

CAPITOLATO

E

PREZIARIO

PER

OPERE CIVILI

N. 7720

Edizione Maggio 2011

Revisione 01

TABELLA DELLE REVISIONI

N° REV.	DATA	DESCRIZIONE DELLA REVISIONE
00	Marzo 2005	Nuova emissione per cambio codici articoli da 7710 a 7720; invariate descrizioni e prezzi
01	Maggio 2011	Adeguamento D.Lgs. 81/2008: eliminati gli oneri per ponteggi e trabattelli e per la protezione degli scavi (Punto “ Ponteggi e attrezzature” delle Generalità; punti 1.5 e 1.6 della Sezione 1 e relativi prezzi 1.6; punto 3.2 della Sezione 3 e relativi prezzi 3.2; punto 5.4 della sezione 5 e relativi prezzi; punti 7.3.3, 7.3.4 , 7.4.3 e 7.6.2 della Sezione 7 e relativi prezzi; punti 8.2.2, 8.2.3 della Sezione 8; punto 9.1 della Sezione 9 prezzi; eliminato punto 15.19 della sezione 15). Aggiornamenti tecnici del punto 1.1 della Sezione 1, punto 2.1 della Sezione 2; punti 4.1.1, 4.1.2, 4.1.3.1, 4.1.3.2, 4.1.3.5, 4.1.3.6, 4.1.3.7, 4.1.4.1, 4.1.5.4, 4.1.5.7, 4.2.3, 4.3.1, 4.4.1, 4.5.2, della Sezione 4 e relativi prezzi.

 The logo for EDISON, featuring a stylized green 'e' symbol followed by the word 'EDISON' in a bold, black, sans-serif font.		Pagina 4
---	--	----------

	INDICE	Pagina 5

INDICE CAPITOLATO

GENERALITA'	Pag. 7
Cap. A) LAVORI "a misura"	" 11
SEZ. 1 SCAVI	" 13
SEZ. 2 RIPORTI E RILEVATI	" 27
SEZ. 3 DEMOLIZIONI	" 38
SEZ. 4 OPERE IN CEMENTO ARMATO	" 45
SEZ. 5 MURATURE	" 79
SEZ. 6 COPERTURE E IMPERMEABILIZZAZIONI	" 86
SEZ. 7 OPERE DI FINITURA EDILE	" 97
SEZ. 8 OPERE METALLICHE - SERRAMENTI - LATTONERIA	" 112
SEZ. 9 OPERE DI FOGNATURE	" 125
SEZ. 10 IMPIANTI IDROSANITARI	" 135
SEZ. 11 LAVORI STRADALI E PAVIMENTAZIONI ESTERNE	" 145
SEZ. 12 OPERE SPECIALI	" 155
 Cap. B) LAVORI "a constatazione"	 " 161
GENERALITA'	" 162
SEZ. 13 PRESTAZIONI AD UNITA' DI DURATA	" 163
SEZ. 14 FORNITURE DI MATERIALI	" 165
SEZ. 15 NOLEGGI	" 177

INDICE PREZIARIO

	Pag. 7
Cap. A) LAVORI "a misura".	" 24
SEZ. 1 Preziario SCAVI E PALANCOLE	" 36
SEZ. 2 Preziario RIPORTI E RILEVATI	" 40
SEZ. 3 Preziario DEMOLIZIONI	" 71
SEZ. 4 Preziario OPERE IN CEMENTO ARMATO	" 82
SEZ. 5 Preziario MURATURE	" 93
SEZ. 6 Preziario COPERTURE E IMPERMEABILIZZAZIONI	" 105
SEZ. 7 Preziario OPERE DI FINITURA EDILE	" 116
SEZ. 8 Preziario OPERE METALLICHE – SERRAMENTI - LATTONERIA	" 130
SEZ. 9 Preziario OPERE DI FOGNATURE	" 137
SEZ. 10 Preziario IMPIANTI IDROSANITARI	" 153
SEZ. 11 Preziario LAVORI STRADALI E PAVIMENTAZIONI ESTERNE	" 158
SEZ. 12 Preziario OPERE SPECIALI	" 161
 Cap. B) LAVORI "a constatazione"	 " 164
SEZ. 13 PREZIARIO PRESTAZIONI AD UNITA' DI DURATA	" 166
SEZ. 14 PREZIARIO FORNITURE DI MATERIALI	" 178
SEZ. 15 PREZIARIO NOLEGGI	" 178

	INDICE	Pagina 6
---	---------------	----------

GENERALITÀ

Premessa

Il presente Capitolato e Preziario per Opere Civili assieme al Capitolato Generale d'Appalto ed alla documentazione di progetto costituisce parte integrante dei contratti che la Committente stipula con l'Appaltatore per l'esecuzione dei lavori civili, idraulici e stradali relativi alla costruzione di nuovi impianti, alla modifica, all'ampliamento ed alla conservazione di quelli esistenti.

Documentazione di progetto

Con i documenti contrattuali la Committente può fornire all'Appaltatore il progetto esecutivo oppure il progetto di massima delle opere da eseguire.

Nel primo caso la documentazione tecnica consisterà in disegni esecutivi, specifiche tecniche e quant'altro necessario per permettere all'Appaltatore di eseguire correttamente e secondo i programmi concordati i lavori appaltati; essa sarà corredata della firma del professionista abilitato in qualità di Progettista secondo le leggi in vigore ⁽¹⁾.

Qualora fosse necessario, l'Appaltatore deve provvedere ad integrare la documentazione tecnica di progetto ricevuta dalla Committente con disegni particolari e di dettaglio ⁽²⁾ necessari o utili ai fini della esecuzione e/o della contabilità dei lavori.

La Committente si riserva la possibilità di modificare i disegni esecutivi anche durante il corso dei lavori.

Nel secondo caso la documentazione consisterà in disegni architettonici ⁽³⁾ o di massima e in relazioni descrittive delle opere. L'Appaltatore dovrà elaborare il progetto esecutivo dettagliato firmato dal professionista da esso incaricato quale Progettista ⁽¹⁾.

Prima di dar corso ai lavori, il progetto esecutivo dovrà essere approvato dalla Committente che potrà richiedere varianti e modifiche, anche nel corso dei lavori.

Oneri dell'Appaltatore

In aggiunta a quanto previsto all'art.5 del Capitolato Generale D'Appalto e dalle singole sezioni del Capitolato Opere Civili, sono a carico dell'Appaltatore e compresi nei prezzi di elenco i seguenti oneri:

- a) verifica che tutta la documentazione consegnata dalla Committente sia congruente, nel senso che l'Appaltatore é tenuto ad evidenziare eventuali

¹ Legge 1086 del 5/11/71, legge 64 (sismica), ecc..

² Per esempio disegni sulla sequenza di getti, posizione di giunti di costruzione, oppure sviluppi di disegni d'armatura con tabelle di piegatura dei ferri.

³ Per esempio quelli per richiesta di concessione edilizia, quando necessaria.

incompatibilità di quote tra un disegno e l'altro, o tra i materiali indicati sui disegni e sulle specifiche, ecc.. Eventuali incongruenze devono essere immediatamente segnalate alla Committente per le relative correzioni; in caso di manifesta negligenza dell'Appaltatore, saranno a suo carico le modifiche alle opere erroneamente costruite.

Qualora durante l'esecuzione dei lavori siano rilevate incongruenze fra i disegni e la situazione reale sull'impianto, la costruzione deve essere immediatamente sospesa e data comunicazione al Delegato Lavori per le rettifiche del caso;

- b) prima dell'inizio dei lavori, verifica che le strutture esistenti, a cui sono connesse le opere da eseguire, siano in accordo con i capisaldi e/o le griglie di riferimento topografico fissate nel progetto.

L'Appaltatore, a propria cura e spese, deve estendere la griglia d'assi di riferimento alle aree interessate dai lavori appoggiandosi ai capisaldi dell'impianto consegnati dalla Committente;

- c) prima dell'inizio dei lavori, elaborazione dei programmi di realizzazione, comprendenti sequenze e fasi dei lavori, ed ottenimento delle necessarie approvazioni dal Delegato Lavori;
- d) predisposizione ed attuazione di tutte le norme, leggi, decreti, regolamenti in vigore in materia di sicurezza sul lavoro;
- e) salvo esplicita diversa disposizione della Committente, nomina di un professionista abilitato quale Direttore Lavori ai sensi delle vigenti leggi (⁴);
- f) pulizia delle aree di lavoro da detriti e residui di ogni genere e protezione delle opere parzialmente realizzate, in caso di eventi meteorologici particolari (gelate, neve, grandine);
- g) osservanza delle Norme e Specifiche allegate al Contratto d'Appalto e nello stesso menzionate, ed osservanza di tutte le normative nazionali, europee ed internazionali (UNI, EN ed ISO), leggi e decreti nazionali in vigore alla data dell' Appalto anche se non esplicitamente citati nel presente documento ed in quelli contrattuali.

Materiali forniti dalla Committente

I materiali forniti dalla Committente sono resi all'Appaltatore presso i propri magazzini, o altri luoghi di deposito interni allo stabilimento o alle aree di lavoro, direttamente sui mezzi di trasporto in arrivo. Lo scarico e lo stoccaggio dei materiali sono a cura e spese dell'Appaltatore.

Nei prezzi elencati nel Preziario, relativi a posa in opera di materiali forniti dalla Committente, sono compresi tutti gli oneri per il loro prelievo dai luoghi sopraindicati, trasporto e scarico sui luoghi di installazione.

Attrezzature e mezzi d'opera

Tutte le attrezzature e mezzi d'opera devono essere idonei ed adeguati ai lavori da eseguire

⁴ Legge 1086 del 5/11/71, DPR 425 del 22/4/94 e successivi aggiornamenti.

I mezzi di sollevamento in particolare devono essere accompagnati dai relativi certificati di idoneità di legge in corso di validità.

Qualora durante il corso dei lavori si rendesse necessario l'utilizzo di ponteggi, passerelle, elevatori e simili di proprietà della Committente o di altri appaltatori o fornitori, sarà cura e responsabilità dell'Appaltatore verificare che tali attrezzature siano rispondenti alle relative norme di legge e che il loro stato e la loro efficienza siano compatibili all'uso che ne sarà fatto, assumendosi con ciò la piena e assoluta responsabilità per tutta la durata dell'uso, garantendone anche la conservazione e la custodia e sollevando la Committente da ogni responsabilità.

Contabilità dei lavori

I lavori realizzati dall'Appaltatore sono compensati in base alle quantità eseguite (e misurate secondo i criteri descritti nel Capitolato), moltiplicate per i prezzi eventualmente indicati nella lettera di appalto e/o per i prezzi unitari contenuti nel Preziario ed i coefficienti di maggiorazione o riduzione "K" stabiliti contrattualmente.

Qualora si presenti la necessità di eseguire lavorazioni e forniture di materiali che non trovano riscontro, per quanto riguarda i compensi, nei prezzi di elenco, l'Appaltatore e la Committente concorderanno nuovi prezzi unitari che saranno inseriti in Contratto; essi saranno definiti sulla base dei prezzi di voci similari contenute nel Preziario e, quando ciò non fosse possibile, mediante analisi basate su prezzi correnti di mercato.

Nel caso in cui non fosse possibile alcun riferimento a prezzi di mercato o in casi di particolare difficoltà, la Committente potrà autorizzare l'Appaltatore a contabilizzare i lavori eseguiti secondo quanto previsto Cap. B) "Lavori a constatazione" e cioè in funzione del tempo impiegato dal personale e dai mezzi utilizzati e della quantità degli eventuali materiali utilizzati per l'esecuzione dei lavori, ferme restando le responsabilità dell'Appaltatore riguardo la qualità dei lavori ed il rispetto delle prescrizioni del presente Capitolato per le singole tipologie di opere.

Note generali al Preziario

L'elenco dei prezzi è posto in coda alle singole sezioni in cui è suddiviso il Capitolato. Le declaratorie dei singoli codici sono sintetiche descrizioni delle opere e dei lavori richiesti, che dovranno essere sempre intesi alla luce dei requisiti, prescrizioni e oneri definiti dal Capitolato, che l'Appaltatore è tenuto a rispettare.

	GENERALITA'	Pagina 10
---	--------------------	-----------

Nel Capitolato e nel Preziario, per particolari materiali, sono indicati dei prodotti commerciali come riferimento per l'Appaltatore, che potrà tuttavia proporre all'approvazione della Committente anche prodotti diversi purché ne dimostri l'equivalenza in termini di prestazioni.

La declaratoria dei prezzi di elenco è sovente seguita da una descrizione abbreviata in carattere stampatello; essa dovrà essere utilizzata dall'Appaltatore, unitamente al codice numerico, nella compilazione della contabilità lavori.

	SCAVI	Pagina 11
		Sez. 01

Cap. A) LAVORI “a misura”

	SCAVI	Pagina 12
		Sez. 01

	SCAVI	Pagina 13
		Sez. 01

SEZ. 1 SCAVI

1.1 PREMESSA

L'Appaltatore prende atto che l'esecuzione degli scavi per fondazioni o per posa di condutture e cavi in genere, essendo subordinata al programma generale di esecuzione degli impianti, può subire variazioni, sia nel programma che nel tracciato e/o nelle modalità esecutive.

Per quanto sopra l'Appaltatore non può richiedere maggiori compensi, a qualsiasi titolo, sia per il diverso periodo di esecuzione, sia di scavo, sia di allontanamento parziale o totale del terreno di risulta, sia di reinterro eseguiti in zone anguste, e/o in concomitanza con lavori di montaggi industriali, bensì solo l'applicazione dei corretti codici di Preziario relativi alle operazioni eseguite, per le quantità effettivamente interessate.

Per i criteri da seguire nel progetto e nell'esecuzione dei lavori, per quanto non specificato si rinvia alle normative vigenti in materia

1.2 CLASSIFICAZIONE DEGLI SCAVI

- a) In base alla destinazione dell'area interessata dallo scavo, alla modalità di esecuzione dello stesso, alle dimensioni e forma, gli scavi vengono distinti in:
 - scavi di sbancamento;
 - scavi a sezione obbligata.
- b) In base alla natura geologica del terreno da scavare gli scavi vengono distinti in:
 - scavi in terra;
 - scavi in roccia tenera;
 - scavi in roccia dura.
- c) In base alla presenza o meno di falde acquifere nelle zone interessate dagli scavi, essi vengono distinti in:
 - scavi in acqua;
 - scavi all'asciutto.

1.3 DEFINIZIONE DEGLI SCAVI

1.3.1 Scavi di sbancamento

Si definiscono scavi di sbancamento quelli eseguiti con qualunque mezzo meccanico a qualunque profondità, in terreni di qualsiasi natura e consistenza compresa la roccia tenera e dura, in presenza o meno di acqua, occorrenti per:

- spianamento o sistemazione del terreno su cui dovranno sorgere le costruzioni o i manufatti;
- scotico dello strato superficiale di humus;
- tagli di terrapieni;

- formazione di piazzali, strade, cortili, giardini, vespai, rampe incassate;
- apertura di trincee stradali, compresi cassonetti e cunette;
- formazione ed approfondimento di fossi e canali di vasta superficie, ecc.;
- scavo delle platee di fondazione e fondazioni di serbatoi cilindrici verticali.

In generale sono considerati di sbancamento tutti quegli scavi nei quali possono operare, all'interno degli stessi, mezzi di scavo e di trasporto di qualsiasi tipo.

Gli scavi per scantinati e per piani di appoggio per platee di fondazione sono considerati scavi di sbancamento quando la loro superficie è superiore a 350 m² dell'opera e sempreché in essi possano operare direttamente escavatori e mezzi di trasporto di qualsiasi tipo sia pure con la formazione, a spese dell'Appaltatore, di rampe provvisorie.

Sono pure considerati scavi di sbancamento quelli sopra definiti e che l'Appaltatore, per qualsiasi ragione, esegue a mano oppure con mezzi meccanici operanti al di fuori dell'area dello scavo, ma che avrebbero potuto essere eseguiti con mezzi meccanici operanti all'interno dell'area di scavo.

1.3.2 Scavi a sezione obbligata

Si definiscono scavi a sezione obbligata quelli eseguiti a qualunque profondità in terreni di qualsiasi natura e consistenza, compresa la roccia tenera e dura, in presenza di acqua o meno, a sezione ristretta ed obbligata, per dar luogo a singole parti di edifici come muri, plinti, fondazioni continue, fondazioni di macchine, apparecchiature, strutture metalliche, fognature, acquedotti, condutture in genere, cavi elettrici e per strumentazione, pozzetti, ecc. e quelli non elencati al par. 1.3.1 precedente.

1.3.3 Scavi in terra

Si definiscono scavi in terra sia quelli di sbancamento che quelli a sezione obbligata, eseguiti in terreno costituito da materiale di qualsiasi natura e consistenza, anche in presenza di trovanti, purché non superiori a 0,5 m³ cadauno, escluse le rocce di cui ai par. 1.3.4 e 1.3.5. Le quantità di scavo relative ai soli trovanti, di cubatura singola superiore a 0,5 m³, sono considerate come ai par. 1.3.4 e 1.3.5.

1.3.4 Scavi in roccia tenera

Si definiscono scavi in roccia tenera sia quelli di sbancamento, sia quelli a sezione obbligata, eseguiti in rocce aggredibili comunque direttamente con mezzi meccanici di qualsiasi tipo e potenza, con l'uso o meno di ripper.

Sono pure classificati scavi in roccia tenera quelli eseguiti in rocce che richiedono localmente l'ausilio di esplosivo o di martello demolitore, onde permetterne la rimozione successiva con i mezzi meccanici di cui sopra; in tale classe ricadono anche le rocce dure con grado di

	SCAVI	Pagina 15
		Sez. 01

fessurazione o decadimento tale da consentire lo scavo e la rimozione con i mezzi meccanici suindicati.

1.3.5 Scavi in roccia dura

Si definiscono scavi in roccia dura sia quelli di sbancamento, sia quelli a sezione obbligata, eseguiti in rocce compatte aggredibili esclusivamente con l'uso di esplosivo e/o martello demolitore.

Si considera "roccia dura" l'ammasso roccioso caratterizzato da velocità delle onde di compressione $V_p > 2500$ m/s , determinata con appositi stendimenti sismici.

1.3.6 Scavi in acqua

Si definiscono scavi in acqua sia quelli di sbancamento, sia quelli a sezione obbligata, siti in terreni di qualsiasi natura e consistenza o in roccia tenera o dura, eseguiti oltre la profondità di 20 cm sotto il livello delle acque esistenti nel terreno.

1.3.7 Scavi all'asciutto

Si definiscono scavi all'asciutto sia quelli di sbancamento, sia quelli a sezione obbligata, siti in terreni di qualsiasi natura e consistenza o in roccia tenera e dura, eseguiti in presenza di acqua d'altezza mediamente inferiore o uguale a 20 cm.

1.4 **PRESCRIZIONI ESECUTIVE**

Le prescrizioni che seguono sono valide qualunque sia la natura geologica delle terre, in presenza o meno d'acqua.

1.4.1 Prescrizioni generali per scavi di sbancamento ed a sezione obbligata

Gli scavi per qualsiasi genere di lavoro, eseguiti a mano e/o con mezzi meccanici, in terreni di qualsiasi natura e consistenza, sia all'asciutto che in acqua, devono essere eseguiti fino alla quota di progetto e con le dimensioni prescritte al par. 1.7, e secondo le eventuali prescrizioni particolari fornite per iscritto dalla Committente all'atto dell'esecuzione. L'Appaltatore può, per ragioni particolari di lavoro, e comunque previa autorizzazione scritta della Committente, approfondire gli scavi oltre la quota di progetto, o estenderli oltre le dimensioni di cui al par. 1.7; in tali casi però non gli verrà riconosciuto il maggior scavo eseguito e l'Appaltatore dovrà provvedere a sua cura e spese, oltre al normale reinterro, al riempimento della maggior sezione di scavo ed al relativo compattamento, impiegando materiale idoneo approvato dalla Committente.

L'Appaltatore deve inoltre provvedere, a propria cura e spese, alla realizzazione e manutenzione delle opere necessarie affinché le acque eventualmente scorrenti sulla superficie del terreno siano deviate in modo che non abbiano a riversarsi negli scavi, togliendo ogni impedimento che si oppone al regolare deflusso delle acque ed ogni

causa di rigurgito, anche ricorrendo all'apertura di fossi di guardia, di canali fuggatori, scoline, pozzi perdenti, ecc.; il tutto senza provocare danni ad altri manufatti ed opere, e senza causare interruzione nei lavori in genere.

I materiali provenienti dagli scavi di ogni genere o dalle demolizioni dei trovanti restano di proprietà della Committente.

L'Appaltatore può utilizzare i materiali stessi per l'esecuzione di tutte quelle opere per le quali essi siano ritenuti idonei, previa autorizzazione scritta della Committente.

Detti materiali potranno essere depositati, a cura e spese dell'Appaltatore, su richiesta scritta della Committente, in un luogo opportunamente scelto entro l'area di cantiere, per essere poi ripresi e utilizzati a tempo opportuno. I materiali provenienti da scavi in roccia da mina possono essere utilizzati, se ritenuti idonei dalla Committente, per murature e fondazioni stradali e, in subordine, per formazione di rilevati. I materiali non utilizzabili o non ritenuti idonei, a giudizio della Committente, per altri impieghi nei lavori, devono essere portati a rifiuto fuori dall'area di cantiere come specificato al par. 1.5 punto b; in ogni caso i materiali depositati non devono provocare impedimenti o danni ai lavori, alle proprietà pubbliche e private ed al libero deflusso delle acque scorrenti in superficie.

Particolare cura si deve usare durante i lavori di scavo, nei riguardi di fabbricati ed opere limitrofe e delle relative fondazioni. L'Appaltatore deve adottare, a sua cura e spese, tutti i provvedimenti atti ad evitare danni ed a garantire l'incolumità di persone e cose, assumendosene la totale responsabilità.

