cls ed argilla espansa spessore cm 20	m ²	39,58	0,87	40,45
B .5 .050 .04 .f	in blocchi cavi di cls ed argilla espansa spessore cm 25	m ²	44,06	0,97	45,03
B .5 .100	<u>SOLAI</u>				
B .5 .100 .00	Solaio piano o inclinato, eseguito con elementi in laterizio forato, nervature gettate in opera e cappa superiore di 4 cm in calcestruzzo con Rck>25 MPa Il prezzo comprende e compensa: - i casseri, - le armature provvisorie di sostegno, sino ad un'altezza massima di 5,50 m, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita; escluso solamente il ferro di armatura.				
B .5 .100 .00 .a	altezza cm 16 (12+4)	m ²	44,80	1,12	45,92
B .5 .100 .00 .b	altezza cm 18 (14+4)	m ²	46,21	1,16	47,37
B .5 .100 .00 .c	altezza cm 20 (16+4)	m ²	47,64	1,19	48,83
B .5 .100 .00 .d	altezza cm 22 (18+4)	m ²	49,06	1,23	50,29
B .5 .100 .00 .e	altezza cm 24 (20+4)	m ²	50,47	1,26	51,73
B .5 .100 .00 .f	altezza cm 26 (22+4)	m ²	51,89	1,30	53,19

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .5 .100 .02	Solaio piano o inclinato,composto da lastre prefabbricate e tralicci in acciaio tondo,alleggerito con blocchi di polistirolo a densità non inferiore a 14kg/m³ compreso i getti di completamento con calcestruzzo C25/30 Il prezzo comprende e compensa: - le armature provvisorie di sostegno, sino ad un'altezza massima di 5,50 m, - la rete elettrosaldata del peso di 1÷1,50kg/m² - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita; - escluso tutto il ferro di armatura.				
B .5 .100 .02 .a	H totale cm 20 (4 lastra 12 polistirolo+4 soletta)	m²	46,50	1,16	47,66
B .5 .100 .02 .b	H totale cm 24 (4 lastra 16 polistirolo+4 soletta)	m²	50,24	1,26	51,50
B .5 .100 .02 .c	H totale cm 28 (4 lastra 18 polistirolo+6 soletta)	m²	53,75	1,35	55,10
B .5 .100 .02 .d	H totale cm 30 (4 lastra 20 polistirolo+6 soletta)	m²	55,80	1,40	57,20
B .5 .100 .04	Solaio piano o inclinato,composto da lastre alveolari autoportanti prefabbricate in cls precompresso Rck >500Kg/cm² Il prezzo comprende e compensa: - le armature provvisorie di sostegno, sino ad un'altezza massima di 5,50 m, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita; escluso solamente il ferro di armatura.				
B .5 .100 .04 .a	luci fino a 10 m. svr.500kg/m²	m²	42,27	1,06	43,33
B .5 .100 .04 .b	luci fino a 12 m. svr.500kg/m²	m²	50,24	1,26	51,50
B .5 .100 .04 .c	luci fino a 10 m. svr.1000kg/m²	m²	51,80	1,30	53,10
B .5 .100 .04 .d	luci fino a 12 m. svr.1000kg/m²	m²	59,80	1,50	61,30
B .5 .150	<u>SCALE</u>				
B .5 .150 .00	Formazione di gradini o ripiani per scale esterne od interne, eseguiti con tavelloni di cotto dello spessore di cm 6 e sovrastante massetto dello spessore di cm 4 in calcestruzzo confezionato con 400 kg di cemento tipo R 325. Il prezzo comprende e compensa: - la formazione delle alzate, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita; escluso solamente il ferro d'armatura.				
B .5 .150 .00 .a	per ogni metro quadrato misurato in proiezione orizzontale	m²	38,28	0,57	38,85
B .5 .150 .02	Imbottitura di pianerottoli e ripiani scale, eseguita in mattoni pieni e malta confezionata con 400 kg di cemento tipo R 325 per metro cubo di inerte. Il prezzo comprende e compensa: - la fornitura e posa dei mattoni,				

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
	- la malta, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita.				
B .5 .150 .02 .a	per ogni metro quadrato misurato in proiezione orizzontale	m ²	20,27	0,30	20,57
B .5 .200	<u>INTONACI</u>				
B .5 .200 .00	Rincocciatura su struttura in muratura o in cemento armato, eseguita con tavelle a spacco. Il prezzo comprende e compensa: - la malta confezionata con 400 kg di cemento tipo R 325, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita.				
B .5 .200 .00 .a	fino a 3 centimetri di spessore medio	m ²	15,78	0,24	16,02
B .5 .200 .00 .b	fino a 6 centimetri di spessore medio	m ²	19,32	0,29	19,61
B .5 .200 .02	Rinzafo rustico				
B .5 .200 .02 .a	eseguito con malta confezionata con 400 kg di cemento tipo R 325.	m ²	9,62	0,14	9,76
B .5 .200 .04	Intonaco rustico, con obbligo di piani, eseguito con malta confezionata con 400 kg di cemento tipo R 325.				
B .5 .200 .04 .a	tirato a frattazzo lungo	m ²	11,81	0,18	11,99
B .5 .200 .04 .b	tirato a frattazzino	m ²	13,78	0,21	13,99
B .5 .200 .06	Intonaco completo a civile, con obbligo di piani, formato da rustico e successiva finitura con:				
B .5 .200 .06 .a	frattazzino ed arricciatura in stabilitura di calce idrata e/o cemento	m ²	19,00	0,29	19,29
B .5 .200 .06 .b	lisciatura a cazzuola con spolvero di cemento	m ²	22,58	0,34	22,92
B .5 .200 .08	Ricarica e/o regolarizzazione di strutture in c.a. o murature in genere, effettuata con malta confezionata con 400 kg di cemento tipo R 325, applicata anche in tempi successivi ed eventualmente armata con rete; escluso solamente la fornitura e posa della rete.				
B .5 .200 .08 .a	per spessore di 5÷6 cm	m ²	25,58	0,38	25,96
B .5 .250	<u>SOTTOFONDI</u>				
B .5 .250 .00	Formazione di sottofondo in calcestruzzo, confezionato con 350 Kg di cemento tipo R 325, per pavimenti, anche in gomma. Il prezzo comprende e compensa:				

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
	- la fornitura degli inerti e del cemento, - l'onere per il rispetto dei piani e delle pendenze, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita.				
B .5 .250 .00 .a	per spessore fino a 5 cm.	m ²	10,91	0,11	11,02
B .5 .250 .00 .b	per ogni centimetro di spessore superiore ai 5 cm fino ad un massimo di 20 cm.	m ²	2,12	0,02	2,14
B .5 .250 .00 .c	lisciatura con cemento tipo R 325 e bocciardatura	m ²	4,24	0,04	4,28
B .5 .250 .02	Formazione di sottofondo per pavimenti in grés, in calcestruzzo, confezionato con 350 kg di cemento tipo R 325. Il prezzo comprende e compensa: - la fornitura degli inerti e del cemento, - l'onere di formazione dei vani delle canalette per il passaggio dei cavi, - i casseri, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita.				
B .5 .250 .02 .a	per spessore fino a 20 cm	m ²	30,32	0,30	30,62
B .5 .250 .02 .b	per ogni centimetro di spessore superiore ai 20 cm fino ad un massimo di 30 cm	m ²	2,12	0,02	2,14
B .5 .250 .04	Formazione di sottofondo per asfalto colato da marciapiede, in calcestruzzo, confezionato con 150 kg di cemento tipo R 325. Il prezzo comprende e compensa: - la fornitura degli inerti e del cemento, - l'onere per il rispetto dei piani e delle pendenze con superfici tirate a staggia, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita.				
B .5 .250 .04 .a	per spessore di 12 cm	m ²	13,28	0,13	13,41
B .5 .250 .06	Calcestruzzo alleggerito, confezionato con 250 kg di cemento tipo R 325, per sottofondo di pavimenti o per la formazione di pendenze. Il prezzo comprende e compensa: - la fornitura del cemento, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita. Confezionato con:				
B .5 .250 .06 .a	granulato di pomice per uno spessore fino a 5 cm	m ²	14,77	0,15	14,92
B .5 .250 .06 .b	granulato di pomice per ogni centimetro di spessore superiore fino a 5 cm fino ad un massimo di 15 cm	m ²	2,23	0,02	2,25
B .5 .250 .06 .c	vermiculite o perlite per uno spessore fino a 5 cm	m ²	16,73	0,17	16,90

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .5 .250 .06 .d	vermiculite o perlite per ogni centimetro di spessore superiore fino a 5 cm fino ad un massimo di 15 cm	m ²	2,60	0,03	2,63
B .5 .250 .06 .e	argilla espansa per uno spessore fino a 5 cm	m ²	15,18	0,15	15,33
B .5 .250 .06 .f	argilla espansa per ogni centimetro di spessore superiore fino a 5 cm fino ad un massimo di 15 cm	m ²	2,30	0,02	2,32
B .6	IMPERMEABILIZZAZIONI E ISOLAMENTO TERMICO				
B .6 .050	<u>IMPERMEABILIZZAZIONI E ISOLAMENTO TERMICO ESEGUITO ALL'APERTO</u>				
B .6 .050 .00	Feltri, mastici e vernici applicate su superfici verticali o comunque inclinate				
B .6 .050 .00 .a	Fornitura e posa di feltro di fibra di vetro da 50÷60 gr/m ²	m ²	1,43	0,05	1,48
B .6 .050 .00 .b	Fornitura e stesura di una mano di bitume ossidato 65/85, da spalmarsi a caldo in ragione di 1,500 kg/m ²	m ²	2,06	0,07	2,13
B .6 .050 .00 .c	Fornitura e stesura di una mano di vernice bituminosa in solvente volatile, applicata a freddo in ragione di 0,500 kg/m ²	m ²	1,99	0,06	2,05
B .6 .050 .02	Manto impermeabile applicato su superfici verticali o comunque inclinate e/o sagomate. Il prezzo comprende e compensa: - la preparazione della superficie da impermeabilizzare, pulizia, lavaggio, arrotondamento degli spigoli con finitura in malta di cemento, questa compresa, - la preparazione del fondo con una mano di vernice bituminosa in solvente volatile, applicata a freddo in ragione di 0,500 kg/m ² , - la spalmatura a caldo di bitume e fibre di 1,500 kg/m ² , - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita.				
B .6 .050 .02 .a	del tipo aderente a 2 strati	m ²	5,43	0,17	5,60
B .6 .050 .04	Manto impermeabile del tipo aderente, costituito da una membrana elastomero - bituminosa prefabbricata, posata, previa sfiammatura, su superfici orizzontali, verticali o comunque inclinate e/o sagomate. Il prezzo comprende e compensa: - la preparazione della superficie da impermeabilizzare, mediante regolarizzazione, pulizia, lavaggio, arrotondamento degli spigoli con finitura in malta di cemento, questa compresa, - la preparazione del fondo con una mano di vernice bituminosa in solvente volatile, applicato a freddo in ragione di 0,500 kg/m ² ,				

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
	- la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita.				
B .6 .050 .04 .a	n° 1 membrana elastomero - bituminosa prefabbricata sp. 3 mm, armata velo vetro e del peso di 3 kg/m ²	m ²	10,69	0,34	11,03
B .6 .050 .04 .b	n° 1 membrana elastomero - bituminosa prefabbricata sp. 4 mm, armata velo vetro e del peso di 4 kg/m ²	m ²	11,60	0,37	11,97
B .6 .050 .04 .c	n° 1 membrana elastomero - bituminosa prefabbricata sp. 4 mm, armata con supporto in poliestere da 150 gr/m ² e del peso di 4 kg/m ²	m ²	11,78	0,38	12,16
B .6 .050 .04 .d	n° 1 membrana elastomero - bituminosa prefabbricata sp. 4 mm, armata con supporto in poliestere da 150 gr/m ² protetta con graniglia minerale e del peso totale di 4,7÷5 kg/m ²	m ²	12,59	0,40	12,99
B .6 .050 .04 .e	n° 1 membrana elastomero bituminosa sp. 3 mm, armata velo vetro e n° 1 membrana elastomero bituminosa sp. 3 mm armata con supporto in poliestere da 150 gr/m ² per un peso totale di 6 kg/m ²	m ²	18,08	0,58	18,66
B .6 .050 .04 .f	n° 1 membrana elastomero bituminosa sp. 3 mm, armata velo vetro e n° 1 membrana elastomero bituminosa sp. 4 mm armata con supporto in poliestere da 150 gr/m ² per un peso totale di 7 kg/m ²	m ²	18,96	0,61	19,57
B .6 .050 .04 .g	n° 1 membrana elastomero bituminosa sp. 3 mm, armata velo vetro e n° 1 membrana elastomero ardesiata sp. 4 mm armata con supporto in poliestere da 150 gr/m ² per un peso totale di 7,5 kg/m ²	m ²	19,73	0,63	20,36
B .6 .050 .04 .h	n° 2 membrana elastomero bituminosa sp. 4 mm, armata con supporto in poliestere da 150 gr/m ² per un peso totale di 8 kg/m ²	m ²	20,00	0,64	20,64
B .6 .050 .06	Manto impermeabile costituito da membrane elastomero bituminose e coibentazione, posate su superfici orizzontali, comunque inclinate e/o sagomate.				
	Il prezzo comprende e compensa: - la preparazione della superficie da impermeabilizzare, mediante regolarizzazione, pulizia, lavaggio, arrotondamento degli spigoli con finitura in malta di cemento, questa compresa, - il foglio in polietilene sp 4/10 mm, posato sul calcestruzzo e con unione dei fogli mediante banda biadesiva, - un tessuto non tessuto da 100 gr/m ² , - uno strato di coibente, formato da schiuma rigida a cellule chiuse, autoestinguente (tipo Stiferite), dello spessore di cm 4, - n° 1 membrana elastomero bituminosa da 3 mm armata con poliestere, - n° 1 membrana elastomero bituminosa da 4 mm armata con poliestere, superiormente ardesiata e posata sulla precedente mediante sfiammatura, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita.				
B .6 .050 .06 .a	pacchetto completo del manto impermeabile	m ²	26,21	0,84	27,05

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .6 .050 .18	Formazione di giunto impermeabile, longitudinale, tra copertura e paratie Il prezzo comprende e compensa: - corda o treccia di canapa bitumata, od altro materiale indicato dalla Direzione Lavori, - la cianfrinatura della corda o treccia di canapa bitumata, - il riempimento del vano con cemento plastico, - la sigillatura a raso con malta di cemento, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita.				
B .6 .050 .18 .a	formazione di giunto impermeabile	m	12,41	0,40	12,81
B .6 .050 .18 .b	fornitura in opera di scossalina in rame per la protezione del giunto	kg	8,81	0,28	9,09
B .6 .050 .20	Fornitura e posa in opera di sigillante (tipo Thiokol - Starmastic etc.) per la formazione dei giunti, tra la canaletta di raccolta delle acque di galleria ed il solettone di regolamento, per giunti trasversali di copertura ed opere analoghe. Il prezzo comprende e compensa: - la preparazione del giunto, mediante l'asportazione del polistirolo, - la pulizia, - la fornitura e stesura di una mano di primer, - la fornitura e messa in opera di cordone di tenuta tipo eliocell, prima della messa in opera del mastice sigillante, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita.				
B .6 .050 .20 .a	Fornitura e posa in opera di sigillante (tipo Thio-Kol-Starmastic ecc.) per la formazione dei giunti	m	8,21	0,26	8,47
B .6 .050 .22	Formazione di giunto Water-Stop in p.v.c. a tenuta idraulica dei giunti di strutture in conglomerato cementizio armato, con fornitura e posa dei materiali.				
B .6 .050 .22 .a	Formazione di giunto Water-Stop in p.v.c. da mm 220 .	m	17,38	0,56	17,94
B .6 .050 24	Rivestimento impermeabilizzante epossilico da applicare sull'estradosso degli elementi in cls prefabbricati che vengono spinti in opera con martinetti idraulici (metodo spingitubo). Il prezzo comprende e compensa. - la pulizia della superficie per l'eliminazione delle parti friabili, - il trattamento della superficie con 250 gr/m ² di primer, - il trattamento della superficie con vernice epossilica				

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
	- la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita.				
B .6 .050 .24 .a	Rivestimento impermeabilizzante elastomerico	m ²	13,38	0,43	13,81
B .6 .050 .26	Sistema di impermeabilizzazione di galleria a cielo aperto monostrato PVC compartimentato protetto (MCP) costituito da: uno strato di regolarizzazione in feltroNT del peso di 800gr/mq;-manto in PVC spessore 2,00mm;- uno strato di protezione meccanica in PVC flessibile spess.1,5mm.				
B .6 .050 .26 .a	per superfici orizzontali	m ²	30,61	0,98	31,59
B .6 .050 .26 .b	per superfici verticali	m ²	35,24	1,13	36,37
B .6 .050 .28	Sistema di impermeabilizzazione a giunti saldati, a doppio strato, collaudabile e riparabile costituito da: - uno strato di compensazione TNT in polipropilene puro al 100%, agigliato e termocoesionato, da 800 gr / m2; - doppio strato, settorizzato, in membrana di poliolefine flessibili avente ciascuna uno spessore di circa 2 mm; - uno strato di protezione in TNT da 800 gr / m2 accoppiato a film di polietilene di spessore 0,20 mm.				
B .6 .050 .28 .a	per soletta di fondo (settorizzazione ogni 50 m2 con 4 valvole)	m ²	57,09	1,83	58,92
B .6 .050 .28 .b	per pareti, paratie di pali e diaframmi (settorizzazione ogni 40 m2 con 4 valvole)	m ²	67,60	2,16	69,76
B .6 .050 .28 .c	per copertura (settorizzazione ogni 50 m2 con 4 valvole)	m ²	57,09	1,83	58,92
B .6 .050 .30	Sistema di impermeabilizzazione di galleria a cielo aperto totalmente in falda doppio strato PVC compartimentato protetto collaudabile con test vacuum e riparabile costituito da: uno strato di regolarizzazione in feltroNT del peso di 800gr/mq;- doppio strato in PVC spessore 2,00mm;-uno strato anti inibizione in polietilene spess.mm,030 accoppiato con geotessuto in feltro NT da 500 gr/mq.				
B .6 .050 .30 .a	per impermeabilizzazione orizzontale	m ²	46,96	1,50	48,46
B .6 .050 .30 .b	per impermeabilizzazione verticale	m ²	54,44	1,74	56,18
B .6 .100	<u>IMPERMEABILIZZAZIONI E ISOLAMENTO TERMICO ESEGUITI IN SOTTERRANEO</u>				
B .6 .100 .04	Formazione di giunzione elastica, da realizzarsi sulle guaine in p.v.c., in corrispondenza dei giunti impermeabili o delle giunzioni della galleria a foro cieco con strutture in c.a. quali paratie, piedritti etc.				
	Il prezzo comprende e compensa: - la saldatura a caldo di una striscia in p.v.c., larga circa 20 cm e dello spessore di 2 mm,				

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
	<ul style="list-style-type: none"> - la preventiva interposizione di cordoni in materiale tipo "Ethaform" del diametro di 30÷35 mm, - i risvolti dei materiali sulla testa del rivestimento, - i bottoni in p.v.c. chiodati, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita. 				
B .6 .100 .04 .a	formazione di giunzione elastica	m	91,52	2,93	94,45
B .6 .100 .06	Sistema di impermeabilizzazione a giunti saldati, a doppio strato, collaudabile e riparabile per calotte, piedritti ed arco rovescio costituito da: uno strato di TNT in polipropilene puro al 100%, agugliato e termocoesionato, da 800 gr./m2; doppio strato, settorizzato, in membrana di poliolefine flessibili avente ciascuna uno spessore di circa 2 mm, completo di tutte le valvole e le tubazioni di collaudo e iniezione; uno strato di TNT in polipropilene puro al 100%, agugliato e termocoesionato, accoppiato a film di polietilene di sp. 0,20 mm.				
B .6 .100 .06 .a	per calotte, piedritti ed arco rovescio	m ²	64,47	2,06	66,53
B .6 .100 .08	Sistema di impermeabilizzazione di galleria a cielo aperto totalmente in falda doppio strato PVC compartimentato protetto collaudabile con test vacuum e riparabile costituito da: uno strato di regolarizzazione in feltroNT del peso di 800gr/mq;- doppio strato in PVC spessore 2,00mm;-uno strato anti inibizione in polietilene spess.mm,030 accoppiato con geotessuto in feltro NT da 500 gr/mq.				
B .6 .100 .08 .a	per calotta, piedritti e arco rovescio	m ²	59,36	1,90	61,26
B .6 .100 .10	Inserimento e fissaggio di guaine in p.v.c. in murature di calcestruzzo, in corrispondenza di giunzioni tra le gallerie a foro cieco e murature in calcestruzzo, quali paratie, piedritti etc. Il prezzo comprende e compensa: - la formazione del vano per l'inserimento della guaina e la lisciatura delle superfici, - l'inserimento del tessuto non tessuto, della guaina in p.v.c. e loro fissaggio con chiodatura a sparo, previa interposizione di piattina ripartitrice in alluminio da mm 2 x 25÷30, - il parziale riempimento del vano con mastice tipo "Thiokol", - la sigillatura finale con malta, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita.				
B .6 .100 .10 .a	Inserimento e fissaggio di guaine in p.v.c. in murature di calcestruzzo come da disegno M.M.	m	58,77	1,88	60,65

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .6 .100 .12	Formazione di giunto water-stop nelle riprese di getto. Il prezzo comprende e compensa: - la fornitura e posa dei materiali specificati nei disegni, con le modalità esecutive previste, - gli sfridi, - l'allestimento e la rimozione dei ponteggi, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita.				
B .6 .100 .12 .a	Formazione di giunto water-stop nelle riprese di getto.	m	17,86	0,57	18,43
B .7	PAVIMENTAZIONI STRADALI				
B .7 .050	<u>SCAVI - DEMOLIZIONI - RIMOZIONI</u>				
B .7 .050 .00	Scavo per la formazione di cassonetto stradale, Il prezzo comprende e compensa: - il carico ed il trasporto dei materiali alle pubbliche discariche, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita.				
B .7 .050 .00 .a	in terreno di qualsiasi natura, eseguito con qualsiasi mezzo.	m ³	4,12	0,12	4,24
B .7 .050 .02	Disfacimento di pavimentazione da marciapiede Il prezzo comprende e compensa: - il carico ed il trasporto dei materiali alle pubbliche discariche, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita.				
B .7 .050 .02 .a	in asfalto colato, conglomerato bituminoso e simili.	m ²	2,53	0,08	2,61
B .7 .050 .04	Demolizione di pavimenazioni di marciapiede e carreggiata. Il prezzo comprende e compensa: - il carico ed il trasporto dei materiali alle pubbliche discariche, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita.				
B .7 .050 .04 .a	di sottofondo da marciapiede, in calcestruzzo sp. 12 cm	m ²	5,47	0,16	5,63
B .7 .050 .04 .b	di pavimentazione da carreggiata in conglomerato bituminoso	m ³	34,56	1,04	35,60
B .7 .050 .06	Rimozione di pavimentazione stradale o pedonale, costituita da lastre in granito e/o cubetti in porfido. Il prezzo comprende e compensa:				

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
	- il carico, il trasporto e lo scarico dei materiali ai luoghi di deposito, che saranno indicati dalla Direzione Lavori, - il loro accatastamento, - il trasporto a discarica dei materiali di risulta, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita.				
B .7 .050 .06 .a	di lastre in granito	m ²	14,39	0,43	14,82
B .7 .050 .06 .b	di cubetti in porfido	m ²	10,62	0,32	10,94
B .7 .050 .08	Rimozione di cordoni in granito, di lastre di passo carraio e relativi risvolti, posati su sabbia o calcestruzzo. Il prezzo comprende e compensa: - il carico, il trasporto, lo scarico e l'accatastamento dei materiali in cantiere o nelle vicinanze, fino ad una distanza di 1000 m, - il trasporto a discarica dei materiali di risulta, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita.				
B .7 .050 .08 .a	cordoni di tipo A (0,40x0,25) B (0,30x0,25) - C (0,20x0,27) lastre di passo carraio e relativi risvolti	m	9,87	0,30	10,17
B .7 .050 .08 .b	cordoni di tipo D (0,15x0,27) - E (0,15x0,27) - F (0,12x0,25) - G (0,15x0,25)	m	8,44	0,25	8,69
B .7 .050 .10	Fresatura a freddo di strati pavimentazione in conglomerato bituminoso con particolare macchina fresatrice da 500 KW, compreso rimozione materiale e trasporto in discarica				
B .7 .050 .10 .a	per spessori di pavimentazione fra 5 e 15 cm e larghezza di 4,20 ml	m ² xcm	0,38	0,01	0,39
B .7 .100	<u>FONDAZIONI STRADALI</u>				
B .7 .100 .00	Strato di fondazione in misto cementato di qualsiasi spessore, costituito da una miscela di acqua, cemento tipo 32,5 R in ragione del 6% e inerti di appropriata granulometria, il tutto rispondente alle Norme tecniche, comprese la fornitura dei materiali, prove di laboratorio ed in situ, lavorazione e costipamento dello strato con idonee macchine.				
B .7 .100 .00 .a	quantità di cemento 6% in peso	m ³	49,90	1,50	51,40
B .7 .100 .02	Cilindratura con rullo compressore da 18 t di:				
B .7 .100 .02 .a	mista di ghiaia e sabbia (tout-venant)	m ² x pass.	0,03	0,00	0,03
B .7 .100 .04	Fondazione della pavimentazione stradale, in misto di sabbia e ghiaia (tout-venant) Il prezzo comprende e compensa:				

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
	- la fornitura, il trasporto, la stesura del materiale, la cilindratura - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita;				
B .7 .100 .04 .a	dello spessore, a cilindratura ultimata, che verrà stabilito dalla Direzione Lavori.	m ³	29,92	0,90	30,82
B .7 .100 .06	Massicciata stradale, in ghiaia, dello spessore, a cilindratura ultimata, che verrà stabilito dalle Norme tecniche. Il prezzo comprende e compensa: - la fornitura, il trasporto, la stesura del materiale, la cilindratura. - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita;				
B .7 .100 .06 .a	esclusa la cilindratura.	m ³	21,86	0,66	22,52
B .7 .150	<u>CONGLOMERATI BITUMINOSI</u>				
B .7 .150 .00	Fornitura e stesa di emulsione bituminosa, al 55% di bitume				
B .7 .150 .00 .a	nella quantità non inferiore a 0,700 kg/m ² .	m ²	0,45	0,01	0,46
B .7 .150 .02	Conglomerato bituminoso, confezionato con misto di sabbia e ghiaia conformi ai requisiti di accettazione contenuti nelle Norme tecniche. Il prezzo comprende e compensa: - la fornitura, il trasporto, la stesura dei materiali, - la cilindratura con rullo compattatore idoneo - L'applicazione di emulsione bituminosa al 55% in ragione di 0,7 kg/m ² - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti - confezionato con bitume penetrazione > 60 dmm - dosaggio 3,5/4,5% impastato a caldo con aggiunta di additivo attivante l'adesione				
B .7 .150 .02 .a	strato di base con dosaggio di bitume del 3,5/4,5%	m ³	103,28	3,10	106,38
B .7 .150 .02 .b	strato di base, in sede di tram, con dosaggio di bitume del 3,5/4,5%	m ³	112,83	3,39	116,22
B .7 .150 .02 .c	strato di collegamento (binder) con dosaggio di bitume del 4,5/5,5%	m ³	116,42	3,49	119,91
B .7 .150 .02 .d	strato di collegamento (binder), in sede di tram, con dosaggio di bitume del 4,5/5,5%	m ³	129,14	3,87	133,01
B .7 .150 .02 .e	strato di usura con dosaggio di bitume del 5,6/6,5%	m ³	134,18	4,03	138,21
B .7 .150 .02 .f	strato di usura, in sede di tram, con dosaggio di bitume del 5,6/6,5%	m ³	148,96	4,47	153,43

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .7 .150 .04	Tappeto di usura in conglomerato drenante, spessore medio 40 mm, costituito da pietrischetto frantumato, sabbia e bitume, conformi ai requisiti di accettazione contenuti nelle Norme tecniche, compresa la mano d'attacco con stesa di bitumi e spargimento di sabbia prebitumata.				
B .7 .150 .04 .a	Drenante con bitumi al 2% LDPE + 6% SBS-R	m ²	7,69	0,23	7,92
B .7 .150 .06	Strato di usura in conglomerato bituminoso colorato con graniglia di colore rosso, confezionato con bitume penetrazione > 60 dm m, dosaggio 5,0/6,0% con l'aggiunta di attivanti l'adesione e con percentuale di vuoti massima del 7%				
B .7 .150 .06 .a	strato di usura colorato	m ³	418,88	12,57	431,45
B .7 .200	<u>MARCIAPIEDI</u>				
B .7 .200 .00	Preparazione del piano di posa del sottofondo per la formazione dei marciapiedi definitivi. Il prezzo comprende e compensa: - il riporto delle terre, - la formazione dei piani e la regolarizzazione delle superfici, - il compattamento o cilindratura con rullo compressore, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita.				
B .7 .200 .00 .a	in tout venant di spessore 15 cm	m ²	8,21	0,25	8,46
B .7 .200 .00 .b	in calcestruzzo di spessore 12 cm	m ²	12,95	0,39	13,34
B .7 .200 .02	Pavimentazione in asfalto colato da marciapiede Il prezzo comprende e compensa: - lo spandimento di graniglia sulle superfici finite, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita.				
B .7 .200 .02 .a	Pavimentazione in asfalto colato da marciapiede, dello spessore di 20 mm.	m ²	6,80	0,20	7,00
B .7 .250	<u>CORDONI - RISVOLTI - SCIVOLI</u>				
B .7 .250 .00	Cernita, carico, trasporto e scarico di cordoni in granito, lastre di passo carraio e relativi risvolti, dai luoghi di accatastamento ai luoghi di posa, per una distanza fino a 1000 m.				
B .7 .250 .00 .a	cordoni di tipo A-B-C, lastre di passo carraio e relativi risvolti	m	7,59	0,23	7,82
B .7 .250 .00 .b	cordoni tipo D-E-F-G	m	4,56	0,14	4,70

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .7 .250 .02	Solo trasporto di cordoni in granito oltre i 1000 m e fino a 5000 m				
B .7 .250 .02 .a	cordoni di tipo A-B-C, lastre di passo carraio e relativi risvolti	m	0,66	0,02	0,68
B .7 .250 .02 .b	cordoni di tipo D-E-F-G	m	0,39	0,01	0,40
B .7 .250 .04	Posa in opera di cordoni, di lastre di passo carraio e relativi risvolti, su letto in calcestruzzo dello spessore di 15 cm. Il prezzo comprende e compensa: - gli scavi, - le sistemazioni, - le prestazioni dello scalpello, - il calcestruzzo, - il carico e trasporto a discarica delle terre e dei materiali di risulta, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita.				
B .7 .250 .04 .a	cordoni rettilinei di tipo B in granito lastre di passo carraio e relativi risvolti di larghezza cm 50	m	19,52	0,59	20,11
B .7 .250 .04 .b	cordoni rettilinei di tipo C in granito	m	17,01	0,51	17,52
B .7 .250 .04 .c	cordoni rettilinei di tipo D-E-F-G in granito	m	14,39	0,43	14,82
B .7 .250 .04 .d	cordoni curvi di tipo B-C in granito	m	23,28	0,70	23,98
B .7 .250 .04 .e	cordoni curvi di tipo D-E-F-G in granito	m	16,97	0,51	17,48
B .7 .250 .06	Fornitura e posa in opera di cordoni, di lastre di passo carraio e relativi risvolti, su letto in calcestruzzo dello spessore di 15 cm. Il prezzo comprende e compensa: - gli scavi, - le sistemazioni, - le prestazioni dello scalpello, - il calcestruzzo, - il carico e trasporto a discarica delle terre e dei materiali di risulta, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita.				
B .7 .250 .06 .a	cordoni rettilinei di tipo B (0,30x0,25) in granito	m	82,11	2,46	84,57
B .7 .250 .06 .b	Cordoni rettilinei di tipo C (0,20x0,27) in granito	m	69,97	2,10	72,07
B .7 .250 .06 .c	Cordoni rettilinei di tipo D (0,15x0,27) in granito	m	57,60	1,73	59,33
B .7 .250 .06 .d	cordoni rettilinei di tipo E (0,15x0,27) in granito	m	55,29	1,66	56,95
B .7 .250 .06 .e	cordoni rettilinei di tipo F (0,12x0,25) in granito	m	50,54	1,52	52,06
B .7 .250 .06 .f	cordoni rettilinei di tipo G (0,15x0,25) in granito	m	53,30	1,60	54,90
B .7 .250 .06 .g	Maggiorazione percentuale per cordoni curvi di qualsiasi tipo	%	0,40	0,01	0,41
B .7 .250 .06 .h	cordoni rettilinei, prefabbricati in calcestruzzo, con larghezza in sommità fino a 15 cm	m	14,70	0,44	15,14
B .7 .250 .06 .i	cordoni curvi, prefabbricati in calcestruzzo prefabbricato, con larghezza in sommità fino a 15 cm	m	20,05	0,60	20,65

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .7 .250 .06 .l	massetti in granito, lavorati a punta, per passi carrai di spessore 15-20 cm e della dimensione di 50 x 50 cm	cad.	127,78	3,83	131,61
B .7 .250 .06 .m	lastre in granito, lavorate a punta, per passi carrai di spessore 15-20 cm e di larghezza 50 cm	m	134,19	4,03	138,22
B .7 .250 .08	Riassetto e intestatura di cordoni in granito, lastre da passo carraio e relativi risvolti. Il prezzo comprende e compensa: - la rimozione, la posa e la rettifica dell'andamento planialtimetrico, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita.				
B .7 .250 .08 .a	cordoni di tipo A-B-C-D, lastre di passo carraio e relativi risvolti	m	14,01	0,42	14,43
B .7 .250 .08 .b	cordoni di tipo E-F-G	m	12,17	0,37	12,54
B .7 .250 .10	Sigillatura dei giunti, dei cordoni di granito o di calcestruzzo. Il prezzo comprende e compensa: - la malta di cemento, - le pulizie, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita.				
B .7 .250 .10 .a	per ogni cadauno	cad.	1,27	0,04	1,31
B .7 .250 .12	Formazione di vano a bocca di lupo, ricavato nei cordoni in granito.				
B .7 .250 .12 .a	per ogni cadauno	cad.	38,03	1,14	39,17
B .7 .250 .14	Fornitura e posa in opera di scivoli prefabbricati trapezoidali in calcestruzzo a quattro elementi.				
B .7 .250 .14 .a	cadauno elemento	cad.	540,79	16,22	557,01
B .7 .300	<u>PAVIMENTAZIONI ESTERNE</u>				
B .7 .300 .00	Fornitura e posa in opera di pavimentazione in cubetti di porfido del Trentino posati su letto di sabbia e cemento dello spessore di 10 cm. Il prezzo comprende e compensa: - la sabbia ed il cemento per il sottofondo, - la posa ad archi contrastati o a ventaglio, - la battitura, la bagnatura e la sabbia per l'intasamento, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita.				
B .7 .300 .00 .a	della dimensione di 6/8 cm	m ²	69,21	2,08	71,29
B .7 .300 .00 .b	della dimensione di 8/10 cm	m ²	80,63	2,42	83,05

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .7 .300 .02	Fornitura e posa in opera di pavimentazione in masselli autobloccanti in calcestruzzo vibrocompresso, prodotti e controllati secondo norma UNI 9065, tipo doppio strato dello spessore di 8 cm e colorati.				
B .7 .300 .02 .a	tipo doppio strato dello spessore di 8 cm e colorati.	m ²	22,98	0,69	23,67
B .7 .300 .04	Fornitura e posa in opera di pavimentazione alveolare carrabile, in PEAD, posta a protezione del prato.				
B .7 .300 .04 .a	in materiale PEAD	m ²	21,42	0,64	22,06
B .7 .350	<u>BARRIERE STRADALI DI SICUREZZA</u>				
B .7 .350 .00	Fornitura e posa in opera di New Jersey da spartitraffico eseguito in C.A. con cls. Rck 45; completi di piastra di collegamento in acciaio zincato e barra filettata con dadi e rondelle dati in opera.				
B .7 .350 .00 .a	elementi con base da cm 62 e altezze da cm 100	m	87,17	2,62	89,79
B .7 .350 .02	Fornitura e posa in opera di barriera stradale metallica di sicurezza, retta o curva, da posizionare su banchina su terra, costituita da fascia orizzontale, pali di sostegno, pezzi speciali, in acciaio zincato a caldo e dispositivi rifrangenti dati in opera compresi i fissaggi.				
B .7 .350 .02 .a	Classe N1-A1, prof. normale all'asse stradale non superiore a 20 cm, peso minimo 16 kg/m con LC => 40 KJ.	m	30,54	0,92	31,46
B .7 .350 .02 .b	Classe N2-A2, prof. normale all'asse stradale non superiore a 20 cm, peso minimo 16 kg/m con LC => 80 KJ.	m	32,07	0,96	33,03
B .7 .350 .02 .c	Classe H1-A3, prof. normale all'asse stradale non superiore a 50 cm, peso minimo 26 Kg/m con LC => 127 KJ.	m	46,91	1,41	48,32
B .7 .350 .02 .d	Classe H2-B1, prof. normale all'asse stradale non superiore a 65 cm, peso minimo 50 kg/m con LC => 250 KJ.	m	55,68	1,67	57,35
B .7 .350 .02 .e	Classe H3-B2, prof. normale all'asse a 58 cm, peso minimo 58 kg/m con LC => 450 KJ.	m	98,82	2,96	101,78
B .7 .350 .02 .f	Classe H4-B3, prof. normale all'asse stradale non superiore a 65 cm, peso minimo 78 kg/m con LC => 572 KJ.	m	118,28	3,55	121,83
B .7 .350 .04	Fornitura e pposa in opera di barriera stradale metallica di sicurezza, spartitraffico centrale, bi-filare, da posizionare su banchina su terra, costituita da fascia orizzontale, pali di sostegno, pezzi speciali, in acciaio zincato a caldo e dispositivi rifrangenti dati in opera compresi i fissaggi.				

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .7 .350 .04 .a	Classe H1-A3, prof. normale all'asse stradale non superiore a 80 cm, peso minimo 37 kg/m con LC => 127 KJ.	m	65,99	1,98	67,97
B .7 .350 .04 .b	Classe H2-B2, prof. normale all'asse stradale non superiore a 85 cm, peso minimo 70 kg/m con LC => 288 KJ.	m	118,93	3,57	122,50
B .7 .350 .04 .c	Classe H3-B2, prof. normale all'asse stradale non superiore a 85 cm, peso minimo 80 kg/m con LC => 450 KJ.	m	145,36	4,36	149,72
B .7 .350 .04 .d	Classe H4-B3, prof. normale all'asse stradale non superiore a 85 cm, peso minimo 95 kg/m con LC => 572 KJ.	m	157,42	4,72	162,14
B .7 .350 .06	Fornitura e posa in opera di barriera stradale metallica di sicurezza, retta o curva, da posizionare su bordo ponte, costituita da fascia orizzontale, pali di sostegno, pezzi speciali, in acciaio zincato a caldo e dispositivi rifrangenti dati in opera compresi i fissaggi.				
B .7 .350 .06 .a	Classe H2-B1, prof. normale all'asse stradale non superiore a 40 cm, peso minimo 55 kg/m con LC => 250 KJ.	m	120,81	3,62	124,43
B .7 .350 .06 .b	Classe H3-B2, prof. normale all'asse stradale non superiore a 40 cm, peso minimo 75 kg/m con LC => 450 KJ.	m	166,63	5,00	171,63
B .7 .350 .06 .c	Classe H4-B3, prof. normale all'asse stradale non superiore a 45 cm, peso minimo 105 kg/m con LC => 572 KJ.	m	200,31	6,01	206,32
B .8	CONDOTTI PORTACAVI - CAMERETTE - POLIFORE				
B .8 .050	<u>MARNETTE PORTACAVI</u>				
B .8 .050 .00	Fornitura e posa in opera di marnette portacavi in cemento. Il prezzo comprende e compensa: - la fornitura, - il sottofondo, la cappa inferiore ed il rinfilo in calcestruzzo a 200 kg di cemento R 325, aventi spessori non inferiori a 10 cm, - le sigillature dei giunti longitudinali e trasversali, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita.				
B .8 .050 .00 .a	marnette a due fori	m	27,84	0,84	28,68
B .8 .050 .00 .b	marnette a tre fori	m	38,91	1,17	40,08
B .8 .100	<u>POSA TUBI</u>				
B .8 .100 .00	Posa in opera di tubi interi, di cemento e fibre, di grès o di materie plastiche (p.v.c. o similari), con giunti a borchiere, per la formazione di condotti portacavi. Il prezzo comprende e compensa: - la sigillatura dei giunti,				

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
	- l'eventuale posa di sellette distanziatrici per tubi in p.v.c., - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita; escluso solamente: - i tubi che saranno contabilizzati con i relativi prezzi di fornitura, - il calcestruzzo per sottofondo, - i rinfianchi e riempimenti, - il ferro di armatura.				
B .8 .100 .00 .a	tubi del diametro nominale di 10 cm	m	5,80	0,17	5,97
B .8 .100 .00 .b	tubi del diametro nominale di 12-12,5 cm	m	7,20	0,22	7,42
B .8 .100 .00 .c	tubi del diametro nominale di 15-16 cm	m	8,72	0,26	8,98
B .8 .100 .00 .d	tubi del diametro nominale di 20 cm	m	9,61	0,29	9,90
B .8 .100 .02	Posa in opera di tubi formati da due semitubi (a canale) per la formazione di condotti portacavi, con giunti a bicchiere, in grès, cemento e fibre o in materie plastiche. Il prezzo comprende e compensa: - la posa, la sigillatura dei giunti trasversali, longitudinali, anche mediante profilato ad H, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita; escluso il solo calcestruzzo per il sottofondo, i rinfianchi, i riempimenti, il ferro d'armatura e le forniture dei semitubi.				
B .8 .100 .02 .a	tubi interi del diametro interno di 10 cm	m	7,01	0,21	7,22
B .8 .100 .02 .b	tubi interi del diametro interno di 12,5 cm	m	9,15	0,27	9,42
B .8 .100 .02 .c	tubi interi del diametro interno di 15 cm	m	10,89	0,33	11,22
B .8 .100 .02 .d	tubi interi del diametro interno di 20 cm	m	12,01	0,36	12,37
B .8 .150	<u>CAMERETTE TELECOM E POZZETTI PER FIBRE OTTICHE</u>				
B .8 .150 .00	Costruzione di camerette tipo TELECOM, interrato, realizzate secondo le caratteristiche e dimensioni riportate nei disegni MM. - il disfacimento delle pavimentazioni stradali, - lo scavo e le demolizioni delle murature preesistenti in qualsiasi percentuale, - il sollevamento, il carico ed il trasporto a discarica od a rinterro dei materiali di risulta, - gli aggettamenti, - il reinterro, - le armature di scavo, - le eventuali puntellazioni, - la fornitura di cemento tipo R 425, - il sottofondo di calcestruzzo con dosaggio di ql 2,00 di cemento per metro cubo, - le platee di fondazione con calcestruzzo tipo Rck >25 MPa, - le pareti in elevazione da eseguire in calcestruzzo Rck > 30 MPa, - le solette in calcestruzzo armato Rck > 30 MPa,				

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
	<p>- la costruzione del torrino in calcestruzzo Rck >30 MPa,</p> <p>- la fornitura, lavorazione e posa del ferro d'armatura FeB 38 k,</p> <p>- la posa del chiusino e della griglia di copertura del pozzetto di drenaggio,</p> <p>- l'intonaco lisciato con malta di cemento delle pareti interne della cameretta, dell'intradosso della soletta di copertura e delle pareti interne del torrino,</p> <p>- i casseri,</p> <p>- la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita;</p> <p>esclusi solamente i ripristini delle pavimentazioni stradali, la fornitura dei chiusini e delle griglie di copertura dei pozzetti di drenaggio.</p> <p>Per la profondità di scavo, misurata dal piano stradale o di campagna fino a 4 m.</p>				
B .8 .150 .00 .a	cameretta d'angolo tipo normale riferimento disegno MM 01/0133	cad.	3.567,17	107,02	3.674,19
B .8 .150 .00 .b	cameretta d'angolo tipo maggiorato riferimento disegno MM 01/0134	cad.	4.416,55	132,50	4.549,05
B .8 .150 .00 .c	Cameretta a due vie tipo normale riferimento disegno MM 01/0139	cad.	3.616,40	108,49	3.724,89
B .8 .150 .00 .d	Cameretta a due vie tipo maggiorato riferimento disegno MM 01/0135	cad.	4.496,79	134,90	4.631,69
B .8 .150 .00 .e	cameretta a tre vie tipo normale riferimento disegno MM 01/0141	cad.	4.034,39	121,03	4.155,42
B .8 .150 .00 .f	cameretta a tre vie tipo maggiorato riferimento disegno MM 01/0136	cad.	5.154,05	154,62	5.308,67
B .8 .150 .02	Fornitura e posa in opera di pozzetto per fibre ottiche in calcestruzzo prefabbricato – 90 x 70 cm.				
B .8 .150 .02 .a	dimensione 90 x 70 cm	cad.	595,07	17,85	612,92
B .8 .150 .02 .b	dimensione 125 x 80 cm	cad.	767,40	23,02	790,42
B .8 .200	<u>FORNITURA E POSA DI CONDOTTI</u>				
B .8 .200 .00	Fornitura e posa in opera di condotti per il passaggio dei cavi. Il prezzo comprende e compensa: <p>- il disfacimento delle pavimentazioni stradali,</p> <p>- lo scavo, il carico ed il trasporto a discarica od a rinterro dei materiali di risulta,</p> <p>- la fornitura di sabbia per sottofondo e rinfiando,</p> <p>- la fornitura e la posa dei tubi,</p> <p>- la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita;</p> <p>esclusi solamente i ripristini delle pavimentazioni stradali.</p>				
B .8 .200 .00 .a	condotti in PEAD, interni lisci ed esterni corrugati, diametro 110 mm	m	8,05	0,24	8,29
B .8 .200 .00 .b	condotti in PEAD, interni lisci ed esterni corrugati, diametro 125 mm	m	9,83	0,29	10,12
B .8 .200 .00 .c	condotti in PEAD, interni lisci ed esterni corrugati, diametro 160 mm	m	13,13	0,39	13,52

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .8 .200 .00 .d	Tubo in PEAD dia. 160 mm, classe di rigidità SN 4 KN/m2, per profondità di scavo fino a 1,50 m	m	21,62	0,65	22,27
B .8 .200 .00 .e	Tubo in PVC dia. 160 mm, classe di rigidità SN 4 KN/m2, per profondità di scavo fino a 1,50 m	m	25,02	0,75	25,77
B .8 .200 .00 .f	Tubo in PEAD dia. 315 mm, classe di rigidità SN 4 KN/m2, per profondità di scavo fino a 2.00 m	m	42,97	1,29	44,26
B .8 .200 .00 .g	Tubo in PVC dia. 315 mm, classe di rigidità SN 4 KN/m2, per profondità di scavo fino a 2.00 m	m	56,54	1,70	58,24
B .8 .200 .00 .h	Tubo in cemento dia. 600 mm per profondità di scavo fino a 2,00 m	m	73,91	2,22	76,13
B .8 .200 .02	Fornitura e posa in opera di tubazioni, comprensivo di formazione del piano di posa e del materiale sabbioso di ricoprimento; escluso scavo e rinterro				
B .8 .200 .02 .a	Tubo in PEAD dia. 160 mm per profondità di scavo fino a 1,50 m	m	13,22	0,40	13,62
B .8 .200 .02 .b	Tubo in PVC dia. 160 mm per profondità di scavo fino a 1,50 m	m	16,16	0,48	16,64
B .8 .200 .02 .c	Tubo in PEAD dia. 315 mm per profondità di scavo fino a 2.00 m	m	34,74	1,04	35,78
B .8 .200 .02 .d	Tubo in PVC dia. 315 mm per profondità di scavo fino a 2.00 m	m	43,05	1,29	44,34
B .8 .200 .02 .e	Tubo in cemento dia. 600 mm per profondità di scavo fino a 2,00 m	m	55,61	1,67	57,28
B .8 .250	<u>POLIFORE</u>				
B .8 .250 .00	Formazione polifora TELECOM, realizzata secondo le caratteristiche e dimensioni prescritte dalla TELECOM. Il prezzo comprende e compensa: - il disfacimento delle pavimentazioni stradali, - lo scavo e le demolizioni di murature preesistenti in qualsiasi percentuale, - il sollevamento, il carico ed il trasporto a discarica od a rinterro dei materiali di risulta, - gli aggettamenti, - il rinterro, - le armature di scavo, - le eventuali puntellazioni, - la fornitura di cemento tipo R 425, - il calcestruzzo per il riempimento e rinfiacco con dosaggio a 200 kg/m³, - gli eventuali casseri, - la fornitura dei tubi in p.v.c. prescritti dalla TELECOM, con relativo anello di giunzione, - la posa dei tubi secondo le prescrizioni TELECOM, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita; esclusi solamente i ripristini delle pavimentazioni stradali. Per la profondità di scavo, misurata dal piano stradale o di campagna, fino a 3,50 m.				
B .8 .250 .00 .a	polifora di diametro 125 mm a 6 fori	m	124,98	3,75	128,73
B .8 .250 .00 .b	polifora di diametro 125 mm a 8 fori	m	153,65	4,61	158,26
B .8 .250 .00 .c	polifora di diametro 125 mm a 12 fori	m	191,73	5,75	197,48

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .8 .250 .00 .d	polifora di diametro 125 mm a 16 fori	m	224,23	6,73	230,96
B .8 .250 .00 .e	polifora di diametro 125 mm a 20 fori	m	263,51	7,91	271,42
B .8 .250 .00 .f	polifora di diametro 125 mm a 24 fori	m	299,44	8,98	308,42
B .8 .250 .02	Formazione di polifora realizzata secondo le caratteristiche e dimensioni prescritte dai disegni tipologici MM. Il prezzo comprende e compensa: - il disfacimento delle pavimentazioni stradali, - lo scavo e le demolizioni di murature preesistenti in qualsiasi percentuale, - il sollevamento, il carico ed il trasporto a discarica od a rinterro dei materiali di risulta, - gli aggettamenti, - il reinterro, - le armature di scavo, - le eventuali puntellazioni, - la fornitura di cemento tipo R 425, - il calcestruzzo per il riempimento e rinfiacco con dosaggio a 200 kg/m³, - gli eventuali casseri, - la fornitura dei tubi in p.v.c. prescritti dalla MM, con relativo anello di giunzione, - la posa dei tubi, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita; esclusi solamente i ripristini delle pavimentazioni stradali. Per la profondità di scavo, misurata dal piano stradale o di campagna, fino a 3,50 m.				
B .8 .250 .02 .a	polifora di diametro 160 mm e da 6 fori	m	124,92	3,75	128,67
B .8 .250 .02 .b	polifora di diametro 160 mm e da 8 fori	m	148,40	4,45	152,85
B .8 .250 .02 .c	polifora di diametro 160 mm e da 12 fori	m	193,64	5,81	199,45
B .8 .250 .02 .d	polifora di diametro 160 mm e da 16 fori	m	235,84	7,08	242,92
B .8 .250 .02 .e	polifora di diametro 160 mm e da 20 fori	m	287,96	8,64	296,60
B .8 .250 .02 .f	polifora di diametro 160 mm e da 24 fori	m	355,73	10,67	366,40
B .8 .250 .04	Formazione di polifora per illuminazione pubblica secondo le dimensioni prescritte dai disegni tipologici MM. Il prezzo comprende e compensa: - il disfacimento delle pavimentazioni stradali, - lo scavo e le demolizioni di murature preesistenti in qualsiasi percentuale, - il sollevamento, il carico ed il trasporto a discarica od a rinterro dei materiali di risulta, - gli aggettamenti, - il reinterro, - le armature di scavo, - il calcestruzzo per il riempimento e rinfiacco con dosaggio a 200 kg/m³, - gli eventuali casseri, - la fornitura dei tubi in p.v.c. prescritti dalla MM, - la posa dei tubi, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita; esclusi solamente i ripristini delle pavimentazioni stradali.				
B .8 .250 .04 .a	polifora di diametro 110 mm a 2 fori	m	27,72	0,83	28,55

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .8 .300	<u>POZZETTO E PLINTO PER ILLUMINAZIONE PUBBLICA</u>				
B .8 .300 .00	Fornitura e posa in opera di pozzetto per illuminazione pubblica secondo le dimensioni prescritte dai disegni tipologici MM. Il prezzo comprende e compensa: - il disfacimento delle pavimentazioni stradali, - lo scavo e le demolizioni di murature preesistenti in qualsiasi percentuale, - il sollevamento, il carico ed il trasporto a discarica od a rinterro dei materiali di risulta, - gli aggettamenti, - il reinterro con tout-venant, - la fornitura del pozzetto e del chiusino in ghisa sferoidale, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita; esclusi solamente i ripristini delle pavimentazioni stradali.				
B .8 .300 .00 .a	Fornitura e posa in opera di pozzetto per illuminazione pubblica	cad.	137,34	4,12	141,46
B .8 .300 .02	Esecuzione di plinto in calcestruzzo, da 80x80x120cm per palo di illuminazione pubblica da 8-10-12 m secondo le dimensioni prescritte dai disegni tipologici MM. Il prezzo comprende e compensa: - il disfacimento delle pavimentazioni stradali, - lo scavo e le demolizioni di murature preesistenti in qualsiasi percentuale, - il sollevamento, il carico ed il trasporto a discarica od a rinterro dei materiali di risulta, - gli aggettamenti, - il reinterro, - le armature di scavo, - il calcestruzzo con dosaggio a 200 kg/m³, - gli eventuali casseri, - il ferro da C.A. - la fornitura dei tubi in PEAD e PVC. prescritti dalla MM, - la posa dei tubi, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita; esclusi solamente i ripristini delle pavimentazioni stradali.				
B .8 .300 .02 .a	dimensione 80x80x120cm	cad.	284,93	8,55	293,48
B .8 .350	<u>CAMERETTE IN CALCESTRUZZO PREFABBRICATO</u>				
B .8 .350 .00	Fornitura e posa in opera di cameretta in calcestruzzo prefabbricato costituita da fondo, anelli intermedi e soletta, compreso scavo, con eventuale armatura di sostegno, rinterro, torrino e chiusino in ghisa sferoidale.				

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .8 .350 .00 .a	Dimensione 100 x 100 cm, per profondità di scavo fino a 2.50 m	cad.	1.341,43	40,24	1.381,67
B .8 .350 .00 .b	Dimensione 150 x 150 cm, per profondità di scavo fino a 2.50 m	cad.	2.037,60	61,13	2.098,73
B .8 .350 .02	Fornitura e posa in opera di cameretta in calcestruzzo prefabbricato costituita da fondo, anelli intermedi e soletta, compreso chiusino in ghisa sferoidale, escluso scavo e rinterro.				
B .8 .350 .02 .a	Dimensione 100 x 100 cm, per profondità di scavo fino a 2.50 m	cad.	988,67	29,66	1.018,33
B .8 .350 .02 .b	Dimensione 150 x 150 cm, per profondità di scavo fino a 2.50 m	cad.	1.535,52	46,07	1.581,59
B .9	FOGNATURA				
B .9 .050	<u>SCAVI</u>				
B .9 .050 .00	Scavo a sezione obbligata eseguito in presenza di servizi, con paleggiamento e deposito a bordo scavo delle terre reimpiegabili, carico e trasporto di quelle eccedenti ad impianto di stoccaggio o discarica, comprese le opere provvisorie di segnalazione.				
B .9 .050 .00 .a	Scavo a sezione obbligata	m ³	20,73	0,62	21,35
B .9 .100	<u>SCAVI E RINTERRI</u>				
B .9 .100 .00	Scavo in trincea, a pareti verticali, per tubazioni o condotti di fognatura, drenaggi e tombinatura. Il prezzo comprende e compensa: - il taglio, la demolizione delle pavimentazioni stradali, - la demolizione delle murature esistenti nel sottosuolo (in qualsiasi percentuale), - la rimozione, il trasporto e messa a deposito dei materiali riutilizzabili, quali cordoni, caditoie, chiusini. etc., - il carico, il trasporto a rifiuto o a rinterro dei materiali di scavo, - le armature di scavo necessarie, anche a parete continua, - i rinterri effettuati con materiali di qualsiasi provenienza, ma accettati dalla Direzione Lavori, - il costipamento delle terre, - gli eventuali aggettamenti, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita; escluso solamente il ripristino delle pavimentazioni stradali. Le profondità di scavo si misureranno dal piano di effettiva partenza dello scavo.				

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .9 .100 .00 .a	Per condotti con larghezza interna fino a 60 cm e per profondità di scavo fino a 1,50 m	m	61,52	1,85	63,37
B .9 .100 .00 .b	Per condotti con larghezza interna fino a 60 cm e per profondità di scavo fino a 2,50 m	m	112,34	3,37	115,71
B .9 .100 .00 .c	Per condotti con larghezza interna fino a 60 cm e per profondità di scavo fino a 3,50 m	m	160,37	4,81	165,18
B .9 .100 .00 .d	Per condotti con larghezza interna fino a 60 cm e per profondità di scavo fino a 4,50 m	m	214,43	6,43	220,86
B .9 .100 .00 .e	Per condotti con larghezza interna da 70 / 80 cm e per profondità di scavo fino a 2,50 m	m	132,28	3,97	136,25
B .9 .100 .00 .f	Per condotti con larghezza interna da 70 / 80 cm e per profondità di scavo fino a 3,50 m	m	189,00	5,67	194,67
B .9 .100 .00 .g	Per condotti con larghezza interna da 70 / 80 cm e per profondità di scavo fino a 4,50 m	m	251,58	7,55	259,13
B .9 .100 .00 .h	Per condotti con larghezza interna da 70 / 80 cm e per profondità di scavo fino a 5,50 m	m	322,41	9,67	332,08
B .9 .100 .00 .i	Per condotti con larghezza interna da 70 / 80 cm e per profondità di scavo fino a 6,50 m	m	391,72	11,75	403,47
B .9 .100 .00 .l	Per condotti con larghezza interna da 90 / 120 cm e per profondità di scavo fino a 2,50 m	m	161,77	4,85	166,62
B .9 .100 .00 .m	Per condotti con larghezza interna da 90 / 120 cm e per profondità di scavo fino a 3,50 m	m	231,32	6,94	238,26
B .9 .100 .00 .n	Per condotti con larghezza interna da 90 / 120 cm e per profondità di scavo fino a 4,50 m	m	308,72	9,26	317,98
B .9 .100 .00 .o	Per condotti con larghezza interna da 90 / 120 cm e per profondità di scavo fino a 5,50 m	m	397,64	11,93	409,57
B .9 .100 .00 .p	Per condotti con larghezza interna da 90 / 120 cm e per profondità di scavo fino a 6,50 m	m	480,94	14,43	495,37
B .9 .100 .00 .q	Per condotti con larghezza interna da 130 / 180 cm e per profondità di scavo fino a 3,50 m	m	325,93	9,78	335,71
B .9 .100 .00 .r	Per condotti con larghezza interna da 130 / 180 cm e per profondità di scavo fino a 4,50 m	m	429,14	12,87	442,01
B .9 .100 .00 .s	Per condotti con larghezza interna da 130 / 180 cm e per profondità di scavo fino a 5,50 m	m	538,73	16,16	554,89
B .9 .100 .00 .t	Per condotti con larghezza interna da 130 / 180 cm e per profondità di scavo fino a 6,50 m	m	648,33	19,45	667,78
B .9 .150	<u>FORNITURA E POSA DI TUBAZIONI</u>				
B .9 .150 .00	Fornitura e posa in opera di tubazione in grès ceramico con giunto a bicchiere e guarnizione elastica in poliuretano, verniciati internamente ed esternamente a norma UNI EN 295/92; compreso il rinfiacco in calcestruzzo dosato a 200 kg/m3.				
B .9 .150 .00 .a	del diametro interno di 35 cm	m	95,15	2,85	98,00
B .9 .150 .00 .b	del diametro interno di 50 cm	m	145,05	4,35	149,40
B .9 .150 .00 .c	del diametro interno di 60 cm	m	195,19	5,86	201,05
B .9 .150 .02	Fornitura e posa in opera di tubazione in cemento armato centrifugato o turbocentrifugato, con giunto a bicchiere e guarnizione elastomerica, impermeabilizzati con vernice epossidica bicomponente catramosa posata mediante tiratubi; compreso il rinfiacco in calcestruzzo dosato a 200 kg/m3.				
B .9 .150 .02 .a	condotto a sezione circolare del diametro interno di 60 cm	m	89,22	2,68	91,90
B .9 .150 .02 .b	condotto a sezione circolare del diametro interno di 80 cm	m	120,92	3,63	124,55

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .9 .150 .02 .c	condotto a sezione circolare del diametro interno di 110 cm	m	191,32	5,74	197,06
B .9 .150 .02 .d	condotto a sezione circolare del diametro interno di 120 cm	m	224,05	6,72	230,77
B .9 .150 .02 .e	condotto a sezione circolare del diametro interno di 150 cm	m	345,54	10,37	355,91
B .9 .150 .02 .f	condotto a sezione circolare del diametro interno di 180 cm	m	456,20	13,69	469,89
B .9 .150 .04	Condotta di fognatura a sezione circolare in ghisa sferoidale conforme alle norme UNI EN 598/95, con estremità a bicchiere, giunzioni di tipo elastico conformi alla norma UNI 9163, compreso letto di posa e rinfilanco in sabbia lavata e vagliata.				
B .9 .150 .04 .a	del diametro interno di 60 cm	m	234,63	7,04	241,67
B .9 .150 .04 .b	del diametro interno di 80 cm	m	360,76	10,82	371,58
B .9 .150 .04 .c	del diametro interno di 100 cm	m	533,24	16,00	549,24
B .9 .150 .06	Tubazioni per allacciamenti alla fognatura				
B .9 .150 .06 .a	Fornitura e posa in opera di tubazioni in PVC dia 160 mm per allacciamento alla fognatura per una profondità media pari a 2.50 m, compreso scavo, eventuale armatura di scavo e rinterro.	m	31,96	0,96	32,92
B .9 .150 .06 .b	Fornitura e posa in opera di tubazioni in PEAD dia 160 mm per allacciamento alla fognatura per una profondità media pari a 2.50 m, compreso scavo, eventuale armatura di scavo e rinterro.	m	25,79	0,77	26,56
B .9 .200	<u>RIVESTIMENTI</u>				
B .9 .200 .00	Rivestimento in resine epossidiche catramose su strutture orizzontali e verticali, all'interno di tombinature e dei collettori di fognatura, applicato a due mani o a spruzzo, compresi piani di lavoro				
B .9 .200 .00 .a	con spessore non inferiore a 350 micron	m ²	9,71	0,29	10,00
B .9 .200 .02	Rivestimento in malta epossidica dell'intradosso dei solai in cemento armato di canali, tombinature, ecc, compresa mano di primer e compresi piani di lavoro				
B .9 .200 .02 .a	per un spessore minimo di 10 mm	m ²	106,46	3,19	109,65
B .9 .200 .04	Rivestimento impermeabilizzante di strutture in condotti o tombinature, anche attive				
B .9 .200 .04 .a	realizzato con formulato tricomponente a base di resine epossidiche in emulsione acquosa di spessore medio di 2 mm	m ²	29,17	0,88	30,05
B .9 .200 .04 .b	realizzato con formulato a base di elastomeri epossipoliuretici, applicato a spatola o a spruzzo in ragione di 2 kg/m ² , di spessore non inferiore a 1 mm	m ²	16,64	0,50	17,14

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .9 .250	<u>CHIUSINI - BOTOLE - CAMERETTE D'ISPEZIONE</u>				
B .9 .250 .00	Fornitura e posa in opera di botola in acciaio zincato ad elementi per camerette di fognatura costituita da lamiera striata di spessore 12 mm con telaio e travi di irrigidimento in HEA 100.				
B .9 .250 .00 .a	Botola da 1500 x 1600 mm	cad.	1.140,99	34,23	1.175,22
B .9 .250 .00 .b	Botola da 700x1600	cad.	658,28	19,75	678,03
B .9 .250 .02	Fornitura e posa in opera di chiusino rotondo dia. 600 mm, altezza 100 mm, con telaio quadrato, in ghisa sferoidale classe D400 – UNI EN 124				
B .9 .250 .02 .a	Chiusini rotondi diametro 600 mm, altezza 100 mm	cad.	193,25	5,80	199,05
B .9 .250 .02 .b	Chiusini rotondi diametro 700 mm, altezza 100 mm	cad.	278,77	8,36	287,13
B .9 .250 .04	Costruzione di camerette d'ispezione dei condotti di fognatura, realizzate secondo le caratteristiche e dimensioni indicate nel fascicolo M.M. "Tavole dei condotti, delle camerette d'ispezione e dei manufatti speciali di fognatura, etc.". Il prezzo comprende e compensa: - il taglio, la demolizione delle pavimentazioni stradali, - la demolizione delle murature esistenti nel sottosuolo (in qualsiasi percentuale), - il carico, il trasporto a rifiuto o a rinterro dei materiali di scavo, - le armature di scavo se necessarie e gli eventuali aggettamenti, - i rinterri effettuati con materiali di altra provenienza e accettati dalla Direzione Lavori, - l'esecuzione delle opere in cemento armato quali platee, muri, solette, salti di fondo, scivoli, raccordi, ecc., - banchine rivestite in beola, - rivestimento del fondo in mattoncini di grès o canali semicircolari in grès, - intonaco lisciato con malta epossidica adatta per tombature e canali, - gradini in acciaio inox, - chiusini in ghisa sferoidale diametro 700 mm altezza 100 mm, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita; escluso solamente il ripristino delle pavimentazioni stradali. Per la profondità di scavo, misurata dal piano stradale o di campagna, fino a 4 m.				
B .9 .250 .04 .a	per condotto fino a Ø 35 cm	cad.	2.855,86	85,68	2.941,54
B .9 .250 .04 .b	per condotto fino a Ø 60 cm	cad.	3.239,12	97,17	3.336,29
B .9 .250 .04 .c	per condotto 60x90 cm, 80x120 cm e Ø 60/80 cm	cad.	3.499,82	104,99	3.604,81
B .9 .250 .04 .d	per condotto 100x150, 120x180 cm e Ø 100/120 cm	cad.	3.783,44	113,50	3.896,94

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .9 .250 .04 .e	per condotto 150x150 cm e Ø 150/160 cm	cad.	4.032,13	120,96	4.153,09
B .9 .250 .04 .f	per condotto 180x180 cm e Ø 180/200 cm	cad.	4.352,13	130,56	4.482,69
B .9 .300	<u>MATTONELLE E PEZZI SPECIALI</u>				
B .9 .300 .00	Fornitura e posa in opera di mattonelle / mattoncini in grès, posate su letto di malta, a 500 kg di cemento tipo R 325, di spessore non inferiore a 2 cm. Il prezzo comprende e compensa: - la malta, - la stilatura dei giunti con boiacca di cemento, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita.				
B .9 .300 .00 .a	mattonelle in grès, da 2 x 12 x 24 cm, posate su pareti piane, curve o sagomate	m ²	34,79	1,04	35,83
B .9 .300 .00 .b	mattoncini in grès, da 25 x 7 x 6 cm tipo Comune di Milano, posate su pareti curve o sagomate	m ²	57,85	1,74	59,59
B .9 .300 .02	Fornitura e posa in opera di pezzi speciali in grès ceramico, del diametro di 20 cm per immissione dei condotti di fognatura. Il prezzo comprende e compensa: - la sigillatura dei giunti con treccia di canapa bitumata, cemento plastico e malta di cemento, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita.				
B .9 .300 .02 .a	sghebbio semplice	cad.	89,38	2,68	92,06
B .9 .300 .02 .b	quarto di tubo (0,25 m)	cad.	47,86	1,44	49,30
B .9 .300 .02 .c	mezzo tubo (0,50 m)	cad.	60,46	1,81	62,27
B .9 .300 .02 .d	tappo in grès	cad.	7,35	0,22	7,57
B .9 .300 .04	Fornitura e posa in opera di banchine in beola, rette o curve. Il prezzo comprende e compensa: - le beole, - l'incasso nelle murature per almeno 7 cm, - il letto di malta a 500 kg di cemento tipo R 325, - la sigillatura dei giunti, - la lavorazione a martellina, con fronte a spigoli vivi od a tondino, secondo quanto prescritto dalla Direzione Lavori, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita.				
B .9 .300 .04 .a	dello spessore compreso fra i 5 e gli 8 cm	m ²	88,57	2,66	91,23
B .9 .300 .06	Fornitura e posa in opera di gradini per formazione di scale alla marinara. Il prezzo comprende e compensa: - l'esecuzione dei fori per l'incastro dei gradini, - il fissaggio con malta di cemento.				

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
	- la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita.				
B .9 .300 .06 .a	in tubo in acciaio inox 18/8 AISI 304 di diametro 21,3 mm e con spessore di 2 mm	cad.	12,69	0,38	13,07
B .10	DRENAGGIO				
B .10 .050	<u>TUBAZIONI</u>				
B .10 .050 .00	Fornitura e posa in opera di tubi in calcestruzzo ordinario, con generatrice superiore del tubo interrata di 1.20 m. Il prezzo comprende e compensa: - Lo scavo ed il rinterro, - la sigillatura dei giunti con malta di cemento, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita.				
B .10 .050 .00 .a	del diametro interno di 40 cm	m	69,25	1,73	70,98
B .10 .050 .00 .b	del diametro interno di 50 cm	m	93,37	2,33	95,70
B .10 .050 .00 .c	del diametro interno di 60 cm	m	116,51	2,91	119,42
B .10 .050 .00 .d	del diametro interno di 70 cm	m	144,31	3,61	147,92
B .10 .050 .00 .e	del diametro interno di 80 cm	m	172,58	4,31	176,89
B .10 .050 .00 .f	del diametro interno di 100 cm	m	221,24	5,53	226,77
B .10 .050 .02	Fornitura e posa in opera di tubi in cemento armato vibrocompresso, con generatrice superiore del tubo interrata di 1.20 m. Il prezzo comprende e compensa: - lo scavo ed il rinterro, - la sigillatura dei giunti con malta di cemento, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita.				
B .10 .050 .02 .a	del diametro interno di 40 cm	m	79,72	1,99	81,71
B .10 .050 .02 .b	del diametro interno di 50 cm	m	102,53	2,56	105,09
B .10 .050 .02 .c	del diametro interno di 60 cm	m	127,67	3,19	130,86
B .10 .050 .02 .d	del diametro interno di 70 cm	m	153,49	3,84	157,33
B .10 .050 .02 .e	del diametro interno di 80 cm	m	181,47	4,54	186,01
B .10 .050 .02 .f	del diametro interno di 100 cm	m	245,82	6,15	251,97
B .10 .050 .04	Fornitura e posa di tubi in cemento, forati (per drenaggi). Il prezzo comprende e compensa: - lo scavo ed il rinterro, - la sigillatura dei giunti con malta di cemento, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita.				
B .10 .050 .04 .a	del diametro interno di 20 cm	m	33,91	0,85	34,76
B .10 .050 .04 .b	del diametro interno di 30 cm	m	49,53	1,24	50,77

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .10 .050 .06	Fornitura e posa di mezzi tubi in cemento, forati (semicirconferenze per drenaggi). Il prezzo comprende e compensa: - lo scavo ed il rinterro, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita.				
B .10 .050 .06 .a	del diametro interno di 30 cm	m	55,79	1,39	57,18
B .10 .050 .08	Fornitura e posa in opera di tubi in P.V.C. del tipo rigido e pesante conforme alle norme UNI EN 1401-1 per condutture orizzontali o verticali. Il prezzo comprende e compensa: - lo scavo ed il rinterro, - la sigillatura dei giunti con malta di cemento, - la fornitura e posa dei collari di sostegno, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita.				
B .10 .050 .08 .a	del diametro Ø 12,5 cm	m	22,97	0,57	23,54
B .10 .050 .08 .b	del diametro Ø 16 cm	m	24,66	0,62	25,28
B .10 .050 .08 .c	del diametro Ø 20 cm	m	32,71	0,82	33,53
B .10 .050 .08 .d	del diametro Ø 25 cm	m	38,17	0,95	39,12
B .10 .050 .08 .e	del diametro Ø 31,5 cm	m	50,95	1,27	52,22
B .10 .050 .08 .f	del diametro Ø 40 cm	m	66,05	1,65	67,70
	Per la fornitura e posa in opera di pezzi speciali in PVC, vengono applicati i prezzi a metro lineare e le lunghezze sono ricavate con i seguenti coefficienti: elementi lunghi 25 cm, cadauno 0,30 m elementi lunghi 50 cm, cadauno 0,56 m curve di qualsiasi tipo e raggio, cadauna 0,69 m giunti di qualsiasi tipo, conici e manicotti, cadauno 1,60 m				
B .10 .050 .10	Fornitura e posa in opera di tubi di ghisa catramata, con giunti a bicchiere, del tipo leggero. Il prezzo comprende e compensa: - la fornitura in opera dei pezzi speciali, - la fornitura e posa di collari o zanche per il sostegno degli elementi, - le sigillature dei giunti con cianfrinatura di treccia di canapa bitumata o piombo colato, secondo le prescrizioni della Direzione Lavori, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita.				
B .10 .050 .10 .a	tubi in ghisa catramata	kg	2,13	0,05	2,18
B .10 .050 .12	Fornitura e posa in opera di tubi in PEAD a parete interna liscia ed esterna corrugata, classe di rigidità SN 4 KN/mq. Il prezzo comprende e compensa: - lo scavo ed il rinterro, - il manicotto e 2 guarnizioni elastomeriche, - la fornitura e posa dei collari di sostegno,				

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
	- la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita.				
B .10 .050 .12 .a	del diametro Ø 12,5 cm	m	21,43	0,54	21,97
B .10 .050 .12 .b	del diametro Ø 16 cm	m	23,32	0,58	23,90
B .10 .050 .12 .c	del diametro Ø 20 cm	m	26,29	0,66	26,95
B .10 .050 .12 .d	del diametro Ø 25 cm	m	33,57	0,84	34,41
B .10 .050 .12 .e	del diametro Ø 31,5 cm	m	44,47	1,11	45,58
B .10 .050 .12 .f	del diametro Ø 40 cm	m	55,14	1,38	56,52
B .10 .100	<u>POZZETTI - SIFONI - CHIUSINI</u>				
B .10 .100 .00	Fornitura e posa in opera di pozzetto in cemento del tipo Milano, con misure interne 45x45 cm. Il prezzo comprende: - lo scavo, - la posa degli elementi prefabbricati in cemento vibrocompresso, - la sigillatura dei giunti, - il sottofondo, - il rinfilanco in calcestruzzo, - i rinterri, - il trasporti a discarica dei materiali di risulta, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita.				
B .10 .100 .00 .a	Pozzetto costituito da fondo ed un elemento	cad.	48,57	1,21	49,78
B .10 .100 .00 .b	Pozzetto costituito da fondo e due elementi	cad.	68,72	1,72	70,44
B .10 .100 .00 .c	Pozzetto costituito da elemento senza fondo	cad.	26,40	0,66	27,06
B .10 .100 .00 .d	Per ogni elemento aggiunto	cad.	17,87	0,45	18,32
B .10 .100 .02	Fornitura e posa in opera di sifonetti in grés tipo Mortara - per pozzetti stradali. Il prezzo comprende e compensa: - la sigillatura e la formazione dei raccordi alle pareti, - il rinfilanco, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita;				
B .10 .100 .02 .a	Del diametro Ø 12 cm	cad.	43,97	1,10	45,07
B .10 .100 .02 .b	Del diametro Ø 15 cm	cad.	67,71	1,69	69,40
B .10 .100 .04	Fornitura e posa in opera di chiusini in ghisa o in acciaio, sia da marciapiede che da carreggiata, di qualsiasi forma e tipo, completi di telaio. Il prezzo comprende e compensa: - la malta, - la sigillatura, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita;				
B .10 .100 .04 .a	chiusini in ghisa o acciaio	kg	2,86	0,07	2,93

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .10 .100 .06	Fornitura e posa in opera di chiusini in cemento, da marciapiede, su pozzetti tipo Milano, completi di telaio. Il prezzo comprende e compensa: - la fornitura, - la sigillatura, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita;				
B .10 .100 .06 .a	chiusino in cemento su pozzetti tipo Milano	cad.	22,23	0,56	22,79
B .10 .100 .08	Formazione di drenaggio, mediante fornitura e stesura, in corrispondenza dei tubi drenanti, di ghiaia lavata e vagliata. Il prezzo comprende e compensa: - la ghiaia, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita.				
B .10 .100 .08 .a	in ghiaia lavata e vagliata, dimensione 5+10 cm.	m ³	28,25	0,71	28,96
B .10 .100 .10	Formazione di pozzetto di raccolta delle acque di drenaggio, in corrispondenza ed a protezione dei bocchettoni di scarico, realizzato in mattoni pieni, con spessore ad una testa (12 cm) e con dimensioni interne di 60x35 cm o 50x50 cm, come da richiesta della Direzione Lavori, con altezza interna di cm 30. Il prezzo comprende e compensa: - la fornitura e posa dei mattoni, - la malta, - la copertura realizzata con lastre in cemento armato dello spessore di 5 cm, - la sigillatura con malta, - l'intonaco rustico a frattazzo fine sia interno che esterno, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita.				
B .10 .100 .10 .a	per ogni pozzetto	cad.	86,03	2,15	88,18
B .10 .100 .12	Formazione di canaletta per la raccolta delle acque in galleria, in corrispondenza del solettone di regolamento. Il prezzo comprende e compensa: - la fornitura e posa su malta, di fondo fogna in grès Ø 25 cm a 180°, - la formazione del giunto tra canalette in grès ed il solettone di regolamento, mediante la fornitura e posa di lastre in polistirolo (densità = 15 kg/m³) dello spessore di 2 cm, - mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita.				
B .10 .100 .12 .a	formazione di canaletta per la raccolta delle acque in galleria	m	38,60	0,97	39,57

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .11	ACQUEDOTTO				
B .11 .050	<u>TUBAZIONI IN ACCIAIO</u>				
B .11 .050 .00	Fornitura e posa in opera di tubazioni in acciaio UNI 6363 serie B, complete di saracinesche e idranti posti alla profondità di circa 1,70 m, Il prezzo comprende e compensa: - il disfacimento della pavimentazione, - lo scavo ed il rinterro, - la nuova pavimentazione - i pezzi speciali, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita				
B .11 .050 .00 .a	Tubazione del diametro nominale di 100 mm	m	86,76	2,17	88,93
B .11 .050 .00 .b	Tubazione del diametro nominale di 200 mm	m	111,06	2,78	113,84
B .11 .050 .00 .c	Tubazione del diametro nominale di 300 mm	m	166,18	4,15	170,33
B .11 .100 .00	<u>TUBAZIONI IN GHISA</u> Fornitura e posa in opera di tubazioni in ghisa sferoidale per acquedotto conforme a UNI ISO 2531 e UNI EN 545, complete di saracinesche e idranti posti alla profondità di circa 1,70 m, Il prezzo comprende e compensa: - il disfacimento della pavimentazione, - lo scavo ed il rinterro, - la nuova pavimentazione - i pezzi speciali, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita				
B .11 .100 .00 .a	Tubazione del diametro nominale di 100 mm	m	89,03	2,23	91,26
B .11 .100 .00 .b	Tubazione del diametro nominale di 200 mm	m	130,23	3,26	133,49
B .11 .100 .00 .c	Tubazione del diametro nominale di 300 mm	m	187,81	4,70	192,51
B .11 .100 .00 .d	Tubazione del diametro nominale di 400 mm	m	258,35	6,46	264,81
B .11 .100 .00 .e	Tubazione del diametro nominale di 500 mm	m	347,02	8,68	355,70
B .11 .100 .00 .f	Tubazione del diametro nominale di 600 mm	m	417,44	10,44	427,88
B .11 .100 .00 .g	Tubazione del diametro nominale di 800 mm	m	637,74	15,94	653,68
B .11 .100 .00 .h	Tubazione del diametro nominale di 1000 mm	m	937,75	23,44	961,19
B .12	MANUFATTI TECNOLOGICI				
B .12 .050	<u>CUNICOLO - GRIGLIE</u>				
B .12 .050 .00	Cunicolo tecnologico di dimensioni 1,70 x 2,50 m alla profondità di 4 m come da disegno tipologico MM. Il prezzo comprende e compensa: - gli sfiati ed i chiusini ogni 30 m, - l'illuminazione ed i pozzetti perdenti, - lo scavo e i rinterri,				