Se durante gli scavi vengono rinvenute opere, canalizzazioni, cunicoli, cavi di qualsiasi tipo, tubazioni in genere ed altri manufatti, previsti o imprevisi, l'Appaltatore deve fare quanto necessario perché le opere suddette restino nella situazione originaria e non risultino danneggiate dai lavori in corso.

La Committente deve essere immediatamente avvisata dei suddetti rinvenimenti, sia per dare le istruzioni del caso, che per disporre, eventualmente, le opportune varianti del progetto. L'Appaltatore è comunque responsabile dei danni alle opere interessate dai lavori, nonché dei danni che dovessero derivare dalla manomissione delle stesse.

L'eventuale riparazione delle opere rinvenute e danneggiate ed i danni conseguenti sono a totale carico dell'Appaltatore.

Nel caso di rinvenimento di materiali contenenti sostanze nocive, l'Appaltatore deve preventivamente chiedere alla Committente istruzioni sul loro trattamento e destinazione, istruzioni alle quali deve poi attenersi scrupolosamente. I relativi costi saranno oggetto di apposita trattativa.

1.4.2 Prescrizioni per scavi in acqua

L'Appaltatore deve, a sua cura e spese, eseguire tutte le opere provvisorie necessarie e sufficienti, inclusi eventuali canali fuggatori,

	SCAVI	Pagina 17
		Sez. 01

scoline, pozzi perdenti, ecc. per il deflusso naturale delle acque freatiche degli scavi.

Qualora, a giudizio della Committente, risulti impossibile esaurire le acque con opere provvisorie, l'Appaltatore è tenuto a fornire a nolo le pompe o altri mezzi idonei, nel numero e con le portate e prevalenze tali da garantire la continuità dei lavori nel rispetto dei programmi, senza provocare danni ad altri manufatti ed opere e senza causare interruzioni e/o interferenze a lavori di terzi.

L'Appaltatore deve adottare, tutti gli accorgimenti atti ad evitare il dilavamento delle malte e dei calcestruzzi durante l'esecuzione dei getti di fondazione e/o delle murature.

In ogni caso, qualora l'acqua venga eliminata mediante opere provvisorie e/o con l'impiego di pompe, lo scavo viene considerato come eseguito all'asciutto ai fini della contabilità lavori, in quanto le opere provvisorie, e/o le pompe, sono contabilizzate a parte.

Qualora la Committente decida di non eseguire l'aggettamento, gli scavi vengono considerati come veri e propri scavi in acqua e sono compensati con il relativo sovrapprezzo, che sarà applicato alle quantità scavate a partire da 20 cm sotto il livello costante medio a cui si stabilizzano le acque nel periodo in cui gli scavi stessi vengono eseguiti. Tale livello è rilevato in contraddittorio tra la Committente e l'Appaltatore.

1.4.3 Prescrizioni per scavi di sbancamento

Gli scavi di sbancamento in terra o in roccia tenera devono essere eseguiti esclusivamente a macchina. Eccezione è prevista unicamente in caso di presenza di opere interrato di tale dislocazione da rendere impraticabile l'uso di mezzi meccanici.

Se l'Appaltatore, nel caso di scavo in roccia tenera, dopo aver accertato l'impossibilità materiale di eseguire lo scavo con il solo mezzo meccanico come sopra detto, dovesse ritenere che gli scavi debbano essere eseguiti con l'ausilio di esplosivo, ne chiederà preventivamente l'autorizzazione scritta alla Committente.

L'Appaltatore deve informare la Committente circa le scarpate necessarie e più opportune che esso intende adottare in relazione alla natura del terreno, e solamente dopo l'ottenimento della approvazione della Committente, può procedere nei lavori, restando comunque responsabile di eventuali danni alle persone, alle cose ed alle opere. Provvederà anche, a sua cura e spese, alla rimozione e allontanamento del materiale eventualmente franato.

Per quanto sopra si farà riferimento alle normative vigenti in materia.

1.4.4 Prescrizioni per scavi a sezione obbligata

Gli scavi a sezione obbligata possono essere eseguiti, anche in fase di montaggio degli impianti, con macchine escavatrici di qualsiasi tipo, purchè di ingombro adeguato, in relazione all'ubicazione ed alle dimensioni degli scavi siti anche all'interno delle zone impianti.

Se la Committente, a suo giudizio, dopo aver accertato l'impossibilità di accedere e/o di operare da qualsiasi posizione con mezzi meccanici,

dovesse ritenere che gli scavi debbano essere eseguiti a mano con martello demolitore o con l'uso di esplosivo, ne darà approvazione scritta all'Appaltatore.

Sarà comunque cura di quest'ultimo richiedere alla Committente detta autorizzazione scritta, in mancanza della quale non sarà riconosciuto l'onere per gli scavi di cui ai codici 7720.0102031÷7720.0102042 del Preziario.

L'uso di esplosivo in ogni caso sarà consentito solo eccezionalmente, e comunque a discrezione della Committente.

Qualunque sia la natura e la qualità del terreno, gli scavi a sezione obbligata devono essere realizzati fino alla profondità ordinata dalla Committente, anche se ciò fosse in contrasto con le profondità indicate sui disegni di progetto, senza che ciò possa dare all'Appaltatore motivo alcuno di sollevare eccezioni e richiedere speciali compensi, avendo l'Appaltatore soltanto diritto al pagamento del lavoro effettivamente eseguito con i prezzi contrattuali stabiliti per le varie profondità.

La Committente può chiedere che lo scavo sia fermato 20 cm prima della quota definitiva come sopra stabilita e di completarlo successivamente, senza che all'Appaltatore spetti sovrapprezzo alcuno.

I piani di fondazione devono essere resi perfettamente orizzontali, e disposti a gradoni con pendenza verso monte del 2-3% per quelle opere che ricadono sopra declivi con pendenza superiore al 15%.

Il fondo scavo deve essere regolare, senza fratture, sfaldature, residui organici o comunque dannosi. Le sporgenze devono essere eliminate ed i vuoti non devono essere riempiti con i materiali scavati.

E' fatto divieto all'Appaltatore, pena la demolizione del già fatto, di eseguire murature e/o getti prima che la Committente abbia verificato ed accettato i piani di fondo scavo.

Gli scavi a sezione obbligata possono essere eseguiti, ove ragioni speciali non lo vietino, con pareti a scarpata e per gruppi di fondazioni contigue, anche con sbancamento generale. In tali casi non viene contabilizzato il maggior scavo eseguito rispetto alla sezione teorica a disegno.

Inoltre l'Appaltatore deve successivamente provvedere, a sua cura e spese, al maggior reinterro e costipamento intorno alle fondazioni. Nel caso che questo maggior reinterro debba essere effettuato, a giudizio della Committente, con materiali provenienti da cave di prestito o da altri luoghi, la fornitura, la posa e il costipamento del maggior volume di materiali sono completamente a carico dell'Appaltatore.

I piani di posa per condutture e cavi in genere debbono essere eseguiti alle quote indicate dai disegni o prescritte di volta in volta dalla Committente.

La larghezza degli scavi consentita in relazione alla loro profondità è indicata al punto 1.7.2. b.

	SCAVI	Pagina 19
		Sez. 01

1.5 ONERI COMPRESI

Oltre agli oneri derivanti dalle prescrizioni di cui ai precedenti paragrafi, l'Appaltatore deve considerare compresi nei prezzi per gli scavi di sbancamento e per gli scavi a sezione obbligata i seguenti oneri:

- a) pulizia del terreno, consistente nel taglio di alberi, cespugli, arbusti, ecc. ed estirpazione di radici, ceppaie ed altro materiale deperibile, fino alla distanza di 1 m intorno all'area dello scavo;
- b) carico, trasporto, accatastamento e scarico totale o parziale del materiale scavato, asciutto o bagnato, dal luogo di scavo fino al luogo o ai luoghi di scarico, all'interno o all'esterno dell'area di cantiere, scelti dalla Committente entro un raggio di 500 m.

Nel caso che i materiali scavati non utilizzati debbano essere scaricati al di fuori dell'area di cantiere o in pubbliche discariche autorizzate, in relazione alla classificazione del materiale, l'Appaltatore provvederà al loro trasporto e sarà applicato il prezzo di cui al codice 7720.0104021 del Preziario, che comprende il carico, il trasporto e lo scarico.

Salvo diversamente stabilito in contratto, per i materiali da trasportare in discarica, preventivamente concordata con la Committente, quest'ultima riconoscerà all'Appaltatore un compenso per "diritti di discarica", pari al costo documentato in fattura, aumentato delle spese generali e dell'utile, nella misura stabilita in Contratto. Il compenso verrà riconosciuto sulla base di regolari quietanze e bolle di accompagnamento, sulle quali devono risultare, chiaramente, la provenienza, la destinazione, il tipo di materiale, la quantità e la data di consegna. I materiali inquinanti, tossici, chimici e speciali in genere, devono essere separati rigorosamente all'origine, stoccati in eventuali depositi provvisori e, quindi, trasportati nelle discariche speciali più vicine e/o consegnati a imprese specializzate;

- c) livellamento del fondo degli scavi, regolarizzazione delle pareti e/o delle scarpate e formazione di eventuali gradoni;
- d) per scavi in roccia, eseguiti a qualunque profondità, con uso di esplosivi, qualsiasi costo sostenuto per ottenere dalle Autorità competenti i permessi per l'impiego di esplosivi.

L'impiego di esplosivi deve comunque essere approvato dalla Committente e deve avvenire adottando tutte le precauzioni e cure necessarie in relazione alla natura delle rocce da rimuovere, allo scopo di evitare il disgregamento della roccia stessa oltre il perimetro di scavo previsto dal progetto, e sul fondo.

Gli scavi aggiuntivi che si rendessero necessari per l'eliminazione di parti disgregate e il risanamento delle pareti o del fondo, i relativi reinterri con materiale approvato dalla Committente, eventuali danni provocati dagli esplosivi alle opere adiacenti, nonché i relativi rifacimenti, sono a completo carico dell'Appaltatore;

- e) formazione di rampe di accesso al piano di sbancamento ed eventuale successivo ripristino dell'area;
- f) reinterro degli scavi e loro costipamento.

	SCAVI	Pagina 20
		Sez. 01

I reinterri devono essere eseguiti collocando il materiale a strati di spessore non superiore ai 30 cm scartando, nel caso di materiale roccioso, quelle pezzature che non consentono di raggiungere un'adeguata compattazione.

Il materiale impiegato per il reinterro di scavi deve essere sano e privo di sostanze putrescibili, e comunque di qualità e caratteristiche preventivamente approvate dalla Committente.

Qualora il materiale proveniente dallo scavo, a giudizio della Committente, non sia ritenuto idoneo per i reinterri, deve essere impiegato materiale proveniente da cave di prestito o da altri luoghi. In questo caso l'Appaltatore ha diritto ad essere compensato per la fornitura, il carico, il trasporto e lo scarico, con esclusione della posa e sistemazione in opera del nuovo materiale, essendo queste ultime operazioni già comprese nel prezzo dello scavo.

- g) demolizioni/asportazioni di trovanti di volume non superiore a 0,50 m³.

1.6 NOTE AL PREZIARIO

Nel caso in cui la pulizia del terreno, come descritto al punto 1.5.a, sia fine a se stessa, e non sia seguita da successivo scavo di sbancamento, questa verrà compensata a parte.

In tal caso si intende che nel prezzo della pulizia, oltre agli oneri di cui al punto 1.5.a, è compresa l'asportazione di uno spessore minimo di 30 cm di terreno superficiale ed in ogni caso fino a completa asportazione dell'apparato radicale.

1.7 NORME DI MISURAZIONE

1.7.1 Scavi di sbancamento

- a) La misurazione degli scavi di sbancamento è effettuata con il metodo delle sezioni raggugliate.

All'atto della consegna dei lavori, l'Appaltatore esegue in contraddittorio con la Committente il controllo delle quote effettive del terreno in base alle sezioni trasversali, e la verifica delle distanze tra le sezioni stesse.

Il volume degli scavi è determinato in base a tali rilievi ed a quelli da praticarsi ad opera finita od a parti di essa purché finite, con riferimento alle sagome delle sezioni tipo ed alle quote di progetto.

Il volume degli scavi risulta generalmente dai disegni di progetto e corrisponde alla massima superficie della costruzione da eseguire (misurata in pianta) moltiplicata per la relativa altezza, il tutto maggiorato del volume delle scarpate, come definite al par. 1.4.3.

Gli oneri per eventuali rampe, piste di accesso ecc., (scavi, riporti, costipamenti) saranno a completo carico dell'Appaltatore, e le relative quantità non verranno pertanto contabilizzate.

- b) Gli scavi che in base alle descrizioni e prescrizioni del presente Capitolato possono venire considerati generali di sbancamento, e il cui perimetro sia completamente delimitato da palancolate tipo Larsen o similari, vengono classificati come scavi a sezione obbligata e contabilizzati con i relativi articoli di Preziario, limitatamente agli scavi inclusi in una fascia a contatto con il palancolato di larghezza in pianta di 2 m.
Anche per questi scavi sono inclusi nei prezzi tutti i reinterri, da eseguirsi con le modalità prescritte al punto 1.5.g.
- c) Per lo scavo di sedi stradali resta inteso che la sagoma di progetto delimitante le aree di scavo è quella che segue il fondo dei cassonetti.
- d) Per lo scavo di sbancamento in roccia tenera eseguito con l'ausilio di esplosivo e/o di martello demolitore, sarà applicabile il prezzo previsto nel Preziario solo per le porzioni di scavo per le quali si sia resa strettamente necessaria tale metodologia.

1.7.2 Scavi a sezione obbligata

- a) Gli scavi a sezione obbligata vengono computati per un volume uguale a quello risultante dal prodotto dell'area di base (e più precisamente dell'area di base del calcestruzzo magro che fuoriesce e non dall'area delle opere delle murature di fondazione, dei plinti, delle fondazioni continue, dei basamenti, delle fondazioni di macchine, apparecchiature, ecc. per la loro profondità misurata a partire dal piano di campagna o dello scavo di sbancamento).
Nei casi in cui gli scavi a sezione obbligata si susseguano ravvicinati, l'Appaltatore una volta chiesta ed ottenuta l'approvazione della Committente, può effettuare uno scavo generale continuo; in tal caso gli scavi vengono computati come scavi a sezione obbligata per le singole fondazioni.
- b) Gli scavi di trincee per cavi elettrici vengono computati per un volume uguale a quello risultante dal prodotto dell'area di fondo scavo richiesta dal disegno, per la loro profondità, misurata dal piano di campagna o dello sbancamento, con larghezza minima di fondo trincea pari a 0,30 m.
- c) Nel caso l'Appaltatore, per ragioni sue particolari, esegua gli scavi a sezione obbligata prima dello scavo di sbancamento generale, lo scavo a sezione obbligata viene contabilizzato dalla quota di fondo dello sbancamento a fondo scavo come da progetto.
- d) Per gli scavi di fondazione da eseguire con impiego di casseri, sbadacchiature o simili strutture, il volume di dette strutture viene escluso dal volume di scavo.
- e) Gli scavi a sezione obbligata per la posa di fognature, acquedotti, condutture in genere, ecc., sono computati per un volume uguale a quello risultante dal prodotto dell'area di fondo scavo (considerando

la larghezza come definita al punto 1.7.2.f) per la loro profondità, a partire dal piano di campagna o dello scavo di sbancamento.

- f) Gli scavi a sezione obbligata per la posa di fognature, acquedotti, condutture in genere, vengono misurati, a meno di diversa prescrizione della Committente, secondo le seguenti massime sezioni obbligate, indipendentemente dai mezzi impiegati e dalle dimensioni delle benne escavatrici:
- per tubi con \varnothing interno fino a 50 cm : larghezza pari al \varnothing esterno tubo + 40 cm;
 - per tubi con \varnothing interno da 51 a 100 cm : larghezza pari al \varnothing esterno tubo + 60 cm;
 - per tubi con \varnothing interno da 101 a 150 cm : larghezza pari al \varnothing esterno tubo + 80 cm;
 - per tubi con \varnothing interno da 151 a 200 cm : larghezza pari al \varnothing esterno tubo + 100 cm.
 - per posa conduttore di messa a terra: 30 cm.
- g) Nel caso di scavi a sezione obbligata per la posa di più tubazioni, viene considerata la lunghezza data dall'interasse di progetto delle tubazioni stesse, maggiorata secondo la precedente tabella , riferita al diametro massimo insistente nello scavo.

1.7.3 Reinterro con materiale proveniente da cave di prestito

Il volume contabilizzato, per la sola fornitura del materiale per il reinterro delle singole opere, è così inteso:

- “differenza tra il volume contabilizzato per lo scavo, come definito ai pff. 1.7.1 e 1.7.2, moltiplicato per il coefficiente “W”, ed il volume dell’opera stessa entro i limiti dello scavo.
Il coefficiente “W” vale 1,00 per scavi di sbancamento (pf. 1.7.1) e 1,50 per scavi a sezione obbligata (pf. 1.7.2)

1.7.4 Trasporto e conferimento a discarica dei materiali di risulta

Il volume dei materiali di risulta dagli scavi da trasportare e conferire a discarica verrà determinato come segue:

1.7.4.1 Reinterro con materiali provenienti da cava

Nel caso di reinterro degli scavi, con materiale proveniente da cave di prestito, il trasporto e conferimento a discarica, dei materiali scavati, sarà contabilizzato come segue:

- volume considerato uguale al volume contabilizzato per lo scavo, come definito ai pff. 1.7.1 e 1.7.2, moltiplicato per il coefficiente 1,00 per scavi di sbancamento e 1,50 per scavi a sezione obbligata.

1.7.4.2 Reinterro con materiale proveniente dagli scavi di cantiere

Nel caso di reinterro degli scavi, con materiale proveniente dagli scavi di cantiere, il trasporto e conferimento a discarica dei materiali scavati, sarà contabilizzato come segue:

- volume considerato uguale al volume dell’opera eseguita entro i limiti dello scavo.

	SCAVI	Pagina 23
		Sez. 01

SEZ. 1 PREZIARIO SCAVI E PALANCOLE

La sezione include:

- 1.1 Scavi di sbancamento
- 1.2 Scavi a sezione obbligata o trincea
- 1.3 Sovrapprezzi
- 1.4 Trasporti a discarica
- 1.5 Reinterro con materiale da cava
- 1.6 Palancolate metalliche

1.1 SCAVI DI SBANCAMENTO

- Scavo di sbancamento in terreno di qualsiasi natura e consistenza, esclusa roccia, asciutto o bagnato, anche in presenza d'acqua secondo le definizioni di Capitolato, eseguito con qualsiasi mezzo, esclusa la sola demolizione di massicciata stradale e/o di manufatti eventualmente esistenti, compresi prescrizioni ed oneri previsti in Capitolato

- cod.7720.0101011 (SCAVO DI SBANCAMENTO IN TERRENO) €/ m^3 2,10

- Scavo di sbancamento come cod. 7720.0101011, ma in roccia tenera

- cod.7720.0101031 (SCAVO DI SBANCAMENTO IN ROCCIA TENERA) €/ m^3 3,40

- Scavo di sbancamento come cod. 7720.0101011, ma in roccia dura eseguito:
con martello demolitore

- cod. 7720.0101041 (SBANCAMENTO ROCCIA DURA CON MARTELLO) €/ m^3 13,00

con esplosivo

- cod. 7720.0101042 (SBANCAMENTO ROCCIA DURA CON ESPLOSIVO) €/ m^3 7,80

- Scavo superficiale di scotico per la pulizia del terreno e con l'asportazione di una coltre superficiale dello spessore massimo di 30 cm, come descritto ai punti 1.5.a e 1.6.a del Capitolato, compresi prescrizioni e oneri in esso previsti

- cod. 7720.0101051 (SOLO SCOTICO SUPERFICIALE) €/ m^3 2,40

1.2 SCAVI A SEZIONE OBBLIGATA O TRINCEA

- Scavo a sezione obbligata eseguito a macchina in terreno di qualsiasi natura e consistenza, esclusa la roccia, asciutto o bagnato, anche in presenza d'acqua, fino ad una profondità di 3 m dal piano di scavo generale o di sbancamento, o da un piano comunque raggiungibile con i mezzi di trasporto, secondo le definizioni contenute nel Capitolato, esclusa la sola demolizione di massicciata stradale esistente, compresi prescrizioni e oneri previsti in Capitolato

- cod. 7720.0102011 (SCAVO OBBLIGATO IN TERRENO) €/ m^3 3,90

- Scavo come cod. 7720.0102011 ma in roccia tenera

- cod. 7720.0102021 (SCAVO OBBLIGATO IN ROCCIA TENERA) €/ m^3 6,50

- Scavo come cod. 7720.0102011 eseguito a mano anziché a macchina

- cod. 7720.0102031 (SCAVO OBBLIGATO A MANO) €/ m^3 41,00

- Scavo come cod. 7720.0102011 ma in roccia dura eseguito:
con martello demolitore

- cod. 7720.0102041 (SCAVO OBBLIGATO IN ROCCIA DURA CON MARTELLO) €/ m^3 28,00

con uso di esplosivo

- cod. 7720.0102042 (SCAVO OBBLIGATO IN ROCCIA CON ESPLOSIVO) €/ m^3 10,00

1.3 SOVRAPPREZZI

- Sovrapprezzo ai codici 7720.0102011 – 7720.0102021 e 7720.0102041 per esecuzione a profondità maggiori di 3 m; misurazione da quota - 3,00 m:

	SCAVI	Pagina 25	
		Sez. 01	

- cod. 7720.0103011 (SOVRAPPR SCAVO IN TERRENO PROF OLTRE 3 M)	€/m ³	1,60
- cod. 7720.0103012 (SOVRAPPR SCAVO IN ROCCIA TENERA PROF OLTRE 3 M)	€/m ³	3,40
- cod. 7720.0103013 (SOVRAPPR SCAVO IN ROCCIA DURA CON MARTELLO PROF OLTRE 3 M)	€/m ³	4,10
<ul style="list-style-type: none"> Sovrapprezzo ai codici 7720.0102011 per scavo a profondità > 3 m, da misurarsi sull'asse della palancolata da quota - 3,00 m. a quota fondo scavo, con l'ausilio di palancolato ed in presenza di sbadacchiature, con mezzo meccanico, compreso l'onere per la pulizia a mano del palancolato durante lo scavo. L'applicazione del presente codice, esclude l'applicazione del codice 7720.0103011 		
- cod. 7720.0103021 (SOVRAPPREZZO PALANCOLATO)	€/m ³	3,60
<ul style="list-style-type: none"> Sovrapprezzo per scavo in acqua secondo definizioni, prescrizioni e oneri del Capitolato, da computarsi limitatamente ai quantitativi scavati sotto i 20 cm dal livello medio dell'acqua e per qualsiasi profondità 		
- cod. 7720.0103031 (SOVRAPPREZZO PER SCAVO IN ACQUA)	€/m ³	2,60
<ul style="list-style-type: none"> Sovrapprezzo, da applicarsi dietro benestare della Committente, ai soli scavi eseguiti a macchina in zone con presenza di basamenti, teste di pali di fondazione, cunicoli, fognature, cavi elettrici ecc., di cui si richiede l'integrità, da computarsi limitatamente ai volumi interessati. 		
- cod. 7720.0103041 (SOVRAPPREZZO PER PRESENZA DI BASAMENTI)	€/m ³	3,10

1.4 TRASPORTI A DISCARICA

<ul style="list-style-type: none"> Trasporto dei materiali scavati dai luoghi di risulta all'interno del cantiere fino a discariche pubbliche; per ogni km e sua frazione, da computarsi da ingresso cantiere a ingresso discarica, misurato, per sola andata, in contraddittorio secondo la distanza più breve percorribile dagli automezzi: 		
- cod. 7720.0104021 (TRASPORTI A DISCARICA)	€/m ³	0,31

1.5 REINTERRO CON MATERIALE DA CAVA

<ul style="list-style-type: none"> Fornitura, carico, trasporto e scarico di materiale proveniente da cave per rinterri di singole fondazioni; materiale granulare classificabile nei Gruppi da GW a SP secondo tabella USCS 		
- cod. 7720.0105011 (REINTERRO SCAVI MATERIALE CAVA)	€/m ³	14,00

1.6 PALANCOLATE METALLICHE

NOTA: le palangole sono da considerarsi apprestamenti necessari per garantire la buona esecuzione del lavoro e non per la sicurezza delle persone, se considerate tali, i costi relativi devono essere stimati a parte insieme ai costi specifici della sicurezza.