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
	- la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita				
B .11 .050 .00 .a	Cunicolo tecnologico di dimensioni 1,70 x 2,50 m	m	1.478,18	51,74	1.529,92
B .12 .050 .02	Fornitura e posa in opera di griglia fissa e mobile per intercapedine, come da disegno tipologico MM. Il prezzo comprende e compensa: - la malta cementizia per il fissaggio delle zanche, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita				
B .11 .050 .02 .a	Fornitura e posa in opera di griglia fissa per intercapedine, come da disegno tipologico MM.	cad.	447,95	15,68	463,63
B .11 .050 .02 .b	Fornitura e posa in opera di griglia mobile per intercapedine, come da disegno tipologico MM.	cad.	475,62	16,65	492,27
B .12 .100	<u>CAMERETTE - CABINE</u>				
B .12 .100 .00	Costruzione di cameretta per pezzi speciali conforme al disegno tipologico MM. Il prezzo comprende e compensa: - i pezzi speciali, - lo scavo e i rinterri, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita				
B .12 .100 .00 .a	di dimensione 3 x 2 m per allacciamento alla fognatura del condotto in PVC di diametro nominale 200 mm	cad.	5.381,90	188,37	5.570,27
B .12 .100 .00 .b	di dimensione 5 x 2 m per allacciamento alla fognatura del condotto in ghisa sferoidale di diametro nominale 300 mm	cad.	11.778,17	412,24	12.190,41
B .12 .100 .02	Costruzione di cameretta per allacciamento acquedotto conforme al disegno tipologico MM. Il prezzo comprende e compensa: - i pezzi speciali, - lo scavo e i rinterri, la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita.				
B .12 .100 .02 .a	Costruzione di cameretta per allacciamento acquedotto	cad.	4.723,65	165,33	4.888,98
B .12 .100 .04	Costruzione di cameretta valvole, per acquedotto, con scarico in fognatura, della dimensione di 3.00 x 2.00 m, alla profondità di 3 m, conforme al disegno tipologico MM. Il prezzo comprende e compensa: - le valvole ed i pezzi speciali, - lo scavo e i rinterri,				

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
	la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita.				
B .12 .100 .04 .a	per valvole di diametro 200 mm	cad.	8.470,77	296,48	8.767,25
B .12 .100 .04 .b	per valvole di diametro 300 mm	cad.	9.412,86	329,45	9.742,31
B .12 .100 .06	Costruzione di cameretta valvole per acquedotto, delle dimensioni di 1,50 x 1,50 m, prefabbricata, conforme al disegno tipologico MM. Il prezzo comprende e compensa: - le valvole ed i pezzi speciali, - lo scavo e i rinterri, la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita.				
B .12 .100 .06 .a	Per valvole di diametro 200 mm	cad.	3.078,09	107,73	3.185,82
B .12 .100 .06 .b	Per valvole di diametro 300 mm	cad.	3.770,13	131,95	3.902,08
B .12 .100 .08	Fornitura e posa in opera di controtubi per gas in acciaio UNI-EN 10208-1 L235 GA.				
B .12 .100 .08 .a	di diametro nominale 200 mm	m	38,59	1,35	39,94
B .12 .100 .08 .b	di diametro nominale 300 mm	m	70,28	2,46	72,74
B .12 .100 .08 .c	di diametro nominale 400 mm	m	102,15	3,58	105,73
B .12 .100 .08 .d	di diametro nominale 500 mm	m	136,00	4,76	140,76
B .12 .100 .10	Costruzione di cameretta valvole per gas per attraversamento tamviario / ferroviario il tutto conforme al disegno tipologico MM. Il prezzo comprende e compensa: - il taglio, la demolizione delle pavimentazioni stradali, - la demolizione delle murature esistenti nel sottosuolo (in qualsiasi percentuale), - il carico, il trasporto a rifiuto o a rinterro dei materiali di scavo, - le armature di scavo se necessarie e gli eventuali aggettamenti, - i rinterri effettuati con materiali di altra provenienza e accettati dalla Direzione Lavori, - l'esecuzione delle opere in cemento armato quali platee, muri, solette, salti di fondo, scivoli, raccordi, ecc., - l'intonaco liscio con malta dementizia, - la membrana impermeabile elastomero bituminosa, - il pozzetto tipo Milano, - il chiusino in ghisa sferoidale diametro 600 mm altezza 100 mm, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita; escluso solamente il ripristino delle pavimentazioni stradali				
B .12 .100 .10 .a	cameretta valvole per gas	cad.	5.319,15	186,17	5.505,32
B .12 .100 .12	Costruzione di cabina gas interrata, conforme al disegno tipologico MM. Il prezzo comprende e compensa:				

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
	<ul style="list-style-type: none"> - il taglio, la demolizione delle pavimentazioni stradali, - la demolizione delle murature esistenti nel sottosuolo (in qualsiasi percentuale), - il carico, il trasporto a rifiuto o a rinterro dei materiali di scavo, - le armature di scavo se necessarie e gli eventuali aggettamenti, - i rinterri effettuati con materiali di altra provenienza e accettati dalla Direzione Lavori, - l'esecuzione delle opere in cemento armato quali platee, muri, solette, salti di fondo, scivoli, raccordi, ecc., - l'intonaco liscio con malta dementizia, - la membrana impermeabile elastomero bituminosa, - il pozzetto tipo Milano, - il chiusino in ghisa sferoidale diametro 600 mm altezza 100 mm, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita; escluso solamente il ripristino delle pavimentazioni stradali 				
B .12 .100 .12 .a	cabina gas interrata	cad.	8.818,98	308,66	9.127,64
B .12 .100 .14	Costruzione di cabina AEM / ENEL interrata, conforme al disegno tipologico MM. Il prezzo comprende e compensa: <ul style="list-style-type: none"> - il taglio, la demolizione delle pavimentazioni stradali, - la demolizione delle murature esistenti nel sottosuolo (in qualsiasi percentuale), - il carico, il trasporto a rifiuto o a rinterro dei materiali di scavo, - le armature di scavo se necessarie e gli eventuali aggettamenti, - i rinterri effettuati con materiali di altra provenienza e accettati dalla Direzione Lavori, - l'esecuzione delle opere in cemento armato quali platee, muri, solette, salti di fondo, scivoli, raccordi, ecc., - l'intonaco liscio con malta dementizia, - la membrana impermeabile elastomero bituminosa, - il pozzetto tipo Milano, - il chiusino in ghisa sferoidale diametro 600 mm altezza 100 mm, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita; escluso solamente il ripristino delle pavimentazioni stradali 				
B .12 .100 .14 .a	cabina AEM / ENEL interrata	cad.	24.064,90	842,27	24.907,17
B .13	VERDE - ARREDO URBANO - RECINZIONI				
B .13 .050	<u>OPERE DA GIARDINIERE</u>				

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .13 .050 .00	Fornitura e posa a dimora di piante latifoglie del tipo Acer Platanoides.				
B .13 .050 .00 .a	Con circonferenza 13 – 14 cm	cad.	128,98	1,29	130,27
B .13 .050 .00 .b	con circonferenza 26 – 30 cm	cad.	368,14	3,68	371,82
B .13 .050 .02	Fornitura e posa a dimora di arbusti, cespugli e tappezzanti.				
B .13 .050 .02 .a	Del tipo Cotoneaster, Deutzia e Forsythia in vasi del diametro 18 cm	cad.	7,41	0,07	7,48
B .13 .050 .04	Fornitura e stesa di terra di coltivo, eseguito con mezzi meccanici, compresa la modellazione.				
B .13 .050 .04 .a	Terra di coltivo	m ³	23,12	0,23	23,35
B .13 .050 .06	Formazione di prato comprendente fresatura o vangatura, rastrellatura, seminazione, rinterratura del seme e rullatura.				
B .13 .050 .06 .a	Inclusi semi in ragione di 40 gr. / m ² e concimazione,	m ²	1,55	0,02	1,57
B .13 .100	<u>IMPIANTI DI IRRIGAZIONE</u>				
B .13 .100 .00	Formazione di impianto di irrigazione a pioggia, escluso allacciamento AP programmatore e quadro elettrico di controllo.				
B .13 .100 .00 .a	Con irrigatori statici per gittata fino a 5 m	m ²	4,56	0,05	4,61
B .13 .100 .00 .b	Con irrigatori dinamici per gittata fino a 15 m	m ²	3,51	0,04	3,55
B .13 .100 .02	Formazione di impianto di irrigazione ad ala gocciolante per alberature, escluso allacciamento A,P,, programmatore e quadro elettrico e telecontrollo.				
B .13 .100 .02 .a	Per ogni ala gocciolante	cad.	65,36	0,65	66,01
B .13 .100 .04	Programmatore a 15 settori, interfaccia e armadio per impianto di irrigazione.				
B .13 .100 .04 .a	Programmatore completo	cad.	2.198,31	21,98	2.220,29
B .13 .150	<u>ARREDO URBANO</u>				
B .13 .150 .00	Protezione alberature in aree di cantiere come da disegno tipologico MM.				
B .13 .150 .00 .a	Protezione alberature in aree di cantiere	cad.	213,51	2,14	215,65

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .13 .150 .02	Fornitura e posa di archetti di protezione ai grigliati, dissuasori di parcheggi come da disegno tipologico MM.				
B .13 .150 .02 .a	Archetti di protezione ai grigliati e dissuasori di parcheggi	cad.	61,28	0,61	61,89
B .13 .150 .02 .b	Dissuasori in ghisa sferoidale tipo Milano come da disegno tipologico MM.	cad.	106,68	1,07	107,75
B .13 .150 .04	Fornitura e posa di griglia in ghisa per alberatura, circolare in quattro elementi come da disegno tipologico MM.				
B .13 .150 .04 .a	Di diametro interno 500 mm - esterno 1000 mm	cad.	278,33	2,78	281,11
B .13 .200	<u>RECINZIONI</u>				
B .13 .200 .00	Fornitura e posa in opera di recinzione a pannelli aperti da 200x135 cm, tipo F.S., in calcestruzzo armato, completa di pilastri normali o d'angolo. Il prezzo comprende e compensa: - i trasporti, i carichi e gli scarichi, - i sollevamenti, - le sigillature, - gli sfridi, - i tracciamenti, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita.				
B .13 .200 .00 .a	Recinzione a pannelli aperti da 200 x 135 cm	m	65,70	0,66	66,36
B .13 .200 .02	Formazione di recinzione tipo "ORSOGRILL" o similare, alta circa 1.50 m, completa di muretto in calcestruzzo alto 50 cm. Il prezzo comprende e compensa: - i trasporti, i carichi e gli scarichi, - il muretto in calcestruzzo alto 50 - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita.				
B .13 .200 .02 .a	Recinzione alta circa 1,50 m	m	105,15	1,05	106,20
B .13 .200 .04	Fornitura e posa in opera di rete metallica, completa di paletti ritti e controventature. Il prezzo comprende e compensa: - i trasporti, i carichi e gli scarichi, - gli sfridi, - la tesatura e le legature, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita.				
B .13 .200 .04 .a	del tipo in filo di ferro zincato e plastificato	m	27,69	0,28	27,97
B .13 .200 .04 .b	del tipo in filo di ferro zincato	m	26,86	0,27	27,13

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .13 .200 .06	Formazione di recinzione (cesata), anche a pannelli apribili Il prezzo comprende e compensa: - la fornitura e posa di lamiere ondulate da 2x0,90 m in ferro zincato da 0,6 mm, - la struttura portante in tubi Innocenti completa di morsetti, spinotti, etc., - le fondazioni in calcestruzzo, - le segnalazioni stradali secondo le vigenti norme - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita.				
B .13 .200 .06 .a	Cesata finita in opera, alta circa 2 m	m	58,91	0,59	59,50
B .14	CORREE DI GUIDA				
B .14 .050	<u>CORREE DI GUIDA</u> Corree di guida per l'esecuzione di paratie in c.a. costituite da due muri paralleli, anche sfalsati in quota (corree zoppe), con qualsiasi andamento planimetrico e realizzate in calcestruzzo armato. Il prezzo comprende e compensa: - il disfacimento della pavimentazione stradale (esclusa la rimozione dei masselli, cubetti e cordoni), - lo scavo e la demolizione delle murature in qualsiasi percentuale volumetrica, - il carico ed il trasporto a discarica o in località indicate dalla Direzione Lavori, dei materiali di risulta, - l'armatura continua dello scavo, - il calcestruzzo Rck > 25 MPa, - i casseri, - la fornitura, lavorazione e posa del ferro d'armatura FeB 38k, - il rinterro con mista trattata a 30 kg di cemento tipo R 325 per metro cubo di inerte, sino a 1,50 m sotto il piano superiore delle corree, - il prosciugamento della bentonite, - la totale demolizione della correa interna, - la demolizione fino a 1,50 m sotto il piano superiore della correa esterna, - il carico ed il trasporto a discarica dei materiali di risulta, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita.				
B .14 .050 .00	Corree con profondità fino a 1,00 m e con spessore di 15 cm - tipo CG 100/15.				
B .14 .050 .00 .a	Per paratie dello spessore medio di cm 60 con gabbie dello spessore di 50 cm	m ²	50,91	1,27	52,18
B .14 .050 .00 .b	Per paratie dello spessore medio di cm 80 e cm 100 con gabbie degli spessori di 70 cm e 90 cm	m ²	53,93	1,35	55,28
B .14 .050 .00 .c	Per paratie dello spessore medio di cm 120 con gabbie dello spessore di 110 cm	m ²	54,53	1,36	55,89

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .14 .050 .06	Correa con profondità fino a 3,00 m e con spessore di 20 cm - tipo CG 300/20.				
B .14 .050 .06 .a	per paratie dello spessore medio di cm 60 con gabbie degli spessore di 50 cm	m ²	80,30	2,01	82,31
B .14 .050 .06 .b	per paratie dello spessore medio di cm 80 e cm 100 con gabbie degli spessore di 70 cm e 90 cm	m ²	85,42	2,14	87,56
B .14 .050 .06 .c	Per paratie dello spessore medio di cm 120 con gabbie dello spessore di 110 cm	m ²	88,17	2,20	90,37
B .15	PARATIE				
B .15 .050	<u>PARATIE A BENNA MORDENTE</u>				
	Paratie continue, sotterranee, in cemento armato, realizzate in calcestruzzo con resistenza da C25/30 a C28/35MPa, (slump 18 ± 2, con dosaggio di cemento pozzolanico o d'alto forno tipo R 325, non inferiore a 350 kg per metro cubo).				
	Il prezzo comprende e compensa: - gli scavi in terreno di qualsiasi natura e consistenza, anche se consolidato, eseguiti con l'impiego dei fanghi di bentonite, - la fornitura del calcestruzzo, - gli eventuali additivi, - il carico, trasporto e scarico alle pubbliche discariche dei materiali di risulta, - il nolo delle attrezzature e gli spostamenti delle stesse, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita; escluso solamente la fornitura, lavorazione e posa del ferro d'armatura.				
B .15 .050 .00	Per paratia finita, eseguita a pannelli singoli o alternati, per profondità da 0 m a 30 m.				
B .15 .050 .00 .a	per paratie dello spessore medio di cm 60 con gabbie dello spessore di 50 cm misurato sul filo esterno delle staffe	m ²	94,82	2,37	97,19
B .15 .050 .00 .b	per paratie dello spessore medio di cm 80 con gabbie dello spessore di 70 cm misurato sul filo esterno delle staffe	m ²	118,63	2,97	121,60
B .15 .050 .00 .c	per paratie dello spessore medio di cm 100 con gabbie dello spessore di 90 cm misurato sul filo esterno delle staffe	m ²	142,09	3,55	145,64
B .15 .050 .00 .d	per paratie dello spessore medio di cm 120 con gabbie dello spessore di 110 cm misurato sul filo esterno delle staffe	m ²	162,06	4,05	166,11
B .15 .050 .02	Per paratia finita, eseguita a pannelli singoli o alternati, per profondità da 30 m a 50 m.				
B .15 .050 .02 .a	per paratie dello spessore medio di cm 60 con gabbie dello spessore di 50 cm misurato sul filo esterno delle staffe	m ²	118,56	2,96	121,52

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .15 .050 .02 .b	per paratie dello spessore medio di cm 80 con gabbie dello spessore di 70 cm misurato sul filo esterno delle staffe	m ²	144,52	3,61	148,13
B .15 .050 .02 .c	per paratie dello spessore medio di cm 100 con gabbie dello spessore di 90 cm misurato sul filo esterno delle staffe	m ²	168,10	4,20	172,30
B .15 .050 .02 .d	per paratie dello spessore medio di cm 120 con gabbie dello spessore di 110 cm misurato sul filo esterno delle staffe	m ²	193,42	4,84	198,26
B .15 .050 .04	Scavo a vuoto, compreso fra la quota di progetto del rinterro delle corree e la quota superiore di progetto della paratia, per pannelli singoli o alternati.				
B .15 .050 .04 .a	per paratie dello spessore medio di cm 60 con gabbie dello spessore di 50 cm misurato sul filo esterno delle staffe	m ²	45,34	1,13	46,47
B .15 .050 .04 .b	per paratie dello spessore medio di cm 80 con gabbie dello spessore di 70 cm misurato sul filo esterno delle staffe	m ²	50,61	1,27	51,88
B .15 .050 .04 .c	per paratie dello spessore medio di cm 100 con gabbie dello spessore di 90 cm misurato sul filo esterno delle staffe	m ²	57,41	1,44	58,85
B .15 .050 .04 .d	per paratie dello spessore medio di cm 120 con gabbie dello spessore di 110 cm misurato sul filo esterno delle staffe	m ²	70,18	1,75	71,93
B .15 .050 .06	Paratia finita, eseguita a pannelli singoli o alternati, di qualsiasi lunghezza, disposti a greca, a croce, a T, a L, etc., e solo quando le gabbie di armatura siano compenetranti, per profondità da 0 m a 30 m.				
B .15 .050 .06 .a	per paratie dello spessore medio di cm 60 con gabbie dello spessore di 50 cm misurato sul filo esterno delle staffe	m ²	113,15	2,83	115,98
B .15 .050 .06 .b	per paratie dello spessore medio di cm 80 con gabbie dello spessore di 70 cm misurato sul filo esterno delle staffe	m ²	137,79	3,44	141,23
B .15 .050 .06 .c	per paratie dello spessore medio di cm 100 con gabbie dello spessore di 90 cm misurato sul filo esterno delle staffe	m ²	162,60	4,07	166,67
B .15 .050 .06 .d	per paratie dello spessore medio di cm 120 con gabbie dello spessore di 110 cm misurato sul filo esterno delle staffe	m ²	182,27	4,56	186,83
B .15 .050 .08	Paratia finita, eseguita a pannelli singoli o alternati, di qualsiasi lunghezza, disposti a greca, a croce, a T, a L, etc., e solo quando le gabbie di armatura siano compenetranti, per profondità da 30 m a 50 m.				
B .15 .050 .08 .a	per paratie dello spessore medio di cm 60 con gabbie dello spessore di 50 cm misurato sul filo esterno delle staffe	m ²	129,14	3,23	132,37
B .15 .050 .08 .b	per paratie dello spessore medio di cm 80 con gabbie dello spessore di 70 cm misurato sul filo esterno delle staffe	m ²	154,30	3,86	158,16
B .15 .050 .08 .c	per paratie dello spessore medio di cm 100 con gabbie dello spessore di 90 cm misurato sul filo esterno delle staffe	m ²	178,64	4,47	183,11

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .15 .050 .08 .d	per paratie dello spessore medio di cm 120 con gabbie dello spessore di 110 cm misurato sul filo esterno delle staffe	m ²	209,40	5,24	214,64
B .15 .050 .10	Formazione di vani (finestrature) nelle paratie, atti a costituire la sede per l'innesto di travi mediante predisposizione di cassette in legno, blocchi in polistirolo, etc. Il prezzo comprende e compensa: - la fornitura in opera dei materiali, - le demolizioni e le refilature, - le pulizie e rinvivature delle superfici dei vani in qualsiasi posizione piano altimetrica, - le eventuali piegature (o tagli, se autorizzati dalla Direzione Lavori) dei ferri della paratia, - il carico e trasporto a scarica dei materiali di risulta, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita. La superficie da considerarsi nella misurazione, è quella della sezione della trave, a filo delle paratie, prima dell'innesto.				
B .15 .050 .10 .a	in paratie con gabbie dello spessore fino a 70 cm	m ²	149,96	3,75	153,71
B .15 .050 .10 .b	in paratie con gabbie dello spessore oltre i 70 cm e fino a 110 cm	m ²	176,94	4,42	181,36
B .15 .050 .12	Compenso addizionale per l'esecuzione di giunto a tenuta idraulica con battente di falda importante a mezzo di coprigiunto eseguito con tubo spalla estraibile o tubo a perdere e con eventuali perforazioni addizionali per l'esecuzione di iniezioni di sigillatura a mezzo di canne valvolate o jet-grouting.				
B .15 .050 .12 .a	paratia dello spessore medio di 60 cm con gabbie dello spessore di 50 cm misurato sul filo esterno delle staffe	m ²	4,84	0,12	4,96
B .15 .050 .12 .b	paratia dello spessore medio di 80 cm con gabbie dello spessore di 70 cm misurato sul filo esterno delle staffe	m ²	7,20	0,18	7,38
B .15 .050 .12 .c	paratia dello spessore medio di 100 cm con gabbie dello spessore di 90 cm misurato sul filo esterno delle staffe	m ²	8,95	0,22	9,17
B .15 .050 .12 .d	paratia dello spessore medio di 120 cm con gabbie dello spessore di 110 cm misurato sul filo esterno delle staffe	m ²	10,43	0,26	10,69
B .15 .050 .12 .e	Compenso addizionale alle voci relative all'esecuzione di paratie lineari per la realizzazione di iniezioni di intasamento	m ²	43,05	1,08	44,13
B .15 .100	<u>PARATIE ESEGUITE CON FRESA</u> Paratie continue, sotterranee, in cemento armato realizzate con l'impiego di attrezzatura speciale "Fresa". Il prezzo comprende e compensa: - Realizzazione del prescavo della profondità di 4 m circa eseguito con l'attrezzatura ausiliaria di scavo con benna				

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
	- gli scavi in terreno di qualsiasi natura e consistenza, rocciosi o conglomerati naturali addensati e cementati eseguiti con l'impiego dei fanghi di bentonite , - la fornitura e il getto del calcestruzzo con Rck 30 Mpa (slump 18+ 2 con dosaggio di cemento pozzolanico o d'altoforno non inferiore a 350 Kg per metro cubo) - il dissabbiamento dei fanghi bentonitici di scavo - il carico, trasporto e scarico alle pubbliche discariche dei materiali di risulta dopo il dissabbiamento - il nolo delle attrezzature e gli spostamenti delle stesse - la mano d'opera, i mezzi i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita escluso solamente la fornitura, lavorazione e posa del ferro d'armatura.				
B .15 .100 .00	Per paratia finita, eseguita a pannelli singoli od alternati per profondità da 0 m a 30 m.				
B .15 .100 .00 .a	Paratia, eseguita in terreni assimilabili a rocce dure, dello spessore medio di 80 cm con gabbie dello spessore di 70 cm misurato sul filo esterno delle staffe	m ²	335,57	8,39	343,96
B .15 .100 .00 .b	Paratia, eseguita in terreni assimilabili a rocce tenere, dello spessore medio di 80 cm con gabbie dello spessore di 70 cm misurato sul filo esterno delle staffe	m ²	226,39	5,66	232,05
B .15 .100 .00 .c	Paratia, eseguita in terreni assimilabili a rocce dure, dello spessore medio di 100 cm con gabbie dello spessore di 90 cm misurato sul filo esterno delle staffe	m ²	386,33	9,66	395,99
B .15 .100 .00 .d	Paratia, eseguita in terreni assimilabili a rocce tenere, dello spessore medio di 100 cm con gabbie dello spessore di 90 cm misurato sul filo esterno delle staffe	m ²	265,40	6,64	272,04
B .15 .100 .00 .e	Paratia, eseguita in terreni assimilabili a rocce dure, dello spessore medio di 120 cm con gabbie dello spessore di 110 cm misurato sul filo esterno delle staffe	m ²	433,86	10,85	444,71
B .15 .100 .00 .f	Paratia, eseguita in terreni assimilabili a rocce tenere, dello spessore medio di 120 cm con gabbie dello spessore di 110 cm misurato sul filo esterno delle staffe	m ²	304,41	7,61	312,02
B .15 .100 .02	Per paratia finita, eseguita a pannelli singoli od alternati per profondità da 30 m a 50 m.				
B .15 .100 .02 .a	Paratia, eseguita in terreni assimilabili a rocce dure, dello spessore medio di 80 cm con gabbie dello spessore di 70 cm misurato sul filo esterno delle staffe	m ²	398,36	9,96	408,32
B .15 .100 .02 .b	Paratia, eseguita in terreni assimilabili a rocce tenere, dello spessore medio di 80 cm con gabbie dello spessore di 70 cm misurato sul filo esterno delle staffe	m ²	259,37	6,48	265,85
B .15 .100 .02 .c	Paratia, eseguita in terreni assimilabili a rocce dure, dello spessore medio di 100 cm con gabbie dello spessore di 90 cm misurato sul filo esterno delle staffe	m ²	438,65	10,97	449,62

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .15 .100 .02 .d	Paratia, eseguita in terreni assimilabili a rocce tenere, dello spessore medio di 100 cm con gabbie dello spessore di 90 cm misurato sul filo esterno delle staffe	m ²	293,10	7,33	300,43
B .15 .100 .02 .e	Paratia, eseguita in terreni assimilabili a rocce dure, dello spessore medio di 120 cm con gabbie dello spessore di 110 cm misurato sul filo esterno delle staffe	m ²	485,41	12,14	497,55
B .15 .100 .02 .f	Paratia, eseguita in terreni assimilabili a rocce tenere, dello spessore medio di 120 cm con gabbie dello spessore di 110 cm misurato sul filo esterno delle staffe	m ²	332,11	8,30	340,41
B .15 .100 .04	Scavo a vuoto, compreso fra la quota di progetto del rinterro delle corree e la quota superiore del progetto della paratia realizzata con "fresa", per pannelli singoli od alternati.				
B .15 .100 .04 .a	Paratia, eseguita in terreni assimilabili a rocce dure, dello spessore medio di 80 cm con gabbie dello spessore di 70 cm misurato sul filo esterno delle staffe	m ²	255,94	6,40	262,34
B .15 .100 .04 .b	Paratia, eseguita in terreni assimilabili a rocce tenere, dello spessore medio di 80 cm con gabbie dello spessore di 70 cm misurato sul filo esterno delle staffe	m ²	146,75	3,67	150,42
B .15 .100 .04 .c	Paratia, eseguita in terreni assimilabili a rocce dure, dello spessore medio di 100 cm con gabbie dello spessore di 90 cm misurato sul filo esterno delle staffe	m ²	286,79	7,17	293,96
B .15 .100 .04 .d	Paratia, eseguita in terreni assimilabili a rocce tenere, dello spessore medio di 100 cm con gabbie dello spessore di 90 cm misurato sul filo esterno delle staffe	m ²	165,86	4,15	170,01
B .15 .100 .04 .e	Paratia, eseguita in terreni assimilabili a rocce dure, dello spessore medio di 120 cm con gabbie dello spessore di 110 cm misurato sul filo esterno delle staffe	m ²	314,41	7,86	322,27
B .15 .100 .04 .f	Paratia, eseguita in terreni assimilabili a rocce tenere, dello spessore medio di 120 cm con gabbie dello spessore di 110 cm misurato sul filo esterno delle staffe	m ²	184,96	4,62	189,58
B .15 .100 .06	Per paratia finita, eseguita a pannelli singoli o alternati, di qualsiasi lunghezza, disposti a greca, a croce, a T, a L, etc, e solo quando le gabbie di armatura siano compenetranti, per profondità da 0 m a 30 m.				
B .15 .100 .06 .a	Paratia, eseguita in terreni assimilabili a rocce dure, dello spessore medio di 80 cm con gabbie dello spessore di 70 cm misurato sul filo esterno delle staffe	m ²	395,20	9,88	405,08
B .15 .100 .06 .b	Paratia, eseguita in terreni assimilabili a rocce tenere, dello spessore medio di 80 cm con gabbie dello spessore di 70 cm misurato sul filo esterno delle staffe	m ²	252,79	6,32	259,11
B .15 .100 .06 .c	Paratia, eseguita in terreni assimilabili a rocce dure, dello spessore medio di 100 cm con gabbie dello spessore di 90 cm misurato sul filo esterno delle staffe	m ²	449,12	11,23	460,35

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .15 .100 .06 .d	Paratia, eseguita in terreni assimilabili a rocce tenere, dello spessore medio di 100 cm con gabbie dello spessore di 90 cm misurato sul filo esterno delle staffe	m ²	297,09	7,43	304,52
B .15 .100 .06 .e	Paratia, eseguita in terreni assimilabili a rocce dure, dello spessore medio di 120 cm con gabbie dello spessore di 110 cm misurato sul filo esterno delle staffe	m ²	496,65	12,42	509,07
B .15 .100 .06 .f	Paratia, eseguita in terreni assimilabili a rocce tenere, dello spessore medio di 120 cm con gabbie dello spessore di 110 cm misurato sul filo esterno delle staffe	m ²	336,10	8,40	344,50
B .15 .100 .08	Per paratia finita, eseguita a pannelli singoli o alternati, di qualsiasi lunghezza, disposti a greca, a croce, a T , a L, etc, e solo quando le gabbie di armatura siano compenetranti, per profondità da 30 m a 50 m.				
B .15 .100 .08 .a	Paratia, eseguita in terreni assimilabili a rocce dure, dello spessore medio di 80 cm con gabbie dello spessore di 70 cm misurato sul filo esterno delle staffe	m ²	461,14	11,53	472,67
B .15 .100 .08 .b	Paratia, eseguita in terreni assimilabili a rocce tenere, dello spessore medio di 80 cm con gabbie dello spessore di 70 cm misurato sul filo esterno delle staffe	m ²	291,05	7,28	298,33
B .15 .100 .08 .c	Paratia, eseguita in terreni assimilabili a rocce dure, dello spessore medio di 100 cm con gabbie dello spessore di 90 cm misurato sul filo esterno delle staffe	m ²	511,90	12,80	524,70
B .15 .100 .08 .d	Paratia, eseguita in terreni assimilabili a rocce tenere, dello spessore medio di 100 cm con gabbie dello spessore di 90 cm misurato sul filo esterno delle staffe	m ²	330,07	8,25	338,32
B .15 .100 .08 .e	Paratia, eseguita in terreni assimilabili a rocce dure, dello spessore medio di 120 cm con gabbie dello spessore di 110 cm misurato sul filo esterno delle staffe	m ²	559,43	13,99	573,42
B .15 .100 .08 .f	Paratia, eseguita in terreni assimilabili a rocce tenere, dello spessore medio di 120 cm con gabbie dello spessore di 110 cm misurato sul filo esterno delle staffe	m ²	369,08	9,23	378,31
B .15 .150	<u>PARATIE PLASTICHE</u> Paratia continua, sotterranea, lineare, impermeabile plastica, realizzata con apposita benna mordente in presenza di miscela auto indurente. Il prezzo comprende e compensa: - Gli scavi in terreni a granulometria fine o media, naturali sciolti, senza trovanti, eseguiti con l'impiego di fango autoindurente - La fornitura dei materiali per la formazione dei fanghi autoindurenti e del contemporaneo riempimento dello scavo fino ad un volume pari a 1,3 volte quello teorico del diaframma - Il carico, trasporto e scarico alle pubbliche discariche dei materiali di risulta - il nolo delle attrezzature e lo spostamento delle stesse				

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
	- La mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione occasionale e provvisionale per dare l'opera finita.				
B .15 .150 .00	Per paratia finita misurata a partire dalla massima profondità raggiunta dall'utensile tagliatore fino alla quota della miscela autoindurente gettata, per profondità da 0 m a 30m.				
B .15 .150 .00 .a	per paratie dello spessore medio di cm 50	m ²	65,11	1,63	66,74
B .15 .150 .00 .b	per paratie dello spessore medio di cm 60	m ²	74,06	1,85	75,91
B .15 .150 .00 .c	per paratie dello spessore medio di cm 80	m ²	83,09	2,08	85,17
B .15 .150 .00 .d	per paratie dello spessore medio di cm 100	m ²	94,71	2,37	97,08
B .15 .150 .02	Per paratia finita misurata a partire dalla massima profondità raggiunta dall'utensile tagliatore fino alla quota della miscela autoindurente gettata, per profondità da 30 m a 50 m.				
B .15 .150 .02 .a	per paratie dello spessore medio di cm 50	m ²	73,16	1,83	74,99
B .15 .150 .02 .b	per paratie dello spessore medio di cm 60	m ²	83,97	2,10	86,07
B .15 .150 .02 .c	per paratie dello spessore medio di cm 80	m ²	93,73	2,34	96,07
B .15 .150 .02 .d	per paratie dello spessore medio di cm 100	m ²	108,02	2,70	110,72
B .16	PALI				
B .16 .050	<u>PALI DI GRANDE DIAMETRO ESEGUITI A TUBO FORMA</u>				
	Pali di grande diametro eseguiti, sia all'asciutto che in presenza d'acqua, con fusto di conglomerato cementizio della classe di resistenza caratteristica Rck 25 N/mm2, realizzati mediante l'impiego di tubi forma provvisori con scavo all'interno dei tubi stessi, con attrezzature idonee, in terreni sciolti,				
B .16 .050 .00	Per profondità da 0 m a 30 m.				
B .16 .050 .00 .a	Con tubo forma del diametro esterno non inferiore a 0,8 m	m	112,15	2,80	114,95
B .16 .050 .00 .b	Con tubo forma del diametro esterno non inferiore a 1,00 m	m	145,69	3,64	149,33
B .16 .050 .00 .c	Con tubo forma del diametro esterno non inferiore a 1,20 m	m	191,72	4,79	196,51
B .16 .050 .00 .d	Con tubo forma del diametro esterno non inferiore a 1,50 m	m	268,69	6,72	275,41
B .16 .050 .00 .e	Con tubo forma del diametro esterno non inferiore a 1,80 m	m	376,60	9,42	386,02
B .16 .050 .00 .f	Con tubo forma del diametro esterno non inferiore a 2,00 m	m	482,27	12,06	494,33
B .16 .050 .02	Per profondità da 30 m a 50 m				
B .16 .050 .02 .a	Con tubo forma del diametro esterno non inferiore a 0,8 m	m	161,40	4,04	165,44

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .16 .050 .02 .b	Con tubo forma del diametro esterno non inferiore a 1,00 m	m	215,72	5,39	221,11
B .16 .050 .02 .c	Con tubo forma del diametro esterno non inferiore a 1,20 m	m	285,39	7,13	292,52
B .16 .050 .02 .d	Con tubo forma del diametro esterno non inferiore a 1,50 m	m	369,93	9,25	379,18
B .16 .050 .02 .e	Con tubo forma del diametro esterno non inferiore a 1,80 m	m	465,05	11,63	476,68
B .16 .050 .02 .f	Con tubo forma del diametro esterno non inferiore a 2,00 m	m	549,89	13,75	563,64
B .16 .050 .04	Scavo a vuoto compreso tra la quota di progetto del reinterro e la quota superiore di progetto del palo, per tubo forma del diametro esterno:				
B .16 .050 .04 .a	non inferiore a 0,8 m	m	66,09	1,65	67,74
B .16 .050 .04 .b	non inferiore a 1,00 m	m	73,38	1,83	75,21
B .16 .050 .04 .c	non inferiore a 1,20 m	m	87,60	2,19	89,79
B .16 .050 .04 .d	non inferiore a 1,50 m	m	105,99	2,65	108,64
B .16 .050 .04 .e	non inferiore a 1,80 m	m	142,31	3,56	145,87
B .16 .050 .04 .f	non inferiore a 2,00 m	m	193,03	4,83	197,86
B .16 .050 .06	Compenso addizionale per l'uso dello scalpello o benna impiegata come scalpello o speciali utensili da roccia per l'attraversamento murature, trovanti, e immersione in formazioni rocciose aventi caratteristiche meccaniche compatibili con gli utensili utilizzati.				
B .16 .050 .06 .a	Per palo con diametro da 0,80 m a 1,20 m	ora	186,94	4,67	191,61
B .16 .050 .06 .b	Per palo con diametro da 1,5 m a 2,00 m	ora	209,22	5,23	214,45
B .16 .100	<u>PALI DI GRANDE DIAMETRO ESEGUITI A BENTONITE</u>				
	Pali di grande diametro eseguiti sia all'asciutto che in presenza d'acqua, con fusto in conglomerato cementizio della classe di resistenza caratteristica Rck 25 N/mm ² , realizzati mediante l'impiego di fanghi bentonici per il sostegno del foro, con scavo in terreni sciolti, con diametro misurato sul filo esterno delle staffe, della gabbia d'armatura				
B .16 .100 .00	Per profondità da 0 m a 30 m				
B .16 .100 .00 .a	Con diametro non inferiore a 40 cm	m	44,74	1,12	45,86
B .16 .100 .00 .b	Con diametro non inferiore a 60 cm	m	64,09	1,60	65,69
B .16 .100 .00 .c	Con diametro non inferiore a 80 cm	m	87,26	2,18	89,44
B .16 .100 .00 .d	Con diametro non inferiore a 100 cm	m	122,47	3,06	125,53
B .16 .100 .00 .e	Con diametro non inferiore a 120 cm	m	157,20	3,93	161,13
B .16 .100 .00 .f	Con diametro non inferiore a 140 cm	m	203,72	5,09	208,81
B .16 .100 .02	Per profondità da 30 m a 50 m				
B .16 .100 .02 .a	Con diametro non inferiore a 40 cm	m	47,70	1,19	48,89
B .16 .100 .02 .b	Con diametro non inferiore a 60 cm	m	67,93	1,70	69,63
B .16 .100 .02 .c	Con diametro non inferiore a 80 cm	m	91,89	2,30	94,19
B .16 .100 .02 .d	Con diametro non inferiore a 100 cm	m	126,66	3,17	129,83
B .16 .100 .02 .e	Con diametro non inferiore a 120 cm	m	163,86	4,10	167,96
B .16 .100 .02 .f	Con diametro non inferiore a 140 cm	m	209,00	5,23	214,23

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .16 .100 .04	Scavo a vuoto, compreso tra la quota di progetto del rinterro e la quota superiore di progetto del palo con diametro misurato sul filo esterno delle staffe delle gabbie di armatura.				
B .16 .100 .04 .a	Con diametro di palo non inferiore a 40 cm	m	32,22	0,81	33,03
B .16 .100 .04 .b	Con diametro di palo non inferiore a 60 cm	m	34,88	0,87	35,75
B .16 .100 .04 .c	Con diametro di palo non inferiore a 80 cm	m	41,36	1,03	42,39
B .16 .100 .04 .d	Con diametro di palo non inferiore a 100 cm	m	50,70	1,27	51,97
B .16 .100 .04 .e	Con diametro di palo non inferiore a 120 cm	m	57,05	1,43	58,48
B .16 .100 .04 .f	Con diametro di palo non inferiore a 140 cm	m	66,01	1,65	67,66
B .16 .150	<u>PALI PREFABBRICATI</u>				
B .16 .150 .00	Pali prefabbricati tronco conici verticali, infissi all'asciutto in cemento armato centrifugato, realizzati con conglomerato cementizio della classe di resistenza caratteristica non inferiore a 40 N/mm2 e con conveniente armatura metallica in acciaio, aventi il diametro esterno rastremato di cm 1,5 per metro lineare, quello interno non superiore alla metà dell'esterno e la punta con diametro esterno di cm 24, provvisti di adeguata puntazza metallica.				
B .16 .150 .00 .a	Per lunghezze di palo fino a 8 m	m	35,02	0,88	35,90
B .16 .150 .00 .b	Per lunghezze di palo da 8 m a 12 m	m	40,93	1,02	41,95
B .16 .150 .00 .c	Per lunghezze di palo da 12 m a 16 m	m	48,73	1,22	49,95
B .16 .150 .00 .d	Per lunghezze di palo da 16 m a 22 m	m	58,53	1,46	59,99
B .16 .150 .02	Pali prefabbricati cilindrici e/o cilindrico - troncoconici, verticali, infissi all'asciutto, in cemento armato centrifugato, realizzati con conglomerato cementizio della classe di resistenza caratteristica non inferiore a 40 N/mm2 e con conveniente armatura metallica in acciaio, aventi il diametro esterno non rastremato, o rastremato parzialmente, quello interno non superiore alla metà dell'esterno e la testa del diametro esterno di 33 cm, provvisti di adeguata puntazza metallica.				
B .16 .150 .02 .a	Per lunghezza di palo fino a 8 m	m	39,29	0,98	40,27
B .16 .150 .02 .b	Per lunghezze di palo da 8 m a 12 m	m	44,53	1,11	45,64
B .16 .150 .02 .c	Per lunghezze di palo da 12 m a 16 m	m	52,41	1,31	53,72
B .16 .150 .02 .d	Per lunghezze di palo da 16 m a 22 m	m	62,14	1,55	63,69
B .16 .200	<u>PALI GETTATI ENTRO TUBO FORMA BATTUTO E RECUPERATO</u>				
B .16 .200 .00	Palo battuto gettato in opera entro apposito tubo forma metallico previamente infisso per battitura senza asportazione del terreno, gettato in opera con conglomerato cementizio di resistenza caratteristica non inferiore 25 N/mm2.				

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .16 .200 .00 .a	Con tubi forma del diametro esterno nominale di 355 mm e di lunghezza fino a 20 m	m	35,42	0,89	36,31
B .16 .200 .00 .b	Con tubi forma del diametro esterno nominale di 355 mm e di lunghezza da 20 a 30 m	m	44,74	1,12	45,86
B .16 .200 .00 .c	Con tubi forma del diametro esterno nominale di 420 mm e di lunghezza fino a 20 m	m	42,01	1,05	43,06
B .16 .200 .00 .d	Con tubi forma del diametro esterno nominale di 420 mm e di lunghezza da 20 a 30 m	m	50,58	1,26	51,84
B .16 .200 .00 .e	Con tubi forma del diametro esterno nominale di 508 mm e di lunghezza fino a 20 m	m	52,95	1,32	54,27
B .16 .200 .00 .f	Con tubi forma del diametro esterno nominale di 508 mm e di lunghezza da 20 a 30 m	m	59,38	1,48	60,86
B .16 .200 .00 .g	Con tubi forma del diametro esterno nominale di 609 mm e di lunghezza fino a 20 m	m	65,28	1,63	66,91
B .16 .200 .00 .h	Con tubi forma del diametro esterno nominale di 609 mm e di lunghezza da 20 a 30 m	m	71,20	1,78	72,98
B .16 .200 .02	Attraversamento a vuoto del palo, eseguito con tubo forma				
B .16 .200 .02 .a	diametro esterno nominale di 355 mm	m	24,58	0,61	25,19
B .16 .200 .02 .b	diametro esterno nominale di 420 mm	m	27,41	0,69	28,10
B .16 .200 .02 .c	diametro esterno nominale di 508 mm	m	30,25	0,76	31,01
B .16 .200 .02 .d	diametro esterno nominale di 609 mm	m	33,09	0,83	33,92
B .16 .250	<u>PALI TRIVELLATI A ROTAZIONE CON ELICA CONTINUA</u>				
B .16 .250 .00	Palo trivellato a rotazione con parziale asportazione di terreno, scavato mediante elica continua, gettato in opera durante la fase di estrazione dell'elica, con calcestruzzo di resistenza caratteristica non inferiore a 25 N/mm², convogliato a pressione attraverso l'asta cava di supporto dell'elica continua.				
B .16 .250 .00 .a	Palo del diametro reso di 350 mm per lunghezza fino a 20 m	m	25,45	0,64	26,09
B .16 .250 .00 .b	Palo del diametro reso di 400 mm per lunghezza fino a 20 m	m	31,01	0,78	31,79
B .16 .250 .00 .c	Palo del diametro reso di 500 mm per lunghezza fino a 20 m	m	42,13	1,05	43,18
B .16 .250 .00 .d	Palo del diametro reso di 600 mm per lunghezza fino a 20 m	m	55,22	1,38	56,60
B .16 .250 .00 .e	Palo del diametro reso di 800 mm per lunghezza fino a 20 m	m	82,05	2,05	84,10
B .16 .250 .00 .f	Palo del diametro reso di 1000 mm per lunghezza fino a 20 m	m	109,13	2,73	111,86
B .17	MICROPALI				
B .17 .050	<u>ESECUZIONE DI MICROPALI</u>				
B .17 .050 .00	Esecuzione di micropali, verticali, orizzontali o comunque inclinati, in funzione di contenimento o di reticolo resistente.				
	Il prezzo comprende e compensa:				

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
	- le trivellazioni in terreno di qualsiasi natura e consistenza, anche se consolidato, - gli attraversamenti di opere murarie, - le iniezioni a mezzo aria compressa di malta cementizia dosata a 600 kg di cemento R425 per metro cubo di sabbia lavata e vagliata e con l'aggiunta di additivi o con iniezione di una miscela formata da Kg 100 di cemento R425, litri 50 di acqua e Kg 1 di - le attrezzature occorrenti, - gli spostamenti, - gli oneri di usura, rottura o perdita degli attrezzi di perforazione, - l'allestimento e la rimozione dei ponteggi, - il carico, trasporto e scarico alle pubbliche discariche dei materiali di risulta, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita; esclusa solamente la fornitura, lavorazione e posa del ferro d'armatura.				
B .17 .050 .00 .a	Micropalo del diametro fino a 102 mm	m	31,72	0,79	32,51
B .17 .050 .00 .b	Micropalo del diametro da 103 a 140 mm	m	33,96	0,85	34,81
B .17 .050 .00 .c	Micropalo del diametro da 141 a 180 mm	m	40,00	1,00	41,00
B .17 .050 .00 .d	Micropalo del diametro da 181 a 200 mm	m	46,10	1,15	47,25
B .17 .050 .00 .e	Micropalo del diametro da 201 a 240 mm	m	51,82	1,30	53,12
B .17 .050 .00 .f	Micropalo del diametro da 240 a 300 mm	m	64,54	1,61	66,15
B .17 .100	<u>ARMATURE - VALVOLE - MISCELA D'INIEZIONE</u>				
B .17 .100 .00	Fornitura e posa dell'armatura per micropali in acciaio tipo Fe 430/510.				
B .17 .100 .00 .a	Armatura costituita da tubi di qualsiasi diametro, con giunzioni tra i diversi spezzoni a mezzo di manicotti filettati o saldati.	kg	1,23	0,03	1,26
B .17 .100 .00 .b	Armatura costituita da acciaio in profili HEA/B.	kg	1,15	0,03	1,18
B .17 .100 .02	Valvola posta in opera nel tubo di cui agli articoli precedenti, costituita da un manicotto in gomma dello spessore di mm 3,5 tenuta in posto mediante anello di acciaio saldato al tubo, questo compreso nel prezzo.				
B .17 .100 .02 .a	per ogni valvola	cad.	8,00	0,20	8,20
B .17 .100 .04	Iniezione di miscela di cemento, acqua ed additivo eseguita, nei fori muniti di tubi valvolati, a bassa pressione e ripetuta ad alta pressione, compresa la fornitura dei materiali.				
B .17 .100 .04 .a	per ogni chilogrammo di cemento iniettato	kg	0,19	0,00	0,19
B .18	TIRANTI				

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .18 .050	<u>TIRANTI PROVVISORIALI PRETESI</u>				
	Tiranti provvisoriali pretesi per l'ancoraggio delle paratie. Il prezzo comprende e compensa: - la perforazione in presenza di fanghi cementizi o bentonitici, - la formazione del bulbo, mediante iniezioni di malta cementizia, - la fornitura, posa e tesatura dei trefoli in acciaio armonico con $f_p(1)k > 1570$ MPa e $f_{tk} > 1765$ MPa, - le piastre di ripartizione e le teste di ancoraggio., - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoriale per dare l'opera finita.				
B .18 .050 .00	Tiranti di lunghezza fino a 15 m:				
B .18 .050 .00 .a	per portata fino a 25 t	m	43,90	0,88	44,78
B .18 .050 .00 .b	per portata oltre 25 t fino a 50 t	m	48,96	0,98	49,94
B .18 .050 .00 .c	per portata oltre 50 t e fino a 75 t	m	54,63	1,09	55,72
B .18 .050 .00 .d	per portata oltre 75 t e fino a 100 t	m	63,71	1,27	64,98
B .18 .050 .00 .e	per portata oltre 100 t e fino a 120 t	m	77,37	1,55	78,92
B .18 .050 .02	Tiranti di lunghezza da 15 m a 30 m				
B .18 .050 .02 .a	per portata fino a 25 t	m	52,85	1,06	53,91
B .18 .050 .02 .b	per portata oltre 25 t fino a 50 t	m	56,66	1,13	57,79
B .18 .050 .02 .c	per portata oltre 50 t fino a 75 t	m	65,81	1,32	67,13
B .18 .050 .02 .d	per portata oltre 75 t fino a 100 t	m	73,87	1,48	75,35
B .18 .050 .02 .e	per portata oltre 100 t fino a 120 t	m	87,56	1,75	89,31
B .18 .050 .04	Preventer				
B .18 .050 .04 .a	Predisposizione ed allestimento di "preventer" per il controllo dei fluidi di perforazione		272,81	5,46	278,27
B .19	PERFORAZIONI				
B .19 .050	<u>PERFORAZIONI ESEGUITE ALL'APERTO</u>				
B .19 .050 .00	Perforazioni verticali, orizzontali o comunque inclinate, della lunghezza fino a 30 m, eseguite all'aperto anche a mezzo di fanghi con sonda a rotazione e corona ad inserti o a scalpello, in terreno di qualsiasi natura e consistenza, anche se cementato e/o consolidato.				
	Il prezzo comprende e compensa: - l'attraversamento di opera murarie anche in cemento armato, - l'allestimento e la rimozione dei ponteggi, - lo spostamento delle attrezzature, - il carico, trasporto e scarico alle pubbliche discariche dei materiali di risulta, - gli sfridi ed i consumi delle attrezzature occorrenti, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoriale per dare l'opera finita.				

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .19 .050 .00 .a	Per fori eseguiti con attrezzi del diametro fino a 76 mm	m	21,43	0,43	21,86
B .19 .050 .00 .b	Per fori eseguiti con attrezzi del diametro da 76 mm a 140 mm	m	24,61	0,49	25,10
B .19 .050 .00 .c	Per fori eseguiti con attrezzi del diametro da 141 mm a 200 mm	m	29,46	0,59	30,05
B .19 .050 .02	Perforazioni verticali, orizzontali o comunque inclinate, della lunghezza fino a 30 m, eseguite su calcestruzzo semplice od armato, con sonda a rotazione e corona ad inserti. Il prezzo comprende e compensa: - l'allestimento e la rimozione dei ponteggi, - lo spostamento delle attrezzature, - il carico, trasporto e scarico alle pubbliche discariche dei materiali di risulta, - gli sfridi ed i consumi delle attrezzature occorrenti, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita.				
B .19 .050 .02 .a	Per fori eseguiti con corona fino a 60 mm di diametro	m	32,13	0,64	32,77
B .19 .050 .02 .b	Per fori eseguiti con corona del diametro da 61 mm a 80 mm	m	45,80	0,92	46,72
B .19 .050 .02 .c	Per fori eseguiti con corona del diametro da 81 mm a 120 mm	m	53,85	1,08	54,93
B .19 .050 .02 .d	Per fori eseguiti con corona del diametro da 121 mm a 150 mm	m	74,78	1,50	76,28
B .19 .050 .04	Sovrapprezzo per prelievo e conservazione di carote di campionatura. Il prezzo comprende e compensa: - il carotaggio con idonee attrezzature, - il prelievo, - la conservazione.				
B .19 .050 .04 .a	Per fori eseguiti con corone del diametro fino a 120 mm	m	33,87	0,68	34,55
B .19 .050 .04 .b	Per fori eseguiti con corone del diametro da 121 mm a 150 mm	m	36,52	0,73	37,25
B .19 .050 .06	Fornitura e posa in opera di tubi in PVC, valvolati e non, per iniezioni di miscela Il prezzo comprende e compensa: - i tubi valvolati e non fino al diametro di 1"½ in elementi di qualsiasi lunghezza e con passo valvole da 500 mm a 250 mm e gli elementi accessori ai tubi (tappi, puntali, protezioni, etc.), - gli sfridi e i consumi, - la fornitura e messa in opera di miscela per la formazione della guaina, - l'allestimento e la rimozione dei ponteggi, - il carico, trasporto e scarico alle pubbliche discariche dei materiali di risulta, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita.				
B .19 .050 .06 .a	Per ogni metro di tubo non valvolato di diam. 1" in opera	m	5,39	0,11	5,50

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .19 .050 .06 .b	Per ogni metro di tubo non valvolato di diam. 1" ½ in opera	m	7,90	0,16	8,06
B .19 .050 .06 .c	Per ogni metro di tubo valvolato di diam. 1" in opera	m	8,21	0,16	8,37
B .19 .050 .06 .d	Per ogni metro di tubo valvolato di diam. 1" ½ in opera	m	10,08	0,20	10,28
B .19 .100	<u>PERFORAZIONI ESEGUITE IN SOTTERRANEO</u>				
B .19 .100 .00	Perforazioni verticali, orizzontali o comunque inclinate, della lunghezza fino a 30 m circa, eseguite in galleria o da cunicolo per l'iniezione di miscele cementizie e/o integrate, in terreno di qualsiasi natura e consistenza, anche se cementato e/o consolidato. Il prezzo comprende e compensa: - l'uso di sonda a rotazione e corona ad inserti o a scalpello, con mantenimento del foro per l'introduzione del tubo valvolato, - l'attraversamento di opere murarie anche in cemento armato, - l'allestimento e la rimozione dei ponteggi, - lo spostamento delle attrezzature, - il carico, trasporto e scarico alle pubbliche discariche dei materiali di risulta, - gli sfridi ed i consumi delle attrezzature occorrenti, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita.				
B .19 .100 .00 .a	Perforazioni eseguite in sotterraneo, sia dal fronte per l'esecuzione della galleria, che per l'esecuzione del cunicolo di preavanzamento; sia a raggiera dal cunicolo di preavanzamento, con attrezzi di diametro da 76 a 140 mm	m	32,35	1,29	33,64
B .19 .100 .00 .b	Perforazioni eseguite in sotterraneo, sia dal fronte per l'esecuzione della galleria, che per l'esecuzione del cunicolo di preavanzamento; sia a raggiera dal cunicolo di preavanzamento, con attrezzi di diametro da 141 a 200 mm	m	38,81	1,55	40,36
B .19 .100 .02	Fornitura e posa in opera di tubi valvolati e non, per iniezioni di miscele Il prezzo comprende e compensa: - i tubi valvolati e non in elementi di qualsiasi lunghezza e con passo valvole da 500 mm a 250 mm, - gli elementi accessori ai tubi (tappi, puntali, protezioni, etc.), - gli sfridi e i consumi, - la fornitura e messa in opera di miscela per la formazione della guaina, - l'allestimento e la rimozione dei ponteggi, - il carico, trasporto e scarico alle pubbliche discariche dei materiali di risulta, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita.				
B .19 .100 .02 .a	Per ogni metro di tubo non valvolato di diam. 1" in opera	m	6,45	0,26	6,71

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .19 .100 .02 .b	Per ogni metro di tubo non valvolato di diam. 1"½ in opera	m	8,91	0,36	9,27
B .19 .100 .02 .c	Per ogni metro di tubo valvolato di diam. 1" in opera	m	9,33	0,37	9,70
B .19 .100 .02 .d	Per ogni metro di tubo valvolato di diam. 1"½ in opera	m	11,15	0,45	11,60
B .19 .100 .04	Fornitura e posa in opera di tubi per l'intasamento del getto di calotta. Il prezzo comprende e compensa: - i tubi completi di curve e tappi di chiusura, - la predisposizione in fase di posa degli alloggiamenti dei terminali (filettature e/o tappi), - i maggiori oneri in presenza di armature metalliche e casseri, - le sigillature ad iniezioni ultimate, - i ponteggi, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita.				
B .19 .100 .04 .a	Tubi per l'intasamento del getto di calotta	m	5,82	0,23	6,05
B .19 .100 .06	Infilaggi costituiti da tubi portanti inietti, eseguiti oltre il fronte di scavo in galleria, comprendenti le seguenti lavorazioni : - perforazione orizzontale e/o sub-orizzontale anche in contropendenza, a rotazione o rotopercolazione in terreno di qualsiasi natura e consistenza anche consolidato, per profondità fino a m 25 con l'impiego di rivestimento provvisorio, - introduzione di armatura costituita da tubi metallici in acciaio tipo Fe 430/510 di qualsiasi diametro e spessore compreso il collegamento dei singoli spezzoni di tubo mediante manicotti saldati o filettati, - iniezione di una miscela formata da Kg 100 di cemento R425, litri 50 di acqua e Kg 1 di additivo antiritiro, eseguita nelle corone tra perforo e tubo e relativa iniezione ad alta pressione attraverso le valvole del tubo, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita.				
B .19 .100 .06 .a	Perforazioni del diametro da mm 90 a mm 120	m	40,57	1,62	42,19
B .19 .100 .06 .b	Perforazioni del diametro da mm 121 a mm 170	m	49,23	1,97	51,20
B .19 .100 .08	Tubo di acciaio di qualsiasi diametro in opera, completo di manicotti di giunzione saldati o filettati da introdurre in fori di cui agli articoli precedenti.				
B .19 .100 .08 .a	Tubo di acciaio Fe 430/510	kg	1,61	0,06	1,67
B .19 .100 .10	Valvola posta in opera nel tubo di cui all'articolo precedente, costituita da un manicotto in gomma dello spessore di mm 3,5 tenuta in posto mediante anello di acciaio saldati al tubo, questo compreso nel prezzo.				

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .19 .100 .10 .a	Per ogni valvola	cad.	6,90	0,28	7,18
B .19 .100 .12	Iniezione di miscela di cemento, acqua ed additivo eseguita, nei fori di cui agli articoli precedenti, a bassa pressione e ripetuta ad alta pressione, compresa la fornitura dei materiali.				
B .19 .100 .12 .a	Per ogni chilogrammo di cemento iniettato	lt	0,17	0,01	0,18
B .20	INIEZIONI DI CONSOLIDAMENTO				
B .20 .050	<u>INIEZIONI ESEGUITE ALL'APERTO</u>				
B .20 .050 .00	Iniezioni di miscele cementizie dalle caratteristiche indicate nelle norme tecniche per il consolidamento dei terreni: Il prezzo comprende e compensa: - la fornitura dei materiali da iniettare, - le prestazioni delle macchine, le attrezzature occorrenti sia per la miscelazione che per l'iniezione ed i relativi spostamenti, - il lavaggio di tubi di iniezione, tra le varie fasi ed a iniezioni ultimate, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita. Iniezioni verticali, orizzontali o comunque inclinate, realizzate dalla superficie o da scavi a cielo aperto:				
B .20 .050 .00 .a	non sottofabbricati per ogni metro cubo di terreno trattato	m ³	41,70	0,83	42,53
B .20 .050 .00 .b	sottofabbricati per ogni metro cubo di terreno trattato	m ³	46,51	0,93	47,44
B .20 .050 .02	Iniezioni di miscele cementizie integrate dalle caratteristiche indicate nelle norme tecniche per il consolidamento dei terreni: Il prezzo comprende e compensa: - la fornitura dei materiali da iniettare, - le prestazioni delle macchine, le attrezzature occorrenti sia per la miscelazione che per l'iniezione ed i relativi spostamenti, - il lavaggio di tubi di iniezione, tra le varie fasi ed a iniezioni ultimate, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita. Iniezioni verticali, orizzontali o comunque inclinate, realizzate dalla superficie o da scavi a cielo aperto:				
B .20 .050 .02 .a	soprafalda non sottofabbricati per ogni metro cubo di terreno trattato	m ³	54,23	1,08	55,31
	soprafalda				

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .20 .050 .02 .b	sottofabbricati per ogni metro cubo di terreno trattato	m ³	59,05	1,18	60,23
B .20 .050 .02 .c	sottofalda non sottofabbricati per ogni metro cubo di terreno trattato	m ³	65,28	1,31	66,59
B .20 .050 .02 .d	sottofalda sottofabbricati per ogni metro cubo di terreno trattato	m ³	67,69	1,35	69,04
B .20 .100	<u>INIEZIONI ESEGUITE IN SOTTERRANEO</u> La quota percentuale relativa agli oneri per la sicurezza è stimata pari al 4%.				
B .20 .100 .00	Iniezioni di miscele cementizie dalle caratteristiche indicate nelle norme tecniche per il consolidamento dei terreni: Il prezzo comprende e compensa: - la fornitura dei materiali da iniettare, - le prestazioni delle macchine ed attrezzature occorrenti sia per la miscelazione che per l'iniezione, - i relativi spostamenti, - il lavaggio di tubi di iniezione, tra le varie fasi ed a iniezioni ultimate, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita. iniezioni verticali, orizzontali o comunque inclinate, realizzate in sottterraneo:				
B .20 .100 .00 .a	non sottofabbricati per ogni metro cubo di terreno trattato	m ³	44,33	1,77	46,10
B .20 .100 .00 .b	sottofabbricati per ogni metro cubo di terreno trattato	m ³	48,58	1,94	50,52
B .20 .100 .02	Iniezioni di miscele cementizie integrate dalle caratteristiche indicate nelle norme tecniche per il consolidamento dei terreni: Il prezzo comprende e compensa: - la fornitura dei materiali da iniettare, - le prestazioni delle macchine ed attrezzature occorrenti sia per la miscelazione che per l'iniezione, - i relativi spostamenti, - il lavaggio di tubi di iniezione, tra le varie fasi ed a iniezioni ultimate, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita. Iniezioni verticali, orizzontali o comunque inclinate, realizzate in sottterraneo:				
B .20 .100 .02 .a	soprafalda non sottofabbricati per ogni metro cubo di terreno trattato	m ³	56,59	2,26	58,85
B .20 .100 .02 .b	soprafalda sottofabbricati per ogni metro cubo di terreno trattato	m ³	60,84	2,43	63,27

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .20 .100 .02 .c	sottofalda non sottofabbricati per ogni metro cubo di terreno trattato	m ³	64,94	2,60	67,54
B .20 .100 .02 .d	sottofalda sottofabbricati per ogni metro cubo di terreno trattato	m ³	67,07	2,68	69,75
B .20 .100 .02 .e	Iniezioni di intasamento in calotta, dalle caratteristiche indicate nelle norme tecniche e nel capitolato tecnico, compresi i materiali. per ogni litro di materiale iniettato	lt	0,18	0,01	0,19
B .21	CONSOLIDAMENTO MEDIANTE JET-GROUTING				
B .21 .050	<u>JET-GROUTING ESEGUITO ALL'APERTO</u>				
B .21 .050 .00	Formazione di colonne di terreno consolidato verticali o subverticali con profondità massima di 30 metri tra loro compenstrate o non, comprensivo della fornitura, miscelazione ed iniezione del cemento R325 fino a 600 Kg/m3 di terreno consolidato Il prezzo comprende e compensa: - La fornitura e la confezione delle miscele iniettate, - L'uso delle attrezzature speciali, quali pompe ad alta pressione, sonde idrauliche semoventi, etc., - I gruppi elettrogeni, i compressori, e gli impianti di miscelazione, - Il trattamento e l'allontanamento dei fanghi di spurgo, - la documentazione di ogni trattamento - La mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita.				
B .21 .050 .00 .a	Colonna di terreno effettivamente consolidata a qualsiasi profondità del diametro non inferiore a cm 50 – trattamento monofluido	m	38,46	0,58	39,04
B .21 .050 .00 .b	Colonna di terreno effettivamente consolidata a qualsiasi profondità del diametro non inferiore a cm 60 – trattamento monofluido	m	46,99	0,70	47,69
B .21 .050 .00 .c	Colonna di terreno effettivamente consolidata a qualsiasi profondità del diametro non inferiore a cm 80 – trattamento monofluido	m	63,74	0,96	64,70
B .21 .050 .00 .d	Colonna di terreno effettivamente consolidata a qualsiasi profondità del diametro non inferiore a cm 100 – trattamento bifluido	m	83,79	1,26	85,05
B .21 .050 .00 .e	Colonna di terreno effettivamente consolidata a qualsiasi profondità del diametro non inferiore a cm 120 – trattamento bifluido	m	116,01	1,74	117,75
B .21 .050 .00 .f	Colonna di terreno effettivamente consolidata a qualsiasi profondità del diametro non inferiore a cm 140 – trattamento bifluido	m	135,54	2,03	137,57
B .21 .050 .00 .g	Colonna di terreno effettivamente consolidata a qualsiasi profondità del diametro non inferiore a cm 160 – trattamento trifluido	m	165,60	2,48	168,08

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .21 .050 .00 .h	Colonna di terreno effettivamente consolidata a qualsiasi profondità del diametro non inferiore a cm 180 – trattamento trifluido	m	199,73	3,00	202,73
B .21 .050 .00 .i	Attraversamento a vuoto per l'esecuzione di trattamento colonnare mono/bifluido	m	11,87	0,18	12,05
B .21 .050 .02	Esecuzione di tampone di fondo realizzato mediante jet-grouting				
B .21 .050 .02 .m	Tampone di fondo realizzato con jet-grouting bifluido diametro 140 cm, eseguito a cielo aperto a maglia triangolare da 1 m, esclusa la perforazione a vuoto	m ³	97,21	1,46	98,67
B .21 .050 .04	Fornitura e posa in opera di tubi in vetroresina				
B .21 .050 .04 .a	tubi in VTR 60/41	m	19,51	0,29	19,80
B .21 .100	<u>JET-GROUTING ESEGUITO IN SOTTERRANEO</u>				
B .21 .100 .00	Colonna sub-orizzontale o comunque inclinata, di terreno consolidato formata all'interno di galleria mediante sistema Jet - grouting. Il prezzo comprende e compensa: - l'uso delle attrezzature speciali, quali pompe ad alta pressione, sonde idrauliche semoventi, etc., - la fornitura delle miscele iniettate, - i gruppi elettrogeni, - gli impianti di miscelazione, - il trattamento e l' allontanamento dei fanghi di spurgo, - l'impiego del rivestimento provvisorio, - la fornitura di additivi, - la documentazione di ogni trattamento, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita.				
B .21 .100 .00 .a	Colonna di terreno effettivamente consolidato del diametro non inferiore a cm 60 trattamento monofluido	m	67,72	2,03	69,75
B .21 .100 .00 .b	Colonna di terreno effettivamente consolidata a qualsiasi del diametro non inferiore a cm 80 trattamento monofluido eseguito in sotterraneo	m	80,77	2,42	83,19
B .21 .100 .00 .c	Attraversamento a vuoto per l'esecuzione di trattamento colonnare mono/bifluido	m	16,19	0,49	16,68
B .21 .100 .02	Perforazioni eseguite nelle colonne di terreno consolidato di cui agli articoli precedenti. - Il prezzo comprende e compensa: - la perforazione per l' introduzione di armature di tubi di acciaio, - la perforazione a vuoto, - l'infilaggio mediante iniezioni a pressione con miscela cementizia, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita.				

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .21 .100 .02 .a	Perforazioni del diametro fino a mm 140	m	25,63	0,77	26,40
B .21 .100 .04	Armatura di colonna di terreno consolidato da introdurre nelle perforazioni di cui all'articolo precedente realizzate:				
B .21 .100 .04 .a	con tubo di acciaio tipo Fe 430/510 completo di manicotti di giunzione saldati o filettati	kg	1,59	0,05	1,64
B .21 .100 .06	Fornitura e posa in opera, in sotterraneo, di tubi in vetroresina				
B .21 .100 .06 .a	tubi in VTR 60/41	m	20,98	0,63	21,61
B .22	CONSOLIDAMENTO MEDIANTE CONGELAMENTO				
B .22 .050	<u>PERFORAZIONI</u>				
B .22 .050 .00	Perforazioni per l'installazione di sonde congelatrici e termometriche, per una profondità fino a 50 m - Il prezzo comprende e compensa: - la realizzazione del foro attraverso terreni di qualsiasi natura e consistenza e l'allontanamento dei materiali di risulta, - gli eventuali attraversamenti a vuoto - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita.				
B .22 .050 .00 .a	Perforazioni eseguite con attrezzi di diametro da 140 a 160 mm	m	71,49	2,14	73,63
B .22 .050 .00 .b	Perforazioni, con controllo direzionale, eseguite con attrezzi di diametro da 140 a 160 mm	m	106,07	3,18	109,25
B .22 .050 .00 .c	Controllo e verifica delle deviazioni dall'asse teorico di progetto, realizzati con apposita strumentazione in accordo alle specifiche di capitolato	m	53,38	1,60	54,98
B .22 .050 .00 .d	Misura della verticalità, eseguita topograficamente o mediante inclinometro in accordo alle specifiche di capitolato	m	20,64	0,62	21,26
B .22 .100 .00	<u>PROFILATI IN TUBOLARI METALLICI</u> Fornitura e posa in opera di tubolari metallici, valvolati e non, per l'inserimento di sonde congelatrici Il prezzo comprende e compensa: - la fornitura di tubi valvolati e non completi di elementi accessori ai tubi (tappi, puntali, protezioni, etc.), - gli sfridi e i consumi,				

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
	<ul style="list-style-type: none"> - le filettature e la formazione di eventuale ancoraggio di testate, - l'allestimento e la posa in opera del tubo valvolato completo degli accessori richiesti, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita. 				
B .22 .100 .00 .a	Profilati tubolari metallici tipo Fe 430/510 B	kg	1,30	0,04	1,34
B .22 .150	<u>SONDE</u>				
B .22 .150 .00	Fornitura e posa in opera di sonde congelatrici costituite da due tubi di acciaio coassiale da alloggiare all'interno delle tubazioni metalliche precedentemente installate nel terreno. Il prezzo comprende e compensa: <ul style="list-style-type: none"> - la fornitura dei tubi completi di testa speciale per l'immissione del liquido refrigerante, - il riempimento, con miscela bentonitica o cementizia, dello spazio anulare tra sonda congelatrice e tubazione di alloggiamento, - la pulizia, mediante soffiatura, prima della messa in esercizio, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita. 				
B .22 .150 .00 .a	Sonde congelatrici in tubi di acciaio coassiale (tubo esterno dia. 2"1/2 e tubo interno 1"1/4)	m	38,96	1,17	40,13
B .22 .150 .02	Coibentazione di sonda congelatrice, nei tratti non interessati al congelamento. Il prezzo comprende e compensa: <ul style="list-style-type: none"> - la fornitura e la posa in opera dei prodotti di coibentazione, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita. 				
B .22 .150 .02 .a	Coibentazione delle sonde congelatrici con prodotti in elastomero espanso o similari	m	9,59	0,29	9,88
B .22 .150 .04	Fornitura e posa in opera di sonde termometriche costituite da tubo con giunzioni filettate da alloggiare all'interno delle tubazioni metalliche precedentemente installate nel terreno. Il prezzo comprende e compensa: <ul style="list-style-type: none"> - la fornitura dei tubi completi di accessori e riempiti di alcol etilico, - il riempimento, con miscela bentonitica o cementizia, dello spazio anulare tra sonda termometrica e tubazione di alloggiamento, - la pulizia, mediante soffiatura, prima della messa in esercizio, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per dare l'opera finita. 				
B .22 .150 .04 .a	Sonde termometriche da 2"	m	43,80	1,31	45,11

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .22 .200	<u>IMPIANTO DI CONGELAMENTO</u>				
B .22 .200 .00	Congelamento del terreno e suo mantenimento mediante una stazione da 250 kW e circuito di raffreddamento con salamoia. Il prezzo comprende e compensa: - la quota di ammortamento della stazione di congelamento e relative attrezzature, - i consumi di energia elettrica, lubrificanti, liquidi refrigeranti, ricambi, ecc., - la manutenzione periodica dell'impianto, l'onere di assistenza e riparazione delle parti accidentate, - la mano d'opera, i mezzi d'opera ed ogni altra prestazione addizionale atta a mantenere l'impianto funzionante.				
B .22 .200 .00 .a	Esercizio giornaliero della stazione di congelamento da 250 kW in funzione	gg	5.938,58	178,16	6.116,74
B .22 .200 .02	Installazione di impianto di congelamento da 250 kW completo di compressori, scambiatori, pompe, attrezzature di stoccaggio del liquido refrigerante, tubazioni, ecc. Il prezzo comprende e compensa: - tutti gli oneri connessi alla mobilitazione sul luogo d'impiego ed il montaggio della stazione di congelamento e relative attrezzature, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per rendere la stazione perfettamente funzionante.				
B .22 .200 .02 .a	Installazione di impianto di congelamento da 250 kW reso funzionante	a corpo	177.703,91	5.331,12	183.035,03
B .22 .200 .04	Smontaggio completo di impianto di congelamento da 250 kW. Il prezzo comprende e compensa: - tutti gli oneri connessi alla smobilitazione della stazione di congelamento e relative attrezzature, - Il ripristino e la risistemazione dell'area interessata dalla stazione, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisionale per eseguire a regola d'arte lo smontaggio ed il ripristino dell'area.				
B .22 .200 .04 .a	Smontaggio di impianto di congelamento da 250 kW.	a corpo	97.252,63	2.917,58	100.170,21
B .22 .200 .06	Esercizio di gruppo frigorifero da 250 kW completamente funzionante, successivo al primo. Il prezzo comprende e compensa: - la quota di ammortamento del gruppo frigorifero e relative attrezzature, - i consumi di energia elettrica, lubrificanti, ricambi, ecc.,				

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
	- la manutenzione periodica del gruppo e la riparazione delle parti accidentate, - la mano d'opera, i mezzi d'opera ed ogni altra prestazione addizionale atta a mantenere il gruppo frigorifero funzionante.				
B .22 .200 .06 .a	Esercizio giornaliero di gruppo frigorifero da 250 kW completamente funzionante, successivo al primo.	gg	2.430,77	72,92	2.503,69
B .22 .200 .08	Esercizio di gruppo frigorifero da 250 kW completamente funzionante con circuito di raffreddamento ad azoto liquido. Il prezzo comprende e compensa: - la quota di ammortamento del gruppo frigorifero e relative attrezzature, - i consumi di energia elettrica, lubrificanti, ricambi, ecc., - la manutenzione periodica del gruppo e la riparazione delle parti accidentate, - la mano d'opera, i mezzi d'opera ed ogni altra prestazione addizionale atta a mantenere il gruppo frigorifero funzionante.				
B .22 .200 .08 .a	Esercizio giornaliero di impianto di congelamento con l'impiego di azoto liquido refrigerante	gg	3.120,23	93,61	3.213,84
B .22 .200 .10	Congelamento di terreno con l'impiego di azoto liquido Il prezzo comprende e compensa: - i consumi di energia elettrica e azoto liquido				
B .22 .200 .10 .a	Congelamento di terreno con azoto liquido	m ³	254,76	7,64	262,40
B .23	MONITORAGGI				
B .23 .050	<u>PIEZOMETRI</u> (MISURE IN SITU PER CONTROLLO TERRENI)				
B .23 .050 .00	Fornitura e posa in opera di tubo piezometrico aperto, in PVC Il prezzo comprende e compensa: - la formazione della piazzola, costituita da soletta in calcestruzzo e relativo sottofondo, di dimensione di 150x150x20 cm, - la formazione, nella soletta, dei fori per l'inserimento dei tubi, - la fornitura e la posa in opera del tubo aperto, compreso le giunzioni, i manicotti, il tappo ed altri accessori richiesti, - la mano d'opera, i mezzi d'opera ed ogni altra prestazione addizionale per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. Il prezzo esclude: - la fornitura e la posa in opera dello strumento (piezometro) e relativo pozzetto.				
B .23 .050 .00 .a	piazzola di installazione in calcestruzzo compresi i fori per l'inserimento dei tubi	cad.	120,32	2,41	122,73
B .23 .050 .00 .b	tubo installato, dia 1", del tipo rigato cieco	m	13,36	0,27	13,63

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .23 .050 .00 .c	tubo installato, dia 1", del tipo rigato fessurato	m	17,37	0,35	17,72
B .23 .050 .02	Fornitura e posa in opera di piezometro tipo Casagrande Il prezzo comprende e compensa: - la formazione della piazzola, costituita da soletta in calcestruzzo e relativo sottofondo, di dimensione di 150x150x20 cm, - la formazione, nella soletta, dei fori per l'inserimento dei tubi, - la fornitura e la posa in opera dei materiali occorrenti, - la mano d'opera, i mezzi d'opera ed ogni altra prestazione addizionale per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. Il prezzo esclude: - la fornitura e la posa del pozzetto protettivo.				
B .23 .050 .02 .a	piazzola di installazione in calcestruzzo compresa la fornitura in opera della cella	cad.	169,13	3,38	172,51
B .23 .050 .02 .b	doppio tubo installato, in PVC dia 3/4"	m	4,01	0,08	4,09
B .23 .050 .04	Fornitura e posa in opera di piezometro elettrico in acciaio dia. 21 mm, lunghezza 115 mm, con filtro sintetico e con trasduttore piezoresistivo, range da 10 a 60 bar, linearità 0,5% F.S. uscita 4..20 mA. Il prezzo comprende e compensa: - la formazione della piazzola, costituita da soletta in calcestruzzo e relativo sottofondo, di dimensione di 150x150x20 cm, - la formazione, nella soletta, dei fori per l'inserimento dei tubi e l'esecuzione di tappi impermeabili, - la fornitura e la posa in opera dei materiali occorrenti, - la mano d'opera, i mezzi d'opera ed ogni altra prestazione addizionale per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. Il prezzo esclude: - la fornitura e la posa del pozzetto protettivo.				
B .23 .050 .04 .a	Fornitura e posa di piezometro elettrico	cad.	675,12	13,50	688,62
B .23 .100	<u>ESTENSIMETRI</u> (MISURE IN SITU PER CONTROLLO TERRENI)				
B .23 .100 .00	Fornitura e posa in opera di estensimetro multibase da installare in foro, costituito da: testa di misura ad una o più basi, realizzata in PVC e racchiusa da un cilindro di protezione del diametro di 160 mm, basi di misura in vetroresina diametro 8,5 mm con terminali di testa in ottone con corsa regolabile di almeno 40 mm, trasduttore di spostamento elettrico per estensimetro multibase di tipo potenziometrico con range di misura 0-50 mm. Il prezzo comprende e compensa: - la formazione della piazzola, costituita da soletta in calcestruzzo e relativo sottofondo, di dimensione di 150x150x20 cm,				

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
	- la formazione, nella soletta, dei fori per l'inserimento dei tubi e l'esecuzione di tappi impermeabili, - la fornitura e la posa in opera dei materiali occorrenti, - la mano d'opera, i mezzi d'opera ed ogni altra prestazione addizionale per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. Il prezzo esclude: - la fornitura e la posa del pozzetto protettivo.				
B .23 .100 .00 .a	Per ogni installazione con testa di misura a 1 o 2 basi	cad.	1.120,65	22,41	1143,06
B .23 .100 .00 .b	Per ogni installazione con testa di misura a 3 o 4 basi	cad.	1.393,10	27,86	1420,96
B .23 .100 .00 .c	Per ogni installazione con testa di misura a 5 o 6 basi	cad.	1.585,74	31,71	1617,45
B .23 .100 .00 .d	Per ogni m di VTR installato	m	16,79	0,34	17,13
B .23 .150	<u>INCLINOMETRI</u> (MISURE IN SITU PER CONTROLLO TERRENI)				
B .23 .150 .00	Sonda inclinometrica potenziometrica biassiale fissa, da foro, campo di misura +/- 10, sensibilità 0.05% fs, precisione 0.5% fs. Il prezzo comprende e compensa: - la formazione della piazzola, costituita da soletta in calcestruzzo e relativo sottofondo, di dimensione di 150x150x20 cm, - la formazione, nella soletta, dei fori per l'inserimento dei tubi e l'esecuzione di tappi impermeabili, - la fornitura e la posa di aste distanziatrici in VTR e tappo di chiusura con dispositivo di sospensione, - la mano d'opera, i mezzi d'opera ed ogni altra prestazione addizionale per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. Il prezzo esclude: - la fornitura e la posa del pozzetto protettivo.				
B .23 .150 .00 .a	piazzola di installazione in calcestruzzo compresi i fori per l'inserimento dei tubi	cad.	138,17	2,76	140,93
B .23 .150 .00 .b	fornitura e posa di sonda (INCLINOMETRO BIASSIALE DA FORO)	cad.	1.011,65	20,23	1031,88
B .23 .150 .00 .c	per ogni m di tubo installato	m	15,34	0,31	15,65
B .23 .200	<u>ESTRUSOMETRI</u> (MISURE IN SITU PER CONTROLLO TERRENI)				
B .23 .200 .00	Tubo estensimetro tipo "Sliding deformer" (estrusometro) da installare in foro. Il prezzo comprende e compensa: - la fornitura e la posa di tubo di misura in HPVC del diametro esterno di 59 mm, diametro interno di 51 mm, muniti di manicotti anulari posti a distanza di 1 m l'uno dall'altro.				
B .23 .200 .00 .a	Tubo estensimetro tipo "Sliding deformer" (estrusometro)	m	116,69	2,33	119,02

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .23 .250	<u>ASSESTIMETRI</u> (MISURE IN SITU PER CONTROLLO TERRENI)				
B .23 .250 .00	Assestimetro incrementale da foro per la misura dei movimenti differenziali del terreno nella direzione assiale alla perforazione. Il prezzo comprende e compensa: - la formazione della piazzola, costituita da soletta in calcestruzzo e relativo sottofondo, di dimensione di 150x150x20 cm, - la formazione, nella soletta, dei fori per l'inserimento dei tubi e l'esecuzione di tappi impermeabili, - la fornitura e la posa di tubo inclinometrico - assestimetrico, anelli di riferimento e terminale di superficie, - la mano d'opera, i mezzi d'opera ed ogni altra prestazione addizionale per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. Il prezzo esclude: - la fornitura e la posa del pozzetto protettivo.				
B .23 .250 .00 .a	piazzola di installazione in calcestruzzo compresi i fori per l'inserimento dei tubi	cad.	138,17	2,76	140,93
B .23 .250 .00 .b	fornitura e posa di assestimetro	cad.	977,50	19,55	997,05
B .23 .250 .00 .c	fornitura e posa di tubo inclinometrico - assestimetrico compreso di anelli di riferimento e terminale di superficie	m	71,25	1,43	72,68
B .23 .300	<u>STRUMENTAZIONE PER CONCI</u> (MISURE IN SITU PER CONTROLLO STRUTTURE)				
B .23 .300 .00	Concio prefabbricato in cls strumentato con inglobate n. 6 barrette estensimetriche, di tipo resistivo per cls, una unità di acquisizione dati automatica 8 ch, predisposta con connettori per allacciamento ad altri concetti strumentati per mezzo di un unico cavo di alimentazione e trasmissione dati su linea seriale, il tutto da assemblare in fabbrica prima del getto. Il prezzo comprende e compensa: - armadio ermetico per le batterie di alimentazione del sistema ed il connettore di trasferimento dati sul PC, - sezione tensioni: alimentazione 24 V, uscita 4..20 mA, - sezione acquisizione dati: 8 canali con protezione dei cortocircuiti su ciascun canale, letture in automatico, capacità di memoria fino a 3200 letture per 8 canali, microcontrollore, real time clock, interfaccia, ecc.. - la mano d'opera, i mezzi d'opera ed ogni altra prestazione addizionale per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte. Il prezzo esclude: - la fornitura, il trasporto e la posa in opera del concio.				
B .23 .300 .00 .a	Per concio di linea	cad.	3.596,87	71,94	3668,81