<ul style="list-style-type: none"> Infissione ed estrazione di palancole metalliche tipo Larsen, del peso indicativo fino a 140 kg/mq compreso carico, trasporto e scarico, impianto cantiere, attrezzature, progettazione, profili d'angolo, e quant'altro necessario. Misurazione della sola parte effettivamente infissa, misurata sull'asse orizzontale della palancolata (escluso sviluppo) 		
- cod. 7720.0106011 (INFISSIONE PALANCOLE)	€/m ²	14,00
- cod. 7720.0106012 (ESTRAZIONE PALANCOLE)	€/m ²	12,00
<ul style="list-style-type: none"> Nolo di palancole metalliche, come descritto al precedente paragrafo 1.6, contabilizzato al metro quadrato, dalla data di fine dell'infissione alla data di inizio dell'estrazione; per ogni giorno di nolo e per ogni m²: 		
- cod. 7720.0106013 (NOLO PALANCOLE)	€/m ²	0,20
<ul style="list-style-type: none"> Compenso per impossibilità di recupero delle palancole metalliche, precedentemente infisse, compreso il taglio della parte sporgente: 		
- cod. 7720.0106014 (COMPENSO MANCATO RECUPERO PALANCOLE)	€/kg	0,50
<ul style="list-style-type: none"> Fornitura, tagli, lavorazioni e posa in opera, comprese eventuali saldature, etc. di carpenteria metallica per rinforzi, puntellamenti, etc. delle palandole; compreso smontaggio e recupero da parte dell'Appaltatore; per ogni chilogrammo 		

	SCAVI	Pagina 26
		Sez. 01

effettivamente posato in opera.

- cod. 7720.0106015 (CARPENTERIA RINFORZO PALANCOLE) €/kg 1,80

- Sigillatura dei giunti delle palancole in acciaio effettuata durante le operazioni d'infissione mediante applicazione a caldo di adeguato impermeabilizzante elastomerico-bituminoso; applicazione su un solo giunto della palancole; misurazione per metro lineare di sigillatura così eseguita.

- cod. 7720.0106016 (SIGILLATURA GIUNTI PALANCOLE) €/m 8,00

SEZ. 2 RIPORTI E RILEVATI

2.1 PREMESSA

L'Appaltatore prende atto che l'esecuzione dei riporti, essendo subordinata al programma generale di esecuzione degli impianti, può subire variazioni, sia nel programma che nelle modalità esecutive.

Per quanto sopra l'Appaltatore non può richiedere maggiori compensi, a qualsiasi titolo, per gli oneri conseguenti a lavori eseguiti in concomitanza con lavori di montaggi industriali e/o di manutenzione.

Fanno solo ed unicamente eccezione gli eventuali rifacimenti dei riporti, purché non causati da difetto dell'opera dell'Appaltatore e l'eventuale "fermo cantiere", purché ordinati per iscritto dalla Committente.

Per i criteri da seguire nel progetto e nell'esecuzione dei lavori, per quanto non specificato, si rinvia alle normative vigenti in materia

2.2 CLASSIFICAZIONE RIPORTI

Il presente Capitolato tratta esclusivamente i riporti eseguiti con:

- materiali provenienti da scavi e/o da depositi esistenti nell'area di cantiere;
- materiali provenienti da cave all'interno e/o all'esterno dell'area di cantiere.

In base alla destinazione i riporti vengono così distinti:

- a) riporti e/o rilevati destinati a costituire riempimento generale di aree per impianti fino alle quote di progetto;
- b) riporti destinati a costituire il corpo di rilevati stradali, escluse le fondazioni stradali propriamente dette;
- c) riporti per reinterro di aree di impianti di processo, in presenza di blocchi di fondazione già costruiti, di qualsiasi tipo, eseguiti anche a mano qualora lo spazio limitato non consenta l'impiego di mezzi meccanici.

2.3 PRESCRIZIONI ESECUTIVE

2.3.1 Preparazione del piano di posa dei riporti

- a) Per la preparazione del piano di posa dei riporti, l'Appaltatore deve provvedere, se necessario, al taglio delle piante, all'estirpamento delle ceppaie, radici, arbusti, ecc. ed al loro trasporto fuori dall'area di cantiere, secondo le prescrizioni, gli oneri ed i compensi precisati nel presente Capitolato e Preziario. L'Appaltatore deve altresì provvedere all'asportazione dello strato superficiale di terreno vegetale.

Lo spessore di tale strato è fissato in 30 cm, e la sua asportazione è compensata in accordo a quanto previsto nelle Sezioni 1 del Capitolato e del Preziario. La prefissata profondità di 30 cm relativa

alla pulizia del terreno ed all'asportazione del terreno vegetale, può essere maggiorata qualora la Committente lo ritenga necessario e lo ordini per iscritto. La Committente può richiedere che il terreno vegetale degli strati superficiali venga trattenuto ed accatastato ai lati dell'area per essere successivamente utilizzato per il rivestimento di scarpate, banchine, ecc. In tal caso l'Appaltatore deve assicurare il regolare smaltimento delle acque e che non venga ostacolato il lavoro di cantiere.

La successiva sistemazione del terreno vegetale sarà compensata come da Preziario.

- b) Effettuata la rimozione dello strato di terreno vegetale, o raggiunta a seguito di sbancamento la quota d'imposta del riporto, deve essere eseguita, ove ritenuta necessaria a giudizio della Committente, la compattazione del piano di posa del riporto con numero di otto passate di rullo compressore avente un peso minimo di 6 t.
- c) Quando i riporti da eseguire devono poggiare su declivi con pendenza superiore al 15%, l'Appaltatore deve provvedere all'esecuzione, lungo il pendio, di gradoni con inclinazione del 2-3% inversa a quella del terreno.

Lo scavo di sbancamento per la formazione dei gradoni verrà eseguito secondo le prescrizioni, gli oneri ed i compensi indicati alle Sezioni 1 del Capitolato e del Preziario.

- d) Qualora il riporto abbia uno spessore maggiore di 50 cm, la Committente, a sua discrezione, può richiedere che il piano di posa dello stesso, per uno spessore di almeno 30 cm, venga compattato fino a raggiungere il 90% della densità AASHTO Modificata.

La Committente, a cura e spese dell'Appaltatore potrà verificare il grado di costipamento; nel caso il limite sia inferiore al 90%, l'Appaltatore dovrà operare affinché detto valore sia raggiunto, senza alcun onere da parte della Committente.

2.3.2 Materiali

La Committente indicherà per ogni riporto il tipo di terra richiesto, facendo riferimento per la definizione dei vari tipi alle Tabelle 1 e 2 "Unified Classification System for Soils" (classificazione U.S.C.S.) contenute nella presente sezione.

- a) Per la formazione dei riporti alle quote prescritte dalla Committente, devono essere impiegati, in generale, e salvo quanto più avanti prescritto, fino al loro totale esaurimento, tutti i materiali provenienti dagli scavi di qualsiasi genere eseguiti nel corso dei lavori, se e in quanto disponibili, ed adatti a giudizio della Committente.

In ogni caso l'Appaltatore prima di utilizzare tali materiali deve chiedere l'autorizzazione scritta alla Committente.

L'onere del loro trasporto dalla zona di scavo alla zona di utilizzazione nell'area di cantiere, purché avvenga senza depositi intermedi, è compreso nel prezzo dello scavo (salvo che lo scavo non sia eseguito da altro appaltatore, nel qual caso sarà concordato il relativo prezzo).

	RIPORTI E RILEVATI	Pagina 29
		Sez. 02

- b) Qualora i materiali di cui sopra vengano a mancare in tutto o in parte, i materiali occorrenti devono essere prelevati da cave gestite da terzi, o da cave di prestito predisposte all'uso dall'Appaltatore. L'Appaltatore deve tener conto della distanza della/e cava/e dal luogo d'impiego.

Qualora si ricorra a cave di prestito, queste devono essere coltivate a totale cura e spese dell'Appaltatore in modo che, tanto durante l'esecuzione degli scavi, quanto a scavo ultimato, non si abbiano a verificare franamenti, ristagni d'acqua e comunque condizioni pregiudizievoli per la salute e l'incolumità pubblica.

I materiali provenienti da cave, se diversi da quelli prescritti dalla Committente, per essere resi idonei alla formazione di riporti in conformità alle richieste, possono essere sottoposti ad adeguati trattamenti preliminari (vagliature, frantumazione, miscelazione od altro), tali da farli rientrare nel tipo di terra prescritta, a cura e spese dell'Appaltatore.

La necessità di procedere a tali trattamenti, nonché il tipo e le modalità esecutive del trattamento stesso, devono essere stabiliti tra Appaltatore e Committente a seguito di indagini e prove di laboratorio, eseguite a cura e spese dell'Appaltatore.

- c) In casi particolari, e sempre previa autorizzazione scritta della Committente, le cave di prestito possono essere ubicate anche all'interno dell'area di cantiere.

Nel caso di utilizzazione di cave interne i riporti vengono valutati come segue:

- la cavatura viene compensata con il prezzo relativo allo sbancamento in base al volume rilevato a compattazione eseguita;
- la formazione del riporto viene compensata con i prezzi relativi alla sistemazione di riporti con impiego di materiale proveniente dagli scavi in cantiere previsti nel Preziario.

Anche per le cave interne valgono le prescrizioni fissate al punto 2.3.2.b precedente, nonché tutte le norme di carattere particolare che la Committente vorrà emanare in relazione a necessità contingenti.

Tuttavia, nel caso che i materiali, per poter corrispondere alle caratteristiche prescritte, richiedano trattamenti preliminari speciali e/o la miscelazione con inerti non reperibili in sito, verrà stabilito, caso per caso, un sovrapprezzo a compenso di detti oneri.

Tale sovrapprezzo, comunque, sarà sempre inferiore alla differenza fra il prezzo per l'esecuzione di riporto con materiali provenienti da cave fuori dell'area di cantiere, ed il prezzo di scavo più il prezzo per la formazione del riporto, valutati come sopra precisato.

2.3.3 Esecuzione dei riporti

- a) La stesa del materiale di formazione del riporto deve essere eseguita in strati di spessore proporzionato alla natura del materiale

ed al mezzo costipante usato; comunque ogni strato non deve avere uno spessore superiore a 30 cm.

Ogni strato deve avere la pendenza necessaria per permettere un rapido smaltimento delle acque piovane, ma non superiore al 3%.

- b) L'umidità del materiale impiegato per ogni strato deve essere tale da rendere possibile il costipamento richiesto. Sarà cura dell'Appaltatore operare mediante inumidimento con acqua erogata con adatto spruzzatore, o mediante essiccamento od altri trattamenti, affinché si rientri nei valori ottimali di umidità, qualora le condizioni delle terre differiscano dagli stessi.
- c) La compattazione deve essere eseguita con mezzi giudicati idonei dalla Committente ed adatti, quando il caso lo richieda, ad eseguire i costipamenti in aree ristrette ed in presenza di fondazioni. Qualora vengano impiegati rulli costipatori, questi non devono avere peso inferiore a 6 t.
La compattazione deve essere eseguita procedendo dai bordi dell'area da compattare verso il centro compiendo un sufficiente numero di passate, che in ogni caso non deve essere inferiore a 8.
- d) Nella formazione dei riporti, devono essere riservati agli strati superiori i materiali migliori disponibili, siano questi provenienti da scavi d'obbligo, che da cave locali o di prestito.
In ogni caso la Committente si riserva di stabilire caso per caso la sequenza di posa delle varie qualità di materiali.
- e) Nei riporti costituiti con frammenti rocciosi, questi ultimi non devono avere dimensioni trasversali superiori a 20 cm.
L'Appaltatore deve avere cura di non lasciare vuoti tra i singoli ciottoli, provvedendo ad intasarli con materiale fine esente da limo, argilla e materiale organico, in modo da costituire una massa-base assestata e compattata.
L'Appaltatore deve curare di distribuire in modo uniforme nella parte inferiore del riporto i frammenti rocciosi più grossolani, riservando per gli strati superiori quelli di pezzatura inferiore a 10 cm.
Onde preservare il corpo del riporto dall'umidità eventualmente risalente per capillarità dal piano di posa, o per preservare lo stesso dall'eventuale presenza di acqua in movimento orizzontale al piede, qualora il riporto o il sottofondo siano costituiti da terre, la Committente può ordinare all'Appaltatore di provvedere alla stesura sul piano di posa di un opportuno geotessile, da definirsi caso per caso in funzione delle caratteristiche delle terre, eseguendo, eventualmente, anche drenaggi adeguati, se richiesti dalla Committente.
Geotessile e drenaggi saranno compensati a parte.
- f) E' obbligo dell'Appaltatore dare ai riporti, durante la loro formazione, quelle maggiori dimensioni richieste dall'assestamento dei materiali impiegati, affinché al collaudo i riporti eseguiti abbiano dimensioni non inferiori a quelle di progetto.
- g) L'Appaltatore deve consegnare i riporti con scarpate regolari e spianate con i cigli bene allineati e profilati, compiendo a sua cura e spese, durante l'esecuzione dei lavori e fino al collaudo, gli

occorrenti ricarichi o tagli, la ripresa e la sistemazione delle scarpate e l'espurgo delle eventuali cunette.

- h) L'impiego dei mezzi costipanti deve conferire in ogni caso, ai singoli strati di materiale, un grado di costipamento uguale o superiore al 90% della densità AASHTO Modificata.

La Committente, a cura e spese dell'Appaltatore potrà verificare il grado di costipamento; nel caso il limite sia inferiore al 90%, l'Appaltatore dovrà operare affinché detto valore sia raggiunto, senza alcun onere da parte della Committente.

2.3.4 Rivestimenti con terra vegetale

- a) Nella costruzione dei rilevati l'Appaltatore deve tener conto, riducendo opportunamente la sezione del progetto del rilevato, che le scarpate, le banchine, le aiuole spartitraffico ecc., a richiesta della Committente, possono venire rivestite con terreno vegetale per uno spessore di almeno 15 cm, ma non superiore a 20 cm; il terreno necessario può provenire sia dagli scoticamenti in cantiere, come detto al punto 2.3.1.a, che da altra origine purché possedga, a giudizio della Committente, caratteristiche tali da assicurare l'attecchimento e lo sviluppo della vegetazione.
- b) Il rivestimento con terreno vegetale deve essere eseguito procedendo a cordoni orizzontali, da costiparsi con mezzi idonei onde evitare distacchi e/o scoscendimenti.

2.3.5 Inghiaiamiento superficiale

- a) L'inghiaiamiento superficiale è un trattamento di finitura di aree non pavimentate, ottenuto eseguendo la stesa di ghiaietto o pietrischetto in uno strato uniforme e con superficie regolare.
- b) Il ghiaietto e il pietrischetto devono avere la pezzatura da 25 a 50 mm, con coefficiente di uniformità superiore a 4 e con meno del 5% di passante al setaccio 0,075 mm, classificabile nel gruppo "GW" secondo la Tabella U.S.C.S..
Il materiale deve essere perfettamente pulito ed esente da corpi estranei.
- c) Lo spessore minimo dello strato non deve essere inferiore a 5 cm.

2.3.6 Fasi esecutive

L'Appaltatore deve tenere presente che l'esecuzione dei riporti, nelle aree per impianti del tipo indicato al par. 2.2 può avvenire, su richiesta della Committente, in due fasi successive.

Nella prima fase i riporti vengono eseguiti fino alla quota media di imposta delle fondazioni in c.a. e/o dei manufatti interrati dell'impianto. Nella seconda fase, dopo la costruzione delle fondazioni e la posa dei manufatti interrati, il completamento dei riporti viene eseguito fino alla quota di posa delle pavimentazioni, siano queste costituite da solette in c.a., o da strato di ghiaia, od altro.

Tale seconda fase, risultante più onerosa sia per la presenza di fondazioni, di tubazioni e di manufatti, sia perché la sua esecuzione resta condizionata al programma operativo che la Committente di volta

	RIPORTI E RILEVATI	Pagina 32
		Sez. 02

in volta si riserva di fissare, viene compensata come dai relativi codici di Preziario.

2.4 ONERI COMPRESI

Oltre agli oneri derivanti dalle prescrizioni di cui ai precedenti punti del presente Capitolato, l'Appaltatore deve considerare compresi nei prezzi dei codici del Preziario anche i seguenti oneri:

- a) l'esecuzione dei tracciamenti e la predisposizione di tutte le modine occorrenti per l'esatta profilatura dei riporti;
- b) la predisposizione ed il disarmo di eventuali armature, impalcature, puntellamenti, e le relative perdite parziali o totali di legname e ferri all'uopo impiegati;
- c) tutti gli oneri inerenti all'approvvigionamento dei materiali, sia presso cave gestite da terzi che da cave di prestito, tanto in terreni privati che di Enti Pubblici e/o Demaniali, intendendosi compresa la sistemazione delle cave a lavori ultimati, nel caso si tratti di cave di prestito;
- d) gli oneri per eventuali rampe, piste di accesso, ecc. (scavi, riporti, costipamenti) le cui quantità non verranno contabilizzate;
- e) gli oneri inerenti alle prove di laboratorio sui materiali, ed alle prove da effettuare per verificare il raggiungimento delle densità richieste. Le prove suddette sono definite, nel numero e nelle modalità, di comune accordo tra Committente e Appaltatore;
- f) gli oneri per i trattamenti preliminari dei materiali, al fine di renderli idonei all'impiego, con le eccezioni specificate al punto 2.3.2 c per i materiali provenienti da cave all'interno dell'area del cantiere.

2.5 NOTE AL PREZIARIO

- a) Il prezzo per i riporti del tipo indicato al punto 2.2.c comprende tutti gli oneri per l'esecuzione della stesa del materiale e del relativo costipamento, sia a mano che con mezzi meccanici speciali, in spazi molto ridotti, sotto ed attorno a tubazioni e a manufatti, e comunque in punti di difficile accessibilità.
- b) Il prezzo per la fornitura dei materiali, sia per i riporti che per il rivestimento delle scarpate, ecc., è comprensivo del costo dell'eventuale cavatura, del carico, trasporto da qualsiasi distanza e scarico nel luogo di impiego.
- c) Il prezzo di scavo con cui viene compensata la fornitura a piè d'opera dei materiali provenienti da cave interne al cantiere, include gli oneri per la cavatura, carico, trasporto nell'ambito del cantiere, senza depositi intermedi, e scarico nei luoghi di impiego e/o di deposito indicati dalla Committente.
- d) Il prezzo per la esecuzione di riporto con l'impiego di materiali provenienti da scavi o da cave interne al cantiere, e per la messa in opera di terreno vegetale per rivestimento di scarpate, banchine,

	RIPORTI E RILEVATI	Pagina 33
		Sez. 02

aiuole, ecc., include tutti gli oneri necessari per dare le opere finite secondo le prescrizioni.

- e) Il sovrapprezzo per il prelievo di materiali da depositi predisposti all'interno del cantiere, include gli oneri per carico, trasporto nell'ambito del cantiere e scarico nel luogo di impiego.