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .23 .300 .02	<p>Concio prefabbricato in cls strumentato con inglobate n. 6 barrette estensimetriche, di tipo resistivo per cls, n. 1 cella di pressione / carico, una unità di acquisizione dati automatica 8 ch, predisposta con connettori per allacciamento ad altri conci strumentati per mezzo di un unico cavo di alimentazione e trasmissione dati su linea seriale, il tutto da assemblare in fabbrica prima del getto.</p> <p>Il prezzo comprende e compensa: - armadio ermetico per le batterie di alimentazione del sistema ed il connettore di trasferimento dati sul PC, - sezione tensioni: alimentazione 24 V, uscita 4..20 mA, - sezione acquisizione dati: 8 canali con protezione dei cortocircuiti su ciascun canale, letture in automatico, capacità di memoria fino a 3200 letture per 8 canali, microcontrollore, real time clock, interfaccia, ecc.. - la mano d'opera, i mezzi d'opera ed ogni altra prestazione addizionale per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.</p> <p>Il prezzo esclude: - la fornitura, il trasporto e la posa in opera del concio.</p>				
B .23 .300 .02 .a	Per concio di volta attiva	cad.	4.792,84	95,86	4888,70
B .23 .350	<u>BARRETTE ESTENSIMETRICHE</u> (MISURE IN SITU PER CONTROLLO STRUTTURE)				
B .23 .350 .00	<p>Barretta estensimetrica a corda vibrante da annegare in cls, costituita da corda in acciaio lunga 168 mm e da una bobina di eccitazione elettromagnetica, range ± 1650 me, compensata in temperatura mediante un termistore $-50^{\circ}\text{C} / +60^{\circ}\text{C}$, completa di supporti e dadi di regolazione, fornita con proprio convertitore a corda vibrante di corrente 4..20 mA, collegamento a 3 poli, alimentazione 24 V.</p> <p>Il prezzo comprende e compensa: - la fornitura e la posa in opera di quanto sopra descritto, - la mano d'opera, i mezzi d'opera ed ogni altra prestazione addizionale per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.</p>				
B .23 .350 .00 .a	Barretta a corda vibrante per metallo	cad.	356,27	7,13	363,40
B .23 .350 .02	<p>Barretta estensimetrica resistiva da annegare in cls, costituita da una griglia attiva in Karma (nichel cromo) strumentata con stain-gage e immersa in polimero di protezione, lunghezza 100 mm, range ± 800 me, linearità 1% F.S., massimo allungamento 5000 me, uscita 4..20 mA, collegamento a 3 poli, alimentazione 24 V.</p> <p>Il prezzo comprende e compensa: - la fornitura e la posa in opera di quanto sopra descritto,</p>				

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
	- la mano d'opera, i mezzi d'opera ed ogni altra prestazione addizionale per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.				
B .23 .350 .02 .a	Barretta estensimetrica resistiva da annegare in cls	cad.	306,02	6,12	312,14
B .23 .350 .04	Barretta estensimetrica resistiva a saldare su metallo, costituita da una molla di acciaio, sp. 0,3 mm, lunghezza 180 mm, strumentata con ponte estensimetrico completo, range ± 1600 me, linearità 2% F.S., precisione 1% F.S., sovraccarico 150% F.S., uscita 4..20 mA, completa di blocchetti e dadi di regolazione, collegamento a 3 poli, alimentazione 24 V.				
	Il prezzo comprende e compensa: - la fornitura e la posa in opera di quanto sopra descritto, - la mano d'opera, i mezzi d'opera ed ogni altra prestazione addizionale per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.				
B .23 .350 .04 .a	Barretta estensimetrica resistiva a saldare su metallo	cad.	325,96	6,52	332,48
B .23 .400	<u>CELLE DI PRESSIONE, TOROIDALI E DI CARICO</u> (MISURE IN SITU PER CONTROLLO STRUTTURE)				
B .23 .400 .00	Cella di pressione elettrica, in acciaio AISI 316, dimensioni 105x200 mm, con circuito idraulico ad olio e sistema di ripressurizzazione mediante m 1,5 di tubo in "rilsan" per alta pressione, con trasduttore di pressione elettrico di tipo potenziometrico, range da 10 a 100 bar, linearità 0,5% F.S., uscita 4,,20 mA, collegamento a 2 poli.				
	Il prezzo comprende e compensa: - la fornitura e la posa in opera di quanto sopra descritto, - la mano d'opera, i mezzi d'opera ed ogni altra prestazione addizionale per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.				
B .23 .400 .00 .a	Cella di pressione ripressurizzabile	cad.	636,79	12,74	649,53
B .23 .400 .02	Cella di carico toroidale per tiranti, Ø esterno 79 mm, h 94 mm, con foro centrale per bullone Ø 36 mm, in acciaio inox con elementi sensibili in acciaio bonificato con ponti estensimetrici completi, portata 50 t con sovraccarico del 150% F.S, linearità 0,75% F.S., uscita 4,,20 mA, collegamento a 3 poli, alimentazione 24 V.				
	Il prezzo comprende e compensa: - la fornitura e la posa in opera di quanto sopra descritto, - la mano d'opera, i mezzi d'opera ed ogni altra prestazione addizionale per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.				
B .23 .400 .02 .a	Cella di carico toroidale	cad.	1.060,04	21,20	1081,24

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .23 .400 .04	Cella di carico rettangolare per piede centina con dimensioni 200x400x70 mm, con 4 fori per bulloni in ferro zincato, con elementi sensibili in acciaio con ponti estensimetrici completi, portata 80 t con sovraccarico del 150% F.S., linearità 0,75% F.S., uscita 4,,20 mA, collegamento a 3 poli, alimentazione 24 V. Il prezzo comprende e compensa: - la fornitura e la posa in opera di quanto sopra descritto, - la mano d'opera, i mezzi d'opera ed ogni altra prestazione addizionale per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.				
B .23 .400 .04 .a	Cella di carico rettangolare	cad.	1.127,38	22,55	1149,93
B .23 .450	<u>ACCELEROMETRI</u> (MISURE IN SITU PER CONTROLLO STRUTTURE)				
B .23 .450 .00	Sensori accelerometrici triassiali Force-Balance, $\pm 1g$, range dinamico 105 dB @ $\pm 5V$, dB @ $\pm 10V$, risoluzione @ $\pm 10V$ di uscita 5,6 mg, uscita in tensione $\pm 10V$. Il prezzo comprende e compensa: - la fornitura e la posa in opera di quanto sopra descritto, - la mano d'opera, i mezzi d'opera ed ogni altra prestazione addizionale per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.				
B .23 .450 .00 .a	Terna accelerometrica	cad.	5.833,25	116,67	5949,92
B .23 .500	<u>INCLINOMETRI</u> (MISURE IN SITU PER CONTROLLO STRUTTURE)				
B .23 .500 .00	Inclinometro potenziometrico biassiale da parete, range $\pm 10^\circ$, linearità 1% F.S., uscita 4,,20 mA, collegamento a 2 poli, in cilindro di acciaio inox montato su supporto a staffa in acciaio inox con sistema di regolazione in bolla per entrambi gli assi. Il prezzo comprende e compensa: - la fornitura e la posa in opera di quanto sopra descritto, - la mano d'opera, i mezzi d'opera ed ogni altra prestazione addizionale per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.				
B .23 .500 .00 .a	Inclinometro da parete biassiale	cad.	1.075,00	21,50	1096,50
B .23 .500 .02	Inclinometro di precisione monoassiale da parete, range $\pm 14,5^\circ$, linearità $< 0,1\%$, uscita 4,,20 mA, collegamento a 3 poli, alimentazione 15V DC, montato su staffa in acciaio inox con sistema di regolazione in bolla. Il prezzo comprende e compensa: - la fornitura e la posa in opera di quanto sopra descritto, - la mano d'opera, i mezzi d'opera ed ogni altra prestazione addizionale per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.				

codice	descrizione	u.m.	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .23 .500 .02 .a	Inclinometro di precisione da parete monoassiale	cad.	3.334,05	66,68	3400,73
B .23 .500 .04	Misuratore di giunto elettrico, compreso supporto e staffa di riscontro, range 0-50 mm. Il prezzo comprende e compensa: - la fornitura e la posa in opera di quanto sopra descritto, - la mano d'opera, i mezzi d'opera ed ogni altra prestazione addizionale per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.				
B .23 .500 .04 .a	Misuratore di giunto elettrico	cad.	576,97	11,54	588,51
B .23 .550	<u>ACQUISIZIONE DATI</u>				
B .23 .550 .00	Unità di Acquisizione Dati (UAD) alimentata a 220 V da installare in prossimità di ciascuna sezione strumentata, in grado di collegarsi ad un'unica dorsale di trasmissione dati così da costituire una rete di monitoraggio, in custodia stagna. N. di canali max. 64 in 8 gruppi da 8, ingresso analogico 4,,20 mA, alimentazione sensori 24 V. Il prezzo comprende e compensa: - la fornitura e la posa in opera di quanto sopra descritto, - la mano d'opera, i mezzi d'opera ed ogni altra prestazione addizionale per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.				
B .23 .550 .00 .a	Sistema di acquisizione dati permanente	cad.	6.324,33	126,49	6450,82
B .23 .600	<u>MISURAZIONI TOPOGRAFICHE</u>				
B .23 .600 .00	Chiodo caposaldo topografico in acciaio inox Il prezzo comprende e compensa: - la fornitura e la posa in opera di quanto sopra descritto, - il pozzetto completo di coperchio, - l'esecuzione di foro cementato per l'inghisaggio del caposaldo, - la mano d'opera, i mezzi d'opera ed ogni altra prestazione addizionale per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.				
B .23 .600 .00 .a	Caposaldo di diametro 10 mm	cad.	137,91	2,76	140,67

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .23 .600 .02	Mira ottica diottrica per target topografico, 30x30 mm su testa cubica 30x30x30 mm con filettatura M10, compreso chiodo di convergenza Il prezzo comprende e compensa: - la fornitura e la posa in opera di quanto sopra descritto, - la mano d'opera, i mezzi d'opera ed ogni altra prestazione addizionale per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.				
B .23 .600 .02 .a	Mira ottica	cad.	57,04	1,14	58,18
B .23 .600 .04	Sistemi livellometrico ad n punti di misura e ad un punto di riferimento, posto in opera completo di circuito idraulico elettrico e pannello commutatore in armadio stagno. Il prezzo comprende e compensa: - la fornitura e la posa in opera di quanto sopra descritto, - la mano d'opera, i mezzi d'opera ed ogni altra prestazione addizionale per dare l'opera finita a perfetta regola d'arte.				
B .23 .600 .04 .a	Punto di riferimento livellometrico compreso pannello commutatore	cad.	1.236,59	24,73	1261,32
B .23 .600 .04 .b	Punti di misura livellometrici compreso circuito idraulico/elettrico	cad.	795,39	15,91	811,30
B .24	OPERE IN FERRO				
B .24 .050	<u>OPERE IN FERRO</u>				
B .24 .050 .00	Fornitura e posa in opera di puntellazioni di ferro di grossa ordinatura per manufatti quali: pozzi, prese d'aria, paratie, ecc.				
B .24 .050 .00 .a	per ogni chilogrammo di ferro in opera	kg	2,03	0,07	2,10
B .24 .050 .02	Fornitura e posa in opera di grossa carpenteria metallica per strutture portanti imbullonate o saldate elettricamente				
B .24 .050 .02 .a	per ogni chilogrammo di ferro in opera	kg	2,24	0,08	2,32
B .24 .050 .04	Fornitura e posa in opera di piccola carpenteria metallica per mensole, zanche, telai, ecc.				
B .24 .050 .04 .a	per ogni chilogrammo di ferro in opera	kg	4,17	0,15	4,32
B .24 .050 .06	Fornitura e posa in opera di inferriate e parapetti in ferro				
B .24 .050 .06 .a	per ogni chilogrammo di ferro in opera	kg	3,05	0,11	3,16

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .24 .050 .08	Fornitura e posa in opera di grigliati carrabili pesanti in ferro zigrinato come da disegno M.M. per carichi di prima categoria				
B .24 .050 .08 .a	per ogni chilogrammo di ferro in opera	kg	3,32	0,12	3,44
B .24 .050 .10	Fornitura e posa in opera di grigliati standard carrabili o pedonabili, scalette in ferro o simili				
B .24 .050 .10 .a	per ogni chilogrammo di ferro in opera	kg	4,13	0,14	4,27
B .24 .050 .12	Fornitura e posa di porte e finestre in ferro, ad una o più anta				
B .24 .050 .12 .a	per ogni chilogrammo di ferro in opera	kg	4,30	0,15	4,45
B .24 .050 .14	Fornitura e posa in opera di porta tagliafuoco ad un battente, classe REI 120				
B .24 .050 .14 .a	per ogni metro quadrato	m ²	262,56	9,19	271,75
B .24 .050 .16	Fornitura e posa in opera di porta tagliafuoco a due battenti, classe REI 120				
B .24 .050 .16 .a	per ogni metro quadrato	m ²	308,15	10,79	318,94
B .24 .050 .18	Zincatura a caldo di strutture metalliche				
B .24 .050 .18 .a	per ogni chilogrammo di ferro in opera	kg	0,50	0,02	0,52
B .25	PAVIMENTI E RIVESTIMENTI				
B .25 .050	<u>PAVIMENTI</u>				
B .25 .050 .00	Fornitura e posa in opera di pavimenti con piastrelle di grès ceramico opaco, per interni o per esterni. Il prezzo comprende e compensa: - i materiali di prima scelta, - la boiacca di cemento per la posa, - la pulizia con segatura, - l'onere di posa anche in presenza di canalette, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita.				
B .25 .050 .00 .a	Con piastrelle in colore rosso, nelle dimensioni 7,5x15 cm e 10x10 cm spessore 8÷10 mm	m ²	29,40	0,29	29,69
B .25 .050 .00 .b	Con piastrelle dai colori chiari correnti, nelle dimensioni 7,5x15 cm e 10x10 cm spessore 8÷10 mm	m ²	31,00	0,31	31,31
B .25 .050 .00 .c	Con piastrelle in colore rosso carrabili, nelle dimensioni 7,5x15 cm spessore 14÷15 mm con superficie bugnata o scanalata	m ²	30,87	0,31	31,18

codice	descrizione	u.m	Lavorazioni €	Sicurezza €	Totale €
B .25 .050 .02	Fornitura e posa in opera di giunto ad "U" in plastica colore rosso, per pavimenti in piastrelle di grès.				
B .25 .050 .02 .a	altezza 12/25 mm	m	1,53	0,02	1,55
B .25 .100	<u>RIVESTIMENTI E ZOCCOLINI</u>				
B .25 .100 .00	Fornitura e posa in opera di rivestimento, interno od esterno, con piastrelle di maiolica, a superficie smaltata bianca e colorata.				
	Il prezzo comprende e compensa: - i materiali di prima scelta, - la malta di cemento per la posa, - i ponteggi, - i pezzi speciali, - la stuccatura con cemento bianco opportunamente colorato, - la pulizia, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita.				
B .25 .100 .00 .a	Con piastrelle in tinta unita chiara in dimensioni 20x20 cm	m ²	36,25	0,36	36,61
B .25 .100 .02	Fornitura e posa in opera di zoccolino in grès, (h=7,5 o 10 cm).				
	Il prezzo comprende e compensa: - i materiali di prima scelta, - la malta di cemento, - i pezzi speciali, - la stuccatura dei giunti, - la pulizia, - la mano d'opera, i mezzi, i materiali occorrenti ed ogni altra prestazione addizionale e provvisoria per dare l'opera finita.				
B .25 .100 .02 .a	Con piastrelle in colore rosso, in dimensioni 7,5x15 cm o 10x10 cm	m	6,43	0,06	6,49

NORME TECNICHE E DI CONTABILIZZAZIONE

NORME DI CONTABILIZZAZIONE E NORME TECNICHE

SOMMINISTRAZIONI

NT A .1

MANO D'OPERA IN ECONOMIA

Le prestazioni di mano d'opera per i lavori in economia, sono ordinate di volta in volta dalla Direzione Lavori e sono regolamentate dalla documentazione contrattuale.

NT A .2

NOLEGGI

I noleggi dei macchinari e mezzi d'opera per i lavori in economia, sono ordinati di volta in volta all'Appaltatore dalla Direzione Lavori, e sono regolamentati dalla documentazione contrattuale.

I prezzi dei noleggi comprendono le spese di carico, scarico, trasporto al e dal cantiere dell'attrezzatura o del materiale noleggiato all'inizio ed al termine del nolo, l'usura di impiego e lo sfrido di lavorazione.

Macchinari e mezzi d'opera, si intendono sempre sul luogo di impiego, in condizioni di perfetta efficienza, compresi i materiali e la mano d'opera per il loro funzionamento; eventuali guasti od avarie che si possono verificare durante il nolo, devono essere riparati a cura dell'Appaltatore, come pure lo smontaggio dei pezzi avariati e la loro sostituzione con pezzi di ricambio efficienti.

I noli dei macchinari, sono da applicarsi per le giornate o le ore di effettivo funzionamento, incluse le soste intermedie alle ore di impiego, se ordinate dalla Direzione Lavori.

Il prezzo dei noleggi relativi a materiali soggetti anche a sfridi di lavorazione, verrà applicato alle loro effettive quantità messe in opera.

Il nolo di motopompa o elettropompa data ferma, verrà applicato esclusivamente nel caso in cui il macchinario sia rimasto fermo sul luogo di impiego per ordine della Direzione Lavori.

NT A .3

MATERIALI E MANUFATTI

La fornitura dei materiali in economia, viene ordinata di volta in volta dalla Direzione Lavori all'Appaltatore, ed è regolamentata dalla documentazione contrattuale.

I prezzi di fornitura dei materiali, valgono per materiali di prima qualità e per forniture di qualsiasi entità anche minime.

I materiali si intendono forniti sul luogo d'impiego, a piè d'opera; i prezzi sono comprensivi di tasse e imposte a qualsiasi titolo dovute, nonché del carico, scarico, trasporto, imballo, immagazzinaggio, sfridi, spese generali, rischi ed utili dell'Appaltatore.

CONTROLLI DI QUALITA', ANALISI E PROVE SUI MATERIALI DI FORNITURA

Sui materiali interessati dalle voci dei capitoli di cui in premessa, la Direzione Lavori potrà far eseguire analisi e prove, prima, durante e dopo l'esecuzione dei lavori; le prove sui materiali e sulle opere compiute devono corrispondere alle normative di legge, alle prescrizioni contenute nelle norme tecniche, alle specifiche del Comune di Milano, od alle prescrizioni che la Direzione Lavori riterrà di adottare in assenza di normative specifiche.

I campioni dei materiali, soggette ad analisi e/o prove, saranno prelevati in contraddittorio ed, in relazione alle specifiche analisi o prove, verranno inviati o al Laboratorio Prove Materiali del Politecnico di Milano, o al Laboratorio del Comune di Milano, o ai Laboratori legalmente riconosciuti dalle specifiche leggi o direttamente verificati dal Committente in cantiere o presso i laboratori di sua fiducia.

I prezzi dei materiali o delle opere compiute soggetti ad analisi e/o prove, comprendono e compensano le operazioni di prelievo, il costo dei campioni prelevati, il ripristino e le spese dirette e indirette connesse alle analisi e/o alle prove; pertanto le spese degli esami di laboratorio e quant'altro connesso, saranno a totale carico dell'Appaltatore.

Le lettere di richiesta per le analisi e/o le prove di laboratorio, compilate a cura dell'Appaltatore, dovranno essere viste dalla Direzione Lavori prima del loro invio.

Solo i certificati emessi dai laboratori legalmente riconosciuti, e per le specifiche competenze, saranno vincolanti per le parti.

NT A .3 .050 AGGREGATI

Mista, ghiaia, ghiaietto, sabbia e sabbietta, devono essere lavate, pulite e di granulometria adatta ai vari impieghi.

Gli aggregati da utilizzare nella confezione di calcestruzzi semplici, armati o precompressi, devono corrispondere alle "Norme Tecniche per la esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche" di cui al D.M. del 9 gennaio 1996 (nei casi in cui continua a valere) oppure alle "Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni" di cui D.M. del 14 gennaio 2008 e relativa circolare d'applicazione n°617 del 2 febbraio 2009

Argille espanse, granulati di pomice etc. dovranno rispondere alle specifiche richieste della Direzione Lavori.

NT A .3 .100 LEGANTI

I leganti devono rispondere alle prescrizioni tecniche di cui alle "Norme per l'accettazione dei leganti idraulici" - Legge n° 595 del 26 maggio 1965, D.L. 14 gennaio 1966, D.M. 3 giugno 1968, D.M. 20 novembre 1984 e "Norme per l'accettazione delle pozzolane e delle calci" D.L. 16 novembre 1939.

NT A .3 .200 MALTE E CALCESTRUZZI

Le malte ed i conglomerati devono essere confezionati con materiali aventi i requisiti di cui ai precedenti commi relativi a inerti e leganti.

I conglomerati da utilizzare come calcestruzzi semplici, armati o precompressi, devono corrispondere alle "Norme Tecniche per la esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche" di cui al D.M. del 9 gennaio 1996 (nei casi in cui continua a valere) oppure alle "Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni" di cui D.M. del 14 gennaio 2008 e relativa circolare d'applicazione n°617 del 2 febbraio 2009

Nei prezzi delle malte e dei calcestruzzi sono a carico dell'Appaltatore il costo degli eventuali additivi, approvati dalla Direzione Lavori, utili e/o necessari per ottenere le caratteristiche indicate nei capitoli per la costruzione delle singole opere.

NT A .3 .250 LATERIZI

I laterizi devono corrispondere a tutte le prescrizioni tecniche contenute nelle "Norme per l'accettazione dei materiali laterizi" di cui al D.L. 16 novembre 1939 n° 2233, alla Legge 5 novembre 1971 n° 1086, al D.M. 9 gennaio 1996 ed alle norme UNI.

NT A .3 .300 LEGNAMI

I legnami da utilizzare come elementi strutturali di legno massiccio, lamellare incollato, pannelli devono corrispondere "Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni" di cui D.M. del 14 gennaio 2008 e relativa circolare d'applicazione n°617 del 2 febbraio 2009

I legnami devono, in genere, corrispondere per le rispettive essenze e categorie alle caratteristiche d'uso, per quanto si riferisce a stagionatura, conservazione, scelta e resistenza; in particolare dovranno essere esenti da alterazioni e da nodi di rilevante entità o dimensione.

Le travi, squadrate, devono essere di sezione uniforme, con tolleranze d'uso per la sezione e gli smussi.

Le travi ed i travetti a quattro fili devono essere di sezione assolutamente uniforme ed avere i quattro spigoli vivi.

Le tavole, sia parallele che rastremate, devono essere intestate ed essere di normali dimensioni, salvo le tolleranze d'uso.

NT A .3 .350 ACCIAI PER C.A. E STRUTTURALI

Gli acciai per cemento armato normale o precompresso e per le strutture metalliche, devono corrispondere alle "Norme Tecniche per la esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche" di cui al D.M. del 9 gennaio 1996 (nei casi in cui continua a valere) oppure alle "Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni" di cui D.M. del 14 gennaio 2008 e relativa circolare d'applicazione n°617 del 2 febbraio 2009

I prezzi di fornitura degli acciai per cementi armati sono riferiti ai tipi "controllati" in stabilimento, i soli ammessi in uso.

I prezzi delle barre in acciaio per cemento armato, sono comprensivi di extra, di sovrapprezzi ed oneri a qualsiasi titolo, compresi quelli per le lunghezze fisse, anche non commerciali.

I prezzi relativi alla fornitura di barre o trefoli per c.a. normali e precompressi, sono applicati esclusivamente alle quantità accertate con i criteri stabiliti nelle norme di contabilizzazione di cui al successivo capitolo "Calcestruzzi - Cementi armati etc."

NT A .3 .400 ELEMENTI METALLICI VARI

I materiali metallici in genere devono corrispondere alle prescrizioni di legge in relazione ai singoli impieghi; non devono comunque presentare difetti di fusione, trafilatura, laminazione, fucinatura o stampaggio.

La ghisa dovrà essere esente da difetti di fusione che possono pregiudicarne la resistenza.

La lamiera sottile di ferro deve essere priva di difetti; ripiegata a freddo su se stessa, non deve screpolarsi.

La lamiera zincata, sia piana, sia ondulata, ripiegata su di un tondino con raggio d 5 mm, non dovrà presentare tracce di distacco della zincatura.

Il piombo deve essere di prima fusione; le lastre, i pezzi speciali etc., devono essere di spessore uniforme.

Il rame deve essere del tipo semicrudo, l'acciaio inox del tipo AISI 304.

NT A .3 .650 MATERIALI E MANUFATTI PER STRADE E PAVIMENTAZIONI ESTERNE

Si rimanda alle prescrizioni particolari contenute:

- nei capitoli specifici del presente elenco prezzi;
- nei "Capitolati del Comune di Milano per la costruzione e manutenzione dei condotti di fognatura e delle strade" edizione 1° luglio 1989 e successivi aggiornamenti; o, in mancanza, alle consuetudini commerciali correnti sulla piazza di Milano, intendendosi, come prescritti materiali della migliore qualità.

LAVORI ED OPERE COMPIUTE

NT B .1 MOVIMENTI DI TERRA

Norme di contabilizzazione

I prezzi di cui agli articoli del presente capitolo vengono applicati indifferentemente dalle modalità di esecuzione degli scavi (a mano oppure con mezzi meccanici).

Detti prezzi vengono riferiti ai volumi geometrici dello scavo, del vano da rinterrare, dei rilevati; in nessun caso, al maggior volume del materiale sciolto.

Qualunque sia la natura e la qualità del terreno, gli scavi devono essere eseguiti fino alla profondità di progetto od a quella che viene, di volta in volta, prescritta dalla Direzione Lavori all'atto dell'esecuzione, senza che l'Appaltatore possa sollevare eccezioni o pretendere compensi speciali, avendo esso soltanto diritto alla contabilizzazione del lavoro eseguito ai prezzi di elenco stabiliti, con riferimento alle profondità prescritte.

Gli scavi devono essere, di norma, eseguiti a pareti verticali e l'Appaltatore deve sostenerli con idonee armature, restando a suo carico ogni danno alle cose e persone che potesse verificarsi per smottamenti o franamenti.

Ai fini della contabilizzazione, le larghezze degli scavi saranno misurate come segue:

- a) per gli scavi di sbancamento, su proiezione orizzontale del paramento esterno delle fondazioni dei manufatti;
- b) per gli scavi in trincea, ristretta e/o pozzi, saranno rilevate dai disegni esecutivi, approvati dalla Direzione Lavori, previsti per le singole fasi di scavo dei singoli manufatti.

La Direzione Lavori, su richiesta dell'Appaltatore, può consentire l'esecuzione di scavi di maggiori dimensioni o con pareti inclinate; il maggior volume di scavo così eseguito non viene contabilizzato e l'Appaltatore, ad opere compiute, deve provvedere a sua cura e spese, al ripristino delle zone interessate dallo scavo eseguito in più.

La Direzione Lavori può prescrivere, caso per caso, maggiori dimensioni di scavo, rispetto al perimetro esterno delle fondazioni o dei manufatti; in tal caso la contabilizzazione verrà riferita alle effettive dimensioni ordinate.

Le profondità a cui riferire i volumi degli scavi, di norma, saranno misurate dal piano di effettiva partenza degli stessi; oppure dalla quota più bassa accessibile ai mezzi di trasporto.

Nella determinazione dei volumi di scavo, si conviene di considerare vuoto per pieno:

a) i condotti, le tubazioni, i collettori di fognatura, i cunicoli, sino alla sezione netta interna di 3 m²;

b) le camerette e manufatti vari sino ad un volume netto interno di 3 m³.

Per superfici nette interne superiori a 3 m² e per volumi superiori a 3 m³ si effettua la detrazione del vuoto.

Rientrano nello scavo generale tutti gli scavi a scarpa naturale, scavi tra paratie, corree, palanolate e strutture similari, scavi di risanamento, bonifiche, asportazione di terreno di coltura, etc.

Lo scavo in trincea ristretta è da intendersi quale scavo a trincea continua, con larghezza non superiore a 3 m, quando la profondità di detti scavi, misurati dal piano di partenza della trincea stessa, sia superiore al doppio della suddetta larghezza.

Nel prezzo dello scavo in sotterraneo si intendono compresi anche gli indennizzi di qualunque genere dovuti al personale, ivi compresa all'indennità per lavori in galleria e tutti gli oneri per l'illuminazione, per la ventilazione, per il drenaggio e/o lo smaltimento delle acque meteoriche, di infiltrazione, la puntellazione provvisoria delle pareti, nonché l'uso di tutti i mezzi meccanici ed attrezzature atte ad essere impiegate in galleria, anche in presenza delle suddette puntellazioni; il prezzo comprende anche l'esecuzione dello scavo in più fasi ed anche a campioni, come prescritto di volta in volta dalla Direzione Lavori, nonché l'onere per la profilatura a dima del piano di posa dell'arco rovescio.

Per tali titoli non verrà corrisposto all'Appaltatore nessun maggior compenso.

Tutti i materiali recuperati e riutilizzabili, provenienti dal disfacimento delle pavimentazioni stradali, restano di proprietà del committente.

L'Appaltatore ha l'onere della custodia dei materiali recuperati e riutilizzabili e ne risponde fino al ricollocamento in opera o sino alla loro riconsegna al committente; restano altresì di proprietà del committente, i materiali di risulta, provenienti dagli scavi e che saranno riutilizzati.

Nei prezzi unitari degli scavi sono compresi e compensati altresì gli oneri per l'esecuzione dei cordoli di coronamento lungo il ciglio degli scavi, delle coperture impermeabili di protezione e relative strutture di sostegno, nonché l'individuazione e la preventiva deviazione o tamponamento di tutti i condotti sotterranei che possano convogliare acqua negli scavi e, comunque, è compresa e compensata ogni e qualsiasi altra prestazione atta a proteggere l'integrità degli scavi stessi.

Nei prezzi unitari degli scavi è compresa e compensata la demolizione di murature sia in mattoni che in calcestruzzo semplice o armato, esistenti nel sottosuolo prima dell'inizio dei lavori, per un volume massimo pari al 10% (dieci per cento) del volume di ogni singola categoria di scavo interessato.

La demolizione dei volumi di murature eccedenti il suddetto 10%, determinate come sopra, viene compensata con i prezzi delle demolizioni, anziché con i prezzi delle categorie di scavo corrispondenti.

La norma di cui sopra non si applica agli scavi per opere di sottomurazione i cui prezzi comprendono e compensano la demolizione delle murature preesistenti nel sottosuolo in qualsiasi quantità.

La quota di riferimento per la misurazione della profondità delle armature di scavo sarà, in ogni caso, quella relativa all'effettiva partenza dell'armatura stessa.

Nei prezzi di scavo ed armature di scavo di cui al presente elenco, sono comprese e compensate tutte le opere e prestazioni comunque occorrenti, (puntellazioni, rinterri e successiva asportazione dei materiali, etc.) atte a garantire la stabilità delle pareti di scavo anche durante e dopo l'esecuzione delle strutture murarie all'interno degli scavi stessi; sono altresì compresi e compensati gli oneri per il drenaggio, la raccolta, il pompaggio e l'allontanamento delle acque meteoriche, di infiltrazione o di qualunque natura, provenienza ed entità, ad eccezione di quelle di falda.

Nei prezzi di cui al presente capitolo è compreso e compensato anche l'onere per tutte le cesate di recinzione dei cantieri, nonché quello per le barriere di protezione che, a norma di legge, l'Appaltatore ha l'obbligo di collocare in fregio a tutti gli scavi, come pure sono compresi gli oneri relativi alla segnaletica orizzontale e verticale ed alle segnalazioni luminose diurne e notturne, a luce fissa o intermittente, comunque previste dalle vigenti disposizioni in materia di sicurezza viabilistica e pedonale.

NT B .2

PASSERELLE – PONTI ED IMPALCATI PROVVISORI

Norme di contabilizzazione

Il prezzo della passerella pedonale provvisoria si applica alla superficie che risulta moltiplicando la luce netta dello scavo o della trincea da attraversare misurato/a alla quota del piano stradale per la larghezza utile della sede escluso lo spessore dei parapetti.

Con lo stesso prezzo, si compensano le passerelle pedonali correnti in fregio ai fabbricati nonché quelle poste esternamente ai ponti od agli impalcati provvisori e tranviari; in tal caso la superficie sarà determinata moltiplicando la larghezza utile per l'effettiva lunghezza.

Di massima, il tipo e l'ubicazione dei ponti e degli impalcati è stabilito nei patti contrattuali; la Direzione Lavori potrà comunque definire nuovi posizionamenti o altri manufatti in aggiunta a quelli preventivati in relazione a esigenze viabilistiche e/o costruttive intervenute in fase esecutiva.

I manufatti di cui sopra dovranno essere messi in opera e successivamente smontati, se richiesto dalla Direzione Lavori, anche in costanza di traffico con l'adozione di idonei procedimenti e attrezzature; gli oneri relativi sono compresi e compensati nei prezzi.

Il prezzo della posa in opera, noleggio e smontaggio di strutture metalliche verticali (per la durata fino a 12 mesi) addizionata al successivo sovrapprezzo per l'abbandono in opera delle strutture predette, sarà applicato anche alla fornitura e posa in opera di strutture metalliche verticali costituenti manufatti definitivi (es: pilastri di stazione posati entro perfori trivellati); è pure compreso e compensato, nel prezzo suddetto, anche il riempimento con mista dello scavo dei perfori suddetti, dopo la posa dell'elemento verticale, e la successiva rimozione ed il trasporto a discarica.

Con riferimento alla posa in opera, noleggio e smontaggi di strutture metalliche verticali e/o orizzontali per la formazione degli impalcati provvisori, si stabilisce che qualora il nolo si protrapesse oltre i 10 trimestri non verrà ricompensato l'eventuale maggiore tempo di impiego e l'Impresa provvederà alla manutenzione del manufatto a sua cura e spese intendendosi compreso e compensato nell'importo risultante dal nolo dei 10 trimestri gli oneri relativi ad una maggiore durata del nolo stesso.

Nel caso in cui le pavimentazioni stradali provvisorie fossero sorrette da pilastrini, mensole in cemento armato ancorati/e su paratie, pali o piedritti dette strutture saranno contabilizzate con i prezzi dei capitoli Calcestruzzi e demolizioni.

I progetti esecutivi delle passerelle, dei ponti provvisori e degli impalcati saranno elaborati a cura e spese dell'Appaltatore e dovranno essere sottoposti al benestare della Direzione Lavori in conformità al Capitolato d'Appalto; la Direzione Lavori provvederà ad eseguire i collaudi statici e tutti gli oneri relativi saranno a carico dell'Appaltatore.

Nei prezzi di cui al presente capitolo è compreso l'onere per la fornitura, la posa ed il successivo recupero delle segnalazioni stradali previste dalle vigenti norme e dalle eventuali altre segnalazioni richieste dalla Direzione Lavori, dagli Uffici Comunali o dalle Aziende addette ai pubblici trasporti.

Norme tecniche

Le strutture atte a realizzare le passerelle, i ponti e gli impalcati provvisori devono essere eseguiti in carpenteria metallica o in tralicci tubolari; devono essere muniti di fiancate, pure in elementi metallici, chiusi con pannelli nervati in lamiera o laminati plastici. Altri materiali non sono consentiti, se non a seguito di esplicita approvazione della Direzione Lavori; l'uso del legname è ammesso solo per i piani di transito.

Per la portata delle suddette strutture occorre fare riferimento alle "Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni" di cui D.M. del 14 gennaio 2008 e relativa circolare d'applicazione n°617 del 2 febbraio 2009

La portata utile deve inoltre essere tenuto conto, in aggiunta alla suddetta portata, del peso delle tubazioni, dei cavi e dei servizi che potranno essere sostenuti dalle medesime strutture.

Tutte le strutture metalliche facenti parte del presente capitolo dovranno essere collegate elettricamente a terra, secondo le normative CEI e le disposizioni di Legge.

L'Appaltatore è, comunque, responsabile della stabilità e sicurezza dei manufatti realizzati in rapporto alle funzioni a cui essi devono assolvere; essi devono stare in opera sino ad avvenuto ripristino della sede stradale e l'Appaltatore, a suo carico e sotto la sua responsabilità, deve mantenerli in stato di perfetta efficienza per tutto il tempo necessario restando a suo esclusivo carico i danni a cose o a persone.

Norme di contabilizzazione

Nei prezzi dei calcestruzzi di cui al presente capitolo è compreso e compensato l'onere per l'esecuzione di opere eseguite in qualsiasi condizione e sotto qualsiasi soggezione, anche controterra, entro scavi in trincea ristretta a pozzo e a campione.

E' altresì compreso e compensato l'onere per la formazione di ponteggi di qualsiasi tipo ed altezza.

Sono inoltre compresi e compensati gli oneri per :

- l'uso delle pompe per il calcestruzzo, le aggiunte di fluidificanti e/o le maggiori dosature di cemento, che fossero necessarie per migliorare la lavorabilità del calcestruzzo quando ciò fosse richiesto da particolare esigenza e difficoltà della messa in opera;

- l'asportazione di eventuali ferri di legatura o di fissaggio dei casseri, che sporgessero dai getti finiti; detti ferri devono essere tagliati almeno 5 mm sotto la superficie finita e, gli incavi risultanti, devono essere accuratamente sigillati con malta di cemento;

- l'eliminazione di eventuali irregolarità o sbavature dei getti e la ripresa accurata con malta fine di cemento subito dopo il disarmo dei punti incidentalmente difettosi, detta ripresa deve essere effettuata previa rattivatura in profondità delle zone di calcestruzzo interessato;

- la formazione di fermagetti, in qualsivoglia modo realizzati;

- la formazione dei fori e delle aperture, di area inferiore ad un metro quadrato, delle tracce, delle canalette di qualsiasi tipo; per altro nella determinazione dei volumi di calcestruzzo, non verrà dedotto il volume dei fori e delle aperture di area inferiore al metro quadrato e in nessun caso quello delle tracce delle canalette.

Il prezzo per la formazione del solettone di regolamento per l'attacco diretto dei binari comprende e compensa la formazione dei piani, con tolleranza massima in quota di ± 1 cm, la pulizia e la rattivatura della superficie di contatto tra l'arco rovescio od il solettone di fondo ed il solettone di regolamento, la scopertura e la raddrizzatura dei ferri d'ancoraggio, la modanatura per la formazione dei piani quotati, la formazione di canalette laterali e trasversali in grés (questo compensato a parte) per la raccolta delle acque, di canalette trasversali per il passaggio di cavi, tubi, tracce, ribassamenti in corrispondenza degli scambi e la formazione dei pozzetti, la finitura a frattazzo fine delle superfici del getto e quant'altro necessario per dare l'opera ultimata.

Il prezzo relativo al solettone di regolamento, sarà applicato al volume vuoto per pieno determinato convenzionalmente, moltiplicando lo sviluppo dell'asse manufatto per la superficie della sezione verticale del solettone di regolamento; canalette, pozzetti, tubi, tracce, etc., sono compresi convenzionalmente nel volume vuoto per pieno.

I calcestruzzi semplici, armati o precompressi sono contabilizzati per il loro effettivo volume geometrico secondo le dimensioni del progetto esecutivo. Non sono quindi contabilizzate tutte le eccedenze alle dimensioni dei suddetti disegni esecutivi a qualsiasi causa dovute.

Qualora la Direzione Lavori concedesse per casi particolari l'uso del cemento tipo R 425 (pozzolanico o d'altoforno) per la confezione di calcestruzzi, questi saranno compensati con lo stesso prezzo indicato per i calcestruzzi confezionati col cemento tipo R 325; solo nel caso che l'uso del cemento tipo R 425 fosse espressamente prescritto dalla Direzione Lavori, verrà riconosciuta all'Appaltatore, solo ed esclusivamente, la differenza tra i prezzi dei due tipi di cementi, riportati al capitolo "Fornitura di materiali".