Esso verrà valutato in base al volume rilevato a compattazione eseguita, e viene applicato solamente nel caso che i punti di deposito siano situati a distanza dal luogo di impiego superiore a 100 m.

Tale sovrapprezzo non viene applicato qualora l'Appaltatore, per sua comodità, realizzi depositi intermedi nel corso dell'esecuzione dei lavori.

2.6 NORME DI MISURAZIONE

Il computo dei volumi sarà effettuato con il metodo delle sezioni ragguagliate e avverrà a compattazione eseguita.

All'atto della consegna dei lavori, l'Appaltatore deve eseguire in contraddittorio con la Committente il controllo delle quote effettive del terreno in base alle sezioni trasversali e la verifica delle distanze tra le sezioni stesse.

Il volume dei riporti deve essere determinato in base a tali rilievi ed a quelli da effettuare ad opere finite od a parti di esse purché finite, con riferimento alle quote di progetto.

Nel calcolo del volume dei riporti deve essere computato anche quello corrispondente allo spessore dello scotico effettuato per raggiungere il piano di posa del riporto stesso, secondo le disposizioni della Committente.

Dal computo dei volumi devono essere detratti i volumi delle opere d'arte e di tutte quelle opere che venissero eseguite prima della formazione del riporto.

L'inghiaimento viene valutato in base alla superficie effettiva dell'area trattata, deducendo quindi le superfici occupate da basamenti, camerette, cunicoli, pavimentazioni, ecc. la cui area sia superiore a 1,00 m².

TABELLA 1

CLASSIFICAZIONE U.S.C.S.

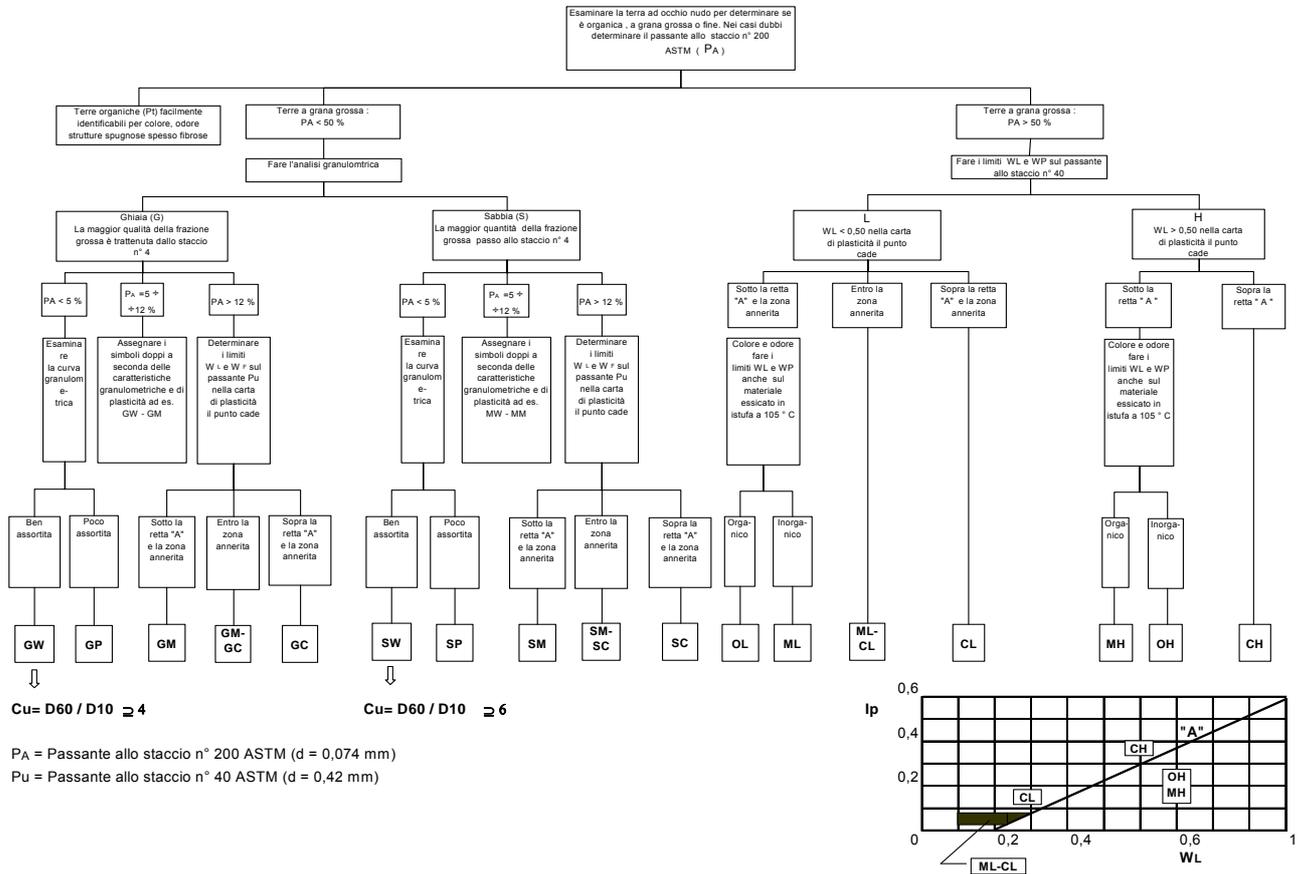


TABELLA 2
CLASSIFICAZIONE U.S.C.S.

Principali suddivisioni		Simbolo	Caratteristiche
Terre a grana grossa $P_A < 50\%$	Ghiaie e terre ghiaiose ($d > 4,74$ mm $p > 50\%$)	GW	Ghiaie a granulometria bene assortita o miscele di ghiaia e sabbia, con frazione fina assente o in percentuale molto ridotta.
		GP	Ghiaie a granulometria poco assortita o miscele di ghiaia e sabbia con frazione fina assente o in percentuale molto ridotta.
		GM	Ghiaie limose; miscele di ghiaia, sabbia e limo.
		GC	Ghiaie argillose; miscele di ghiaia, sabbia e argilla.
	Sabbie e terre sabbiose ($d > 4,74$ mm $p < 50\%$)	SW	Sabbie a granulometria ben assortita, sabbie ghiaiose con frazione fina assente o in percentuale molto ridotta.
		SP	Sabbie a granulometria poco assortita, sabbie ghiaiose con frazione fina assente o in percentuale molto ridotta.
		SM	Sabbie limose, miscele di sabbia e limo.
		SC	Sabbie argillose, miscele di sabbia e argilla.
Terre a grana fina $P_A > 50\%$	Limi e argille ($W_L < 0,50$)	ML	Limi inorganici e sabbie molto fini, sabbie fini limose o argillose o limi argillosi leggermente plastici.
		CL	Argille inorganiche con plasticità da bassa a media, argille ghiaiose, argille sabbiose, argille limose, argille magre.
		OL	Limi organici e argille limose organiche a bassa plasticità.
	Limi e argille ($W_L > 0,50$)	MH	Limi organici, sabbie molto fini, micacei o diatomacei, limi.
		CH	Argille inorganiche di alta plasticità, argille grasse.
	OH	Argille organiche di media o alta plasticità, limi organici.	
Terre organiche		Pt	Torba ed altre terre costituite prevalentemente da sostanza organica.

P_A = Passante allo staccio n° 200 ASTM ($d = 0,074$ mm).

SEZ. 2 PREZIARIO RIPORTI E RILEVATI

La sezione include:

- 2.1 Formazione di riporti e rilevati
- 2.2 Fornitura di materiali per riporti e rilevati
- 2.3 Sagomatura e compattazione dei piani di posa
- 2.4 Rivestimenti con terra vegetale
- 2.5 Sovrapprezzi
- 2.6 Inghiaimento aree

2.1 FORMAZIONE DI RIPORTI E RILEVATI

- Formazione di riporto per riempimento generale di aree e/o rilevati stradali, come indicato ai punti 2.2.a e 2.2.b del Capitolato, fino alle quote di progetto o indicate dalla Committente, in assenza di opere di fondazione, con materiali provenienti dagli scavi eseguiti in cantiere
 - cod. 7720.0201011 (RIPORTO GENERALE) €/m³ 1,60

- Formazione di riporto come sopra ma in presenza di blocchi di fondazione, vasche e/o trincee per cavi e tubazioni come indicato al punto 2.2.c del Capitolato
 - cod. 7720.0201021 (RIPORTO GENERALE IN PRESENZA DI FONDAZIONI) €/m³ 2,10

2.2 FORNITURA DI MATERIALI PER RIPORTI E RILEVATI

- Sola fornitura a piè d'opera di materiale proveniente da cave per formazione di riporto generale, rilevati stradali:
 misto granulare ghiaioso-sabbioso-limoso, eventualmente argilloso, classificabile nei gruppi GW-GM / GP-GM / GC / GM-GC secondo tabella USCS
 - cod. 7720.0202011 (FORNITURA DI MISTO GHIAIOSO) €/m³ 12,00

- misto granulare sabbioso-limoso-argilloso, classificabile nei gruppi SM / SP-SM / SC / SM-SC secondo tabella USCS
 - cod. 7720.0202021 (FORNITURA DI MISTO SABBIOSO) €/m³ 13,00

- sabbia o sabbia con ghiaia ben gradata, classificabile nel gruppo SW secondo tabella USCS
 - cod. 7720.0202031 (FORNITURA DI SABBIA) €/m³ 14,00

2.3 SAGOMATURA E COMPATTAZIONE DEI PIANI DI POSA

- Sagomatura e compattazione del piano di posa di riporti e rilevati eseguita secondo le prescrizioni di Capitolato (punti 2.3.1.b, c)
 - cod. 7720.0203011 (PREPARAZIONE PIANO DI POSA) €/m² 0,41

- Compattazione del piano di posa di riporti e rilevati secondo le prescrizioni del punto 2.3.1.d del Capitolato
 - cod. 7720.0203021 (COMPATTAZIONE DEL PIANO DI POSA) €/m² 0,46

2.4 RIVESTIMENTI CON TERRA VEGETALE

- Sola sistemazione in opera di terreno vegetale, proveniente dall'ambito del cantiere, per rivestimento di scarpate, banchine, aiuole ecc., eseguita secondo le prescrizioni del punto 2.3.4 del Capitolato
 - cod. 7720.0204011 (SISTEMAZIONE TERRA VEGETALE) €/m³ 1,00

- Sola fornitura a piè d'opera di terreno vegetale proveniente da cave esterne al cantiere, misurato in opera a sistemazione avvenuta
 - cod. 7720.0204021 (FORNITURA DI TERRENO VEGETALE) €/m³ 9,00

- Preparazione del terreno, concimazione e semina di miscuglio erbaceo approvato dalla Committente, incluso annaffiamento e manutenzione fino all'inerbimento

avvenuto

- cod. 7720.0204031 (SEMINA DI MISCUGLIO ERBACEO) €/ m^2 1,60

2.5 SOVRAPPREZZI

- Sovrapprezzo ai codici 7720.0201011 e 7720.0201021 per costipamento uguale o superiore al 95% della densità AASTHO Modificata

- cod. 7720.0205011 (SOVRAPPREZZO COMPATTAZIONE RIPORTI 95%) €/ m^3 0,77

- Sovrapprezzo ai codici 77200201011, 77200201021 e 0204011 per impiego di materiale prelevato da depositi esistenti, predisposti all'interno del cantiere, situati a distanza dal luogo d'impiego superiore a 100 m

- cod. 7720.0205021 (SOVRAPPREZZO TRASPORTO MATERIALE) €/ m^3 0,26

2.6 INGHIAIAMENTO AREE

- Inghiaiamento di aree esterne, mediante fornitura, stesa, livellamento di ghiaietto avente pezzatura da 25 a 50 mm, con spessore uniforme di 5 cm.

- cod. 7720.0206011 (INGHIAIAMENTO AREE SP.5 CM) €/ m^2 2,20

- Differenza prezzo per ogni centimetro in più di ghiaietto rispetto ai primi 5.

- cod. 7720.0206012 (INGHIAIAMENTO AREE PER CM) €/ m^2 0,20

2.7 GEOTESSUTO

- Fornitura e posa in opera di geotessuto quale strato separatore per strade e rilevati; sovrapposizione dei teli minimo cm.15; compresi nel prezzo i tagli, gli sfridi, etc.; misurazione in opera senza conteggiare le sovrapposizioni

- cod. 7720.0207011 (GEOTESSUTO DA 200 GR/M2) €/ m^2 1,00

- cod. 7720.0207012 (GEOTESSUTO DA 300 GR/M2) €/ m^2 1,20

- cod. 7720.0207013 (GEOTESSUTO DA 400 GR/M2) €/ m^2 1,50

	DEMOLIZIONI	Pagina 38
		Sez. 03

SEZ. 3 DEMOLIZIONI

3.1 PRESCRIZIONI

I metodi che l'Appaltatore intende utilizzare per le demolizioni devono essere preventivamente comunicati al Delegato Lavori, con il quale saranno altresì concordati i programmi di esecuzione dei lavori stessi.

L'uso di esplosivi dovrà essere autorizzato per iscritto dalla Committente.

Nel caso di inosservanza da parte dell'Appaltatore di quanto sopra prescritto, la Committente può risolvere il Contratto d'Appalto con effetto immediato, salvo in ogni caso il suo diritto al risarcimento dei danni.

I materiali di risulta da demolizioni e rimozioni non devono essere lasciati cadere dall'alto, ma calati opportunamente guidandoli verso il basso (uso di tubi, canali o altri mezzi di scarico), evitando di sollevare polvere o spargimento di detriti in forma non controllata.

3.2 ONERI COMPRESI

Nei prezzi unitari per le singole attività si intendono compresi tra gli altri i seguenti oneri:

- tutte le attrezzature, macchinari, manovalanza e supervisione, richiesti dal tipo di demolizione, per l'esecuzione del lavoro secondo le specifiche di progetto;
- tagli di armature eseguiti con qualsiasi mezzo, quando necessari alla parzializzazione della demolizione;
- ottenimento delle necessarie autorizzazioni;
- ripristino di quanto demolito o rimosso oltre misura;
- abbassamento al piano di carico delle macerie, prelievo, trasporto e accatastamento nell'area di cantiere, entro 500 m., indicata dalla Committente dei materiali di risulta, recuperabili o non recuperabili, trasporto a discarica escluso;
- nel caso di scapitozzatura di pali sono inclusi:
 - a) gli oneri connessi alla necessità di operare sul fondo degli scavi, anche di sezione ridotta, a quota più bassa rispetto a quella del terreno circostante,
 - b) oneri connessi alla sistemazione dei ferri d'armatura del palo.
 - c) per la determinazione del diametro del palo, viene considerato quello nominale risultante dai disegni di progetto; gli oneri per sovrappessori, legati alle modalità realizzative dei pali, sono a carico dell'Appaltatore.
 - d) sono a carico dell'Appaltatore gli oneri derivanti dall'utilizzo di attrezzature speciali (morsa idraulica) di demolizione o dell'utilizzo di demolitori a mano (elettrico e/o pneumatico) escluso pinza e martellone.

	DEMOLIZIONI	Pagina 39
		Sez. 03

Per quanto concerne il trasporto delle macerie o dei detriti al di fuori del cantiere alle pubbliche discariche si applicheranno i prezzi di cui ai codici 7720.0104021 e quanto previsto al punto 1.5.b del Capitolato.

3.3 NORME DI MISURAZIONE

Le quantità di lavoro da considerare in contabilità sono di regola quelle riportate o rilevabili dai disegni di progetto, salvo quando sia specificamente e preventivamente autorizzato dalla Committente il criterio della constatazione, cioè della effettiva misurazione in opera.

In ogni caso le misurazioni, ai fini contabili, vengono effettuate in base alle dimensioni reali delle strutture prima delle demolizioni e rimozioni, con esclusione di quanto eseguito oltre misura.

Nel caso di demolizione totale di fabbricati (codice 7720.0301011 del Preziario), di qualsiasi specie essi siano, la misurazione in opera deve essere effettuata vuoto per pieno, a partire dal piano di campagna fino alla linea di gronda.

Il volume delle macerie provenienti dalle demolizioni di opere in cls – c.a. e murature, da trasportare alle pubbliche discariche, sarà valutato a superficie effettiva prima della demolizione, maggiorato del 15% (quindici per cento).

SEZ. 3 PREZIARIO DEMOLIZIONI

La sezione include:

- 3.1 Demolizioni totali
- 3.2 Demolizioni parziali di murature e strutture
- 3.3 Demolizioni di coperture e impalcati
- 3.4 Demolizioni di pavimenti e rivestimenti
- 3.5 Carotaggi
- 3.6 Tagli
- 3.7 Varie

3.1 DEMOLIZIONI TOTALI

- Demolizione completa di fabbricati fino al piano campagna, valutati a volume vuoto per pieno, compresi gli impalcati, i piani di lavoro, con struttura in mattoni e solai in legno, ferro e voltini

- cod. 7720.0301011 (DEMOLIZIONE COMPLETA DI FABBRICATI)	€/m ³	7,80
come sopra, con struttura in pietrame e solai come sopra		
- cod. 7720.0301021 (DEMOLIZIONE COMPLETA DI FABBR IN PIETRAMI)	€/m ³	10,00
come sopra, con struttura in c.a.		
- cod. 7720.0301031 (DEMOLIZIONE COMPLETA DI FABBRICATI IN CA)	€/m ³	15,00

3.2 DEMOLIZIONI PARZIALI DI MURATURE E STRUTTURE

- Demolizione a mano e/o con martello demolitore manuale, al disotto del piano campagna o in elevazione, a qualunque quota, valutata per la cubatura o la superficie effettiva prima della demolizione compresi eventuali intonaci, rivestimenti, tubazioni e conduits, eseguita con mezzi idonei compresi mazza e punta; eventuali tagli di armatura, lo sgombero all'esterno dei fabbricati o delle zone di lavoro eseguito con qualsiasi mezzo (criteri di misura: detratte aperture > 2 m²):

muratura di mattoni pieni, pietra naturale		
- cod. 7720.0302011 (DEMOLIZIONE MATTONI PIENI)	€/m ³	34,00
muratura di mattoni forati, semipieni, in laterizio e blocchi in calcestruzzo		
- cod. 7720.0302012 (DEMOLIZIONE MATTONI FORATI)	€/m ³	20,00
strutture di calcestruzzo non armato		
- cod. 7720.0302013 (DEMOLIZIONE CALCESTRUZZO NON ARMATO)	€/m ³	54,00
strutture di calcestruzzo armato compreso taglio dei ferri		
- cod. 7720.0302014 (DEMOLIZIONE CALCESTRUZZO ARMATO)	€/m ³	94,00
tramezzi laterizi pieni spessore fino 12 cm		
- cod. 7720.0302015 (DEMOLIZIONE TRAMEZZI MATTONI PIENI FINO 12 CM)	€/m ²	5,40
tramezzi laterizi forati spessore fino 12 cm		
- cod. 7720.0302016 (DEMOLIZIONE TRAMEZZI FORATI FINO A 12 CM)	€/m ²	4,40
tramezzi in gesso e carton gesso		
- cod. 7720.0302017 (DEMOLIZIONE TRAMEZZI IN GESSO)	€/m ²	4,90
• Demolizione di strutture di fondazione eseguita con l'uso di martello demolitore, prescrizioni e oneri codici come sopra:		
strutture di calcestruzzo non armato		
- cod. 7720.0302021 (DEMOLIZIONE FONDAZIONI CLS NON ARMATO)	€/m ³	34,00
strutture di calcestruzzo armato compreso taglio dei ferri		
- cod. 7720.0302022 (DEMOLIZIONE FONDAZIONI CEMENTO ARMATO)	€/m ³	54,00

- Demolizione in breccia, max 0,30 mc al metro, eseguita a mano e/o con martello

demolitore manuale, con le prescrizioni e gli oneri come sopra:

muratura di mattoni pieni, pietra naturale - cod. 7720.0302031 (DEMOLIZIONE IN BRECCIA MATTONIPIENI)	€/m ³	60,00
muratura di mattoni forati, semipieni, in laterizio e blocchi in calcestruzzo - cod. 7720.0302032 (DEMOLIZIONE IN BRECCIA MATTONI FORATI)	€/m ³	36,00
strutture di calcestruzzo non armato - cod. 7720.0302033 (DEMOLIZIONE IN BRECCIA CLS NON ARMATO)	€/m ³	97,00
strutture di calcestruzzo armato compreso taglio dei ferri - cod. 7720.0302034 (DEMOLIZIONE IN BRECCIA CLS ARMATO)	€/m ³	169,00
tavolati laterizi pieni spessore fino 12 cm - cod. 7720.0302035 (DEMOLIZIONE IN BRECCIA TRAMEZZI IN MATTONI)	€/m ²	9,80
tavolati laterizi forati spessore fino 12 cm - cod. 7720.0302036 (DEMOLIZIONE IN BRECCIA TRAMEZZI IN FORATI)	€/m ²	9,30
tavolati in gesso e carton gesso - cod. 7720.0302037 (DEMOLIZIONE IN BRECCIA TRAMEZZI IN GESSO)	€/m ²	8,80
<ul style="list-style-type: none"> Scapitozzatura della testa dei pali di fondazione in calcestruzzo armato, eseguita con morsa idraulica e finitura a mano con martello demolitore elettrico e/o pneumatico, compreso l'onere per il raddrizzamento e la sistemazione dei ferri d'armatura degli stessi, escluso pinza e martellone: per pali con diametro nominale fino a 60 cm - cod. 7720.0302041 (SCAPITIZZATURA PALI C.A. FINO 60 CM) 	€/m	52,00
<ul style="list-style-type: none"> per pali con diametro nominale da 60 a 120 cm - cod. 7720.0302042 (SCAPITIZZATURA PALI C.A. 60/120 CM) 	€/m	62,00
<ul style="list-style-type: none"> per pali con diametro nominale oltre 120 cm. - cod. 7720.0302043 (SCAPITIZZATURA PALI C.A. OLTRE 120 CM) 	€/m	77,00
<ul style="list-style-type: none"> Scapitozzatura della testa dei pali di fondazione in calcestruzzo non armato, eseguita con morsa idraulica e finitura a mano con martello demolitore elettrico e/o pneumatico, escluso pinza e martellone: per pali con diametro nominale fino a 60 cm. - cod. 7720.0302051 (SCAPITIZZATURA PALI CLS FINO A 60 CM) 	€/m	20,60
<ul style="list-style-type: none"> per pali con diametro nominale da 60 a 120 cm. - cod. 7720.0302052 (SCAPITIZZATURA PALI CLS 60/120 CM) 	€/m	31,00
<ul style="list-style-type: none"> per pali con diametro nominale oltre 120 cm. - cod. 7720.0302053 (SCAPITIZZATURA PALI CLS OLTRE 120 CM) 	€/m	41,00