I prezzi dei casseri comprendono e compensano:

- la formazione dei casseri, comunque sagomati e di qualsiasi entità, eseguiti in qualsiasi condizione e/o soggezione anche entro scavi in trincea ristretta, a pozzo e a campioni;
- i banchinaggi, i ritzi di sostegno, i controventi, etc., sfridi e materiali di consumo;
- il disarmo e l'allontanamento del materiale.

I casseri devono essere costituiti da elementi piani e paralleli (tavole piallate, pannelli metallici, etc.) con connessioni perfettamente chiuse, in modo che i getti risultino al disarmo perfettamente lisci e regolari.

Se in luogo dei casseri e relativi banchinaggi, puntelli etc., occorrenti per l'esecuzione delle strutture orizzontali in calcestruzzo semplice od armato, l'Appaltatore adotta altri procedimenti, quali, a puro titolo di esempio, casseri a perdere in c.a. prefabbricato (coppelle) o formazione di magroni in calcestruzzo liscio poggiati direttamente sul terreno, questi procedimenti sono compensati convenzionalmente con i prezzi dei casseri tradizionali.

I casseri si intendono misurati per la loro effettiva superficie a contatto con il calcestruzzo (superficie bagnata); non saranno detratte aree di dimensioni inferiori al metro quadrato a compenso dei maggiori oneri relativi alla formazione di spondine, squarci, fori, aperture, etc..

Non saranno altresì compensati i casseri relativi alla formazione di canalette e tracce di qualsiasi tipo, perché ritenuti compresi e compensati nei singoli prezzi dei calcestruzzi.

Gli acciai da utilizzare nelle opere in cemento armato saranno solo del tipo "controllato" in stabilimento; i prezzi di elenco sono ad essi riferiti.

Il peso a metro delle barre di acciaio per cemento armato, sia lisce che ad aderenza migliorata, sarà determinato convenzionalmente, moltiplicando l'area di progetto della barra stessa per il peso specifico stabilito pari a 7.85 kg/dm^3 .

Per la determinazione del peso dei fili e delle barre per cemento armato precompresso, si farà riferimento alle tabelle dei pesi unitari ufficialmente fornite dai produttori.

La lunghezza delle barre sarà determinata in base alla lunghezza di progetto di ciascuna barra, considerando lo sviluppo dei ganci, degli spezzoni impiegati nelle saldature, e delle sole sovrapposizioni ordinate dalla Direzione Lavori o risultanti dal progetto.

I prezzi delle armature per c.a. comprendono e compensano:

- la fornitura, lavorazione e posa in opera delle barre di acciaio;
- il taglio, piegatura, legatura e sfridi delle medesime;
- i materiali d'uso occorrenti per la posa;
- il carico, lo scarico, il magazzinaggio, la raddrizzatura delle barre, l'impiego anche di mezzi speciali per i trasporti orizzontali e/o verticali;
 - la fornitura e posa in opera dei cavallotti a sostegno delle barre di armatura, i distanziatori delle barre, gli spezzoni in genere e quanto altro impiegato per realizzare ed assicurare la posa delle barre di armatura, di cassette o polistirolo, sino al completamento del getto;
- la piegatura e successiva raddrizzatura delle barre necessarie per la ripresa dei getti in scavi in trincea ristretta, a campione, a pozzo, ed in ogni altro caso;
- l'onere per la posa delle gabbie di armatura delle paratie anche sotto balconate, pensiline, aggetti in genere rispetto al fronte dei fabbricati, in presenza di traffico, e linee aeree di qualsiasi tipo;
- l'onere per la fornitura, lavorazione e posa di barre a lunghezza fissa e di barre a lunghezza superiore alla commerciale;
- gli oneri relativi agli extra diametri.

Le saldature dei ferri di armatura vengono compensate solo se risultanti dai disegni di progetto o ordinate dalla Direzione Lavori.

L'Appaltatore è tenuto a specificare le caratteristiche di saldabilità dei ferri di armatura, le modalità e le qualità dei materiali occorrenti.

Nei prezzi unitari del presente capitolo sono compresi tutti gli oneri determinati dalla presenza di acque meteoriche, di infiltrazione, di qualunque natura o provenienza e di qualsiasi entità, ad eccezione di quelle di falda; sono altresì compresi gli oneri determinati dal pompaggio e dell'allontanamento delle acque stesse.

Norme tecniche

Si richiamano le "Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale e precompresso e per le strutture metalliche" di cui alla Legge n° 1086 del 5 novembre 1971, alla circolare del Ministero LL.PP. n° 20049 del 9 gennaio 1980 ed al decreto ministeriale del 9 gennaio 1996 (nei casi in cui continua a valere) oppure alle "Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni" di cui D.M. del 14 gennaio 2008 e relativa circolare d'applicazione n° 617 del 2 febbraio 2009

Il dosaggio del cemento, si intende per metro cubo di miscuglio a secco, di materiale granulometricamente corretto.

Il tipo e le categorie dei calcestruzzi sono stabilite dal progetto, dal Capitolato Tecnico o, di volta in volta, dal Direttore dei Lavori.

Su richiesta della Direzione Lavori, l'Appaltatore deve effettuare a sua cura e spese le prove di resa dei calcestruzzi, e ciò prima di iniziare il getto dei medesimi, comunque ogni qualvolta venisse variata la granulometria degli inerti o fosse cambiata la cava da cui essi provengono.

L'Appaltatore, deve ottenere in via preventiva dalla Direzione Lavori, l'approvazione:

- delle cave, ed in genere della provenienza e della natura degli inerti per la confezione dei calcestruzzi;
- degli impianti dei calcestruzzi preconfezionati;
- delle ditte produttrici del cemento.

In ogni caso gli inerti per i calcestruzzi devono essere vagliati e successivamente dosati in serie granulometriche continue, definite di massima, salvo diverse disposizioni della Direzione Lavori, dalla curva di Fuller o Bolomey, con dimensioni massime degli aggregati, stabilite di norma, come segue:

- da 40 a 50 mm per murature e strutture in calcestruzzo semplice;
- da 25 a 40 mm per calcestruzzi armati;
- da 15 a 20 mm per calcestruzzo proiettato.

La sabbia deve essere bene assortita, viva e lavata, completamente esente da materie organiche, melmose o comunque dannose, e deve corrispondere ad una curva granulometrica sensibilmente continua.

Per i calcestruzzi per sottofondi, platee e muri, è richiesto l'apprestamento di tre pezzature di inerti, compresa la sabbia; per i calcestruzzi armati, di quattro pezzature compresa la sabbia.

Il controllo degli inerti sarà eseguito periodicamente presso i laboratori di gradimento della committente, in conformità alle disposizioni di dettaglio che vengono stabilite dalla Direzione Lavori.

Il calcestruzzo sarà fornito con la consistenza che verrà ordinata di volta in volta dalla Direzione Lavori; potrà pertanto essere richiesto:

- calcestruzzo a consistenza umida slump cm 3 ± 1 ;
- calcestruzzo a consistenza plastica slump cm 7 ± 2 ;
- calcestruzzo a consistenza fluida slump cm 13 ± 3 .

Lo slump verrà determinato in cantiere con le modalità previste dalle norme vigenti in materia.

I calcestruzzi devono essere trasportati sul luogo d'impiego con mezzi muniti di efficienti dispositivi di mescolamento e dovranno essere posti in opera entro i tempi massimi stabiliti dalla Direzione Lavori.

Di norma i calcestruzzi verranno messi in opera mediante l'uso apparecchiature idonee.

Nel caso eccezionale, in cui la Direzione Lavori autorizzasse l'aggiunta di anticongelanti, per l'esecuzione di getti a temperatura inferiore a + 1°C, questi sono ad esclusivo carico dell'Appaltatore, come pure gli oneri per la copertura dei getti durante i periodi piovosi o di gelo.

I calcestruzzi, sia semplici che armati, verranno confezionati con miscele di inerti granulometricamente corrette e saranno costipati con vibratori di tipo approvato dalla Direzione Lavori; pertanto i getti dovranno risultare compatti, privi di vespai e particolare cura sarà posta nella loro esecuzione al fine di assicurarne la perfetta impermeabilità. Tutti gli oneri connessi e conseguenti sono a carico dell'Appaltatore, ivi compresi quelli per l'eliminazione di qualsiasi infiltrazione o trasudamento.

I calcestruzzi posti in opera in sotterraneo, e pertanto potenzialmente a contatto con acque aggressive, saranno confezionati esclusivamente con cementi pozzolanici o d'altoforno.

Le centrali di produzione del calcestruzzo devono essere dotate di apparecchiature automatiche di dosaggio opportunamente tarate e controllate e di idoneo impianto di riscaldamento degli inerti e dell'acqua da attivare nei periodi invernali. Si dovrà avere cura che le miscele siano confezionate con componenti di qualità e si dovrà altresì fare in modo che per ciascun tipo di calcestruzzo, il rapporto tra componenti, attrezzature e modalità di confezione, rimanga praticamente invariato, così che gli impasti susseguentesi nel tempo possano complessivamente considerarsi di composizione omogenea e costante.

A tal fine la committente si riserva di effettuare prove in sito, onde accertare con idonea frequenza, la costanza delle caratteristiche del calcestruzzo.

Ad ogni carico di barre in acciaio per cemento armato dovrà essere allegato il relativo certificato di qualità.

Il Direttore dei Lavori effettuerà tutti gli accertamenti che riterrà necessari per verificare che i calcestruzzi, i cementi, gli inerti e gli acciai, abbiano le proprietà stabilite dalle "Norme" indicate in premessa.

Le giunzioni delle barre di armatura in acciaio saranno conformi alle prescrizioni progettuali e comunque alle prescrizioni di cui al Capitolo 6.1.2. "Giunzioni" del D.M. LL.PP. 9 gennaio 1996 - "Norme tecniche per l'esecuzione delle opere in cemento armato normale".

CALCESTRUZZO PROIETTATO

Norme tecniche

Il calcestruzzo proiettato, eseguito con modalità atte ad assicurare buone condizioni igieniche dell'ambiente di lavoro, sarà confezionato con almeno 500 kg/m³ di cemento R 425 altoforno o pozzolanico e dovrà avere una resistenza caratteristica $R_{ck} > 25$ MPa ed a 48 ore non inferiore a 12 MPa; tali valori della resistenza saranno verificati mediante prelievo di carote.

Gli inerti, accuratamente lavati, dovranno avere composizione granulare con elementi non superiori a 25 mm, ben assortiti; il rapporto acqua-cemento sarà regolato in modo da dare alla miscela una consistenza plastica adatta ad ottenere calcestruzzo di buona qualità.

Gli additivi del calcestruzzo, acceleranti la presa, non dovranno provocare sensibili riduzioni di resistenza nel tempo, e dovranno essere accuratamente scelti in rapporto alla qualità del cemento impiegato; inoltre saranno di qualità tale da non provocare corrosioni nei ferri di armatura delle strutture in cemento armato.

La confezione del calcestruzzo proiettato dovrà essere effettuata con la massima cura onde assicurare all'impasto la migliore omogeneità e costanza; il calcestruzzo dovrà essere messo in opera usando tutti gli accorgimenti atti a conseguire sia il completo inglobamento di tutte le centine e le armature in esso incorporate, sia un getto privo di porosità, vespai o soluzioni di continuità.

Rivestimento interno delle gallerie a foro cieco

Il rivestimento interno sarà realizzato in calcestruzzo armato gettato in opera a mezzo di pompe entro apposite casseforme.

Sulle riprese di getto saranno realizzati i giunti impermeabili nei tipi e con le modalità stabilite nel progetto o concordate con la Direzione Lavori.

Nei punti indicati nei disegni particolareggiati allegati al progetto dovrà essere eseguito un giunto a totale interruzione delle armature metalliche.

Le caratteristiche di composizione e di resistenza del calcestruzzo e la qualità del ferro di armatura saranno indicate nei disegni esecutivi.

CENTINE

Norme tecniche

Le centine del priverivestimento dei manufatti a foro cieco saranno realizzate preferibilmente con tralicci metallici formati da barre di acciaio saldate tipo B450C saldabile oppure con profilati in acciaio tipo S235 e verranno predisposte in più pezzi in rapporto alle modalità costruttive dei diversi manufatti; dette centine saranno collegate fra di loro mediante piastre di testata e bulloni atti a sopportare gli sforzi risultanti dai calcoli di stabilità; ogni centina sarà collegata con la centina precedente posata in opera, con opportune catene costituite da ferri tondi per c.a.; fra le centine sarà collocata in opera una rete di acciaio elettrosaldato a maglia 10x10 cm diametro 5 mm B450C saldabile, sostenuta da opportuni ferri tondi ripartitori.

Le centine, comunque realizzate, avranno sezione resistente e interasse quali risulteranno dai calcoli statici.

NT B .4

SOTTOMURAZIONI – PUNTELLAZIONI - DEMOLIZIONI

Norme di contabilizzazione

La formazione di serraglie è compresa e compensata nei prezzi delle murature di sottomurazione, che saranno applicati alle sole murature.

Nei prezzi della demolizione in breccia di paratie e pareti in cemento armato, sono compresi e compensati anche i maggiori oneri derivati dall'eventuale allargamento, rispetto ai disegni di progetto, della finestratura, onde agevolare la posa del ferro, ed è altresì compreso e compensato il calcestruzzo necessario per il ripristino; la profondità della finestratura sarà tale da lasciare uno spessore di 10 cm sul lato contro terra della paratia.

Il prezzo del ravvivamento della superficie interna dei diaframmi include e compensa il maggior volume di calcestruzzo che sarà posto in opera successivamente, per la formazione dell'arco rovescio.

Nel prezzo di demolizione completa dei fabbricati, sono compresi e compensati:

- la preventiva rimozione di parti ai fini della sicurezza;
- i ponteggi ed i teli antipolvere;
- le cesate di recinzione complete di segnalazioni regolamentari;
- l'onere per le puntellazioni che si rendessero necessarie o che fossero ordinate dalla Direzione Lavori per la sicurezza dei fabbricati confinanti;
- la sistemazione e la livellazione del terreno a demolizione ultimata.

Le demolizioni dovranno limitarsi alle pareti e alle dimensioni prescritte. Quando, anche per mancanza di opere provvisorie o di altre precauzioni, venissero demolite anche parti di opere che non dovevano essere demolite, queste dovranno essere ripristinate a cura e spese dell'Appaltatore.

I materiali riutilizzabili rimangono di proprietà dell'Appaltatore.

Le demolizioni e gli scavi che si dovessero eseguire sotto il piano di spiccato (cantine, fondazioni, etc.) saranno contabilizzate con i relativi articoli di Elenco Prezzi (capitolo scavi e demolizioni) in base agli affettivi volumi di scavo e demolizione.

Detti volumi saranno valutati in base alle dimensioni risultanti dallo stato di consistenza della parte di edificio sottostante il piano di spiccato, con esclusione quindi della rimozione di macerie che si siano accumulate al di sotto del piano di spiccato durante la demolizione della parte sovrastante.

Norme tecniche

Le strutture metalliche delle puntellazioni devono essere in acciaio di tipo S275, di cui di cui D.M. del 14 gennaio 2008 e relativa circolare d'applicazione n° 617 del 2 febbraio 2009

NT B .5

MURATURE - SOLAI - SCALE - INTONACI - SOTTOFONDI

Norme di contabilizzazione

Nei prezzi delle strutture in laterizio, di cui al presente capitolo, sono compresi e compensati i ponteggi e le strutture di sostegno di qualsiasi tipo e per qualsiasi altezza o profondità, il loro noleggio e la rimozione dopo l'impiego.

Sono altresì comprese e compensate le formazioni di mazzette, squarci, sguinci, voltini, piattabande, architravi, i collegamenti e le chiusure contro altre strutture.

Nel prezzo delle murature sono compresi e compensati sia i cordoli intermedi di irrigidimento in calcestruzzo con $R_{ck} \geq 25$ MPa, semplice o armato, che quelli di collegamento in sommità, i relativi casseri e gli eventuali ferri d'armatura.

Nei prezzi dei solai, si intendono compresi e compensati:

- il massetto in calcestruzzo, all'incastro, a $R_{ck} \geq 25$ Mpa
- i casseri
- i rompitratta.

Dal volume delle murature verranno dedotti solamente i volumi corrispondenti ai vani delle aperture, di luce netta superiore a mezzo metro quadrato.

Dalle superfici di tavolati e solai vengono dedotte solamente le superfici corrispondenti ai vani o aperture di luce netta superiore ad un metro quadrato.

I solai verranno misurati in luce netta fra gli appoggi al rustico; i solai inclinati saranno misurati con lo stesso criterio, per il loro effettivo sviluppo.

INTONACI

Norme di contabilizzazione

Nei prezzi del presente capitolo sono incluse e compensate le formazioni di ponteggi di qualsiasi altezza o profondità, il loro noleggio, le rimozioni dopo l'impiego e, occorrendo, l'isolamento dei ponteggi dalle pareti.

I prezzi sono applicati per superfici verticali, orizzontali o comunque inclinate e/o sagomate, piane o curve, per pareti interne ed esterne, qualunque sia la superficie da intonacare e senza alcuna limitazione.

Sono inoltre comprese e compensate, nei prezzi di elenco, le esecuzioni, ove richieste dalla Direzione Lavori, o previste dal progetto:

- di raccordi con raggi da definire, fra pareti orizzontali e/o verticali;
- di scuretti nelle dimensioni e nelle posizioni definite o da definire in sede esecutiva.

Comprese e compensate sono pure:

- le riprese di intonaco contro pavimenti, zoccolature, paraspigoli, serramenti etc.;
- le aggiunte di additivi, di qualunque genere e tipo, anche impermeabilizzanti, nelle quantità fissate dalla Direzione Lavori.

Gli intonaci, in corrispondenza delle giunzioni delle pareti, verranno sempre misurati come se realizzati a spigoli vivi, anche quando realizzati con sguscie, raccordi a raggio o scuretti; le riquadrature, le spallette, i voltini, gli sfondati, etc., verranno contabilizzate/i per le loro effettive superfici.

Qualora la Direzione Lavori prescrivesse l'esecuzione di intonaci, con quantità e qualità di leganti, differenti da quanto indicato nei singoli prezzi, dette quantità saranno contabilizzate con i soli prezzi del capitolo Fornitura materiali.

Norme tecniche

Il rinzafo e gli intonaci al rustico dovranno avere uno spessore al finito, non inferiore a 15 mm; gli intonaci con finitura a civile, uno spessore complessivo non inferiore a 20 mm.

NT B .6**IMPERMEABILIZZAZIONI – ISOLAMENTO TERMICO****Norme di contabilizzazione**

La misurazione dell'impermeabilizzazione e dell'isolamento termico viene effettuata riferendosi alla nominale superficie ricoperta di qualsiasi forma; sono escluse le normali sovrapposizioni, perché già comprese e compensate nei singoli articoli.

I sistemi di fissaggio dei manti in p.v.c., costituiti da bottoni in p.v.c., da piattine ripartitrici, o da incollaggi si intendono comprese e compensate nel prezzo del materiale in opera.

Nei prezzi dei manti impermeabili sono compresi e compensati anche i maggiori oneri per i pezzi, le lavorazioni speciali e le opere di completamento (bocchettoni, copertine, raccordi e risvolti dei manti sui fissaggi, bande del sole, elementi di fissaggio etc.).

I manti impermeabili classificati come orizzontali o verticali verranno contabilizzati con il relativo prezzo, anche per le parti di risvolto, sino alla linea mediana di giunzione prevista dal progetto.

Il prezzo riferito a manti impermeabilizzanti, messi in opera sia in orizzontale che in verticale, comprende e compensa dette messe in opera, anche se attuate con tecniche diversificate e non specificate (es: messa in opera a secco in orizzontale - messa in opera con collanti su verticale).

Norme tecniche

PRODOTTI PER IMPERMEABILIZZAZIONE

Onde evitare accidentali rotture, lacerazioni o perforazioni i manti di impermeabilizzazione dovranno essere subito protetti secondo le disposizioni della Direzione Lavori.

In fase di posa eventuali variazioni nella successione della messa in opera dei materiali impermeabilizzanti non daranno luogo a variazioni di prezzo; anche la sostituzione, aggiunta o riduzione degli elementi componenti le impermeabilizzazioni, con altri aventi caratteristiche e prezzi diversi, darà luogo alla sola variazione contabile in addebito o in accredito, con riferimento ai prezzi di fornitura e/o di messa in opera.

Per specifici tipi di impermeabilizzazione, indicati in capitolato tecnico, potrà essere richiesto il certificato di idoneità tecnica, quale sistema di impermeabilizzazione, rilasciato dall'Istituto Centrale per la Industrializzazione e la Tecnica Edilizia (I.C.I.T.E.) e dal C.N.R. e registrato presso l'Union Européenne pour l'Agrément Technique dans la Construction.

Membrane bituminose prefabbricate

Il Direttore dei Lavori si riserva di richiedere la posa delle membrane elastomero bituminose in aderenza, ma con il solo fissaggio perimetrale.

Le sovrapposizioni di tutte le membrane impermeabilizzanti non dovranno essere inferiori a 10 cm.

Caratteristiche tecniche delle membrane prefabbricate, sia del tipo bituminoso, sia del tipo elastomero bituminoso:

- spessore costante ($\pm 0,2$ mm) rispetto al valore nominale;
- densità del mastice delle membrane bituminose $< 0,965 \text{ kg/dm}^3$
- densità del mastice delle membrane elastomero bituminoso $< 0,955 \text{ kg/dm}^3$,
- permeabilità al vapore acqueo secondo le norme UNI 5611-65, praticamente nulla;
- assorbimento d'acqua inferiore all'1%;
- punto di goccia $> 150^\circ\text{C}$;
- possibilità di piegature senza incrinature, su tondo da 20 mm, della membrana stabilizzata per 2 ore a -10°C ;
- rigidità dielettrica $13 \div 16 \text{ kv/mm}$;
- nessuna alterazione dopo 500 cicli al Thermal-Hydra-Shock;
- nessuna alterazione dopo 1000 cicli al Weather-O-Meter;
- nessuna alterazione dopo 300 cicli di prova di resistenza all'anidride solforosa (apparecchio Kesternich-umidità 100% e 0,2% in peso sull'acqua di SO^2).

E' prescritto che la impermeabilizzazione di tipo bituminoso delle coperture delle gallerie, delle stazioni e delle opere ad esse assimilabili, dovranno essere realizzate esclusivamente con membrane elastomero bituminose aventi come armatura un tessuto non tessuto prodotto con filo continuo in poliestere puro; non è ammesso il tessuto non tessuto prodotto con cascami di poliestere.

Per queste membrane, ad integrazione delle caratteristiche tecniche, si precisa che dovranno avere i seguenti valori di carico di rottura e allungamento.

(valori riferiti ad un provino di lunghezza 200 mm, velocità di trazione 80 mm/minuto, temperatura $20^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$)

per membrana di spessore 3 mm

carico di rottura longitudinale $> 55 \text{ kg/cm}$

carico di rottura trasversale > 35 kg/cm
 allungamento longitudinale > 35%
 allungamento trasversale > 35%
per membrane di spessore 4 mm
 carico di rottura longitudinale > 70 kg/cm
 carico di rottura trasversale > 60 kg/cm
 allungamento longitudinale > 45%
 allungamento trasversale > 45%
 Caratteristiche tecniche dei fogli in p.v.c.

Norme tecniche per la posa della membrana di cui all'art. 6842:

Negli angoli interni fra soletta e muri verticali dovrà essere ricavato uno smusso angolare con mastice adatto; i teli costituenti la membrana dovranno avere una sovrapposizione di circa 6÷7 cm.

Per l'applicazione dei teli sulle superfici verticali, queste dovranno essere preventivamente spalmate con apposito mastice; in tutti gli angoli sarà realizzata una sovrapposizione di una striscia della stessa membrana della larghezza di almeno cm 30.

In presenza di eventuali lesioni delle strutture in calcestruzzo da impermeabilizzare e/o in presenza di tutti i giunti di costruzione, dopo accurata sigillatura eseguita con apposito mastice, verrà realizzata una sovrapposizione di una striscia della stessa membrana della larghezza di circa cm 30. Dette sigillature sono comprese e compensate nel prezzo di cui all'art. 6842.

Manti in PVC

Il manto impermeabile è costituito da fogli in p.v.c. plastificato dello spessore di 2 mm, di larghezza non inferiore a 1,5 m.

I fogli in p.v.c. verranno uniti per termofusione con sormonto di 10 cm. Sono ammesse unioni di 5 cm, solo se effettuate in laboratorio e con doppia saldatura termica.

Le saldature suddette, con esclusione delle saldature con camera d'aria, potranno essere sottoposte a verifica secondo la normativa SIA 280 prova n.15 del 1977. La resistenza a rottura non dovrà essere inferiore all'80% del valore della resistenza a rottura del foglio senza saldatura. Inoltre, per avere un'ulteriore sicurezza di tenuta delle saldature, verranno accuratamente saldate a cavallo delle saldature stesse, delle strisce in p.v.c. dello spessore di mm 1,5 e della larghezza di almeno cm 10.

La saldatura dei lembi potrà anche essere eseguita realizzando all'interno della zona della saldatura stessa una camera d'aria.

In questo caso potrà essere eseguita una "Prova di tenuta" su almeno il 10% delle saldature stesse. Tale prova sarà realizzata insufflando aria alla pressione di atm 0,8 da un'estremità della camera d'aria ed inserendo un manometro all'altra estremità. A distanza di 15 minuti non si dovrà registrare una diminuzione di pressione superiore del 10%.

Altre tecniche di unione potranno essere attuate previa definizione ed accettazione da parte della Direzione Lavori.

Le unioni dei fogli in p.v.c. da utilizzare per le impermeabilizzazioni delle gallerie, dovranno essere realizzate obbligatoriamente con doppia saldatura termica e sovrapposizione di una banda larga 10 cm, di identico materiale, saldata termicamente a cavallo della prima saldatura.

I fogli in p.v.c. verranno posati longitudinalmente o trasversalmente alle strutture, in relazione alle specifiche esigenze comunque da concordare con il Direttore dei Lavori.

- Detti fogli in p.v.c. di larghezza non inferiore a m 1,5, avranno le seguenti caratteristiche fisiche:

peso specifico: $< 1,35 \text{ g/cm}^3$ Tolleranza $\pm 0,05$ Norma UNI 7092
 durezza shore A: $< 75^\circ$ Tolleranza ± 3 Norma DIN 53505

resistenza alla trazione
 (500 mm/min 100 mm/min)

carico a rottura: $> 15 \text{ N/mm}^2$ Norma DIN 53455
 allung.a rottura: $> 300\%$

resistenza alla lacerazione: $> 50 \text{ N/mm}$ spess. Toll. $\pm 10\%$ DIN 53515

Invecchiamento termico (80°C 6h)

assenza di formazione di bolle

variazione dimensionale: $< 2\%$ Toll. $\pm 0,2$ Norma DIN 16938

resistenza piegatura a freddo a -20°C : nessuna fessurazione

piegatura attorno al mandrino $\varnothing 3 \text{ mm}$: $\leq 35^\circ \text{C}$ Toll. $\pm 5^\circ \text{C}$ DIN 16938

isolamento termico: $> 7 \cdot 10^{11} \text{ ohm/cm}$ Toll. $\pm 10\%$ UNI 4288/72

test di stabilizzazione: $> 90 \text{ min.}$ Toll. $\pm 10\%$ Norma VDE 0472/61

spess. Scostamento: dal nominale $\pm 10\%$ Norma ASTM D159

PRODOTTI PER ISOLAMENTO TERMICO

Le lastre di espanso per l'isolamento termico dovranno essere trattate superficialmente in modo da essere compatibili chimicamente con le membrane o fogli con cui verranno a contatto.

Le prove di laboratorio per l'autoestinguenza potranno essere quelle dell'ASTM D/1692-67 e comunque i risultati dovranno essere quelli accertati dalle norme UNI e SIA 183/2 per la classe V 1.

NT B .6 .100 IMPERMEABILIZZAZIONE ESEGUITE IN SOTTERRANEO

Norme tecniche

Lungo tutto lo sviluppo perimetrale delle gallerie (piedritti, calotta) fra il prerivestimento in calcestruzzo proiettato ed il rivestimento interno in c.a. saranno posati manti impermeabile con fogli in p.v.c. plastificato; tali fogli saranno opportunamente raccordati ai manufatti a cielo aperto (zone di attacco delle gallerie, stazioni, etc.) secondo le istruzioni di dettaglio impartite dalla D.L. in modo da assicurare la continuità della tenuta idraulica.

In corrispondenza dell'arco rovescio, l'impermeabilizzazione sarà posata tra il calcestruzzo di sottofondo e l'arco rovescio stesso.

L'impermeabilizzazione sarà realizzata come indicato nei disegni di progetto e secondo le prescrizioni qui di seguito riportate:

a) le superfici del prerivestimento dovranno risultare regolari e non dovranno presentare sporgenze di parti metalliche quali catene, spigoli di piastre di centine o di rete, zanche di ferro, teste di bulloni, etc.

Verrà eseguito un sottofondo in calcestruzzo in corrispondenza dello scavo dell'arco rovescio, la cui superficie sarà regolarizzata a frattazzo con gusce di raccordo ai piedritti.

b) Il manto impermeabile sarà così realizzato:

- posa direttamente sul prerivestimento in calcestruzzo proiettato di un tessuto di polipropilene a filo continuo del peso effettivo di circa 600 g/m^2 , applicato al prerivestimento con appositi bottoni di p.v.c. in ragione di circa 4 per m^2 , ancorati al prerivestimento a mezzo di chiodi a sparo. Il tessuto di polipropilene avrà la duplice funzione di regolarizzare la superficie del prerivestimento e di protezione dell'impermeabilizzazione durante la fase di getto.

I fogli verranno stesi e saldati per termofusione ai dischi precedentemente fissati a sparo avendo cura di farli aderire il più possibile al prerivestimento; saranno posati trasversalmente per tutto lo sviluppo della calotta e dei piedritti.

Sull'arco rovescio potranno essere posati sia longitudinalmente che trasversalmente a secondo delle esigenze di lavoro.

I lembi terminali dei fogli in p.v.c. verranno opportunamente sormontati di circa 10 cm e saldati tra di loro per termofusione con una doppia saldatura eseguita manualmente o meccanicamente con opportune attrezzature.

Le saldature suddette, con esclusione delle saldature con camera d'aria, potranno essere sottoposte a verifica secondo la normativa SIA 280 prova n.15 del 1977. La resistenza a rottura non dovrà essere inferiore all'80% del valore della resistenza a rottura del foglio senza saldatura. Inoltre, per avere un'ulteriore sicurezza di tenuta delle saldature, verranno accuratamente saldate a cavallo delle saldature stesse, delle strisce in p.v.c. dello spessore di mm 1,5 e della larghezza di almeno cm 10.

La saldatura dei lembi potrà anche essere eseguita, realizzando all'interno della zona della saldatura stessa, una camera d'aria.

In questo caso dovrà essere eseguita una "Prova di tenuta" su almeno il 10% delle saldature stesse. Tale prova sarà realizzata insufflando aria alla pressione di atm 0,8, da un'estremità della camera d'aria ed inserendo un manometro all'altra estremità. A distanza di 15 minuti non si dovrà registrare una diminuzione di pressione superiore del 10%.

Prima di eseguire i rivestimenti definitivi si dovrà proteggere l'impermeabilizzazione con un tessuto non tessuto di polipropilene a filo continuo del peso effettivo di 600 g/m² con sovrastante foglio di polietilene incorporato dello spessore di 4/10 mm.

Sull'arco rovescio sopra il tessuto non tessuto si dovrà eseguire una cappa di protezione in calcestruzzo dello spessore di 6 cm onde evitare che le armature in ferro gravino direttamente sul manto impermeabile.

NT B .7

PAVIMENTAZIONI STRADALI

Norme di contabilizzazione

Nei disfaccimenti dei lastricati e delle cordonate, nonché nel loro trasporto ed accatastamento, l'Appaltatore deve curare che non avvengano rotture o scheggiature di lastre e cordoni, restando inteso, perché compreso nel prezzo, che i 9/10 delle lastre rese inservibili gli verranno addebitate a prezzo di elenco e che, in ogni caso, sono a carico dell'Appaltatore gli spianamenti e le intestature rese necessarie per scheggiature comunque arrecate.

Per le intestature di cordoni di larghezze diverse dai tipi di cui al presente elenco si applicherà il prezzo corrispondente al tipo di larghezza immediatamente inferiore.

Per il trasporto di cordoni di larghezze diverse da quelle indicate viene applicato il prezzo corrispondente al tipo di larghezza immediatamente inferiore.

La larghezza del cordone viene misurata sul piano superiore finito, dal tondino alla rifilatura.

Per i conglomerati bituminosi e per gli inerti, si assumono convenzionalmente i seguenti valori:

- peso medio di 1 m³ di conglomerato sciolto, di qualsiasi tipo = 1.500 kg;
- coefficiente medio da applicare ai volumi di conglomerati compressi per ottenere i corrispondenti volumi di conglomerati sciolti = 1,45;

- coefficiente medio da applicare ai volumi di ghiaia o di mista di cava o di fiume, cilindrata, per ottenere i corrispondenti volumi di conglomerati compressi = 1,25.

I volumi di conglomerato sciolto, nonché quelli relativi a forniture di inerti, si intendono misurati su automezzo all'arrivo in cantiere.

Misurazione della pavimentazione

Ai fini della contabilizzazione viene, in ogni caso, misurata la sola superficie effettivamente pavimentata escludendo pertanto qualsiasi elemento non facente parte del rivestimento stesso, come le bocchette d'ispezione, chiusini, etc., anche se l'esistenza di detti elementi abbia procurato all'Appaltatore maggiori oneri nella posa in opera.

Norme tecniche

Fondazioni per le pavimentazioni

Le pavimentazioni per il ripristino del traffico dopo i rinterri, sono realizzate previa formazione di fondazione di sostegno in conformità allo schema seguente:

- Fondazione di mista di sabbia e ghiaia

- La fondazione è costituita da uno strato di sabbia e ghiaia contenente almeno il 20% (venti per cento) di sabbia passante al setaccio ASTM n° 10. Tale strato costipato con rullo compressore da 18 t, avrà a cilindratura ultimata lo spessore di almeno 50 cm; il peso specifico apparente dovrà raggiungere almeno il 95% (novantacinque per cento) di quello max ottenibile con il metodo Proctor (Standard).

Massicciate

Sulla fondazione sopra descritta si provvederà a formare una massicciata in conformità allo schema seguente:

- Massicciata in conglomerato bituminoso preparato con mista naturale di ghiaia e sabbia (tout-venant)

Premessa

La massicciata è costituita da un manto bituminoso confezionato sia con mista di cava che tout-venant naturali; in ogni caso il materiale deve essere di granulometria bene assortita, non contenente sostanze organiche, e deve rientrare nelle prescrizioni più sotto riportate.

Materiali

a) caratteristiche: la ghiaia deve essere costituita da materiale sano, non fessurato, non in stato di degradazione. In tutto il misto non devono essere contenute sostanze organiche.

b) granulometria: la granulometria del misto deve rientrare nelle seguenti prescrizioni:

- passante al crivello 50 UNI grosso e trattenuto al 25: 15-35%
- passante al crivello 25 UNI e trattenuto al 10: 30-45%
- passante al crivello 10 UNI e trattenuto al setaccio 2: 12-25%
- passante al setaccio 2 UNI e trattenuto al setaccio 0,075: 20-30%
- passante al setaccio 0,075 mm: 2-6%

Legante

I leganti idrocarburi da usare devono rispondere alle norme C.N.R..

Possono essere impiegati catrami, bitumi solidi e bitumi liquidi. L'adesione deve essere garantita con aggiunta di attivanti (Dopes). Le percentuali in peso di legante devono essere comprese fra 4,0 e 4,5% dell'inerte.

Il bitume solido da usare dovrà avere una penetrazione minima 70 ed appartenere ai tipi normalizzati. Fra essi la scelta sarà fatta tenendo conto delle condizioni locali e stagionali nonché dello spessore dello strato.

Il bitume liquido da usare normalmente è quello che rientra nel tipo 370/700.

Posa in opera della massicciata

I conglomerati dovranno essere messi in opera a temperatura non inferiore a 100°C, se eseguiti con bitumi solidi; a temperatura non inferiore a 60°C se eseguiti con bitumi liquidi e dovranno essere stesi in strati di spessore non superiore a 10 cm (a compressione avvenuta) e non inferiore a 3/2 della dimensione massima dell'inerte. La posa in opera (salvo nel caso di piccole superfici) avverrà con macchina automatica spanditrice-finitrice. Il costipamento di ogni strato verrà rifinito iniziando con compressori da 5 ÷ 8 t e finendo con compressore da 12 t.

La percentuale dei vuoti nel manto, dopo il costipamento meccanico, non deve risultare superiore al 10% (dieci per cento) in volume. Quando si opera in più strati, all'atto dello stendimento dello strato superiore occorre curare che la superficie di quello inferiore sia pulita e, in particolare, esente da polvere.

Tutti gli orli e i margini comunque limitanti la pavimentazione e i singoli tratti (come i giunti in corrispondenza alle riprese di lavoro, ai cordoni laterali, alle bocchette dei servizi sotterranei, etc.) devono essere spalmati con uno strato di bitume prima di addossarvi il manto, allo scopo di assicurare la perfetta impermeabilità ed adesione delle parti.

Inoltre tutte le giunzioni e i margini devono essere battuti e finiti a mano con gli appositi pestelli da giunta, a base rettangolare opportunamente scaldati o freddi, nel caso rispettivamente, di conglomerati preparati con bitumi solidi o liquidi.

A lavoro finito la superficie deve presentarsi in ogni punto regolare e corrispondente alle sagome e alle livellette di progetto o prescritte dalla Direzione Lavori.

A lavoro finito non vi devono essere in alcun punto ondulazioni o irregolarità superiori ai 10 mm, misurati utilizzando un'asta rettilinea della lunghezza di 4 m appoggiata longitudinalmente sulla pavimentazione ed il peso dell'unità di volume dello strato non dovrà risultare inferiore a 2,2 t..

A cilindratura ultimata lo spessore totale della massicciata non deve risultare inferiore ai 15 cm.

La posa della massicciata di cui sopra, dovrà essere preceduta dalla stesa di emulsione bituminosa in ragione di 0,700 kg/m².

Strato di collegamento (binder)

Gli eventuali strati di collegamento (Binder) fra la massicciata ed il tappeto di usura, verranno realizzati con conglomerato bituminoso del 2° tipo.

Conglomerati bituminosi per rappezzi, risagomature e manti

Materiali

a) Aggregato grosso. L'aggregato grosso da impiegare per i conglomerati è costituito da pietrischetti e graniglie ottenuti per la frantumazione di rocce omogenee e compatte, sane e prive di parti decomposte o alterate, di tipo preferibilmente idrofobo e aventi una resistenza media alla compressione di almeno 1.200 kg/cm². L'aggregato deve presentare un coefficiente di frantumazione non superiore a 130.

Può essere consentito anche l'impiego di aggreganti derivanti da ghiaie o da ciottoli purché sani e purché l'aggregato presenti un coefficiente di frantumazione non superiore a 140.

In ogni caso il materiale deve essere di qualità e composizione uniforme, pulito e praticamente esente da polvere, terriccio, argilla ed altre materie estranee. La perdita in peso alla prova per decantazione non deve superare l'1% (uno per cento). I singoli elementi devono avere forma per quanto possibile regolare escludendo, a giudizio della Direzione Lavori, i materiali troppo ricchi di elementi lamellari o allungati.

Le pezzature da impiegare, secondo le disposizioni in appresso, sono le seguenti: 2÷5 mm; 5÷10 mm; 10÷15 mm; 15÷25 mm.

b) Aggregato fine. L'aggregato fine per i conglomerati del 2° e del 3° tipo deve essere costituito da sabbie di cava o di fiume essenzialmente silicee, vive e aspre al tatto, pulite ed esenti da argilla, terriccio od altre materie estranee.

La perdita in peso per decantazione in acqua non deve superare il 2%. La sabbia deve passare per intero allo staccio n. 10 ed essere trattenuta per almeno il 95% dello staccio n. 200.

c) Additivo. L'additivo minerale (filler) per i conglomerati del 3° tipo è costituito da cemento o da polveri adatte, preferibilmente calcaree, finemente macinate, passanti per intero allo staccio n. 80 e per almeno l'85% allo staccio n. 200.

d) Bitume. Il bitume per i conglomerati sarà dei tipi normalizzati con penetrazione minima 80. L'adesione deve essere garantita con l'aggiunta di attivanti (Dopes).

Nel caso di impiego di bitumi liquidi, questi devono essere ottenuti per taglio di bitumi normali di penetrazione compresa tra 80 e 200 con olii di catrame e petrolio ed aventi caratteristiche corrispondenti ai tipi B.L. 150/300 e B.L. 350/700 delle vigenti Norme del C.N.R.

e) Emulsione di bitume e materiali per l'ancoraggio. L'emulsione da impiegare per il trattamento preliminare delle massicciate deve essere al 55% di bitume e rispondente per tutte le altre caratteristiche alle Norme d'accettazione emesse dal C.N.R.