3.3 DEMOLIZIONI DI COPERTURE E IMPALCATI

<ul style="list-style-type: none"> Demolizione di solai piani e volte in laterizio e c.a, compresi taglio dei ferri, demolizione dell'eventuale strato impermeabilizzante, delle eventuali caldaie di qualsiasi tipo e spessore, degli intonaci, esclusi eventuali travi in c.a., oneri e prescrizioni come par. 3.2 del Preziario: per spessori da 10 a 25 cm - cod. 7720.0303011 (DEMOLIZIONE SOLAI SPESSORE FINO A 25 CM) 	€/m ²	6,20
<ul style="list-style-type: none"> oltre 25 cm - cod. 7720.0303012 (DEMOLIZIONE SOLAI SPESSORE OLTRE 25 CM) 	€/m ²	8,30
<ul style="list-style-type: none"> Demolizione tetto in tegole, coppi e similari, oneri e prescrizioni come sopra, esclusa piccola orditura in legno (listelli e tavole): tegole in laterizio o cemento - cod. 7720.0303021 (DEMOLIZIONE TEGOLE CEMENTO) 	€/m ²	4,10
<ul style="list-style-type: none"> lastre in ardesia e simili - cod. 7720.0303022 (TEGOLE ARDESIA) 	€/m ²	3,90
<ul style="list-style-type: none"> lastre ondulate fibrocemento - cod. 7720.0303023 (DEMOLIZIONE LASTRE CEMENTO) 	€/m ²	3,90
<ul style="list-style-type: none"> lastre in lamiera grecata semplice (inclusa piccola orditura metallica di sostegno) 		3,90

- cod. 7720.0303025 (DEMOLIZIONE LASTRE LAMIERA GRECATA)	€/m ²	
• Disfacimento di piccola orditura per tetti in legno: listelli di abete interasse 33 – 50 cm		
- cod. 7720.0303031 (DISFACIMENTO PICCOLA ORDITURA IN LEGNO)	€/m ²	2,60
tavolame spessore 2,5 cm		
- cod. 7720.0303032 (DISFACIMENTO DI TAVOLAME IN LEGNO)	€/m ²	2,60
• Disfacimento grossa orditura in legno (capriate ecc.)		
- cod. 7720.0303041 (DISFACIMENTO GROSSA ORDITURA IN LEGNO)	€/m ³	21,00
• Disfacimento di sola impermeabilizzazione di copertura di qualsiasi tipo (membrane, carton feltro bitumato ecc.), compreso eventuale materiale isolante		
- cod. 7720.0303051 (DISFACIMENTO IMPERMEABILIZZAZIONE COPERTURA)	€/m ²	2,40
3.4 DEMOLIZIONI DI PAVIMENTI E RIVESTIMENTI		
• Demolizione di pavimenti, esclusi sottofondi contabilizzati a parte: marmette di cemento o battuto di cemento		
- cod. 7720.0304011 (DEMOLIZIONE PAVIMENTO IN CEMENTO)	€/m ²	5,20
piastrelle ceramica e grès		
- cod. 7720.0304012 (DEMOLIZIONE PAVIMENTO IN CERAMICA)	€/m ²	3,40
lastre in pietra naturale		
- cod. 7720.0304013 (DEMOLIZIONE PAVIMENTO IN PIETRA)	€/m ²	6,70
parquet inchiodato		
- cod. 7720.0304014 (DEMOLIZIONE PARQUET INCHIODATO)	€/m ²	6,20
parquet incollato		
- cod. 7720.0304015 (DEMOLIZIONE PARQUET INCOLLATO)	€/m ²	6,20
linoleum - gomma - vinilici - moquette		
- cod. 7720.0304016 (DEMOLIZIONE LINOLEUM)	€/m ²	2,40
• Demolizione di rivestimento interno, eseguita con l'ausilio di mazzette e punta, evitando di arrecare danno alla muratura e impianti sottostanti esclusi sottofondi contabilizzati a parte:		
ceramica e piastrelle		
- cod. 7720.0304021 (DEMOLIZIONE RIVESTIMENTO CERAMICO)	€/m ²	3,10
pietra naturale		
- cod. 7720.0304022 (DEMOLIZIONE RIVESTIMENTO IN PIETRA)	€/m ²	6,20
legno di ogni tipo		
- cod. 7720.0304023 (DEMOLIZIONE RIVESTIMENTO IN LEGNO)	€/m ²	3,10
• Demolizione di letti e sottofondi per pavimenti e rivestimenti fino ad uno spessore massimo di 4 cm		
- cod. 7720.0304031 (DEMOLIZIONE SOTTOFONDI PAVIMENTI)	€/m ²	3,40
• Rimozione di zoccolini di qualsiasi tipo		
- cod. 7720.0304041 (RIMOZIONE ZOCCOLINI)	€/m	4,00
• Demolizione di pavimenti interni, marciapiedi e massetti, tutti in calcestruzzo		
- cod. 7720.0304051 (DEMOLIZIONE PAVIMENTI IN CALCESTRUZZO)	€/m ³	40,00
• Rimozione di quadrotti di cemento a protezione di manti impermeabili		
- cod. 7720.0304061 (RIMOZIONE LASTRE CLS COPERTURE)	€/m ²	5,20
• Rimozione di pavimentazioni esterne in massetti autobloccanti, compresi cordoli di contenimento		
- cod. 7720.0304071 (RIMOZIONE MASSELLI AUTOBLOCCANTI)	€/m ²	6,20
• Fresatura a freddo di manti stradali, eseguita con idonea macchina, compreso il carico del materiale di risulta, escluso il trasporto a discarica compensato con il codice 7720.0104021		
per profondità fino a 3 cm.		
- cod. 7720.0304081 (FRESATURA MANTI FINO 3 CM)		1,00

	DEMOLIZIONI	Pagina 43
		Sez. 03

	€/m ²	
sovrapprezzo per ogni cm. di profondità oltre i 3 cm - cod. 7720.0304082 (SOVRAPP FRESATURA PER CM)	€/m ²	0,30
• Demolizione di soli conglomerati bituminosi stradali di qualsiasi tipo e spessore eseguita con mezzi meccanici - cod. 7720.0304091 (DEMOLIZIONE ASFALTI)	€/m ³	11,00
eseguita a mano o con martello demolitore - cod. 7720.0304092 (DEMOLIZIONE ASFALTI A MANO)	€/m ³	24,00
• Taglio di pavimentazione bituminosa, con fresa a disco; per ogni metrolineare di taglio fino allo spessore di 5 cm. pavimentazione bituminosa (profondità fino a 5 cm) - cod. 7720.0304101 (TAGLIO ASFALTI)	€/m	0,80
differenza prezzo per ogni cm. in più o in meno - cod. 7720.0304102 (DIFFERENZA PER CM)	€/m	0,06
• Rimozione di controsoffitto: in doghe di alluminio o grigliato lamellare compreso l'abbassamento e insaccamento (big-bag) del materassino isolante - cod. 7720.0304111 (RIMOZIONE CONTROSOFFITTO A DOGHE)	€/m ²	4,10
in pannelli di gesso o fibre minerali, legno di qualsiasi natura (perline, pannelli) - cod. 7720.0304112 (RIMOZIONE CONTROSOFFITTO A PANNELLI)	€/m ²	4,70
rete ed intonaco - cod. 7720.0304113 (RIMOZ. CONTROSOFFITTO RETE PORTAINTONACO)	€/m ²	5,20
• Demolizione di intonaco spessore da 15 a 25 mm eseguita con mazzetta e punta evitando di arrecare danno alla muratura sottostante, compresa raschiatura dei giunti, spazzolatura e pulitura delle superfici sottostanti, tutti gli oneri compresi: intonaco in buone condizioni - cod. 7720.0304121 (RIMOZIONE INTONACO)	€/m ²	5,70
intonaco deteriorato - cod. 7720.0304122 (RIMOZIONE INTONACO DEGRADATO)	€/m ²	4,70
sola piccozzatura - cod. 7720.0304123 (PICCOZZATURA INTONACO)	€/m ²	2,80
• Asportazione tinteggiature o vecchie pitture da eseguire su pareti e volte in modo idoneo per la successiva pitturazione, tutti gli oneri compresi - cod. 7720.0304131 (RIMOZIONE TINTEGGIATURE)	€/m ²	1,80

3.5 CAROTAGGI

• Esecuzione di carotaggi aventi qualsiasi inclinazione, eseguiti con apposita attrezzatura a rotazione e/o rotocompressione, compreso: il tracciamento, il posizionamento e formazione del piano di posa, l'asportazione dei detriti e polvere dall'area di lavoro, il lavaggio, l'eventuale uso del generatore di corrente, lo sgombero delle macerie, escluso il trasporto a discarica e ponteggi. Muratura di mattoni pieni, pietrame o misto, strutture in calcestruzzo non armato e armato:: diametro corona da 30 a 100 mm., profondità sino a 60 cm - cod. 7720.0305011 (CAROTAGGI 30/100 – PROF. 60 CM)	€/m	77,00
diametro corona da 101 a 200 mm., profondità sino a 60 cm - cod. 7720.0305012 (CAROTAGGI 101/200 – PROF. 60 CM)	€/m	129,00
diametro corona da 201 a 300 mm, profondità sino a 60 cm - cod. 7720.0305013 (CAROTAGGI 201/300 – PROF. 60 CM)	€/m	181,00

3.6 TAGLI

<ul style="list-style-type: none"> Esecuzione di tagli, orizzontali o verticali, eseguiti con disco diamantato, compreso: il tracciamento, posizionamento e formazione del piano di posa adeguato, l'asportazione dei detriti e polvere dall'area di lavoro, il lavaggio, l'eventuale uso di generatore di corrente, lo sgombero delle macerie, escluso il trasporto a discarica. Muratura di mattoni pieni, pietrame o miste, strutture in calcestruzzo non armato e armato: fino a 20 cm - cod. 7720.0306011 (TAGLIO DISCO FINO 20 CM) 	€/m	26,00
<ul style="list-style-type: none"> da 21 a 40 cm - cod. 7720.0306012 (TAGLIO DISCO DA 21 A 40 CM) 	€/m	57,00
<ul style="list-style-type: none"> da 41 a 60 cm - cod. 7720.0306013 (TAGLIO DISCO DA 41 A 60 CM) 	€/m	72,00
<ul style="list-style-type: none"> Esecuzione di tagli, orizzontali o verticali, eseguiti con filo diamantato, compreso: il tracciamento, posizionamento e formazione del piano di posa adeguato, la formazione dei fori, l'asportazione dei detriti e polvere dall'area di lavoro, il lavaggio, l'eventuale uso di generatore di corrente, lo sgombero delle macerie, escluso il trasporto a discarica; misurazione: per ogni metroquadrato di superficie tagliata misurata su una sola faccia. strutture in calcestruzzo e/o in cemento armato, fino a 120 cm di profondità - cod. 7720.0306021 (TAGLIO FILO CLS FINO A 120 CM) 	€/ m ²	258,00
3.7 VARIE		
<ul style="list-style-type: none"> Rimozione di parti di impianti idrico-sanitari (compresi smontaggio rubinetterie e chiusura derivazioni con tappi filettati): - cod. 7720.0307011 rete di alimentazione 	€/m	1,60
<ul style="list-style-type: none"> - cod. 7720.0307012 vaso igienico 	€/cad	13,00
<ul style="list-style-type: none"> - cod. 7720.0307013 lavabo 	€/cad	13,00
<ul style="list-style-type: none"> - cod. 7720.0307014 piatto doccia 	€/cad	15,00
<ul style="list-style-type: none"> Rimozione di serramenti (finestre, porte, telai), compresi oneri per il recupero e trasporto del materiale a magazzino della Committente: - cod. 7720.0307021 serramento in legno, PVC, metallo 	€/m ²	5,20
<ul style="list-style-type: none"> - cod. 7720.0307022 serramenti in c.a. 	€/m ²	7,00
<ul style="list-style-type: none"> Rimozione di gronde, converse e scossaline, di pluviali in fibrocemento, PVC o metallo e relativi accessori, compresi bocchettoni in piombo e taglio delle zanche, recupero e trasporto ai depositi della Committente; tutti gli oneri compresi escluso trasporto a discarica: - cod. 7720.0307031 scossaline 	€/m	3,50
<ul style="list-style-type: none"> - cod. 7720.0307032 canali di gronda e pluviali 	€/m	2,10

SEZ. 4 OPERE IN CEMENTO ARMATO

4.1 CALCESTRUZZI

4.1.1 Definizione

Per calcestruzzo si intende una miscela composta da cemento, acqua, aggregati, additivi e aria. I componenti o materiali che devono soddisfare i requisiti sono di seguito esposti.

Nell'esecuzione delle opere in calcestruzzo semplice ed armato l'Appaltatore è tenuto all'osservanza di tutte le norme, i regolamenti e le disposizioni di legge vigenti. In particolare:

- Legge 1086/71 "*Norme per la disciplina delle opere in conglomerato cementizio armato e precompresso ed a struttura metallica*".
- DM 14 gennaio 2008 – "*Norme tecniche per le Costruzioni*" (NCT).
- Circolare 2 febbraio 2009, n. 617- "*Istruzione per l'applicazione delle Norme Tecniche per le Costruzioni*".
- Norma UNI EN 206-1 "*Calcestruzzo – Specificazione, prestazione, produzione e conformità*".
- UNI 11104 "*Calcestruzzo – Specificazione, prestazione, produzione e conformità. Istruzioni complementari per l'applicazione della EN 206-1*".
- Norme relative ai componenti citate di seguito.

Il calcestruzzo va prodotto in conformità di quanto prescritto dal D.M. 2008 - Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC 2008), le quali prescrivono che gli impianti di produzione di calcestruzzo con processo industrializzato siano dotati di un Sistema di Controllo di Produzione in Fabbrica (FPC), certificato da un ente terzo indipendente autorizzato dal Servizio Tecnico Centrale del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici.

Per calcestruzzo prodotto con processo industrializzato si intende quello prodotto mediante impianti, strutture e tecniche organizzate sia in cantiere che in uno stabilimento esterno al cantiere stesso.

Rientrano in questa casistica le seguenti tipologie di impianto:

- calcestruzzo prodotto in impianti fissi
- calcestruzzo prodotto nell'ambito di impianti e stabilimenti industrializzati di prefabbricazione fissi
- calcestruzzo prodotto nell'ambito di impianti e stabilimenti industrializzati installati nei cantieri temporanei

Il calcestruzzo per utilizzo strutturale privo di certificazione FPC, realizzato in modo occasionale in cantiere e in limitate quantità, deve essere prodotto sotto la supervisione e il controllo del Direttore dei Lavori, nominato ai sensi della L.1086/71, il quale dovrà attuare tutte le disposizioni previste dalle NTC 2008 al fine di garantire il rispetto di tutte le prescrizioni definite in sede di progetto (resistenza, classe ambientale, consistenza, diametro massimo dell'aggregato, e altri parametri se previsti dal progettista delle strutture).

Anche per il calcestruzzo non certificato FPC sono necessari:

	OPERE IN CEMENTO ARMATO	Pagina 46
		Sez. 04

- il progetto della miscela degli elementi componenti (mix design)
- la verifica della conformità di tutti i materiali forniti (aggregati, cementi, additivi, etc.) ai requisiti di sicurezza richiesti dalle NTC 2008
- la qualifica preliminare del calcestruzzo con prove di resistenza, lavorabilità e degli eventuali altri parametri previsti in sede di progetto
- il controllo delle modalità del sistema di realizzazione del calcestruzzo per garantire la qualità del prodotto oltre a quanto previsto dalle NTC 2008 (prove di accettazione, prove complementari, etc.)

4.1.2 Classificazione

La classificazione del calcestruzzo, come indicato dalla UNI 11104, dovrà essere definita in funzione delle classi di esposizione riferite alle azioni dell'ambiente del luogo di impiego del calcestruzzo (tabella 1).

Le classi di resistenza, il rapporto acqua/cemento A/C max, il contenuto minimo di cemento saranno desunte in funzione della classe di esposizione indicata nella tabella 2 (UNI 11104).

La Committente avrà facoltà di richiedere altre tipologie di conglomerato.

Le classi di consistenza, secondo UNI EN 206-1, sono da considerarsi minime e, salvo diverse prescrizioni, saranno valutate con la prova di abbassamento al cono (slump test) secondo UNI EN 12350-2, in funzione delle classi di consistenza indicate in tabella 3 (UNI 206-1).

Tabella 1 - CLASSI DI ESPOSIZIONE AMBIENTALE (UNI 11104:2004)

Classe	Descrizione dell'ambiente	Esempi informativi di classi di esposizione ambientale
1 Assenza di rischio di corrosione o attacco		
X0	Per calcestruzzo privo di armatura o inserti metallici: tutte le esposizioni eccetto dove c'è gelo e disgelo, o attacco chimico. Calcestruzzi con armatura o inserti metallici: in ambiente molto asciutto.	Interno di edifici con umidità relativa molto bassa. Calcestruzzo non armato all'interno di edifici. Calcestruzzo non armato immerso in suolo non aggressivo o in acqua non aggressiva. Calcestruzzo non armato soggetto a cicli di bagnato asciutto ma non soggetto ad abrasione, gelo o attacco chimico.
2 Corrosione indotta da carbonatazione		
Nota - Le condizioni di umidità si riferiscono a quelle presenti nel copriferro o nel ricoprimento di inserti metallici, ma in molti casi si può considerare che tali condizioni riflettano quelle dell'ambiente circostante. In questi casi la classificazione dell'ambiente circostante può essere adeguata. Questo può non essere il caso se c'è una barriera fra il calcestruzzo e il suo ambiente.		
XC1	Asciutto o permanentemente bagnato	Interni di edifici con umidità relativa bassa. Calcestruzzo armato ordinario o precompresso con le superfici all'interno di strutture con eccezione delle parti esposte a condensa, o immerse in acqua.
XC2	Bagnato, raramente asciutto	Parti di strutture di contenimento liquidi, fondazioni. Calcestruzzo armato ordinario o precompresso prevalentemente immerso in acqua o terreno non aggressivo.
XC3	Umidità moderata	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso in esterni con superfici esterne riparate dalla pioggia, o in interni con umidità da moderata ad alta.
XC4	Ciclicamente asciutto e bagnato	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso in esterni con superfici soggette a alternanze di asciutto ed umido. Calcestruzzi a vista in ambienti urbani. Superfici a contatto con l'acqua non compresa nella classe XC2.
3 Corrosione indotta da cloruri esclusi quelli provenienti dall'acqua di mare		
XD1	Umidità moderata	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso in superfici o parti di ponti e viadotti esposti a spruzzi d'acqua contenenti cloruri.
XD2	Bagnato, raramente asciutto	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso in elementi strutturali totalmente immersi in acqua anche industriale contenente cloruri (piscine).
XD3	Ciclicamente asciutto e bagnato	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso, di elementi strutturali direttamente soggetti agli agenti disgelanti o agli spruzzi contenenti agenti disgelanti. Calcestruzzo armato ordinario o precompresso, elementi con una superficie immersa in acqua contenente cloruri e l'altra esposta all'aria. Parti di ponti, pavimentazioni e parcheggi per auto.
4 Corrosione indotta da cloruri presenti nell'acqua di mare		
XS1	Esposto alla salsedine marina ma non direttamente in contatto con l'acqua di mare	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso con elementi strutturali sulle coste o in prossimità.
XS2	Permanentemente sommerso	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso di strutture marine completamente immerse in acqua.
XS3	Zone esposte agli spruzzi oppure alla marea	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso con elementi strutturali esposti alla battigia o alle zone soggette agli spruzzi ed onde del mare.
5 Attacco dei cicli gelo/disgelo con o senza disgelanti *		
XF1	Moderata saturazione d'acqua, in assenza di agente disgelante	Superfici verticali di calcestruzzo come facciate e colonne esposte alla pioggia ed al gelo. Superfici non verticali e non soggette alla completa saturazione ma esposte al gelo, alla pioggia o all'acqua.
XF2	Moderata saturazione d'acqua, in presenza di agente disgelante	Elementi come parti di ponti che in altro modo sarebbero classificati come XF1 ma che sono esposti direttamente o indirettamente agli agenti disgelanti.
XF3	Elevata saturazione d'acqua in assenza di agente disgelante	Superfici orizzontali in edifici dove l'acqua può accumularsi e che possono essere soggetti ai fenomeni di gelo, elementi soggetti a frequenti bagnature ed esposti al gelo.
XF4	Elevata saturazione d'acqua in presenza di agente disgelante	Superfici orizzontali quali strade o pavimentazioni esposte al gelo ed ai sali disgelanti in modo diretto o indiretto, elementi esposti al gelo e soggetti a frequenti bagnature in presenza di agenti disgelanti o di acqua di mare.
6 Attacco chimico **		
XA1	Ambiente chimicamente debolmente aggressivo secondo il prospetto 2 della UNI EN 206-1	Contenitori di fanghi e vasche di decantazione. Contenitori e vasche per acque reflue.
XA2	Ambiente chimicamente moderatamente aggressivo secondo il prospetto 2 della UNI EN 206-1	Elementi strutturali o pareti a contatto di terreni aggressivi.
XA3	Ambiente chimicamente fortemente aggressivo secondo il prospetto 2 della UNI EN 206-1	Elementi strutturali o pareti a contatto di acque industriali fortemente aggressive. Contenitori di foraggi, mangimi e liquami provenienti dall'allevamento animale. Torri di raffreddamento di fumi e gas di scarico industriali.
*) Il grado di saturazione della seconda colonna riflette la relativa frequenza con cui si verifica il gelo in condizioni di saturazione: - moderato: occasionalmente gelato in condizioni di saturazione; - elevato: alta frequenza di gelo in condizioni di saturazione.		
**) Da parte di acque del terreno e acque fluenti.		

TABELLA 2 - UNI 11104
VALORI LIMITE PER LA COMPOSIZIONE E PROPRIETA' DEL CALCESTRUZZO

Classi di esposizione																		
Nessun rischio di corrosione dell'armatura	Corrosione delle armature indotta dalla carbonatazione					Corrosione delle armature indotta da cloruri					Attacco da cicli di gelo/disgelo			Ambiente aggressivo per attacco chimico				
	XC1	XC2	XC3	XC4		Acqua di mare		Cloruri provenienti da altre fonti			XF1	XF2	XF3	XF4	XA1	XA2	XA3	
X0						XS1	XS2	XS3	XD1	XD2	XD3							
-	0,60		0,55	0,50		0,50	0,45		0,55	0,50	0,45	0,50	0,45	0,50	0,55	0,50	0,45	
C12/15	C25/30		C28/35	C32/40		C32/40	C35/45		C28/35	C32/40	C35/45	32/40	25/30	28/35	28,35	32/40	35/45	
-	300		320	340		340	360		320	340	360	320	340	360	320	340	360	
Massimo rapporto a/c																		
Minima classe di resistenza ^{*)}																		
Minimo contenuto in cemento (kg/m ³)																		
Contenuto minimo in aria (%)																		
Altri requisiti													3,0 ^{*)}					

*) Nel prospetto 7 della UNI EN 206-1 viene riportata la classe C8/10 che corrisponde a specifici calcestruzzi destinati a solifondazioni e ricoprimenti. Per tale classe dovrebbero essere definite le prescrizioni di durabilità nei riguardi di acque o terreni aggressivi.
 a) Quando il calcestruzzo non contiene aria aggiunta, le sue prestazioni devono essere verificate rispetto ad un calcestruzzo aerato per il quale è provata la resistenza al gelo/disgelo, da determinarsi secondo UNI 7087, per la relativa classe di esposizione.
 b) Qualora la presenza di solfati comporti le classi di esposizione XA2 e XA3 è essenziale utilizzare un cemento resistente ai solfati secondo UNI 9156.

TABELLA 3 - (UNI EN 206-1)
Classi di consistenza per abbassamento al cono (slump)

Classe	Abbassamento al cono (mm)
S1	da 10 a 40 mm
S2	da 50 a 90
S3	da 100 a 150
S4	da 160 a 210
S5	≥ 220

4.1.3 Materiali

4.1.3.1 Cemento

I cementi usati debbono essere conformi alla norma UNI EN 197-1 ed essere marcati CE. I tipi sono indicati nella tabella 4, desunta da UNI 197-1, mentre le classi (32.3 – 42.5 – 52.5) saranno concordati e in funzione della particolarità del lavoro, della resistenza da ottenere e per i tempi di scasso. Potrà essere concordato l'impiego di cementi speciali .

4.1.3.2 Aggregati

Gli aggregati devono essere marcati CE, quindi secondo UNI EN 12620, e devono ottemperare alle prescrizioni della norma UNI 8520 parte 2a, come da tabella 5. Per gli aggregati leggeri valgono le prescrizioni della norma UNI EN 13055.

Per calcestruzzi di resistenza $R_{ck} > 20$ il conglomerato deve essere confezionato a peso con almeno 3 (tre) frazioni granulometriche: una sabbia e due aggregati grossi, stoccate separatamente nell'impianto.

Le curve granulometriche, per ogni frazione, debbono rientrare nei limiti dichiarati secondo UNI N 12620.

Tabella 5.A Contenuto di minerali nocivi

Tipologia/ caratteristica	Contenuto ammissibile	Definizione	Note	Metodo di prova
Gesso, anidride	Solfati solubili in acido $\leq 0,2\%$	AS _{0,2}	Nelle frazioni fini è ammesso 0,8 (AS _{0,8})	UNI EN 932-3 UNI EN 1744-1, punto 12
Solfuri ossidabili	$\leq 0,1 \%$			UNI EN 932-3 UNI EN 1744-1, punto 11
Mica e scisti micacei	$\leq 5\%$ A.g. $\leq 10\%$ A.f.			UNI EN 932-3

A.g. = Aggregato grosso

A.f. = Aggregato fine

Tabella 5.B Limiti per il contenuto di polveri

Tipologia/ caratteristica	Contenuto ammissibile	Definizione	Note	Metodo di prova
Passante allo 0,063	A.g.N. $\leq 1,5\%$ A.g.F. $\leq 4,0\%$ A.f.N. $\leq 3,0\%$ A.g.F. $\leq 10\%$	F _{1,5} F _{4,0} F _{3,0} F ₁₀		UNI EN 933-1

A.g. = Aggregato grosso

A.f. = Aggregato fine

F. = Frantumato

N. = Naturale

Tabella 5.C Limiti per massa volumica e assorbimento di acqua

Tipologia/ caratteristica	Contenuto ammissibile	Definizione	Note	Metodo di prova
Massa volumica SSA	$> 2300 \text{ kg/m}^3$			UNI EN 1097-6
Assorbimento d'acqua	$\leq 1,0\%$		Solo per classi di esposizione XF	UNI EN 1097-6

	OPERE IN CEMENTO ARMATO	Pagina 52
		Sez. 04

Tabella 5.D Limiti per costituenti chimici

Tipologia/ caratteristica	Contenuto ammissibile	Definizione	Note	Metodo di prova
Contenuto di solfati solubili in acido	A.g. $\leq 0,2\%$ A.f. $\leq 0,8\%$	AS _{0,2} AS _{0,8}		UNI EN 1744-1 Punto 12
Contenuto di cloruri solubili in acqua	0,03			UNI EN 1744-1 Punto 7
Costituenti che alterano la presa e l'indurimento del cls	Aumento di presa su malta ≤ 120 min; Diminuzione di resistenza a 28 gg $\leq 20\%$		La diminuzione di resistenza a 28 gg è determinata in confronto a cls di caratteristiche note	UNI EN 1744-1 Punto 15.1; 15.2; 15.3
Contenuto di contaminanti leggeri	A.f. $\leq 0,5\%$ A.g. $\leq 0,1\%$		Per cls ordinari	UNI EN 1744-1 Punto 14.2.2
	A.f. $\leq 0,25\%$ A.g. $\leq 0,05\%$		Per cls a vista e pavimentazioni	

A.g. = Aggregato grosso

A.f. = Aggregato fine

4.1.3.3 Acqua

L'acqua d'impasto deve ottemperare alla norma UNI EN 1008.

4.1.3.4 Additivi

L'uso di additivi per calcestruzzo, con marcatura CE, è ammesso e regolato dalle normative vigenti. Esso potrà avvenire su suggerimento del produttore/Appaltatore o per richiesta della Committente, ad esclusione dell'additivo fluidificante, necessario per ottemperare ai rapporti A/C richiesti. L'eventuale uso di altri additivi deve comunque essere concordato tra le parti. Nel caso di calcestruzzo a prestazione garantita la ditta fornitrice dovrà indicare il tipo di additivo eventualmente utilizzato per ottenere prestazioni particolari. La Committente informata per tempo avrà facoltà di chiedere la sostituzione o l'abolizione di tale additivo.

Gli additivi devono ottemperare alle prescrizioni delle UNI EN 480-1 "Additivi per calcestruzzo, malta e malta per iniezione – Metodi di prova – Calcestruzzo e malta di riferimento per prove"

Dovranno essere osservate le indicazioni date dal fornitore degli additivi per quanto concerne le modalità di conservazione e uso degli stessi.

Additivi contenenti cloruri non possono essere impiegati per cemento armato precompresso o contenente inserti metallici.

Qualora sia richiesto dalla classe di esposizione, dovranno essere utilizzati additivi aeranti secondo UNI EN 480-1

4.1.3.5 Malte e betoncini

Per le opere in muratura portante le NTC 2008 prescrivono che le malte a prestazione garantita devono essere conformi alla norma armonizzata UNI EN 998-2 e recare la marcatura CE, secondo il sistema di attestazione della conformità di tipo 2+ (rilasciata da Organismi Terzi Notificati).

I prodotti e sistemi da utilizzare per la protezione e riparazione delle strutture in calcestruzzo quali:

- Sistemi di protezione della superficie di calcestruzzo
 - Riparazione strutturale e non strutturale
 - Incollaggio strutturale
 - Iniezione del calcestruzzo
 - Ancoraggio dell'armatura di acciaio
 - Protezione contro la corrosione delle armature
- devono soddisfare la serie delle norme UNI EN 1504.

Per getti di seconda fase, inghisaggi e livellamenti, quando si prevede la necessità di assenza di ritiro o elevate resistenze meccaniche degli stessi, saranno utilizzate le seguenti malte premiscelate (o betoncini quando gli spessori superano i 10 cm) o simili purché in accordo alle UNI EN 1504:

- malte per ancoraggi
(con aggregato fino a 3 mm)
(cod. 7720.0405012 del Preziario):
EMACO S55 (BASF)
PLASTOSTAR C/1 (MPM)
MAPEFILL (Mapei)
EXOCEM G (Ruredil)
SIKAGROUT 212 (Sika)
- betoncini per ancoraggi, con aggregato fino a 10 mm (cod. 7720.0405022 del Preziario):
EMACO S33 (BASF)

4.1.3.6 Boiacca per iniezione ancoraggio ferri (cod. 7720.0406141 del Preziario):

SIKAGROUT LSR (Sika)
EXOCEM 22 (Ruredil)

4.1.3.7 Sigillanti per giunti

Polisolfurici, poliuretanic o siliconici a basso modulo e base neutra (codici 7720.0406111 - 7720.0406112 del Preziario):

THIOKOL
SIKAFLEX PRO-2HP (Sika)

4.1.3.8 Waterstop in PVC

SIKA

4.1.3.9 Waterstop in nastri e profili idroespansivi

ADEKA (Volteco)

4.1.3.10 Adesivi epossidici per riprese di getto

SIKADUR 32 (Sika)

4.1.4 Requisiti di qualità e prescrizioni di fornitura

4.1.4.1 Composizione del calcestruzzo a prestazione

Salvo che per il calcestruzzo magro di sottofondazione (per il quale é definito un dosaggio minimo di cemento) e casi del tutto speciali, che saranno trattati separatamente di volta in volta, i calcestruzzi considerati dal presente capitolato sono “a prestazione garantita” secondo il significato della norma UNI EN 206-1 e UNI 111104.

I calcestruzzi a prestazione sono classificati in base ai seguenti dati fondamentali:

- classe di resistenza caratteristica Rck
- dimensione massima dell'aggregato
- tipo e classe del cemento
- classe di esposizione
- classe di consistenza
- Rapporto acqua-cemento secondo classe di esposizione
- Dosaggio minimo di cemento, secondo la classe di esposizione

4.1.4.2 Prescrizioni per la durabilità

La composizione del calcestruzzo non sarà quindi predefinita al momento dell'ordinazione ma sarà studiata in funzione delle diverse prescrizioni di resistenza e durabilità associate al tipo di impiego e all'esposizione cui l'opera verrà soggetta. Pertanto il Progettista delle opere nello specificare le prescrizioni sopraelencate ed in particolare per quanto riguarda la resistenza terrà conto non solo delle necessità statiche ma anche delle esigenze di durabilità (basso rapporto a/c e copriferro adeguato), impermeabilità, resistenza ai solfati, al gelo, ai sali, ecc.

La relazione esistente fra rapporto acqua/cemento e la resistenza Rck del calcestruzzo è tale per cui una volta stabilita la classe di esposizione ambientale è correlato a questa un rapporto a/c massimo e quindi una Rck minima. In particolare si dovrà tenere conto che il cambiamento di cemento (per es. da 32.5 a 42.5) può comportare la necessità di adeguamento della classe Rck minima per soddisfare le prescrizioni di durabilità della UNI EN 206-1 e UNI 11104 per la classe di esposizione data.

L'Appaltatore pertanto deve studiare preventivamente, e sottoporre al Delegato Lavori, la composizione ideale della miscela, in base da un lato agli aggregati che intende usare (naturali o di frantoio), e dall'altro alle prestazioni finali richieste.

Il diametro massimo degli aggregati può essere di regola scelto dall'Appaltatore in funzione dell'opera e del grado di armatura metallica. Tuttavia non deve superare $\frac{1}{4}$ dello spessore minimo della struttura, deve essere 5 mm inferiore al minore interferro e minore di 1,3 volte lo spessore del copriferro. Il Progettista ha però la facoltà di prescrivere il diametro massimo.

In ogni caso la composizione del calcestruzzo sarà comunicata al Delegato Lavori dall'Appaltatore con tutte le informazioni circa

provenienza e dosaggi dei materiali, curve granulometriche, eventuali additivi utilizzati, ecc.; deve essere sottoposto mix design distinto per ogni miscela impiegata.

Se la classe di esposizione lo richiede, dovrà essere utilizzato un additivo aerante. In tal caso l'Appaltatore dovrà tenere conto degli oneri derivanti dall'effetto riducente della resistenza - a parità di composizione - che ha l'aerante.

4.1.5 Prescrizioni di posa in opera

4.1.5.1 Trasporto, getto e compattazione

Le procedure esecutive per i getti saranno messe a punto dall'Appaltatore con il Delegato Lavori all'inizio dei lavori. Tali procedure, che saranno approvate anche dal Direttore Lavori, comprenderanno le verifiche d'idoneità del "mix design" proposto dall'Appaltatore, l'elenco delle verifiche che dovranno essere effettuate prima dei getti (oltre a casseri e ferri d'armatura anche inserti, conduits, ecc., talvolta a cura di altri appaltatori, i riferimenti ai capisaldi, ecc.) e le autorizzazioni (schede getti, ecc.) da ottenere.

Per strutture di grande dimensione o particolari, sempre a cura dell'Appaltatore, dovranno essere preparati disegni ad hoc con l'indicazione delle sequenze dei getti, le riprese dei getti, la posizione dei giunti di costruzione e di dilatazione. In particolare, i singoli tratti da gettare vanno prefissati prima dell'inizio dei getti. Per queste strutture l'Appaltatore, prima dell'inizio del getto, deve presentare la procedura che intende adottare, comprendente il numero dei punti di scarico (con o senza pompe), i tempi di getto, lo spessore di ogni strato, ecc.

Nei giunti di ripresa saranno utilizzate prodotti ad hoc per migliorare il collegamento e la trasmissione di sforzi.

Il trasporto, la manipolazione ed il getto del calcestruzzo saranno eseguiti con procedure e mezzi adeguati ad evitare la segregazione del calcestruzzo, interruzioni delle fasi di getto e disomogeneità o riprese di getto in zone dove è prevista monoliticità del conglomerato (per es. per fondazioni di macchine vibranti, opere idrauliche, ecc.).

Ogni singola fase di getto sarà compattata e costipata tramite l'uso di vibratori ad ago o a parete per assicurare omogeneità e legame fra strati, in caso di getto a più strati, e il completo ricoprimento delle armature per minimizzare la formazione di vuoti o nidi di ghiaia .

La superficie superiore del conglomerato non a contatto con i casseri deve essere lavorata a mano in modo da avere la stessa finitura superficiale prevista per i casseri.

Getti di calcestruzzo sott'acqua o comunque in presenza d'acqua non sono ammessi salvo che per esplicita autorizzazione della Committente. In particolare il getto di fondazioni dovrà sempre avvenire nelle condizioni di fondo scavo asciutto.

4.1.5.2 Temperatura del calcestruzzo

La temperatura del calcestruzzo fresco non deve superare 30°C né risultare minore di 5°C nel periodo tra miscelazione e getto.

Per condizioni climatiche particolari (freddo o caldo) dovranno essere prese speciali misure per ottemperare a tali limitazioni e garantire ugualmente le prestazioni richieste.

Nel caso la temperatura ambiente scenda sotto 0°C o superi 35°C, si dovrà tenere in cantiere la registrazione continua delle temperature e delle protezioni adottate per assicurare le appropriate condizioni di maturazione del calcestruzzo.

4.1.5.3 Stagionatura e protezione

Subito dopo il getto, soprattutto in condizioni climatiche avverse (calde, asciutte, vento e forte irraggiamento solare), si dovrà evitare la troppo rapida evaporazione dell'acqua contenuta nell'impasto mantenendo umida la superficie (o applicandovi prodotti antievaporanti, da rimuovere nelle riprese di getto) per un periodo di almeno 5 giorni. In alternativa ai tradizionali metodi (velo d'acqua, teli di juta, plastica, ecc.) la maturazione del calcestruzzo può essere accelerata con un trattamento a vapore tecnologicamente idoneo purché in condizioni controllate e concordate con il Delegato Lavori.

Protezione ulteriore consiste nel prevenire il dilavamento per pioggia, grandine o acqua di ruscellamento, il rapido raffreddamento durante i primi giorni dal getto, le vibrazioni o gli urti che possono danneggiare il calcestruzzo e interferire con l'aderenza all'armatura.

4.1.5.4 Malte per ancoraggi

Le malte per inghisaggio di inserti e ancoraggi di tirafondi di fondazione, come anche per livellamento sotto piastre di colonne metalliche e basamenti di macchinari e apparecchiature devono essere conformi alla UNI EN 1504-6.

Le malte confezionate in cantiere saranno, se non specificato diversamente dai disegni o dal Delegato Lavori, confezionate con cemento 32.5 (dosaggio minimo 500 Kg/m³) ed aggregato inerte di massimo diametro adeguato al volume e dello spessore. I

In entrambi i casi la resistenza a compressione minima non dovrà essere inferiore a 30 N/mm² e il rapporto A/C non deve essere superiore a 0,4 per limitare i fenomeni di ritiro.

Particolare cura sarà dovuta alla stagionatura delle suddette malte dopo la posa in opera per i giorni successivi.

Il piano di posa, le cassette di alloggiamento dei bulloni e tutte le altre superfici interessate dal getto devono essere totalmente sgombri da ogni residuo di malta o calcestruzzo, da ogni corpo estraneo ed essere puliti con cura, lavati con getto d'acqua ed ove occorra scalpellati per migliorarne l'aderenza.

Quando sia necessaria una malta a ritiro controllato/compensato o siano richieste resistenze meccaniche elevate, potranno essere prescritte malte e betoncini preconfezionati in commercio (vedi par. 4.1.3.5). Dovranno comunque essere osservate le indicazioni d'uso del fornitore per quanto riguarda:

- la quantità d'acqua massima (ed il dosaggio eventuale di ghiaietto per i betoncini quando non fossero già premiscelati);

- la manipolazione (impasto in idonei miscelatori);
- la posa in opera (senza cassaforma di contenimento laterale solo per spessori < 5 cm);
- la stagionatura e conservazione dei prodotti.

In determinati casi potranno essere utilizzate le malte premiscelate insieme a quelle di cemento normale anche sulla stessa fondazione (ad es. malta normale nelle tasche profonde di inghisaggio dei tirafondi e malta antiritiro premiscelata sulla parte superiore della fondazione per livellamento sottopiastra.) Le indicazioni dovranno in ogni caso essere fornite dai disegni di progetto o dal Delegato Lavori.

4.1.5.5 Qualifica materiali

La Committente si riserva di verificare la conformità alle normative vigenti la conformità dei materiali e degli impianti di confezionamento del calcestruzzo e di selezione degli aggregati.

4.1.5.6 Qualifica miscele

La qualifica delle miscele prevede 3 fasi:

Presentazione del mix design

Confezione di impasti sperimentali in laboratorio

Confezione di impasti industriali presso l'impianto di confezionamento

Il mix design deve essere comprensivo delle quantità di componenti utilizzati, del tipo e classe di cemento, del contenuto di acqua (in funzione dello stato degli aggregati: asciutto, umido o saturo a superficie asciutta) e del rapporto acqua-cemento.

Con la ricetta comunicata saranno confezionati 5 impasti di laboratorio (in almeno due giorni) cui la Committente potrà assistere. Su tali impasti sarà determinata la lavorabilità, la massa volumica, e verranno confezionati almeno 6 cubetti per la prova di resistenza a 2, 7, 28 giorni, più due cubetti a disposizione. In questa fase potranno essere apportate modifiche alla miscela, purché non sostanziali, in caso contrario si ripete la prima fase.

Le prove industriali consistono nella confezione presso l'impianto di confezionamento di una quantità di calcestruzzo tale da simulare 2 diverse consegne: per l'impianto di cantiere si provvederà a confezionare 2 carichi completi, per l'impianto di preconfezionato, due autobetoniere con almeno 5 metri cubi. Oltre ai prelievi e le prove indicate per gli impasti di laboratorio, sarà determinata la vita utile di lavorabilità presso l'impianto di betonaggio, misurando il tempo necessario per ridurre la consistenza garantita di 40 mm.

4.1.5.7 Controlli di qualità

Si applicheranno le procedure di controllo qualità previste nelle NTC 2008 cap. 11 e dalla UNI EN 206-1.