In casi determinati e su richiesta della Direzione Lavori possono essere impiegate emulsioni di tipo acido.

Composizione delle miscele

Le miscele, in peso, saranno così costituite:

2° Tipo 2a)

graniglia da 2 a 10:	75-85%
sabbia (passante allo staccio n. 10):	15-20%
bitume:	4,5-5%

2° Tipo 2b)

pietrischetto da 10 a 25:	70-81%
sabbia (passante allo staccio n. 10):	15-25%
bitume	4-4,5%

3° Tipo 2a)

graniglia da 2 a 10:	53-66%
sabbia (passante allo staccio n. 10):	26-35%
filler (passante allo staccio n. 10):	4-6%
bitume:	5-6%

3° Tipo 2b)

pietrischetto da 10 a 25:	48-61%
sabbia (passante allo staccio n. 10):	25-35%
filler (passante allo staccio n. 10):	4-6%
bitume:	5-6%

4° Tipo (invernale)

graniglia calcarea:	90-95%
bitume liquido attivato	5-6%

Posa in opera

a) Per la formazione di rappezzi di qualsiasi dimensione, di corsie stradali provvisorie per il mantenimento del traffico durante i lavori, per la formazione di strati di collegamento e per le risagomature, si impiegheranno conglomerati del secondo tipo.

Le zone da rivestire devono essere accuratamente pulite e liberate da tutti gli elementi ammalorati o smossi e da tutti i detriti. La massicciata andrà incisa tutto all'intorno alla zona ripresa, per costituire una sicura imposta al conglomerato.

Prima della stesa del rappezzo, la superficie da rivestire sarà spalmata con emulsione bituminosa in ragione di 0,700 kg di emulsione per metro quadrato trattato. I rappezzi dovranno essere energicamente battuti con mezzi meccanici o con mazzaranghe e pestelli di ferro, così da ottenere un costipamento sufficiente ad evitare spostamenti o rimozioni del materiale da parte del traffico.

I rappezzi, a costipamento ultimato, devono risultare a piani e a quote esattamente corrispondenti a quelle della pavimentazione circostante così da non alterare i profili e le sagome della strada e da risultare inavvertiti al passaggio dei veicoli dopo breve periodo di transito.

b) Per la formazione di manti veri e propri si devono impiegare conglomerati del 3° tipo. Il conglomerato verrà steso in opera a caldo, a non meno di 100°C qualora fosse impiegato bitume a caldo o anche a temperatura ambiente quando fossero impiegati bitumi liquidi.

La stesa del conglomerato sarà preceduta da un trattamento preliminare della pavimentazione da rivestire a mezzo di emulsione bituminosa previa pulizia della pavimentazione stessa mediante lavaggio con acqua a pressione o, dove ciò non sia possibile, con soffiatori o energiche ripetute scopature. L'emulsione dovrà essere stesa a spruzzo, in ragione di 0,700 kg/m², uniforme e continua.

Dopo la stesa dell'emulsione si provvederà a quella del conglomerato; esso dovrà essere steso nel preciso spessore indicato dalla Direzione Lavori in modo sempre da compensare eventuali piccole irregolarità ed ondulazioni della superficie sottostante, così che il manto risulti con piano e livellette regolari.

La stesa sarà effettuata con macchina vibro-finitrice, comunque lo strato di conglomerato dovrà essere regolato nel caso di stesa a mano, con spatole piane a lungo manico.

All'assestamento del materiale si dovrà provvedere con un compressore del peso almeno di 5 t. A cilindratura ultimata lo spessore totale del manto non dovrà risultare inferiore a quello prescritto dalla Direzione Lavori.

Tappeti sottili in conglomerato bituminoso drenante e fonoassorbente

a) Struttura del tappeto. Per strade cittadine di grande scorrimento, con notevole transito di autoveicoli e che richiedono un migliore drenaggio delle acque piovane e una particolare attenuazione del rumore di rotolamento dei veicoli, si farà ricorso a conglomerati bituminosi composti da inerti a granulometria discontinua, e da leganti idonei a creare una struttura drenante e ad elevata fonoassorbenza.

Tali manti dovranno avere uno spessore di mm 40.

b) Costituzione del conglomerato. Fermi restando tutti i requisiti di carattere generale, in questo caso particolare il conglomerato sarà formato di:

- Materiali inerti dovranno essere costituiti da elementi sani, duri, di forma poliedrica, puliti esenti da polvere e da materiali estranei secondo le norme CNR fasc. IV/1953, cap. 1 e 2, escludendo quelli a forma lamellare o allungata.

- Aggregato grosso costituito esclusivamente da frantumati di cava, con una perdita in peso alla prova Los Angeles eseguita sulle singole pezzature (secondo le Norme B.U. CNR n.34 del 28/3/1973) inferiore al 20%. L'indice dei vuoti delle singole pezzature

Il coefficiente di imbibizione dovrà essere inferiore a 0,015.

Il coefficiente di levigatezza accelerata (C.L.A.) dovrà essere maggiore o uguale a 0,44.

Le prove di durezza Vickers saranno effettuate su cubetti di malta reoplastica con punta piramidale caricata di 30 kg per un tempo di 15 secondi e dovranno dare un valore di almeno 300 kg/mm².

- Aggregato fino sarà costituito da sabbie di frantumazione e da sabbie naturali di fiume.

In ogni caso la qualità delle rocce e degli elementi litoidi di fiume da cui è ricavata per frantumazione la sabbia, dovrà avere alla prova "Los Angeles" (CNR B.U. n.34 del 28/3/73 Prova C) eseguita su granulato della stessa provenienza, la perdita in peso non superiore al 25%.

L'equivalente in sabbia determinato secondo la prova B.U. CNR n.27 (30/3/1972) dovrà essere non inferiore al 70%.

- Additivi (filler) provenienti dalla macinazione di rocce preferibilmente calcaree o costituiti da cemento, calce idrata, calce idraulica, polvere di asfalto, ceneri volanti dovranno soddisfare ai seguenti requisiti:

- alla prova ASTM D 546-AASHO T 37 dovranno risultare compresi nei seguenti limiti minimi:

passante in peso a secco

setaccio ASTM n. 30: 100%

setaccio ASTM n.100: 90%

setaccio ASTM n.200: 65%

- della quantità di additivo minerale passante per via umida al setaccio n. 200, più del 50% deve passare a tale setaccio anche a secco.

Nel caso di impiego di ceneri volanti queste non dovranno superare il 40% del passante totale al setaccio UNI 0,075 mm.

- Bitumi modificati. Si intendono quelli stradali contenenti una miscela di materiali poliofinici (in particolare polietilene a bassa densità) e polimeri di sintesi elastomerici (tipo Finaprene o Dutral/ Montedison) con miscele da eseguire direttamente sul cantiere a mezzo di apposito miscelatore tipo mulino colloidale atto ad omogeneizzare l'insieme bitume più additivi vari mediante la combinazione di effetti meccanici e termici.

Il bitume da utilizzare sarà a penetrazione 80-100 e dovrà essere di tipo compatibile con la miscela degli additivi che si impiegheranno in funzione del rapporto tra i vari componenti in genere a basso tenore di paraffina (tipo venezuelano).

La proporzione fra polietilene e polimeri sarà in funzione della temperatura ambiente della zona di lavoro, nel senso che in periodi caldi può essere impiegato solo polietilene, mentre in periodi non favorevoli il massimo del polietilene non dovrà superare il 30% della miscela di additivi.

Il polietilene da impiegare dovrà avere le seguenti caratteristiche:

- Melt index (grado): g/10 min. 2,80-4,00

- Massa volumica: g/litro 0,000918-925

- punto di fragilità: °C -60

Il contenuto della miscela dei polimeri riferito al peso di bitume deve essere compreso nelle percentuali che vanno dal 6% all'8% in peso.

Le caratteristiche della miscela bitume + polimeri (bitume modificato) dovranno essere le seguenti:

per polimeri + elastomeri + polietilene

- penetrazione a 25°: dmm 40-60
- punto di rammollimento: °C 65-80
- punto di rottura Fraass: °C -12
- viscosità dinamica T=80°C: Paxs 200-2000
- viscosità dinamica T=160°C: Paxs 0,2-2,00

per polimeri + polietilene

- penetrazione a 25°: dmm 40-650
- punto di rammollimento: °C 55-65
- punto di rottura Fraass: °C -12
- viscosità dinamica T=80°C: Paxs 250-1500
- viscosità dinamica T=160°C: Paxs 0,2-1,00

- Miscela. La miscela degli aggregati da adottarsi dovrà avere una composizione granulometrica contenuta nel seguente fuso:

Serie crivelli e setaccia UNI Passante totale in peso percentuale

Crivello 15:	100%
Crivello 10:	50-70%
Crivello 5:	10-30%
Setaccio 2:	0-20%
Setaccio 0,4:	0-12%
Setaccio 0,18:	0-8%
Setaccio 0,075:	0-5%

A richiesta della Direzione Lavori, in caso di condizioni di traffico particolarmente intenso, dovrà essere aggiunto un agente stabilizzante costituito da fibra di cellulosa tecnica (tipo ARBOCEL) nella misura del 2%/3% + 0,5 riferito al peso totale della formulazione.

Il tenore di bitume modificato dovrà essere compreso tra il 6% ed il 7,0% riferito al peso totale degli aggregati.

Il conglomerato dovrà avere i seguenti requisiti:

- stabilità Marshall: Valore minimo kg.500
- scorrimento minimo: kg/mm 250
- percentuale di vuoti residui: 13% ÷ 15%

c) Controllo requisiti per accettazione

L'Impresa ha l'obbligo di far eseguire prove sperimentali sui campioni di aggregato o di legante per la relativa accettazione.

In ogni cantiere di lavoro dovrà essere installato e condotto a cura e spese dell'Impresa, un laboratorio idoneamente attrezzato per le prove ed i controlli in corso di produzione.

Dovranno essere effettuate con frequenza anche giornaliera tutte le verifiche che la Direzione Lavori riterrà opportune sia sui materiali che sulle strumentazioni e loro taratura.

In cantiere dovrà essere tenuto apposito regi-stro numerato e vidimato dalla Direzione Lavori sul quale l'Impresa dovrà giornalmente regi-strare le prove ed i controlli effettuati.

d) Modalità esecutive

La posa in opera di conglomerati bituminosi verrà effettuata a mezzo di macchine vibrofinitrici dei tipi approvati dalla Direzione Lavori in perfetto stato di efficienza e dotate di automatismi di autolivellamento.

Le vibrofinitrici dovranno comunque lasciare uno strato finito perfettamente sagomato, privo di sgranamenti, fessurazioni ed esente da difetti dovuti a segregazione degli elementi litoidi più grossi.

Nella stesa si dovrà porre la massima cura alla formazione dei giunti longitudinali preferibilmente ottenuti mediante tempestivo affiancamento di una strisciata alla precedente con l'impiego di due finitrici.

Qualora ciò non sia possibile il bordo della striscia già realizzata dovrà essere spalmato con emulsione bituminosa acida al 55% in peso per assicurare la saldatura della striscia successiva.

Se il bordo risulterà danneggiato o arrotondato si dovrà procedere al taglio verticale con idonea attrezzatura.

I giunti trasversali derivanti dalle interruzioni giornaliere dovranno essere realizzati sempre previo taglio ed asportazione della parte terminale di azzeramento.

La sovrapposizione dei giunti longitudinali tra i vari strati sarà programmata e realizzata in maniera che essi risultino fra di loro sfalsati di almeno cm 20 e non cadano mai in corrispondenza delle due fasce della corsia di marcia normalmente interessata dalle ruote dei veicoli pesanti.

Il trasporto del conglomerato dall'impianto di confezione al cantiere di stesa dovrà avvenire mediante mezzi di trasporto di adeguata portata, efficienti e veloci e comunque sempre dotati di telone di copertura per evitare i raffreddamenti superficiali eccessivi e formazione di crostoni.

La temperatura del conglomerato bituminoso all'atto della stesa controllata immediatamente dietro la finitrice dovrà risultare in ogni momento non inferiore a 140°C e nel caso di additivazione con alte percentuali di polietilene non inferiore a 160°C.

La stesa dei conglomerati dovrà essere sospesa quando le condizioni meteorologiche generali possono pregiudicare la perfetta riuscita del lavoro.

Gli strati eventualmente compromessi dovranno essere immediatamente rimossi e successivamente ricostruiti a spese dell'Impresa.

La compattazione dei conglomerati dovrà iniziare appena stesi dalla vibrofinitrice e condotta a termine senza interruzioni.

L'addensamento dovrà essere realizzato solo con rulli lisci di idoneo peso (8-10 t) e caratteristiche tecnologiche avanzate in modo da assicurare il raggiungimento di una densità pari al 98% della densità Marshall.

Al termine della compattazione lo strato di usura drenante dovrà avere una densità uniforme in tutto lo spessore non inferiore al 96% di quella Marshall rilevata all'impianto o alla stesa; tale valutazione sarà eseguita sulla produzione giornaliera secondo norme (CNR B.U. n. 40 del 30.3.1973) e sarà determinata su carote di 20 cm di diametro.

Il coefficiente di permeabilità a carico costante (K_v in cm/s) determinato in laboratorio su carote del diametro 200 mm prelevato in sito dovrà essere maggiore o uguale a 15×10^{-2} cm/s (media aritmetica su tre determinazioni).

La capacità drenante eseguita in sito e misurata con permeametro a colonna d'acqua di mm 250 su un'area di 154 cm² ed uno spessore di pavimentazione tra 4 e 5 cm dovrà essere maggiore di 8 dm³ al minuto.

Inoltre dalla superficie di appoggio dovranno essere asportate le bande di segnaletica orizzontale. Prima di provvedere ad una accurata pulizia e la successiva stesa di una uniforme mano di attacco confezionata con bitume modificato ed il successivo eventuale spargimento di uno strato di sabbia; potrà essere anche richiesta la preventiva stesa di un tappeto sottile di risagomatura ed impermeabilizzazione del supporto, per consentire il perfetto smaltimento delle acque. La Direzione Lavori indicherà di volta in volta la composizione di queste miscele fini. Dovrà altresì essere curato e/o non impedito lo smaltimento laterale delle acque che percolano all'interno dell'usura drenante.

Per la mano di attacco su superfici non o poco fessurate si utilizzerà bitume modificato con almeno il 5% di polimeri di sintesi elastomerici steso in ragione di almeno 0,600 kg di prodotto a m² con idonee spruzzatrici in grado di assicurare l'uniforme spruzzatura del prodotto ed il dosaggio previsto o prescritto.

Nel caso si tratti di eseguire il lavoro su superfici fessurate il legante sarà costituito da bitume (CNR 80-100) modificato in apposito miscelatore con il 23% + 3% in peso sulla miscela di granuli di gomma rigenerata con temperatura di miscelazione di 180-200°C e con temperatura di stoccaggio compresa fra 160-170°C.

Le caratteristiche risultanti dovranno essere le seguenti: la viscosità del materiale miscelato potrà, ove necessario, essere corretta per raggiungere i valori idonei allo spruzzaggio, con apposito diluente che non dovrà mai superare il 7,5% del volume della miscela.

I granuli di gomma da impiegare saranno prodotti da processi di recupero dei pneumatici di autocarri ed autoveicoli e dovranno avere granulometria compresa nel fuso seguente:

Passante ai setacci ASTM

N. 8 (2,38 mm): 100%

N. 10 (2,00 mm): 95-100%

N. 30 (0,595 mm): 0-10%

N. 50 (0,297 mm): 0-5%

Il granulo di gomma dovrà avere una lunghezza massima di 5 mm e la gomma dovrà avere peso specifico pari a 1,15+0,5 g/cm³.

Può essere accettato l'utilizzo di antimpaccanti (carbonato di calcio, talco, ecc.) fino ad un limite massimo del 4% in peso riferito alla gomma.

I granuli dovranno essere accompagnati da un certificato di qualità rilasciato dal fabbricante.

L'adesione sarà valutata con il metodo Vialit (L.C.P.C. 1973).

Il tenore di legante da impiegare di norma su superfici chiuse anche se fessurate è di ca. 1,5 kg/m².

Su superfici molto fessurate si potrà arrivare fino a 3 kg/m² secondo il giudizio della Direzione Lavori.

Allo scopo di poter subito transitare sulla mano di attacco e di consentire nel contempo l'adesione del conglomerato drenante è necessario spargere una quantità di c.a. 2 kg/m² di inerti di pezzatura 5-7 mm prebitumati con lo 0,5% di bitume 80-100.

Per quanto riguarda le caratteristiche di fonoassorbimento, si dovrà garantire una attenuazione del rumore di rotolamento degli autoveicoli di almeno 4 dBA rispetto al manto d'usura tradizionale.

Le verifiche si effettueranno secondo quanto previsto dal Regolamento Locale d'Igiene - tipo della Regione Lombardia, approvato dalla Giunta Regionale il 28.3.1988.

I passaggi dell'autoveicolo-test avverranno alla velocità di 40 e di 70 km/h con marcia disinserita.

Pavimentazione in asfalto colato per marciapiedi

Struttura della pavimentazione

La pavimentazione dei marciapiedi anche per le zone carreggiabili è costituita da uno strato di asfalto colato dello spessore di 20 mm formato e posto in opera come si specifica in appresso, sopra un sottofondo di calcestruzzo di cemento dello spessore di 12 cm di cui all'art. 5502.

Alla pavimentazione viene dato di regola, salvo diverse particolari indicazioni, profilo a falda piana con pendenza costante del 3% (tre per cento) verso il cordone laterale.

- L'asfalto colato è ottenuto aggiungendo adatti aggregati minerali ad un mastice bituminoso, di opportune caratteristiche. L'asfalto colato dovrà corrispondere alla seguente composizione: aggregato trattenuto allo staccio n. 10: 30÷50% in peso

- aggregato passante allo staccio n.10 e trattenuto dallo staccio n. 200: 20÷35% in peso

- aggregato passante allo staccio n. 200: 20÷25% in peso

- bitume a penetrazione 25-50: 8÷11% in peso.

La prova di rammollimento, determinata con l'apparecchio in uso presso il laboratorio prove del Comune di Milano, dovrà fornire un risultato compreso fra 72° e 85°C.

Lo strato di asfalto è steso ad una temperatura di almeno 160°C, in un unico strato, a mezzo di apposite spatole di legno. L'intera superficie del manto, immediatamente dopo la stesa, deve essere ricoperta di graniglia fine perfettamente pulita e lavata, e di granulazione compresa tra 1 e 3 mm.

Opere di sottofondo

Prima di addivenire alla stesa del calcestruzzo, quale sottofondo del manto di asfalto si deve provvedere alla preparazione del terreno, che sarà quindi accuratamente costipato e livellato, dichiarandosi l'Appaltatore responsabile di tutti i cedimenti che per insufficiente costipamento del suolo o per altre cause dipendenti dalla esecuzione delle opere, abbiano a manifestarsi nella pavimentazione.

Il calcestruzzo di sottofondo dovrà essere battuto, livellato e frattazzato in modo da risultare ben costipato e con una superficie perfettamente parallela a quella prevista per il manto di colato. Per difendere il calcestruzzo appena disteso dai passaggi dei pedoni, l'Appaltatore dovrà provvedere a sua cura e spese alle apposite protezioni ed ai panconi per mantenere gli accessi privati e pubblici e ricoprire il calcestruzzo con uno strato di buona sabbia per uno spessore di 2÷3 cm.

Prima di passare all'applicazione dell'asfalto si dovrà togliere, tratta per tratta, la sabbia posta a difesa del calcestruzzo e ripulire perfettamente la superficie con appositi spazzoloni.

Osservanza alle norme

Il Laboratorio Prove Materiali del Comune di Milano, il quale esegue le prove o analisi secondo i metodi del C.N.R. è l'organo preposto al controllo della qualità e delle caratteristiche dei materiali impiegati; pertanto si richiama quanto in premessa, al cap. "Controlli di qualità, analisi e prove su materiali di fornitura e su opere compiute

NT B .9/10

FOGNATURE – DRENAGGI

Norme di contabilizzazione

La contabilizzazione delle fognature si effettua esclusivamente con l'applicazione dei prezzi unitari di cui al presente capitolo.

Qualora i condotti e le camerette venissero realizzati a profondità superiore a 6 m, le opere in eccesso verranno contabilizzate con i prezzi di elenco di cui ai capitoli "Scavi - Armature - Trasporti - Calcestruzzi - etc."

La contabilizzazione delle opere per l'esecuzione di collettori di fognatura con larghezza interna superiore a quelli in elenco e dei manufatti speciali, quali: sifoni, sovrappasso, canali, rogge, etc. si effettua applicando gli articoli di cui ai capitoli "Scavi - Armature - Trasporti - Calcestruzzi - etc."

I prezzi in argomento si intendono comprensivi di ogni onere e soggezione, anche e particolarmente in rapporto alle prescrizioni di cui alle norme di contabilizzazione e tecniche, relative al capitolo "Scavi - Armature - Trasporti" ed a tutte quelle derivanti dai vincoli o dalle limitazioni dovute al traffico, ai servizi, ai transiti ed accessi, etc.

La misurazione della lunghezza di ciascun tratto di condotto di fognatura viene effettuata tra le superfici esterne delle pareti delle due camerette in cui si raccorda il tronco di collettore considerato.

Nei prezzi riferentesi alla costruzione di condotti di fognatura sono comprese e compensate le prestazioni per la formazione dei raccordi di qualsiasi tipo di fognatura, con le camerette o con altri collettori.

I condotti di fognatura non previsti tra i tipi contemplati nel presente capitolo e quelli da realizzare in aderenza o sotto una correa di guida, intercapedine o altro manufatto, saranno contabilizzati applicando alle singole categorie di lavoro (scavi, armature, calcestruzzi, etc.) i prezzi unitari dei corrispondenti capitoli di elenco sotto le norme e condizioni ivi stabilite.

Gli scavi per l'esecuzione degli allacciamenti sono contabilizzati per la lunghezza intercorrente tra il filo esterno dei fabbricati ed il punto di intersezione dell'asse dell'allacciamento stesso con quello del condotto di fognatura.

I prezzi dei condotti di fognatura a sezione circolare, realizzati in grès comprendono e compensano i tubi stessi, i giunti semplici con immissione Ø 20 cm, completi di tappo in grès sigillato con malta cementizia, posti in opera con interasse di 2,50 m, alternati sui due fianchi del condotto, la sigillatura dei giunti con treccia di canapa bitumata compressa a mazzuolo e stuccatura in malta di cemento, il sottofondo, il rinfiango in calcestruzzo a 2 q. di cemento R 325 per metro cubo di inerte ed ogni altro onere e prestazione per dare l'opera eseguita conformemente alle norme e prescrizioni riportate nei documenti e disegni contrattuali.

I prezzi, sia dei tubi a piè d'opera che dei condotti di fognatura, a sezione circolare, realizzati in calcestruzzo armato e centrifugato comprendono, oltre quanto specificato per i condotti in grès, anche il totale rivestimento interno con resina epossidica.

I prezzi dei condotti di fognatura a sezione ovoidale o policentrica, comprendono e compensano:

- i sottofondi in calcestruzzo a 2 q di cemento R 325 per metro cubo di inerte;
- i piedritti e calotta in calcestruzzo Rck>25 MPa semplice od armato con qualsiasi percentuale di ferro;
- il rivestimento in grès del condotto con fondello e mattonelle o mattoncini in grès ceramico;
- gli sgomberi a cassetta, di immissione in fognatura, completi di quarto o mezzo tubo e tappo in grès sigillato con malta cementizia, posti in opera con interasse di 2,50 m alternati sulle due pareti del condotto.

Nei prezzi suddetti sono inoltre compresi e compensati i casseri atti a dare superfici di getto perfettamente lisce e compatte ed, in ogni caso è compreso l'onere dell'intonacatura, qualora fosse necessaria, per ottenere le superfici interne lisce e compatte; è inoltre compresa e compensata la lisciatura a cazzuola con spolvero di cemento dell'estradosso della volta ed ogni altro onere o prestazione per dare l'opera eseguita conformemente alle norme e prescrizioni riportate nei documenti e disegni contrattuali.

I prezzi di costruzione delle camerette d'ispezione dei condotti di fognatura comprendono:

- il disfacimento delle pavimentazioni stradali;
- lo scavo e la demolizione di murature preesistenti in qualsiasi percentuale, il trasporto a discarica od a rinterro dei materiali di risulta, gli aggettamenti, le armature di scavo, le puntellazioni;
- i rinterri;
- il sottofondo in calcestruzzo a 2 q di cemento R 325 per metro cubo di inerte,
- la platea di fondazione e le pareti in elevazione da eseguirsi in calcestruzzo Rck>25 MPa;
- la soletta in calcestruzzo armato Rck>30 MPa;
- la costruzione di torrino o passo d'uomo, di forma circolare in calcestruzzo Rck>25 MPa;
- i casseri;
- la fornitura, lavorazione e posa del ferro d'armatura FeB 44 K;
- la scala alla marinara costituita da gradini in acciaio inox AISI 304 tondo o quadro del lato o diametro non inferiore a 18 mm, compresa la sigillatura con malta di cemento;
- l'intonaco in malta di cemento, lisciata a cazzuola, delle pareti interne della cameretta, dell'intradosso della soletta di copertura e delle pareti interne del passo d'uomo;
- il rivestimento delle banchine, con lastre di beola dello spessore minimo di 5 cm, lavorate a martellina con fronte a spigolo vivo o tondino;
- il rivestimento con fondello e mattonelle o mattoncini in grès, per lo sviluppo del condotto compreso fra il piano banchine ed il piano di scorrimento.

E' inoltre compresa e compensata la formazione dei raccordi delle testate, dei condotti interessati, compresi nello spessore delle pareti ed ogni altro onere o prestazione per dare l'opera eseguita conformemente alle norme e prescrizioni riportate nei documenti e disegni contrattuali.

Sono esclusi solamente i ripristini della pavimentazione stradale e la fornitura e posa in opera dei chiusini che verranno compensati con i relativi prezzi di elenco.

Per le camerette di ispezione, non previste nei tipi contemplati nel presente capitolo, si procederà alla contabilizzazione delle singole categorie di lavoro (scavi, armature, calcestruzzi) con i prezzi unitari dei corrispondenti capitoli di elenco sotto le norme e le condizioni ivi stabilite.

Le opere eseguite all'interno dei collettori preesistenti saranno contabilizzate con i relativi articoli di elenco prezzi maggiorati del 20% (venti per cento) a compenso di ogni maggiore onere e soggezione.

L'Appaltatore dovrà provvedere al rilievo ed alla stesura di una planimetria, nella quale sia indicata l'esatta posizione planimetrica progressiva degli sghembi di immissione posati nelle fognature eseguite.

NT B .14

CORRE DI GUIDA

Norme di contabilizzazione

Il prezzo degli articoli relativi alla costruzione di corree di guida, comprende e compensa, oltre a quanto menzionato in elenco, i sopra spessori del getto in calcestruzzo eccedenti le dimensioni fissate nel progetto per qualsiasi motivo eseguiti e gli oneri conseguenti alla esecuzione delle corree a tratti singoli, a campioni od alternati; gli stessi prezzi comprendono e compensano l'esecuzione di muri separatori all'interno delle corree di guida per la parzializzazione della vasca di accumulo della bentonite.

I prezzi degli articoli relativi alla costruzione di corree di guida si applicano anche nel caso di costruzione di una sola correa di guida.

Inoltre, i prezzi dei suddetti articoli comprendono e compensano l'onere dell'esecuzione, prima dell'inizio dei lavori di costruzione delle corree, delle perforazioni esplorative lungo l'asse delle corree nella misura ed entità necessaria per l'accertamento dell'esistenza e del posizionamento di murature insistenti nello scavo delle paratie.

Qualora venisse individuata l'esistenza di murature, trovanti, etc., la Direzione Lavori di volta in volta darà le opportune disposizioni in merito ai lavori da eseguirsi per il loro risanamento che verranno contabilizzati con i prezzi del presente elenco.

In deroga a quanto espresso negli articoli di elenco, per le sole corree di tipo CG 100/15 e tipo CG 150/15, il rinterro di mista trattata sarà realizzato fino a quota -0,70 m (CG 100/15) e quota -1,20 m (CG 150/15) dal piano di effettiva partenza delle corree.

Ultimata l'esecuzione delle corree, l'Appaltatore dovrà, se richiesto dalla Direzione Lavori, coprirle con copricorree; egli sarà responsabile della loro stabilità e sicurezza in rapporto alle loro specifiche funzioni; detto onere è compreso e compensato nei prezzi delle paratie.

NT B .15 PARATIE

NT B .15 .050 PARATIE A BENNA MORDENTE

La lunghezza dei singoli elementi di paratia sarà quella risultante dai disegni di progetto o quella di volta in volta ordinata dalla Direzione Lavori. La superficie di ogni singolo elemento sarà determinata moltiplicando le dimensioni (altezza e lunghezza) di progetto; la lunghezza di ogni singolo elemento verrà misurata sull'asse di simmetria delle sezioni orizzontali dell'elemento stesso.

Nel caso di elementi a greca, a croce, a T, a L, etc. aventi le gabbie di armatura compenetranti, la parte di paratia comune ai vari elementi, viene misurata una volta sola.

Nei prezzi delle paratie è compreso e compensato il taglio longitudinale delle testate delle paratie.

I prezzi delle paratie si applicano senza maggiorazioni anche per paratie che sono state scavate e gettate in presenza (a lato o sotto) di cavi, tubazioni, etc., essendo l'onere derivante da tali soggezioni compreso e compensato nei singoli prezzi di elenco; inoltre i prezzi si applicano senza maggiorazioni, qualunque sia l'andamento planimetrico dei singoli setti, del pannello o dei singoli pannelli, anche se disposti a greca, a croce, a T, a L, etc.

In particolare i prezzi vengono applicati senza maggiorazione ai pannelli eseguiti con setti di andamento planimetrico tale da realizzare nicchie di ricovero.

Nel prezzo delle paratie realizzate a greca, a croce, a T, a L, etc. con gabbie compenetranti, si intende compreso e compensato il maggior onere per gli scavi e per la posa delle gabbie compenetranti.

Nei prezzi di scavo a vuoto di paratie, sono compresi e compensati gli oneri per l'asportazione dei fanghi di bentonite, rimasti entro le corree a getto ultimato, l'eventuale ripristino delle sbadacchiature delle corree stesse dopo i getti, ed ove necessario, il tamponamento delle tubazioni attraversanti le paratie, onde evitare fughe di bentonite durante la fase di scavo.

Gli scavi a vuoto relativi a paratie con gabbie compenetranti saranno compensati con i normali prezzi di elenco.

Nei prezzi del presente capitolo sono compresi e compensati gli oneri per le riparazioni di eventuali danni causati da infiltrazioni di materiale iniettato, da sovrappressioni, da infiltrazioni di bentonite durante gli scavi, nonché le prestazioni, se richieste, di personale idoneo, impiegato in turni di sorveglianza anche notturna, nell'area in cui si svolgono i suddetti lavori, onde intervenire tempestivamente in caso di necessità.

Qualora i macchinari ed il personale impiegato nell'esecuzione delle opere di cui al presente capitolo dovessero, per qualsiasi causa, restare inattivi durante le fasi di lavoro, non sarà riconosciuto all'Appaltatore nessun compenso, essendo gli oneri relativi compresi e compensati nei prezzi unitari del presente capitolo.

E' inoltre stabilito che eventuali spostamenti, dei suddetti macchinari e/o personale, anche se richiesti dalla Direzione Lavori, dovranno essere effettuati dall'Appaltatore a sua cura e spese, senza diritto a compenso alcuno.

Il prezzo relativo alla formazione di vani (finestrature) nelle paratie, comprende e compensa i maggiori oneri di demolizione da eseguire per facilitare la messa in opera dei ferri d'armatura delle travi ed il successivo ripristino.

Norme tecniche

Per i calcestruzzi si fa riferimento a quanto indicato alle norme tecniche del capitolo B.2.3 "Calcestruzzi - cementi armati normali e precompressi - casseri - acciai".

Gli scavi dovranno essere eseguiti con l'impiego di dispositivi meccanici, che provvedano al taglio graduale del terreno ed alla raccolta del materiale di risulta senza provocarne la caduta nello scavo stesso; detti materiali non dovranno essere depositati nell'ambito del cantiere, ma inviati a rifiuto con automezzi opportunamente attrezzati ad evitare lo spandimento di fanghi o detriti sulle aree stradali.

Le attrezzature che l'Appaltatore impiegherà, dovranno essere di ingombro limitato in modo da garantire il traffico stradale e dovranno poter lavorare a filo dei fabbricati, sotto gli ingombri derivati dalle linee elettriche di illuminazione e filotramviarie, sotto le balconate, pensiline e ogni altro oggetto sporgente dai fabbricati.

Saranno comunque a carico dell'Appaltatore, i rimborsi delle spese sostenute dalle aziende proprietarie o concessionarie dei servizi, per gli spostamenti di linee a reti aeree, degli impianti di illuminazione, filoviarie, etc., necessarie per l'esecuzione di diaframmi e per la posa in opera delle gabbie di armatura.

Le attrezzature dovranno adeguarsi alle normative di legge vigenti riguardanti l'inquinamento acustico e dovranno avere caratteristiche tali da evitare la trasmissione di vibrazioni al terreno ed agli edifici limitrofi.

Il tempo intercorrente tra il completamento dello scavo dell'elemento di paratia e l'inizio del riempimento con calcestruzzo del medesimo, non dovrà superare la mezza giornata.

L'impianto di recupero e di rigenerazione dei fanghi bentonitici sarà ubicato in località da stabilire preventivamente con la Direzione Lavori.

L'Appaltatore dovrà essere in grado di eseguire con il medesimo procedimento anche elementi di lunghezza variabile fino ad un minimo di 1,20 m.

I diaframmi dovranno, se richiesto, assicurare la perfetta tenuta idraulica; gli elementi di cui essi sono composti dovranno risultare in opera perfettamente a contatto e compenetranti, senza soluzione di continuità.

L'Appaltatore sarà comunque tenuto, durante gli scavi che portano alla scopertura del paramento interno del diaframma, ad assicurarsi che i giunti verticali fra elementi contigui rispecchino le caratteristiche di cui sopra; in caso contrario dovrà provvedere, a sua cura e spese, alla pulizia dei giunti difettosi, al ravvivamento del calcestruzzo ed alla sigillatura dei giunti stessi, secondo le disposizioni che verranno impartite di volta in volta dalla Direzione Lavori.

I pannelli, costituenti diaframmi continui, dovranno avere uno spessore uniforme e dovranno essere privi di sporgenze o rientranze, dovranno risultare perfettamente verticali e lo spostamento massimo dal piano di paramento interno, ad opera eseguita, non dovrà essere maggiore di +10 cm rispetto a quello verticale passante per la linea di tracciato, come da progetto.

Le demolizioni ed i rifacimenti, di qualunque entità, comunque occorrenti per il rispetto delle tolleranze e delle prescrizioni fissate nei due precedenti capoversi, saranno eseguite a cura e spese dell'Appaltatore.

I getti dovranno essere effettuati singolarmente, per ogni pannello, con dispositivi atti ad assicurarne il regolare riempimento, escludendo qualsiasi possibilità di inquinamento del calcestruzzo con fanghi di bentonite.

Il risanamento ed il ripristino di zone di paratie che presentino inclusioni di fanghi bentonitici sarà eseguita a cura e spese dell'Appaltatore.

I disegni esecutivi prescrivono la quota del piano superiore finito dei diaframmi di paratie; in corso di esecuzione l'Appaltatore dovrà tuttavia effettuare, senza alcun compenso, il getto e la successiva demolizione del calcestruzzo di paratie per un'altezza non inferiore a 20 cm rispetto al detto piano superiore finito.

La quota inferiore di scavo della paratia, è indicata nei disegni di progetto; la Direzione Lavori si riserva la facoltà, in sede esecutiva, di ordinare maggiori approfondimenti al di sotto di detta quota prevista in progetto, qualora risultasse necessario.

Le armature metalliche dovranno essere eseguite in conformità ai disegni di progetto, in elementi composti da barre di acciaio ad aderenza migliorata, collegati rigidamente ed esclusivamente a mezzo di robuste legature in filo di ferro ricotto e di ferri di irrigidimento; questi elementi di armature saranno posti in opera alle quote e nelle posizioni prescritte.

L'Appaltatore dovrà porre in atto tutti gli accorgimenti necessari per assicurare la perfetta aderenza tra ferro e calcestruzzo, pertanto non dovranno trascorrere più di due ore dalla posa delle gabbie di armatura, alla esecuzione del getto in calcestruzzo.

I ferri di armatura, staffa compresa, dei pannelli di paratia e dei pali devono avere, a lavoro ultimato, una copertura di almeno 5 cm di calcestruzzo; i maggiori spessori del calcestruzzo di copertura dei ferri di armatura, oltre quello fissato, non vengono compensati.

NT B .15 .100 **PARATIE ESEGUITE CON FRESA****Norme tecniche e di contabilizzazione**

Lo scavo sarà eseguito con attrezzatura "fresa" dotata di utensili fresanti, muniti di denti di metallo duro opportunamente disposti, atta ad abbattere anche materiali rocciosi o conglomerati naturali addensati e cementati (con resistenza massima di 550-650 Kg/cm²) con azione continua radente e conseguente frantumazione del materiale, si da renderlo asportabile con la circolazione inversa del fango bentonitico stabilizzante.

La realizzazione del diaframma con l'impiego della "fresa" richiede, a seconda delle caratteristiche superficiali del terreno, una delle seguenti metodologie di prescavo:

- in terreni sciolti: realizzazione dei muretti guida e successivo scavo, con attrezzatura munita di benna o braccio rovescio, sino ad una profondità di circa 4 m.;
- con roccia affiorante: perforazione puntuale della roccia, lungo il tracciato del diaframma con martellone demolitore e successiva asportazione del materiale con attrezzatura munita di braccio rovescio, sino ad una profondità di circa 4 m.;

La funzione del prescavo, ed il suo successivo riempimento con fango bentonitico, è di permettere alla fresa l'innesco delle pompe utilizzate per la circolazione inversa del fango di perforazione.

La dimensione longitudinale dei pannelli e le sequenze di scavo e di getto devono essere stabilite dall'Appaltatore sotto la propria responsabilità, tenendo conto della natura del terreno, delle condizioni di stabilità di eventuali strutture adiacenti e degli scopi a cui il diaframma è destinato.

Durante l'esecuzione dei singoli pannelli deve essere costantemente controllata la verticalità, per garantire il contatto tra i pannelli contigui lungo l'intera altezza dei giunti.

Allo scopo di garantire la corretta esecuzione dell'elemento di diaframma, la fresa sarà dotata di una attrezzatura elettronica in grado di rilevare in tempo reale i seguenti parametri:

- profondità del pannello
- inclinazione istantanea della fresa sia parallelamente che perpendicolarmente all'asse del pannello (espressa in mm/m)
- deviazione totale sia in senso parallelo che perpendicolare all'asse del pannello riferita alla profondità in cui si trova la fresa e calcolata dall'inizio dello scavo (espressa in cm)
- pressione del circuito oleodinamico relativa ai motori (espressa in bar).

La strumentazione sopra richiesta dovrà garantire una verticalità del pannello con una tolleranza ammessa dell'1% rispetto alle dimensioni di progetto.

Il calcestruzzo deve essere sufficientemente fluido (slump minimo 18±2cm), per avere la garanzia della sua espansione nel cavo; la resistenza caratteristica a 28 giorni deve essere quella richiesta in progetto. Esso dovrà essere messo in opera con il sistema Contractor, mantenendo il tubo getto del diametro di 20 cm. Sempre inserito nel calcestruzzo per una profondità minima di 2 m..

L'appaltatore dovrà predisporre impianti ed attrezzature per la confezione, il trasporto e la posa in opera del conglomerato cementizio di potenzialità tale da consentire il completamento delle operazioni di getto di ogni pannello, qualunque ne sia il diametro e la lunghezza, in tempi non eccedenti quattro ore.

Le armature metalliche devono essere poste in opera prima dell'inizio del getto del pannello stesso. Le gabbie d'armatura devono essere dotate di opportuni distanziatori, atti a garantire la loro centratura all'interno dei cavi, ed avere un copriferro adeguato rispetto alle barre longitudinali.

Nel caso in cui la disposizione planimetrica di progetto del diaframma preveda la realizzazione di nodi di collegamento a T, ad Y o di forma composta, l'armatura metallica dei pannelli costituenti il nodo deve essere realizzata in un'unica gabbia opportunamente collegata

Nei prezzi si intendono compresi e compensati anche i seguenti oneri:

- l'impiego di fanghi bentonici idonei, eventualmente arricchiti;
- il maggiore volume di conglomerato cementizio fino ad un massimo del 10% del volume teorico dello scavo utile.

L'altezza dei diaframmi lineari non deve risultare inferiore a quella prevista dal progetto approvato. La misurazione dei diaframmi, da valutarsi a metro quadrato secondo lo spessore di progetto, verrà effettuata computando, come altezza complessiva (compreso scavo a vuoto), la profondità prevista dal progetto approvato misurata dal piano di lavoro e, come lunghezza, lo sviluppo in pianta dell'asse geometrico del diaframma stesso.

Per i diaframmi a T l'altezza sarà computata con i criteri di cui innanzi, mentre per la lunghezza, quelle dell'ala e dell'anima della T, considerando, agli effetti contabili, il nodo appartenente alla sola ala. Per i diaframmi a Y o di forma composta sarà assunta la somma dei seguenti mediani.

Per tali diaframmi nelle rispettive voci di prezzo è inoltre compreso e compensato anche l'onere di eseguire lo scavo completo di ciascun elemento onde consentire la posa di gabbie di armatura pure completa.

Per quanto attiene al fango bentonitico, questo dovrà essere costituito da una miscela colloidale di acqua dolce e bentonite in misura non inferiore al 4% del peso dell'acqua, in dipendenza della viscosità del fango necessaria per il sostegno delle pareti dello scavo. I fanghi dovranno essere correttamente miscelati; non si potrà, perciò, in nessun caso preparare il fango immettendo direttamente alla bocca del foro acqua e bentonite.

Per il fango bentonitico dovrà risultare:

- che il tempo necessario per far defluire attraverso l'imbuto di Marsh la quantità di 950 cm³ di fango, dei 1500 cm³ contenuti nell'imbuto stesso, sia contenuto nei valori limite di 30-50 sec.
- che il contenuto volumetrico in sabbia del fango di perforazione estratto dalla parte più profonda del foro non sia superiore al 5%.

Nella fase di scavo del pannello il fango proveniente dalla perforazione sarà inizialmente immesso in un idoneo sghiaiatore vibrante per passare, successivamente, in un dissabbiatore ad azione centrifuga al fine di riportare il contenuto di sabbia, prima del getto del conglomerato cementizio, ad un valore inferiore al 3%. Tale lavorazione è compensata nella voce di prezzo. Le modalità e le attrezzature di perforazione dovranno essere tali da evitare riflessi negativi alla stabilità di eventuali opere circostanti.

NT B .15 .150 **PARATIE PLASTICHE**

I diaframmi devono essere eseguiti normalmente ad elementi alterni, successivamente collegati con elementi intermedi; nei collegamenti, gli elementi devono risultare parzialmente compenetrati con quelli contigui: la compenetrazione deve essere di almeno 0,25 m..

Una volta iniziata l'esecuzione del singolo elemento di diaframma, le lavorazioni devono essere proseguite senza soluzione alcuna di continuità fino ad dare l'elemento stesso ultimato alla quota di progetto.

Con congruo anticipo rispetto all'inizio dell'esecuzione del diaframma, l'Appaltatore, impiegando le attrezzature installate o da installare in cantiere per la produzione, deve confezionare impasti di prova dei materiali di riempimento previsti dal progetto esecutivo, con gli stessi materiali impiegati per l'esecuzione dei diaframmi.

Da tali impasti di prova, che devono coprire le diverse possibilità di dosaggio prevedibili in base ai requisiti richiesti, l'Appaltatore deve eseguire delle prove preliminari di accettazione, i cui risultati definiscono la composizione del materiale di riempimento.

Lo scavo deve essere eseguito in maniera tale da:

- evitare il verificarsi di fenomeni di rilascio, di sifonamento e di sgrottamento del terreno;
- evitare rapide variazioni della pressione del fango;
- garantire la verticalità e la complanarità dei pannelli, secondo le tolleranze annesse.

Il fango autoindurente, composto da acqua, bentonite e cemento opportunamente additivato, deve essere confezionato in apposita centrale automatizzata, ed i rapporti del dosaggio possono variare entro i limiti seguenti:

- cemento-acqua: da 0,20 a 0,27
- bentonite-acqua: da 0,05 a 0,08

L'Appaltatore deve prelevare, prima della posa in opera, il materiale necessario per il confezionamento di n° 6 provini cubici (di spigolo 7 cm per fango autoindurente) per ogni 100 m³ di miscela prodotta.

I provini devono essere marcati e registrati in apposito elenco, in modo da poter identificare l'elemento di provenienza e la data di preparazione di ciascuno di essi. Quotidianamente l'Appaltatore deve prelevare dall'attrezzatura di confezionamento un campione di almeno 5 litri per ciascuno dei fluidi di perforazione impiegati e provvedere alle determinazioni seguenti nel laboratorio di cantiere:

- peso di volume
- decantazione
- viscosità Marsh
- tempo inizio presa

La miscela bentonite – cemento confezionata con i rapporti sopra indicati, deve rispondere ai seguenti requisiti:

- decantazione: max dell'8% dopo 24 ore
- peso specifico: compreso tra 1,14 e 1,22 T/m³
- compressione non confinata: a 28 giorni di stagionatura la resistenza a compressione deve essere compresa tra 0,3 e 1 N/mm²
- deformazione e rottura a 28 giorni non inferiore al 2%
- permeabilità a 28 giorni: non superiore a 10⁻⁶ cm/s
- viscosità Marsh: compresa fra 38 e 45 secondi
- ritiro volumetrico: inferiore al 5%

Durante l'esecuzione dei singoli pannelli deve esserne costantemente controllata la verticalità, per garantire il contatto tra pannelli contigui lungo l'intera altezza dei giunti.

Rispetto alle dimensioni di progetto del diaframma sono ammesse le seguenti tolleranze:

- sulle coordinate planimetriche ± 3 cm
- sulla verticalità 2%

Nei prezzi si intendono compresi e compensati anche i seguenti oneri:

- il trasporto a rifiuto delle materie di risulta dagli scavi su aree da procurarsi a cura e spese dell'Appaltatore
- il maggiore volume di miscela autoindurente fino ad un massimo del 30% del volume teorico dello scavo utile
- la formazione delle piazzole di lavoro, anche in presenza d'acqua, nonché delle strade di servizio.

L'altezza dei diaframmi non deve risultare inferiore a quella prevista dal progetto approvato. La misurazione dei diaframmi, da valutarsi a metro quadrato secondo lo spessore di progetto, verrà effettuata misurando la sua altezza a partire dal piano di lavoro fino al fondo dello scavo previsto dal progetto, e, come lunghezza, lo sviluppo in pianta dell'asse geometrico del diaframma stesso. Le eventuali maggiori altezze dei diaframmi rispetto a quelle previste dal progetto non ordinate espressamente, bensì connesse a fatti esecutivi di esclusiva competenza dell'Appaltatore, resteranno a carico dell'Appaltatore medesimo.

NT B .16

PALI

NT B .16 .050

PALI DI GRANDE DIAMETRO ESEGUITI A TUBO FORMA

Norme tecniche e di contabilizzazione

Nei prezzi sono compresi e compensati i maggiori quantitativi di conglomerato cementizio occorrente rispetto al volume teorico, gli oneri per la presenza delle ingabbiate metalliche. Sono compresi altresì:

- l'estrazione e il trasporto a rifiuto delle materie provenienti dallo scavo alle pubbliche discariche;
- la scapitozzatura e la sistemazione delle testate dei pali;
- la formazione delle piazzole di lavoro anche se in alveo o in presenza d'acqua;
- le strade di servizio.

Le ingabbiate metalliche saranno compensate a parte con le voci di tariffa relative così come l'attraversamento a vuoto. Sono altresì compensati a parte, gli oneri per l'uso dello scalpello per l'attraversamento di ruderi murari, di trovanti o formazioni rocciose.

Nei prezzi sono compresi e compensati gli oneri per le unioni di tubi forma fra loro e per eventuale loro perdita oppure per l'esecuzione dei lavori supplementari occorrenti per liberare ed estrarre quei tubi che dovessero rimanere bloccati nel terreno.

Raggiunta la quota fissata per la base del palo, il fondo del foro dovrà essere accuratamente sgombrato dai detriti di perforazione, melma, materiale sciolto smosso dagli utensili di perforazione ed altro per mezzo di apposite attrezzature quali "Air Lifting" oppure "Bucket" a fondo piatto.

Il conglomerato cementizio, con slump minimo di 15 cm., dovrà essere messo in opera con il sistema Contractor, mantenendo il tubo getto del diametro minimo di 20 cm. sempre inserito nel calcestruzzo per una profondità minima di 2 m..

Qualora, nel caso di pali eseguiti con il tubo forma, il getto possa essere eseguito all'asciutto, al posto del sistema Contractor potrà essere utilizzato il sistema a benne con fondo apribile a punta Alligator così da assicurare una continuità di getto.

In nessun caso, comunque, sarà consentito di porre in opera il calcestruzzo immettendolo nel cavo direttamente dalla bocca del foro.

Non è ammesso l'impiego di conglomerati cementizi ottenuti iniettando con malta un ammasso di inerti preventivamente posto in opera.

L'appaltatore dovrà predisporre impianti ed attrezzature per la confezione, il trasporto e la posa in opera del conglomerato cementizio di potenzialità tale da consentire il completamento delle operazioni di getto di ogni palo, qualunque ne sia il diametro e la lunghezza, in tempi non eccedenti quattro ore.

I prezzi non comprendono gli oneri relativi alle prove di carico.

Nel caso di impiego del tubo di rivestimento, l'estrazione dello stesso dovrà essere eseguita gradualmente adottando tutti gli accorgimenti necessari per evitare che si creino distacchi, discontinuità od occlusioni di materiali estranei al corpo del palo.

Le armature metalliche dovranno essere assemblate fuori opera e calate nel foro prima dell'inizio del getto del conglomerato cementizio.

Anche nel caso in cui il palo sia armato per tutta la lunghezza, le armature dovranno essere mantenute in posto nel foro sospendendole dall'alto e non appoggiandole sul fondo. Le armature dovranno essere provviste di opportuni dispositivi distanziatori e centratori atti a garantire una adeguata ricopertura di conglomerato cementizio sui ferri.

La lunghezza dei pali non dovrà risultare inferiore a quella prevista dal progetto, con le seguenti tolleranze:

- sulle coordinate planimetriche del centro del palo: $\pm 10\%$ del diametro del palo;
- sulla verticalità: $\pm 2\%$;
- sulla lunghezza : ± 15 cm. per pali di diametro minore o uguale a 800 mm ± 25 cm per pali di diametro maggiore di 800 mm.;
- sul diametro finito: $\pm 2\%$

Per la valutazione della lunghezza dei pali, agli effetti della contabilizzazione resta fissato che sarà assunta quella prevista dal progetto approvato.

La perforazione a vuoto sarà misurata a partire dal piano di lavoro sino alla quota di progetto prevista di testa palo.

Le eventuali maggiori lunghezze dei pali rispetto a quelle previste dal progetto, connesse a fatti esecutivi di esclusiva competenza dell'Appaltatore, resteranno a carico dell'Appaltatore medesimo.

NT B .16 .100 **PALI DI GRANDE DIAMETRO ESEGUITI A BENTONITE**

Per i pali in cui il sostegno delle pareti dello scavo è ottenuto con l'impiego di fanghi bentonitici, i fanghi stessi dovranno essere preparati impiegando bentoniti in polvere, con esclusione di bentoniti naturali in zolle.

Il fango bentonitico dovrà essere costituito da una miscela colloidale di acqua dolce e bentonite in misura non inferiore al 4% del peso dell'acqua.

In pendenza della viscosità del fango necessaria per il sostegno delle pareti dello scavo, i fanghi dovranno essere opportunamente miscelati; non si potrà, perciò, in nessun caso preparare il fango immettendo alla bocca del foro acqua e bentonite.

Per il fango bentonitico dovrà risultare:

- che il tempo necessario per far defluire attraverso l'imbuto di March la quantità di 950 cm³ di fango, dei 1500 cm³ contenuti nell'imbuto stesso, sia contenuto nei valori limite di 30-50 sec.;
- che il contenuto volumetrico in sabbia del fango di perforazione estratto dalla parte più profonda del foro non sia superiore al 5%.

Nel caso che tale valore venga superato, si dovrà provvedere al dissabbiamento e rigenerazione dei fanghi bentonitici prima del getto del conglomerato cementizio, in modo da riportare il contenuto in sabbia sino ad un valore inferiore a quello indicato.

In alternativa all'impiego dei fanghi bentonitici è anche ammesso l'uso dei fanghi a base di polimeri.

NT B .16 .150 **PALI PREFABBRICATI** **Norme tecniche e di contabilizzazione**

Il tipo di palo da impiegare, i dispositivi e le modalità per l'infissione del palo medesimo dovranno essere preventivamente approvati dalla Direzione Lavori.

Per la contabilizzazione della lunghezza dei pali verrà tenuto conto della porzione di palo effettivamente infisso nel terreno, con esclusione dell'altezza della puntazza metallica e della porzione superiore a 50 cm di palo cadente al di sopra della quota di inizio dell'infissione. Nel prezzo sono compresi e compensati:

- Le operazioni preliminari di preparazione dei piani di battitura all'asciutto, la sistemazione degli accessi per l'introduzione dei macchinari occorrenti e per il loro spostamento
- le operazioni di tracciamento e di picchettamento
- La fornitura del palo, la cui armatura dovrà essere adeguata alle sollecitazioni agenti sul palo stesso, della puntazza in ferro robustamente ancorata al conglomerato, delle cerchiature in ferro e dei prismi di legno a difesa della testa

- I giunti per la composizione di più elementi cilindrici o cilindrici – tronco conici che dovranno essere tali da garantire non solo la trasmissione delle sollecitazioni previste per il palo in quella sezione, ma anche che la sezione stessa non costituisca punto di minore resistenza del palo.

- la infissione con idonei battipali o altri sistemi adeguati approvati dal Direzione Lavori

- La mano d'opera, l'attrezzatura ed i macchinari necessari per l'esecuzione dei lavori

- La demolizione e la rasatura delle teste dei pali per la scopertura dei ferri di armatura per un'altezza non inferiore a 50 cm ed il ripiegamento dei ferri longitudinali per il collegamento con i getti sovrastanti

- Il rilievo e la registrazione per tutti i pali, degli elementi necessari per la determinazione della portanza

- Il riempimento dell'eventuale cavità interna dei pali con conglomerato cementizio di classe Rck 30 N/mm²

- Ogni altra spesa ed onere di qualsiasi genere occorrente per dare l'opera compiuta e perfettamente funzionale secondo il progetto approvato.

Durante l'infissione del palo nel terreno verranno rilevati secondo i sistemi concordati, i valori di rifiuto sotto un certo numero di colpi in modo da verificare secondo i criteri dinamici le previsioni di lunghezza e portata del palo prevista nel progetto. I pali potranno essere eseguiti anche inclinati con l'inclinazione non superiore a 1:4 o 1:5 secondo la lunghezza dei pali.

NT B .16 .200 **PALI GETTATI ENTRO TUBO FORMA BATTUTO E RECUPERATO**

Norme tecniche e di contabilizzazione

Il tipo di palo da impiegare, i dispositivi e le modalità per l'infissione del palo medesimo dovranno essere preventivamente approvati dalla Direzione Lavori. Per la contabilizzazione della lunghezza dei pali verrà tenuto conto della porzione di tubo forma effettivamente infisso nel terreno e della porzione di palo effettivamente infisso nel terreno e della porzione di palo effettivamente gettato con calcestruzzo.

Nel prezzo sono compresi e compensati:

- le operazioni preliminari di preparazione dei piani di battitura all'asciutto, la sistemazione degli accessi per l'introduzione dei macchinari occorrenti e per il loro spostamento
- le operazioni di tracciamento e picchiettamento
- l'infissione con idonei battipali o altri sistemi adeguati approvati dalla Direzione Lavori
- la mano d'opera, l'attrezzatura ed i macchinari necessari per l'esecuzione dei lavori

- fornitura e messa in opera dei materiali compreso il calcestruzzo classe Rck 250 ma escluso la fornitura e messa in opera della gabbia metallica di armatura che verrà pagata a parte con le voci di tariffa relative

- la scapitozzatura e la regolarizzazione della testa del palo.

L'esecuzione del palo avverrà senza asportazione del terreno.

L'infissione del tubo forma sarà effettuata a percussione mediante un maglio a caduta libera di peso adeguato cedente da conveniente altezza su un tappo di conglomerato cementizio o di materiale inerte preconstituito sul fondo del tubo forma stesso oppure mediante un martello battipalo automatico azionato da un motore diesel o idraulici o ad aria, agente sulla testa del tubo forma chiuso alla base da un fondello metallico o a perdere o da altri sistemi equivalenti.

Per l'infissione potranno essere applicati anche altri sistemi od accorgimenti, quale la vibroinfissione purché evitano qualsiasi asportazione di terreno ed abbiano avuto la preventiva approvazione.

Qualora i pali siano muniti di armatura metallica i sistemi di getto, la composizione, la lavorabilità del conglomerato cementizio e l'eventuale costipamento dovranno essere in ogni caso tali da non danneggiare l'armatura metallica né da alterarne la posizione rispetto ai disegni di progetto.

Il getto del conglomerato cementizio nel tubo forma chiuso alla base e quindi asciutto avverrà a caduta libera dalla bocca del tubo.

L'estrazione del tubo forma dovrà essere effettuata gradualmente a mezzo di sistemi meccanici ad argani oppure con morse idrauliche e/o vibranti, comunque adottando tutti gli accorgimenti necessari per evitare che si creino distacchi e discontinuità nel fusto del palo.

A tale scopo dovrà costantemente rimanere in colonna una sufficiente porzione di conglomerato tale da evitare inclusioni di materiale estranei e ingresso di acqua nel tubo stesso.

Durante l'infissione del tubo forma nel terreno verranno rilevati, secondo sistemi concordati, i valori di rifiuto sotto un certo numero di colpi in modo da verificare secondo i criteri dinamici le previsioni di lunghezza e portata del palo prevista nel progetto. In caso di vibroinfissione il rifiuto verrà verificato rilevando i parametri di funzionamento (pressione idraulica o assorbimento di corrente) del vibratore.

I pali potranno essere eseguiti anche inclinati con un inclinazione non superiore a 1:4 o 1:5 secondo la lunghezza dei pali.

NT B .16 .250 **PALI TRIVELLATI A ROTAZIONE CON ELICA CONTINUA**

Norme tecniche e di contabilizzazione

Il tipo di palo da impiegare, i dispositivi e le modalità per la realizzazione del palo medesimo dovranno essere preventivamente approvati dalla Direzione Lavori. Per la contabilizzazione della lunghezza dei pali verrà tenuto conto della porzione di elica continua effettivamente infissa nel terreno.

Nel prezzo sono compresi e compensati:

- le operazioni preliminari di preparazione dei piani di lavoro all'asciutto, la sistemazione degli accessi per l'introduzione dei macchinari occorrenti e per il loro spostamento

- le operazioni di tracciamento e picchiettamento

- la trivellazione con idonee attrezzature a elica continua

- la mano d'opera. L'attrezzatura ed i macchinari necessari per l'esecuzione dei lavori

- la fornitura e messa in opera dei materiali compreso il calcestruzzo di opportuna composizione e lavorabilità, di resistenza caratteristica non inferiore a 25 N/mm², ma escluso la fornitura e messa in opera della gabbia metallica di armatura, che verrà pagata a parte con le voci di tariffa relative

- la scapitozzatura e la regolarizzazione della testa del palo.

L'esecuzione del palo avverrà con parziale asportazione del terreno. La perforazione del terreno sarà effettuata mediante un utensile costituito da un'elica o coclea continua collegata in sommità ad una testa di rotazione.

L'elica continua in rotazione penetra nel terreno per la sua tendenza ad avvitarsi spostando lateralmente un volume di terreno pari al volume occupato dall'asta cava e dall'elica, con un conseguente effetto di addensamento e costipazione del terreno all'intorno del palo stesso.

L'asse dell'elica continua è costituito da un tubo di piccolo diametro che durante la perforazione è chiuso all'estremità inferiore da un fondello, puntazza a perdere. Raggiunta la quota di progetto si procede all'estrazione dell'elica, con asportazione del terreno presente nelle sue spire, e al getto del calcestruzzo con idonea pompa a pressione attraverso l'asta cava intorno alla quale è avvolta l'elica.

Il calcestruzzo durante il getto deve avere sufficiente pressione e peso in modo da provocare il distacco del fondello e poter fuoriuscire dalla base dell'elica. L'estrazione dell'elica durante la fase del getto deve avvenire senza rotazione e con gradualità in modo da permettere al calcestruzzo di occupare lo spazio lasciato libero senza discontinuità o interruzioni.

Il palo, se previsto dal progetto, verrà armato a getto ultimato con spezzoni di ferro o con opportuna gabbia di armatura in funzione della lunghezza del palo. Per pali particolarmente lunghi (oltre 12 m.) la gabbia di armatura potrà essere sostituita da un'armatura in profilato d'acciaio con dimensioni e modalità approvate dalla D.L..

NT B .17

MICROPALI

Norme tecniche e di contabilizzazione

Nei micropali armati con tubi valvolati l'iniezione a pressione controllata, ed in più fasi, della miscela cementizia, dovrà essere eseguita attraverso l'armatura tubolare in acciaio munita di valvole di non ritorno disposte ad intervalli regolari ogni 50 cm..

Dopo aver posto in opera il tubo, si procederà alla formazione della "guaina" iniettando dalla valvola più profonda del tubo la miscela cementizia che andrà ad occupare lo spazio anulare compreso tra le pareti del foro e la superficie esterna del tubo.

Dopo che la "guaina" avrà iniziato la presa, si procederà ad iniettare in pressione, valvola per valvola, e in più riprese successive. Ultimata la serie di iniezioni, l'interno del tubo sarà riempito di malta o miscela cementizia. Durante l'iniezione della miscela cementizia dovranno essere controllate, valvola per valvola, pressioni e volumi di iniezione.

NT B .18

TIRANTI**Norme tecniche e di contabilizzazione**

I prezzi delle voci relative ai tiranti comprendono e compensano la fornitura in opera dei tubi di iniezione e sfiato in pvc, nonché la formazione di idoneo diaframma per la separazione durante la fase delle iniezioni primarie della testa di amarro dalla restante parte del tirante; comprendono altresì le iniezioni primarie di ancoraggio e le successive iniezioni da eseguire anche in più fasi con idonee miscele cementizie anche addittivate, per qualsiasi volume e la necessaria tesatura per dare il tirante completo in esercizio, inclusa la formazione dei fori di alloggiamento dei tiranti.

I trefoli devono essere muniti di guaina protettiva anticorrosiva per l'intera lunghezza della parte libera.

Per mantenere i trefoli nella giusta posizione saranno inoltre previsti opportuni distanziatori ed accessori.

NT B .19

PERFORAZIONI – INIEZIONI DI CONSOLIDAMENTO ESEGUITI ALL'APERTO**Norme di contabilizzazione**

Nella misurazione delle perforazioni verrà conteggiata la sola effettiva perforazione, quindi con esclusione delle zone a vuoto.

Le iniezioni di consolidamento saranno valutate sulla base del volume teorico del terreno interessato dal consolidamento, quale risultante dai disegni di progetto.

Le iniezioni eseguite in corrispondenza delle serraglie saranno contabilizzate con i prezzi del presente capitolo.

Norme tecniche

Le iniezioni di intasamento eseguite in asse correa di guida, tendenti ad evitare dispersioni di bentonite, durante la fase di scavo dei diaframmi, devono essere effettuate almeno quindici giorni prima dell'inizio degli scavi stessi; la stessa norma è valida anche per le iniezioni di consolidamento.

PERFORAZIONI – INIEZIONI DI CONSOLIDAMENTO ESEGUITI IN SOTTERRANEO**Norme di contabilizzazione**

Nei prezzi dei lavori ed opere compiute a foro cieco si intendono compresi e compensati anche gli indennizzi di qualunque genere dovuti al personale, ivi compresa l'indennità per lavori in galleria prevista nei C.C.L. e tutti gli oneri per l'illuminazione, per la ventilazione, per il drenaggio e/o smaltimento delle acque di infiltrazione, nonché l'uso di tutti i mezzi meccanici ed attrezzature atte ad essere impiegate in galleria.

Il prezzo comprende e compensa anche l'esecuzione in più fasi ed a campioni, come previsto o prescritto di volta in volta dalla Direzione Lavori. Per tali titoli non verrà corrisposto all'Appaltatore nessun maggior compenso.

Le iniezioni di consolidamento saranno valutate sulla base del volume teorico del terreno interessato dal consolidamento, quale risultante dai disegni di progetto.

Norme tecniche

Le norme tecniche cui deve attenersi l'Appaltatore per i singoli componenti d'opera sono descritte in altre parti del presente elenco dei prezzi integrate da quanto segue.

Il consolidamento del terreno sarà realizzato iniettando opportune miscele nella fascia continua di terreno adiacente al perimetro esterno dei manufatti a foro cieco, ed avente l'ampiezza indicata nei disegni esecutivi o comunque necessaria per il rispetto delle prescrizioni contrattuali.

I materiali che verranno iniettati nel terreno per il consolidamento dovranno avere caratteristiche non inquinanti e comunque non dovranno rilasciare sostanze nocive, anche per tempi di esposizione molto lunghi ed in presenza di acque sia di infiltrazione che di aves.

Particolare attenzione dovrà essere posta nell'esecuzione delle iniezioni di trattamento del terreno eventualmente interessato dalla presenza dell'aves. I prodotti che l'Appaltatore intendesse iniettare, in una con le tecniche operative impiegate, dovranno essere tali da non consentire intromissione di carico inquinante in falda, in modo da evitare la "degradazione della qualità" e tutelare, tra l'altro, la possibilità di utilizzazione (vedere al riguardo le norme per la tutela delle acque dall'inquinamento: 10 maggio 1976, n° 319 - allegato 5).

E' consentito esclusivamente l'impiego di prodotti stabili nel tempo, e che non cedano al terreno ed alle falde circostanti liquidi residuali inquinanti.

Pertanto l'Appaltatore dovrà garantire che il prodotto solidificato non sia affetto da fenomeni di instabilità o reversibilità chimica e/o fisica, salvaguardando inoltre la falda da qualsiasi compromissione e tutelandone la possibilità di utilizzo.

L'Appaltatore è a conoscenza della legislazione vigente a tutela delle acque utilizzate per uso potabile e in particolare della direttiva CEE 80/778 del 15.7.1980 e del Decreto attuativo DPR 236 del 24.5.1988 sostituite dal D.Lgs. n.31 del 2/02/2001 a tutela delle acque dall'inquinamento; ed è altresì a conoscenza del fatto che tutta la falda idrica del sottosuolo è utilizzabile per l'approvvigionamento dell'acqua potabile.

L'Appaltatore dovrà dichiarare in sede di offerta la composizione dei materiali e prodotti che intende immettere nel terreno e produrre ogni opportuna certificazione in merito ad essi.

Inoltre, per qualsiasi materiale o prodotto che intenda impiegare, l'Appaltatore dovrà attenersi a quanto disposto dal D.Lgs. 152/99 (tab 4) in materia di scarichi in acque superficiali ed in fognatura e dovrà acquisire il preventivo assenso alla loro immissione nel terreno da parte del Committente in accordo con le competenti Autorità.

Si precisa sin da ora che fra l'altro, ed a solo titolo esemplificativo, non potranno comunque essere iniettati prodotti che contengano i seguenti elementi o composti:

- solventi alogenati,
- idrocarburi policiclici aromatici,
- solventi organici aromatici e/o azotati,
- mercurio,
- sostanze e/o reagenti organici.

Le perforazioni per le iniezioni di trattamento del terreno saranno eseguite con le tecniche necessarie a garantire la stabilità del foro escludendo l'uso di acqua, ed avranno diametro atto a collocare il tubo da iniezione del tipo a valvole distanziate al massimo di 50 cm.

Dovrà poi essere formata, con miscele opportune, una guaina tra la parete del foro ed il tubo valvolato di spessore sufficiente a garantire la iniezione del terreno circostante ciascuna valvola, senza rifluimento della miscela nella zona circostante alle valvole contigue.

Le iniezioni delle miscele dovranno essere condotte senza che si manifestino sollevamenti del suolo, tali da pregiudicare la stabilità e la sicurezza dei servizi di superficie e di sottosuolo, dei manufatti e fabbricati interessati dai lavori; a tale fine dovranno essere regolate opportunamente le pressioni e le portate delle miscele iniettate.

Si dovrà pertanto installare ogni necessaria strumentazione atta a controllare i parametri influenti sulle operazioni di iniezione entro valori tali da non provocare movimenti del suolo incompatibili e/o dannosi sollevamenti ai manufatti interessati.

Tali movimenti saranno costantemente tenuti sotto controllo attraverso il monitoraggio di una rete di capisaldi installati preventivamente sui fabbricati e nell'intorno del terreno interessato dai lavori allo scopo di avere in tempo reale la localizzazione e l'entità dei movimenti stessi.

Il quantitativo di miscela previsto per ciascuna valvola potrà essere iniettato in due o più passate successive; l'ordine di iniezione dei fori e delle valvole sarà opportunamente studiato e concordato con la Direzione Lavori di volta in volta in relazione alle singole situazioni e natura del terreno.

L'Appaltatore è a conoscenza delle norme vigenti in materia ambientale e in particolare su "gestione rifiuti" e " bonifica di siti contaminati" - Decreto Lg. n° 152 del 4-04-2006 e successive integrazioni

NT B .20

CONSOLIDAMENTO CON SISTEMA JET - GROUTING

Norme tecniche e di contabilizzazione

La miscela consolidante e/o l'acqua e l'aria a pressione verranno iniettate nel terreno mediante aste tubolari in acciaio precedentemente affondate. Le aste, ruotanti ad opportuna velocità, verranno estratte gradualmente e contemporaneamente sarà iniettata, attraverso appositi ugelli, la miscela consolidante e/o l'acqua e l'aria a pressione. In funzione del tipo di terreno e dei diametri previsti si potrà avere:

- gettiniezione monofluido: miscela consolidante
- gettiniezione bifluido: miscela consolidante ed aria compressa
- gettiniezione trifluido: acqua ad alta pressione, aria compressa e miscela consolidante

Il tipo di gettiniezione, il dosaggio della miscela, le pressioni di iniezione, la velocità di rotazione e di estrazione dell'asta saranno scelte opportunamente, in relazione alle caratteristiche del terreno da consolidare, onde conseguire, oltre al diametro voluto, la necessaria resistenza, compenetrazione ed impermeabilità delle colonne.

In merito al consolidamento del terreno con il sistema Jet-Grouting per colonne verticali o subverticali, suborizzontali o comunque inclinate si dispone quanto segue: durante la formazione delle colonne si dovrà effettuare l'iniezione senza interruzioni, in un'unica fase. Le attrezzature dovranno essere munite di contagiri per il controllo della velocità di rotazione delle aste ed inoltre di dispositivi per la regolazione della velocità di risalita delle aste stesse (temporizzatore a scatti o simili).

L'impianto di miscelazione dovrà essere del tipo a cicli ripetitivi con polmone di accumulo ed agitatore di miscela, munito di dispositivo di misura del cemento e dell'acqua, dosatore di additivi e contacicli di miscelazione progressivo.

La centrale di iniezione sarà attrezzata con pompe ad alta pressione (≥ 300 Kg/cm²), dotate di manometri muniti di certificato ufficiale di taratura.

Le tolleranze ammesse all'assetto geometrico delle colonne di terreno consolidato sono le seguenti:

- la posizione dell'asse di ciascun punto di trattamento non dovrà discostarsi da quella di progetto più di 5 (cinque) cm., salvo diversi prescrizioni della Direzione Lavori;
- la deviazione dell'asse della colonna rispetto all'asse di progetto non dovrà essere maggiore del 3%.

Adeguati trasduttori di pressione opportunamente certificati da ente autorizzato, dovranno fornire, in corso d'opera, la registrazione in continuo delle pressioni di iniezione alle varie profondità e per tutta la lunghezza della colonna.

Prima di procedere all'esecuzione delle colonne di terreno consolidato, la Direzione Lavori potrà richiedere l'esecuzione di un campo prova da pagarsi con le relative voci di elenco per verificare le pressioni di iniezione, la velocità di rotazione dell'ugello, la velocità di estrazione dell'asta e il dosaggio della miscela consolidante ottimale, mediante una serie di colonne, da eseguirsi in terreni con caratteristiche identiche a quelle su cui si dovrà operare.

Al riguardo si precisa che le colonne del campo prova e l'esecuzione di tutti i controlli e prove saranno compensati con i relativi prezzi unitari.

Il compenso per l'installazione del cantiere e trasporti in A/R sarà riconosciuto con la relativa voce di prezzo solo nel caso in cui il trattamento colonnare non sia consolidato fattibile o non si verifichi continuità operativa con le stesse attrezzature.

Sono compresi e compensati nei prezzi di tariffa tutti gli oneri e in particolare:

- il trasporto e l'allontanamento per e da il cantiere di lavoro delle attrezzature;
- la fornitura in loco delle miscele consolidanti, compreso la fornitura del cemento R325;
- gli spostamenti successivi ed i riposizionamenti delle attrezzature.

Il controllo del consolidamento eseguito verrà condotto a mezzo carotaggi continui e prove di laboratorio da pagarsi a parte.

NT B .24

OPERE IN FERRO

Norme di contabilizzazione

Le opere in ferro, che verranno contabilizzate per il loro effettivo peso, dovranno essere accompagnate da bolle di pesatura in triplice copia, con distinzione di peso, per ogni tipo di manufatto.

Le pesate dei manufatti in ferro, saranno effettuate in contraddittorio con la Direzione Lavori, presso pese pubbliche o pese approvate dalla Direzione stessa; in tale occasione verranno redatti i relativi verbali.

Le spese relative saranno a totale carico dell'Appaltatore.

I profilati componenti le strutture metalliche del presente capitolo, sono quelli normalmente reperibili in commercio, su di essi saranno ammesse solo le tolleranze previste dalle norme UNI.

Le eventuali dime necessarie per la posa in opera dei manufatti, non faranno parte delle pesature di cui sopra, intendendosi detti oneri compresi e compensati nei singoli prezzi di elenco.

I manufatti saranno forniti in cantiere a piè d'opera completi di zincatura a caldo.

Sono a carico dell'Appaltatore, perché compresi e compensati nei prezzi unitari del presente capitolo, tutti gli oneri e prestazioni comunque necessari per dare i manufatti posati in opera; in particolare sono compresi e compensati:

- a) l'effettuazione dei rilievi delle misure, prima dell'esecuzione del lavoro, anche se all'Appaltatore sono stati consegnati i disegni esecutivi;
- b) l'imballaggio dei manufatti e tutti gli oneri connessi;
- c) i viaggi degli automezzi e quant'altro necessario per le pesature ed i controlli;
- d) il trasporto a piè d'opera dei materiali e di quant'altro necessario per il montaggio, lavorazione, etc.;
- e) i ponteggi necessari, e per qualsiasi altezza;
- f) la fornitura di dime;
- g) la perfetta posa in opera dei manufatti, dei telai, etc., per quanto concerne:
 - il lavoro e la manovalanza di aiuto dello stesso (saldatura, piombatura, livellazioni, imbullonature, zanche, etc.);
 - l'assistenza muraria e relativi materiali;
 - il nolo e consumo di ogni attrezzo o macchinario (saldatrici, elettrodi, mole etc.), anche per la ripassatura finale dei manufatti, ivi compresi gli aggiustaggi, tagli, adattamenti, etc., e le modifiche e/o rifacimenti di modesta entità;
 - quant'altro necessario per dare completi, finiti e funzionanti a perfetta regola d'arte, i manufatti;
- h) tutti gli accessori occorrenti per il sostegno, il funzionamento e la chiusura dei manufatti (cerniere, serrature, catenacci, chiavistelli, etc.);
- i) qualsiasi altro onere non esplicitamente dichiarato a carico della committente.

Nel prezzo di fornitura e posa di porte in ferro, è compresa e compensata, la fornitura in opera di pilette in tubo di ottone, per l'alloggio dei catenaccioli di arresto.

Norme tecniche

Gli acciai che verranno utilizzati per le strutture portanti, relative al presente capitolo, dovranno essere del tipo specificato nel progetto e comunque corrispondere alle norme di cui alla legge n° 1086 del 5 novembre 1971 e (nei casi in cui continua a valere) oppure alle "Nuove Norme Tecniche per le Costruzioni" di cui D.M. del 14 gennaio 2008 e relativa circolare d'applicazione n° 617 del 2 febbraio 2009

Le bussole in bronzo e le chiavi per l'apertura di botole, griglie, etc., dovranno corrispondere a quelle in uso da parte dei Vigili del Fuoco e si intendono comprese e compensate nei prezzi di elenco dei relativi manufatti.

NT B .25

PAVIMENTI E RIVESTIMENTI

Norme di contabilizzazione

I pavimenti, sono misurati per la superficie compresa tra le pareti verniciate o rivestite; non sono comprese le incassature dei pavimenti nell'intonaco, nello zoccolino o nel rivestimento.

I prezzi del presente capitolo comprendono l'onere per la fornitura dei materiali e per ogni lavorazione, intesa a dare le opere complete e rifinite come prescritto nelle "Norme Tecniche" e secondo le disposizioni della Direzione Lavori e sono comunque compresi gli oneri per le opere di ripristino e di raccordo con gli intonaci; in particolare, sono a carico dell'Appaltatore e, quindi, compresi e compensati nei prezzi unitari, i seguenti oneri:

- a) il trasporto dei materiali a piè d'opera;
- b) tutti gli oneri di immagazzinaggio che si rendessero comunque necessari;
- c) gli eventuali ponteggi;
- d) i materiali prelevati in corso d'opera per le prove di laboratorio;
- e) la pulizia finale;
- f) qualsiasi altro onere non specificatamente dichiarato a carico della committente.

I prezzi dei pavimenti in grès comprendono e compensano anche l'onere per l'esecuzione del pavimento con pendenze atte ad assicurare il convogliamento delle acque nei punti di raccolta.

Non vengono detratte le superfici di botole, fori, tracce, canalette, etc., di area inferiore a 0,5 m², a compenso di tutti gli oneri per sfridi, tagli, adattamenti a maggiori magisteri comunque occorrenti.

I prezzi della posa in opera dei rivestimenti, valgono sia per i rivestimenti interni che per quelli esterni e dovranno essere eseguiti a qualsiasi altezza, essendo gli oneri conseguenti compresi e compensati nei prezzi unitari.

Le misure per la contabilizzazione dei rivestimenti, saranno quelle delle superfici in vista dei materiali posti in opera.

I prezzi della posa in opera dei rivestimenti e dei pavimenti comprendono anche l'onere dell'eventuale posa in diversi periodi di tempo, con l'onere dello spostamento dei ponteggi.

Norme tecniche

La posa in opera dei pavimenti e rivestimenti in grès, dovrà essere eseguita in modo che la superficie risulti perfettamente livellata, ed osservando le disposizioni che di volta in volta, verranno impartite dalla Direzione Lavori.

I singoli elementi dovranno combaciare tra di loro, risultare perfettamente fissati al sottofondo e non dovranno verificarsi ineguaglianze nelle connessioni dei diversi elementi a contatto.

I pavimenti saranno incassati per 15 mm entro la verticale dell'intonaco delle pareti; nel caso fosse previsto lo zoccolino, i pavimenti si dovranno incassare 15 mm sotto lo zoccolino.

L'Appaltatore ha l'obbligo di mantenere le opere in perfetto stato, fino alla consegna alla committente, pertanto eventuali ammaloramenti dovranno essere eliminati a sua cura e spese; tale obbligo permane anche per opere eseguite da altre ditte.

A.2.23 RECINZIONI

Norme di contabilizzazione e tecniche

Nel prezzo di fornitura e posa dei pilastri o paletti, per la formazione di recinzioni, sono compresi e compensati anche gli oneri per il fissaggio e la sigillatura degli stessi con malta di cemento; i suddetti pilastri o paletti, verranno misurati o pesati prima della messa in opera.

Nel prezzo di fornitura e posa di lastre prefabbricate per la formazione di recinzioni, sono compresi e compensati gli oneri di sigillatura tra le lastre ed i relativi materiali; le lastre verranno contabilizzate per le loro effettive dimensioni unitarie.

I prezzi relativi alle recinzioni tipo F.S. od il lamiera ondulata (cesata) si intendono per opera ultimata, pertanto comprensivi di ogni e qualsiasi onere anche se non specificatamente menzionati; in particolare nel prezzo di formazione della cesata metallica, è compresa e compensata la "messa a terra" secondo le norme vigenti.

Qualora il blocco di fondazione in calcestruzzo, dei pilastri o paletti per la formazione di recinzioni, fosse sostituito, su richiesta della committente, da fondazioni e muretti continui od altri tipi di basi in calcestruzzo, questi verranno contabilizzati con i prezzi del capitolo B.2.3 "Calcestruzzi - cementi armati, casseri, acciai".

Nei prezzi del presente capitolo, sono compresi e compensati anche gli oneri per i tracciamenti, allineamenti, messe a piombo etc., degli elementi costituenti le recinzioni; sono altresì compresi e compensati gli oneri per trasporti, sollevamenti, etc., anche in condizioni particolari di luogo e tempo, e lo sgombero finale dei materiali e delle attrezzature utilizzate.