In particolare l'Appaltatore ha l'onere dei Controlli di Produzione.

I Controlli di Conformità saranno concordati tra Committente ed Appaltatore all'inizio dei lavori. In particolare si dovranno stabilire i piani

di campionamento e i criteri di conformità per l'accettazione per la resistenza a compressione e per la consistenza del calcestruzzo fresco. Le suddette procedure fisseranno le modalità e le frequenze delle prove (una indicazione minima è fornita dal prospetto 13 "Frequenza minima di campionamento per la valutazione della conformità" della UNI EN 201-1)

Per la resistenza si farà riferimento alle NTC 2008, par.11.2.5 "Controlli di accettazione" in cui è prescritto che "il Direttore dei Lavori (ai sensi della L.1086/71) ha l'obbligo di eseguire controlli sistematici in corso d'opera per verificare la conformità delle caratteristiche del calcestruzzo messo in opera rispetto a quello stabilito dal progetto e sperimentalmente verificato in sede di valutazione preliminare (qualifica del calcestruzzo)" e alle UNI EN 12390-1 e UNI 9416.

I campioni saranno sempre prelevati al piede della betoniera (o autobetoniera in cantiere in caso di cls preconfezionato).

Per la consistenza si utilizzerà la prova di abbassamento al cono (UNI EN 12350-2) con campioni prelevati al piede della betoniera.

Altre prove e controlli potranno essere richieste dalla Committente o dal Delegato Lavori (permeabilità, abrasione, ecc.)

4.1.5.8 Disarmo

Il disarmo non deve avvenire prima che la resistenza del conglomerato abbia raggiunto il valore necessario in relazione all'impiego della struttura all'atto del disarmo. Le indicazioni sui tempi (in giorni) di disarmo della tabella di seguito riportata (dalla norma DIN 1045) sono orientative. La decisione sarà presa di volta in volta con l'accordo del Direttore Lavori

I tempi di disarmo vanno aumentati fino al doppio in caso di basse temperature (inferiori a 5 °C).

Classe cemento	32.5	42.5	52.5
sponde laterali travi e casseri pareti e pilastri	3	2	1
casseri solette	8	5	3
sostegni travi e solette di grande luce	20	10	6

4.1.5.9 Tolleranze

Verticalità	
Superfici, spigoli di pilastri e pareti Massimo per l'intera lunghezza	ogni 3 m: 6 mm 20 mm
Pilastri d'angolo in vista e scanalature dei giunti verticali Massimo per l'intera lunghezza	ogni 6 m: 6 mm 12 mm
Quote	
Solai e soffitti	ogni 3 m: 6 mm ogni 6 m: 9 mm
Coordinate planimetriche	
Variazioni degli assi di pilastri e pareti dalle pos. prescritte Massimo per l'intera lunghezza	ogni 6 m: 6 mm 25 mm
Dimensioni	
Sezioni di pilastri, travi, spessori solette e pareti Fondazioni in pianta	-6 mm /+12 mm -6mm/+50 mm
Dimensioni e posizione	
Fori, vani e aperture su solai e pareti	6 mm
Lavorazione delle armature	
Lunghezze parziali Posizione staffe e spirali Posizione di tutte le altre piegature	± 25 mm ± 12 mm ± 25 mm
Posa in opera delle armature	
Profondità delle barre di trave Distanza fra le barre Ricoprimento Barre superiori di solette e travi: - strutture di spessore fino a 0,2 m - strutture di spess. da 0,2 a 0,6 m - strutture di spessore > 0,6 m	+10 mm/- 0 - 6 mm + 6 mm/- 0 ± 6 mm ± 12 mm ± 25 mm

4.1.6 Oneri compresi

4.1.6.1 Calcestruzzi gettati in opera

Le voci di Preziario relative ai calcestruzzi non fanno distinzione tra opere in calcestruzzo armato, precompresso o non armato. Ogni onere connesso con la presenza di un'armatura è compensato con le voci specifiche per ferro d'armatura.

La stessa cosa per quanto riguarda casseforme e connesso grado di finitura esterna dei getti. Ogni onere connesso al raggiungimento del grado di finitura richiesto (in particolare il "faccia a vista") è compensato dalle voci relative ai casseri, mentre i compensi per i calcestruzzi prescindono da esso.

Sono considerati inclusi e compensati dai prezzi di elenco tutti gli oneri relativi a:

- definizione del "mix design" ottimale;
- fornitura di tutti i materiali componenti l'impasto confezionato a regola d'arte inclusi gli additivi;
- trasporto, stoccaggio e conservazione dei materiali in cantiere;

- controlli su campioni di calcestruzzo fresco e indurito, prove di laboratorio (eventualmente se necessario anche allestimento di laboratorio in cantiere);
- tutte le forniture di materiali, minuterie e sfridi compresi, lavorazioni, mezzi ed attrezzi di lavoro per il completamento del lavoro a regola d'arte;
- pulizia e preparazione delle superfici delle casseforme prima del getto;
- preventiva modinatura dell'opera da costruire;
- esecuzione dei getti, compreso trasporto e sollevamento / avvicinamento al getto eseguito a qualsiasi altezza o profondità incluso l'uso di pompa; per l'onere della posa in opera non si fa alcuna distinzione per il sistema scelto dall'Appaltatore o necessario per la situazione specifica (scivoli, tubi, gru, pompa, carriola, ecc.).
- compattazione, vibrazione e stagionatura dei getti e gli eventuali provvedimenti per la protezione delle superfici fresche dalle intemperie.

Sono inclusi inoltre gli oneri e spese per la formazione di giunti (il materiale interposto per la separazione del getto é compensato a parte), il getto in presenza di pali di fondazione ed in generale la possibilità che la successione delle fasi di getto sia tale da costringere a ritornare sulle stesse aree di lavoro più volte.

4.1.6.2 Calcestruzzo preconfezionato

Le voci di Preziario relative alle opere in calcestruzzo non fanno distinzione tra calcestruzzo preconfezionato o calcestruzzo confezionato in cantiere. La responsabilità della scelta rimane comunque dell'Appaltatore. Sarà suo onere e cura ottenere dal Produttore tutti i certificati dei materiali e le garanzie di qualità adeguate al tipo di opera. In caso di uso di calcestruzzo preconfezionato, gli oneri a carico dell'Appaltatore riguardo provini e controlli sul calcestruzzo fresco o indurito, rimangono gli stessi.

La bolla di consegna del calcestruzzo dovrà riportare, oltre ai dati fiscali (ragione sociale dell'Appaltatore, dati del vettore, riferimenti codificati del Produttore e del relativo impianto di betonaggio e di destinazione del cantiere) le seguenti caratteristiche di prodotto:

Rck (resistenza caratteristica cubica a 28 giorni)

Classe di esposizione ambientale

Classe di consistenza

Diametro massimo inerti

Rapporto acqua /cemento

Cemento tipo

Classe del cemento

Orario inizio trasporto

Pesatura del prodotto (ove possibile)

4.1.6.3 Additivi

Nella fornitura del calcestruzzo sono compresi gli oneri per la fornitura degli additivi fluidificanti (o superfluidificanti) ed di eventuali aeranti nelle quantità prescritte dalle norme in funzione della classe di esposizione ambientale richiesta.

Tutti gli altri additivi (ritardanti, acceleranti, antigelo, coloranti, impermeabilizzanti di massa, inibitori di corrosione, etc.) sono da compensarsi a parte.

4.1.6.4 Prefabbricati

Oltre quanto previsto per gli oneri comuni ai getti in opera, sono compresi i seguenti oneri aggiuntivi:

- trasporto dallo stabilimento di produzione al cantiere;
- adeguato stoccaggio in cantiere in attesa della posa in opera degli elementi prefabbricati;
- movimentazione, sollevamento e posizionamento degli elementi prefabbricati nel rispetto delle norme di sicurezza e secondo indicazioni progettuali;
- fornitura e posa in opera di adeguati sistemi di fissaggio dei pannelli prefabbricati alla struttura di sostegno (bulloneria Halfen, tondino di allineamento alla base sulle travi portamuro, ecc.);
- sigillatura dei giunti fra i pannelli.

4.1.6.5 Piccoli manufatti

Per piccoli manufatti si intendono manufatti isolati con un volume fino a $0,25 \text{ m}^3$ di conglomerato come per es. zoccoli, piastre di copertura o di pavimentazione, blocchi di fondazione per piccole apparecchiature, paracarri, ecc. oppure manufatti autonomi, estesi in una direzione con una sezione trasversale contabile inferiore a $0,05 \text{ m}^2$ come per es. cordoli isolati, ecc..

Il suddetto sovrapprezzo non viene applicato a pozzetti e altri manufatti minori già elencati in altre categorie per i quali nel prezzo unitario si è già tenuto conto di queste particolarità.

4.1.7 Norme di misurazione

4.1.7.1 Calcestruzzo di sottofondazione

Il calcestruzzo di sottofondazione, quando non indicato diversamente sui disegni, sarà eseguito e contabilizzato con uno spessore medio di 10 cm e con una sporgenza dal filo esterno della fondazione di 10 cm.

4.1.7.2 Opere in c.a.

Il calcestruzzo armato o non armato sarà misurato al rustico dei disegni. Non vengono detratti i volumi del ferro d'armatura e degli altri inserti metallici, tubi conduits, ecc..

Viene detratto il volume di calcestruzzo corrispondente a vani, aperture, nicchie e simili solo se superiori a $0,25 \text{ m}^2$ di superficie. Per la misurazione dei casseri vedi par. 4.2.4

La distinzione tra calcestruzzi per “fondazione” e in “elevazione”, ai fini contabili é da intendersi nel seguente modo:

- calcestruzzi di fondazione sono i getti di qualsiasi dimensione per plinti, platee, travi rovesce, blocchi, basamenti, ecc. anche con pareti laterali di apprezzabile altezza fuori terra. Rientrano in tale categoria anche le solette di fondo di vasche, serbatoi, camerette interrate, ecc.;
- calcestruzzi in elevazione sono tutti i getti per elementi quali muri, pilastri, travi, solette, ecc., caratterizzati o dall'essere completamente separati dalle fondazioni o, nel caso di elementi spiccati dalle fondazioni, dall'aver rapporti dimensionali h/sp (altezza/spessore) maggiori di 5. Per es., se dalla soletta di un plinto si eleva un dado di fondazione di altezza maggiore di cinque volte lo spessore dello stesso dado (lato minore in caso di pianta rettangolare), sarà contabilizzato come calcestruzzo in elevazione. Stesso criterio sarà seguito per le pareti di vasche, camerette, ecc.. Il suddetto criterio é applicabile anche per la distinzione a fini contabili dei casseri per fondazioni e casseri in elevazione. Nel caso in cui l'Appaltatore, previo consenso della Committente, trovi conveniente prefabbricare particolari strutture o parti di strutture anziché gettarle in opera, esse saranno comunque contabilizzate secondo gli articoli di Preziario come opere tradizionali senza oneri aggiuntivi per la Committente.

4.2 CASSEFORME

4.2.1 Materiali e qualità

Le casseforme (o casseri) devono essere costruite con tavole in legno o pannelli in legno o metallici di struttura adeguata all'opera da realizzare. Esse devono essere ben collegate tra loro ed irrigidite in modo da garantire l'esecuzione delle opere secondo i disegni di progetto senza deformazioni, “spanciamenti” e distacchi delle stesse durante il getto e la vibrazione.

In particolare deve essere curata la tenuta delle connessioni in modo da evitare la fuoriuscita di boiaccia ed il conseguente smagrimento del calcestruzzo, specialmente in corrispondenza degli spigoli.

In generale gli spigoli, anche quelli dei giunti di dilatazione, ed anche quando non esplicitamente richiesto sui disegni, dovranno essere (senza alcun compenso) smussati con adeguati profili (20 x 20 o 15 x 15 mm a seconda dello spessore dei manufatti) fissati al cassero.

Per pareti e strutture più alte di 3 m la velocità del getto va rapportata al carico ammissibile del cassero.

Per particolari opere di notevole dimensione od importanza (quali per esempio i cavalletti di turbogeneratori) la struttura di sostegno dei casseri sarà opportunamente calcolata e dimensionata a cura dell'Appaltatore prima della messa in opera e sottoposta all'approvazione della Committente. I casseri vanno puliti prima del getto. Le aperture per la pulitura devono essere disposte soprattutto al

piede dei pilastri e delle pareti e all'attacco degli sbalzi e nelle parti inferiori dei casseri delle travi.

Tiranti distanziatori di casseri all'interno del getto sono in generale ammessi a condizione che, dopo il disarmo, venga ripristinato adeguatamente il copriferro minimo e la regolarità della superficie con ritocchi opportuni di malta. Essi non sono viceversa ammessi per superfici "faccia a vista" o per opere (vasche pozzetti, ecc.) che necessitano garanzie di tenuta idraulica; per quest'ultimo caso la tecnica comune prevede l'uso di distanziatori tubolari in fibrocemento diam. 22 mm, completi di guarnizioni in pvc, tiranti metallici e n.4 tappi in fibrocemento da posare con colla bicomponente (doppio tappo su ogni estremità del distanziatore), con certificazione di impermeabilità.

4.2.2 Classificazione

I casseri sono classificati, dal punto di vista delle superfici finali, come segue:

C1 per superfici non in vista (fondazioni, ecc.).

Tavole non piallate di legno a spigoli non paralleli, elementi in legno compensato od acciaio con superficie non perfettamente piana e liscia. I giunti non devono essere a perfetta tenuta. Sono accettate leggere fuoriuscite di boiaccia e sbavature (protuberanze);

C2 come C1 ma con giunti a tenuta. Non sono accettate sbavature (protuberanze);

C3 per superfici "faccia a vista".

Tavole piallate di legno a spigoli paralleli, elementi in legno compensato od in acciaio in perfetto stato di conservazione. I giunti tra i singoli elementi devono essere a perfetta tenuta (eventualmente ottenuta con piallature, rasatura a gesso, stuccature);

C4 per superficie strutturata in modo particolare con uso di speciali matrici che vengono prescritte di volta in volta.

I casseri classe C1 possono venire usati solo per calcestruzzi non armati.

4.2.3 Oneri compresi

I prezzi unitari di elenco delle casseforme comprendono e compensano tutti gli oneri derivanti dalle prescrizioni sopracitate in relazione alla classe di finitura richiesta, nonchè la loro fornitura e montaggio a qualsiasi profondità e altezza dal piano campagna, le puntellazioni, gli irrigidimenti, i controventi, i distanziatori, i disarmanti, la formazione di spigoli smussati, il disarmo ed i maggiori oneri derivanti dalla eventuale vicinanza di altri fabbricati e manufatti esistenti.

E' compreso altresì l'onere per il passaggio di un'eventuale armatura di collegamento per elementi strutturali od accessori, di tubazioni, ecc., anche se il tipo di cassero usato in quella zona deve essere cambiato oppure il cassero stesso deve essere tagliato o perforato.

Per l'assemblaggio delle armature entro i casseri, la fornitura e posa dei distanziatori (o distanziali) delle armature dalle superfici dei casseri è a carico dell'Appaltatore.

Tali distanziatori dovranno essere dimensionati in modo da garantire il mantenimento del posizionamento (tolleranze di cui sopra) e il copriferro previsto per l'armatura durante tutte le operazioni di getto. I distanziatori in acciaio possono essere utilizzati solo per classi ambientali di esposizione X0 – ambiente asciutto e riparato (UNI 11104 e UNI EN 206).

I casseri per getti con finiture C3 e C4 ("faccia a vista"), non possono avere distanziatori che rimangono nel conglomerato. Eventuali tubi di infillaggio di distanziatori devono garantire la presa con il conglomerato e devono essere chiusi con metodi approvati dal Delegato Lavori (L.1086/71).

Se la cassetta è prescritta senza alcun distanziatore, l'onere che ne deriva, è compensato a parte.

Sono inclusi inoltre tutti gli oneri derivanti dalla necessità di evitare, per le superfici "faccia a vista", macchie (disarmanti), incrostazioni e altri danneggiamenti durante le fasi successive al disarmo.

4.2.4 Norme di misurazione

Le casseforme vengono misurate in base alla effettiva superficie bagnata dal getto con le seguenti precisazioni:

- per aperture fori e nicchie realizzate in pareti e solette in c.a., (vedi codici 7720.0402051 e 7720.0402052 del Preziario), si seguirà il criterio di non conteggiare le stesse quando non superano la sezione di foro di $0,25 \text{ m}^2$;
- per sezioni $> 0,25 \text{ m}^2$ si contabilizzerà la superficie di contorno bagnata di cassero necessaria per la formazione del foro.

Per la distinzione tra casseri di "fondazione" e in "elevazione" si dovrà seguire il criterio esposto per i calcestruzzi al par. 4.1.7.2.

4.3 FERRO D'ARMATURA

4.3.1 Materiali

Barre tonde: per i cementi armati sono ammesse solo barre di acciaio del tipo ad aderenza migliorata B450C indicato nelle NTC 2008 al par.11.3.2 "Acciaio per cemento armato", con l'obbligo di soddisfare contestualmente i requisiti meccanici indicati nelle stesse NTC 2008 per il progetto di strutture in zone sismiche per Classe di Duttività "alta".

Per tali requisiti le NTC 2008 individuano un unico tipo di acciaio per c.a. laminato a caldo ad alta duttilità, il B450C, per tutte le tipologie di prodotto (barre, rotoli reti e tralicci). I requisiti degli acciai B450C (acciai duttili) sono indicati nelle tab. 11.31a e 11.31b delle NTC 2008 e riportate sotto:

Tabella 11.3Ia

$f_{y \text{ nom}}$	450 N/mm ²
$f_{t \text{ nom}}$	540 N/mm ²

Tabella 11.3Ib

CARATTERISTICHE	REQUISITI	FRATTILE (%)
Tensione caratteristica di snervamento f_{yk}	$\geq f_{y \text{ nom}}$	5.0
Tensione caratteristica di rottura f_{tk}	$\geq f_{t \text{ nom}}$	5.0
$(f_t/f_y)_k$	$\geq 1,15$	10.0
$(f_v/f_{vnom})_k$	$< 1,35$	10.0
Allungamento $(A_{gr})_k$	$\leq 1,25$	10.0
Allungamento $(A_{gr})_k$	$\geq 7,5 \%$	10.0
Diametro del mandrino per prove di piegamento a 90 ° e successivo raddrizzamento senza cricche:		
$\phi < 12 \text{ mm}$	4 ϕ	
$12 \leq \phi \leq 16 \text{ mm}$	5 ϕ	
per $16 < \phi \leq 25 \text{ mm}$	8 ϕ	
per $25 < \phi \leq 40 \text{ mm}$	10 ϕ	

Per getti armati con limitate o nessuna finalità strutturale, previa autorizzazione del Committente e Direttore dei Lavori (L.1086/71), è possibile utilizzare l'acciaio B450A ($\phi \leq 10\text{mm}$) con i requisiti previsti dalle NTC 2008 (Tabella 11.3.Ic).

Tabella 11.3.Ic

CARATTERISTICHE	REQUISITI	FRATTILE (%)
Tensione caratteristica di snervamento f_{yk}	$\geq f_{y \text{ nom}}$	5.0
Tensione caratteristica di rottura f_{tk}	$\geq f_{t \text{ nom}}$	5.0
$(f_t/f_y)_k$	$\geq 1,05$	10.0
$(f_v/f_{vnom})_k$	$\leq 1,25$	10.0
Allungamento $(A_{gr})_k$	$\geq 2,5 \%$	10.0
Diametro del mandrino per prove di piegamento a 90° e successivo raddrizzamento senza cricche:		
per $\phi \leq 10 \text{ mm}$	4 ϕ	

Reti elettrosaldate: caratteristiche e modalità d'impiego come per le barre di cui sopra.

L'Appaltatore è tenuto a presentare i certificati d'origine dei materiali ed inoltre ad eseguire le prove di resistenza su campioni prelevati in cantiere come prescritto dalle NTC 2008.

Gli acciai delle reti e tralicci elettrosaldati devono essere saldabili.

L'interasse delle barre non deve superare 330 mm.

I tralicci sono dei componenti reticolari composti con barre ed assemblati mediante saldature.

Per le reti ed i tralicci costituiti con acciaio B450C, gli elementi base devono avere diametro \varnothing che rispetta la limitazione: $6 \text{ mm} \leq \varnothing \leq 16 \text{ mm}$.

Per le reti ed i tralicci costituiti con acciaio B450A, gli elementi base devono avere diametro \varnothing che rispetta la limitazione: $5 \text{ mm} \leq \varnothing \leq 10 \text{ mm}$.

Il rapporto tra i diametri delle barre componenti reti e tralicci deve essere:

$$\varnothing_{\text{min}} / \varnothing_{\text{max}} = 0,6$$

I nodi delle reti devono resistere ad una forza di distacco determinata in accordo con la norma UNI EN ISO 15630-2:2004 pari al 25% della forza di snervamento della barra, da computarsi per quella di diametro maggiore sulla tensione di snervamento pari a 450 N/mm². Tale resistenza al distacco della saldatura del nodo, va controllata e certificata dal produttore di reti e di tralicci secondo le procedure di qualificazione previste.

4.3.2 Posa in opera

Prima dell'uso, l'acciaio va liberato dalle materie che potrebbero nuocere all'aderenza come per esempio sporcizia, grasso, ghiaccio e ruggine.

Le barre debbono essere collegate adeguatamente tra loro in gabbie con filo per legature e posizionate con distanziatori in modo che col getto e la vibrazione del calcestruzzo non si spostino, garantendo così il rispetto del ricoprimento previsto.

Distanziatori: particolare cura deve essere tenuta nel posizionamento dei distanziatori dei ferri d'armatura, che dovranno essere realizzati in blocchetti di malta di cemento o in plastica (non sono ammessi distanziatori in legno) del tipo approvato dalla Committente.

La saldatura non è in generale ammessa come metodo di giunzione delle barre. Giunzioni speciali a mezzo manicotti filettati potranno essere impiegate in situazioni particolari e sempre se prescritte su disegni di progetto o autorizzate dalla Delegato Lavori.

Punti di saldatura (circa uno al metro di gabbia) dovranno essere eseguiti sulle armature delle fondazioni per garantire continuità alla messa a terra della stesse.

4.3.3 Oneri compresi

Sono inclusi nei compensi delle voci di Preziario, e pertanto non saranno contabilizzati, gli sfridi, le sovrapposizioni (per le sole reti), i distanziatori, i cavallotti di sostegno, i punti di saldatura e i collegamenti di messa a terra, la legatura e gli eventuali irrigidimenti per il trasporto delle gabbie ed ogni altra prestazione accessoria occorrente.

Si precisa che, per le barre, di regola non sono da contabilizzare le sovrapposizioni che eccedono le lunghezze regolamentari; esse verranno compensate separatamente solo se espressamente prescritte dai disegni.

4.3.4 Norme di misurazione

Il ferro d'armatura é contabilizzato secondo i pesi teorici ottenuti dai disegni esecutivi, in base ai diametri nominali e considerando il peso specifico di 7850 kg/m³.

4.4 **INSERTI E GIUNTI**

4.4.1 Materiali

I materiali per inserti e giunti saranno indicati sui disegni di progetto, sui quali in linea generale sarà anche specificato se gli inserti sono forniti in cantiere dalla Committente, o se viceversa dovranno essere forniti dall'Appaltatore.

Inserti in alluminio non sono ammessi, a meno che non siano efficacemente rivestiti, ad evitare le possibili reazioni chimiche ed elettrolitiche con la pasta di cemento e acciaio d'armatura.

Per quanto riguarda i giunti, alcuni prodotti commerciali di qualità sono elencati nel par. 4.4.3..

L'Appaltatore potrà proporre anche altri; in questo caso dovrà però chiederne preventivamente l'approvazione scritta prima di procedere all'approvvigionamento e messa in opera.

Inserti a omega annegati nel getto saranno forniti da qualificati produttori quali:

- HALFEN
- LOCATELLI
- o similari.

4.4.2 Posa in opera

L' inserimento di tubi e conduits nelle sezioni di calcestruzzo dovrà sottostare a limitazioni dovute alla necessità di non indebolire gli elementi strutturali. In generale la posizione dei tubi, sleeves e conduits generanti cavità nelle strutture, deve essere chiaramente indicata nei disegni esecutivi, e pertanto autorizzata dal progettista strutturale.

Come indicazione di riferimento si considerino le seguenti regole empiriche (tratte dalle norme ACI 318):

1. **Pilastr**i: tubi e conduits dovranno occupare al massimo il 4% della sezione.
2. **Solette, travi e pareti**: tubi e conduits (a parte quelli che semplicemente le attraversano) non dovranno superare il 33% della sezione o spessore. Inoltre la spaziatura tra i tubi non sarà inferiore a tre diametri.

3. Si potrà considerare che tubi e conduits sostituiscano strutturalmente il calcestruzzo della cavità quando: a) non sono esposti alla corrosione; b) sono d'acciaio con spessori non inferiori alla scheda 40; c) abbiano un diametro < 50 mm e spaziatura maggiore di tre diametri.
4. Il ricoprimento in calcestruzzo di tubi, conduits e altri inserti non sarà meno di 40 mm per superfici esterne o a contatto col terreno, di 20 mm per superfici interne o non in contatto col terreno.
5. Le tubazioni di processo saranno progettate per resistere agli effetti di materiali, ed in funzione delle pressioni e temperature di esercizio; nelle stesse non saranno inseriti gas, vapori e liquidi (eccetto acqua non eccedente $32\text{ }^{\circ}\text{C}$ e 3,5 bar) prima che il calcestruzzo abbia raggiunto la resistenza richiesta.

4.4.3 Oneri compresi

Nelle voci di Preziario relative alla messa in opera sono compresi i seguenti oneri:

Inserti

- tracciamento con riferimento a capisaldi controllati;
- posizionamento secondo disegni e per mezzo di dime appositamente approntate dall'Appaltatore, se non fornite dalla Committente;
- fissaggio in modo da non subire spostamenti durante le fasi di getto e vibrazione;
- modifica delle casseforme quando necessario;
- protezione eventualmente necessaria di parti degli inserti (filettature, tasche di manicotti ecc.), per evitare danneggiamenti, fino al momento della posa in opera dell'apparecchiatura.

Giunti

- tracciamento e posizionamento a disegno;
- fissaggio.

Rifacimenti e riparazioni che si rendessero necessari per errori di posizionamento o per spostamenti degli inserti e giunti, avvenuti durante il getto, saranno a completo carico dell'Appaltatore.

4.4.4 Norme di misurazione

La misurazione delle quantità é da effettuarsi sui disegni di progetto, o comunque sulla documentazione tecnica (liste materiali, ecc.).

4.5 **SOLAI**

4.5.1 Materiali

Gli elementi di alleggerimento in laterizio dovranno essere conformi alle Norme UNI di riferimento in vigore.

Per i calcestruzzi vedi par. 4.1 (comunque con minima Rck 30) e per il ferro d'armatura il par. 4.3.

4.5.2 Posa in opera

Solai a travetti prefabbricati e pignatte

- la base d'appoggio dei travetti su elementi strutturali sottosporgenti dovrà essere concordata con il Direttore dei Lavori (L. 1086/71) e non sarà inferiore a 5 cm;
- non sarà ammesso annegare tubazioni o conduits di reti impiantistiche nel getto integrativo del solaio;
- l'esecuzione del getto di completamento potrà avvenire solo dietro specifica autorizzazione del Delegato Lavori e comunque solo dopo che questi avrà potuto verificare la conformità delle armature e il rispetto delle prescrizioni progettuali. Prima del getto si dovrà provvedere a bagnare con acqua abbondante le pignatte;
- eseguito il getto, il calcestruzzo dovrà essere costipato e vibrato;
- la superficie superiore sarà mantenuta bagnata da un velo d'acqua per la stagionatura di almeno 5 giorni;
- il disarmo del solaio non potrà avvenire prima di 7 giorni salvo specifica autorizzazione diversa da parte del Direttore Lavori;
- l'utilizzo del solaio o di parti di esso, per eventuale deposito di materiale di cantiere, non potrà avvenire prima che siano trascorsi 28 giorni dal getto: i carichi non potranno comunque superare quelli di progetto.

Solaio gettato su lamiera grecata

- le cassature di contenimento laterale dei getti dovranno essere eseguite con materiali di spessore idoneo e provviste di armature in modo da sopportare il carico del getto senza subire deformazioni;
- gli eventuali puntelli di sostegno della lamiera dovranno essere appoggiati su una base stabile.

4.5.3 Oneri compresi

Sono inclusi tutti gli oneri per la esecuzione dei lavori, con la sola esclusione del ferro d'armatura aggiuntivo (armatura lenta), mentre é compresa l'armatura di forza nei travetti precompressi o comunque prefabbricati.

In dettaglio sono compresi gli oneri per:

- casseri e puntellazioni;
- "mix design";
- travetti, pignatte o altri elementi di alleggerimento;
- getto di completamento con calcestruzzo della classe prescritta;
- controlli sul conglomerato;
- lisciatura a frattazzo della superficie superiore;
- formazione di giunti (di dilatazione, contrazione, costruzione), esclusi materiali interposti contabilizzati a parte.

	OPERE IN CEMENTO ARMATO	Pagina 70
		Sez. 04

4.5.4 Norme di misurazione

I solai e le pavimentazioni in c.a sono contabilizzate a superficie netta con le precisazioni fatte al par. 4.1.7 per le forature.

SEZ. 4 PREZIARIO OPERE IN CEMENTO ARMATO

La sezione include:

- 4.1 Calcestruzzi
- 4.2 Casseforme
- 4.3 Prefabbricati in c.a.v. e c.a.p.
- 4.4 Ferro d'armatura
- 4.5 Malte e betoncini
- 4.6 Inserti e giunti
- 4.7 Solai

4.1 CALCESTRUZZI

La sottosezione include:

- A) Calcestruzzo strutturale con requisiti di base predefiniti (suddivisa in: A.1 Calcestruzzo durevole a prestazione garantita e A.2 Calcestruzzo non strutturale a resistenza garantita);
- B) Variazioni per calcestruzzo con requisiti di base modificati;
- C) Additivi

A) CALCESTRUZZO CON REQUISITI DI BASE PREDEFINITI

La fornitura del calcestruzzo, quando non specificato diversamente nell'articolo del Preziario, dovrà avere i seguenti requisiti di base:

- Calcestruzzi confezionati con cementi conformi alla EN 197-1 di qualsiasi tipo (CEM I,II, III, IV, V);
- Classe di resistenza cementi 32.5 N,R e 42.5 N,R
- Calcestruzzo con classe di consistenza S4 (slump da 160 a 210 mm);
- Dimensione massima aggregato: da 20 a 31,5 mm;
- Resistenza R_{ck} calcestruzzo intesa come resistenza normalizzata su provini cubici a 28 giorni;
- Additivo superfluidificante o fluidificante incluso.

A.1 Calcestruzzo strutturale durevole a prestazione garantita secondo UNI 1104:2004

Calcestruzzo per strutture di fondazione

Fornitura e posa di calcestruzzo per opere di fondazione armate e non armate come plinti, travi rovesce, platee, basamenti di macchinari, fondo vasche, ecc., in accordo a quanto definito nel Capitolato, ogni onere compreso, esclusi solamente casseri e ferro d'armatura contabilizzati a parte.

- per classi di esposizione **XC1 – XC2** con A/C = 0,60 massimo e 300 kg/m³ di contenuto minimo di cemento:

- cod. 7720.0401011 CLS FONDAZIONI XC1-XC2 Rck 30	€/m ³	65,00
- cod. 7720.0401012 CLS FONDAZIONI XC1-XC2 Rck 35	€/m ³	68,50
- cod. 7720.0401013 CLS FONDAZIONI XC1-XC2 Rck 40	€/m ³	71,50
- cod. 7720.0401014 CLS FONDAZIONI XC1-XC2 Rck 45	€/m ³	74,50

- per classi di esposizione **XC3– XD1-XA1** con A/C = 0,55 massimo, 320 kg/m³ di contenuto minimo di cemento:

- cod. 7720.0401015 CLS FONDAZIONI XC3-XD1-XA1 Rck 35	€/m ³	70,00
- cod. 7720.0401016 CLS FONDAZIONI XC3-XD1-XA1 Rck 40	€/m ³	73,00
- cod. 7720.0401017 CLS FONDAZIONI XC3-XD1-XA1 Rck 45	€/m ³	76,00

- per classi di esposizione **XC4-XS1-XD2-XA2** con A/C = 0,50 massimo, 340 kg/m³ di contenuto minimo di cemento:

- cod. 7720.0401018 CLS FONDAZIONI XC4-XS1-XD2-XA2 Rck 40	€/m ³	73,50
- cod. 7720.0401019 CLS FONDAZIONI XC4-XS1-XD2-XA2 Rck 45	€/m ³	76,50

- per classe di esposizione **XF1** con A/C = 0,50 massimo e aggregati non gelivi, 320

kg/m ³ di contenuto minimo di cemento, senza aerante:		
- cod. 7720.0401020 CLS FONDAZIONI XF1 Rck 40	€/m ³	75,00
- cod. 7720.0401021 CLS FONDAZIONI XF1 Rck 45	€/m ³	77,50
• per classi di esposizione XF2-XF3 con <u>A/C = 0,50 massimo, aggregati non gelivi, contenuti minimi di aria pari al 3% e di cemento pari a 340 kg/m³:</u>		
- cod. 7720.0401022 CLS FONDAZIONI XF2-XF3 Rck 30	€/m ³	70,00
- cod. 7720.0401023 CLS FONDAZIONI XF2-XF3 Rck 35	€/m ³	73,00
- cod. 7720.0401024 CLS FONDAZIONI XF2-XF3 Rck 40	€/m ³	76,00
- cod. 7720.0401025 CLS FONDAZIONI XF2-XF3 Rck 45	€/m ³	78,00
• per classi di esposizione XS2-XS3-XD3-XA3 con <u>A/C = 0,45 massimo, 360 kg/m³ di contenuto minimo di cemento:</u>		
- cod. 7720.0401026 CLS FONDAZIONI XS2-XS3-XD3-XA3 Rck 45	€/m ³	77,00
• per classe di esposizione XF4 con <u>A/C = 0,45 massimo, aggregati non gelivi, contenuti minimi di aria pari al 3% e di cemento pari a 360 kg/m³:</u>		
- cod. 7720.0401027 CLS FONDAZIONI XF4 Rck 35	€/m ³	74,00
- cod. 7720.0401028 CLS FONDAZIONI XF4 Rck 40	€/m ³	77,00
- cod. 7720.0401029 CLS FONDAZIONI XF4 Rck 45	€/m ³	80,00
• per classe di esposizione X0 , per ambienti sempre asciutti (umidità < 45%) con assenza di rischio di corrosione o attacco chimico, con A/C e contenuto minimo di cemento non specificati nella norma:		
- cod. 7720.0401030 CLS FONDAZIONI X0 Rck 15	€/m ³	55,00
- cod. 7720.0401031 CLS FONDAZIONI X0 Rck 20	€/m ³	58,00
- cod. 7720.0401032 CLS FONDAZIONI X0 Rck 25	€/m ³	61,00
- cod. 7720.0401033 CLS FONDAZIONI X0 Rck 30	€/m ³	64,00
- cod. 7720.0401034 CLS FONDAZIONI X0 Rck 35	€/m ³	67,50
- cod. 7720.0401035 CLS FONDAZIONI X0 Rck 40	€/m ³	70,50
- cod. 7720.0401036 CLS FONDAZIONI X0 Rck 45	€/m ³	73,50

Calcestruzzo per strutture di elevazione

- Sovrapprezzo ai cod. da 7720.0401011 a 7720.0401036 per getti di calcestruzzo in elevazione di qualsiasi genere, sezione, forma, classe ambientale, Rck ed a qualsiasi quota (pilastri, travi, muri, solette, mensole, rampe di scale, ecc.) in accordo a quanto definito nel Capitolato, ogni onere compreso, esclusi solamente casseri e ferro d'armatura contabilizzati a parte.

- cod. 7720.0401037 SOVRAPPREZZO PER GETTI CLS IN ELEVAZIONE	€/m ³	5,00
--	------------------	------

Calcestruzzo strutturale per pozzetti, cunicoli, camerette con spessori < 19 cm

- Sovrapprezzo, per qualsiasi classe ambientale ed Rck, ai cod. da 7720.0401011 a 7720.0401036 per getti di calcestruzzo per pozzetti, cunicoli per cavi e tubazioni, camerette e altre strutture simili con sezioni e spessori inferiori a 19 cm, gettato in opera con l'ausilio di casseri, il tutto in accordo a quanto definito nel Capitolato, ogni onere compreso, esclusi solamente casseri e ferro d'armatura contabilizzati a parte.

- cod. 7720.0401038 SOVRAPPREZZO PER GETTI CLS POZZETTI	€/m ³	7,00
---	------------------	------

Calcestruzzo per strutture di cui al punto 4.1.6.5 del Capitolato e piccoli manufatti

- Sovrapprezzo, per qualsiasi classe ambientale ed Rck, sia per i calcestruzzi del punto A.1 (strutturali) che del punto A.2 (non strutturali) di cui ai cod. da 7720.0401011 a 7720.0401036 e da 7720.0401040 a 7720.0401043 per getti in accordo a quanto definito al punto 4.1.6.5 del Capitolato; per getti in elevazione si applicherà anche il sovrapprezzo del cod.7720.0401037.

- cod. 7720.0401039 SOVRAPPREZZO CLS PICCOLI MANUFATTI	€/m ³	10,00
--	------------------	-------

A.2 Calcestruzzo non strutturale a resistenza garantita (non sottoposto al rispetto della UNI 1104:2004)

• Fornitura e posa in opera di calcestruzzo per sottofondazioni non armate, rivestimento di tubazioni e/o manufatti non sottoposto alla norma UNI 1104:2004, gettato con o senza casseri, questi contabilizzati a parte.		
- cod. 7720.0401040 CLS NON STRUTTURALE Rck 5	€/m ³	51,00
- cod. 7720.0401041 CLS NON STRUTTURALE Rck 10	€/m ³	53,00
- cod. 7720.0401042 CLS NON STRUTTURALE Rck 15	€/m ³	55,00
- cod. 7720.0401043 CLS NON STRUTTURALE Rck 20	€/m ³	58,00

B) VARIAZIONI PER CALCESTRUZZI CON REQUISITI DI BASE MODIFICATI

Sovrapprezzi per variazioni dei calcestruzzi con requisiti di base di cui al punto A

• Sovrapprezzo per fornitura di calcestruzzo superfluido consistenza S5 inclusi oneri per additivi fluidificanti		
- cod. 7720.0401050 SOVRAPPREZZO CLS CONSISTENZA S5	€/m ³	1,50
• Sovrapprezzo per fornitura di calcestruzzo con aggregati aventi diametro massimo minore di 20 mm.		
- cod. 7720.0401051 SOVRAPPREZZO CLS CON AGGREGATI < 20 MM	€/m ³	4,00
• Sovrapprezzo per fornitura di calcestruzzo con impiego di cemento resistente ai solfati; il sovrapprezzo si applica solamente quando il cemento non fa parte dello standard di fornitura dell'impianto di betonaggio.		
- cod. 7720.0401052 SOVRAPPR. CLS CON CEMENTI RESIST. AI SOLFATI	€/m ³	2,00

C) ADDITIVI

• Fornitura nei calcestruzzi di additivi secondo quanto previsto al punto 4.1.3.4 secondo dosaggio medio del produttore; prezzi per m3 di calcestruzzo.		
- cod. 7720.0401060 ADDITIVI RITARDANTI	€/m ³	5,00
- cod. 7720.0401061 ADDITIVI ACCELERANTI	€/m ³	5,00
- cod. 7720.0401062 ADDITIVI ANTIGELO	€/m ³	5,00
- cod. 7720.0401063 ADDITIVI COLORANTI	€/m ³	8,00
- cod. 7720.0401064 ADDITIVI IMPERMEABILIZZANTI DI MASSA	€/m ³	5,00
- cod. 7720.0401065 ADDITIVI INIBITORI DI CORROSIONE DI MASSA	€/m ³	18,00

4.2 CASSEFORME

• Casseforme in pannelli di legno o metallici per getti di calcestruzzo, compresi distanziatori, puntellazioni e controventature, materiale di consumo, sfridi, disarmanti, formazione di spigoli a cianfrino con listelli angolari; per superfici piane orizzontali e verticali comunque disposte, senza limitazione d'altezza o profondità dal piano campagna (classi secondo Capitolato):		
per fondazioni non armate classe di finitura C1		
- cod. 7720.0402011 (CASSERI FONDAZIONI C1)	€/m ²	11,00
per fondazioni codici 7720.0401021÷7720.0401027 classe di finitura C2		
- cod. 7720.0402012 (CASSERI FONDAZIONI)	€/m ²	13,00
per opere in elevazione codici 7720.0401031÷7720.0401036 classe C2		
- cod. 7720.0402013 (CASSERI ELEVAZIONE)	€/m ²	14,00
per opere in elevazione codici 7720.0401031÷7720.0401036 classe C3		
- cod. 7720.0402014 (CASSERI FACCIA VISTA)	€/m ²	21,00
per pozzetti codici 7720.0401041÷7720.0401046 classe C2		
- cod. 7720.0402015 (CASSERI POZZETTI)	€/m ²	15,00
per piccoli manufatti cod. 7720.0401051		
- cod. 7720.0402016 (CASSERI PICCOLI MANUFATTI)	€/m ²	18,00
• Casseforme come codici 7720.0402012 e 7720.0402013 per superfici curve eventualmente centinate		
- cod. 7720.0402021 (CASSERI CURVI)	€/m ²	18,00

	OPERE IN CEMENTO ARMATO	Pagina 74
		Sez. 04

<ul style="list-style-type: none"> Casseforme come cod. 7720.0402014 per superfici curve eventualmente centinate - cod. 7720.0402031 (CASSERI CURVI A VISTA) 	€/m ²	31,00
<ul style="list-style-type: none"> Casseforme come cod. 7720.0402013 per superfici inclinate sull'orizzontale - cod. 7720.0402041 (CASSERI INCLINATI) 	€/m ²	31,00
<ul style="list-style-type: none"> Sovrapprezzo per esecuzione di casseforme su un solo lato della parete - cod. 7720.0402042 (SOVRAPPR.CASSERO UN SOLO LATO) 	€/m ²	5,00
<ul style="list-style-type: none"> Sovrapprezzo per formazione in solette e muri in c.a. di fori o nicchie di qualunque forma purché di sezione superiore a 0,25 m², per passaggio di tubazioni od altre apparecchiature. Oltre i 2 m² non si applicherà sovrapprezzo. Compresi oneri per tracciamento, posizionamento ed estrazione a getto indurito di cassette; per superficie di contorno bagnato: fino a 1 m² di foro - cod. 7720.0402051 (SOVRAPPREZZO CASSERI PER NICCHIE 1 M²) 	€/m ²	15,00
<ul style="list-style-type: none"> oltre 1 fino a 2 m² - cod. 7720.0402052 (SOVRAPPREZZO CASSERI PER NICCHIE 2 M²) 	€/m ²	13,00
<ul style="list-style-type: none"> Formazione nelle fondazioni di cassette per l'alloggiamento di bulloni e tirafondi di ancoraggio per successivo inghisaggio in seconda fase. Compresi oneri per il tracciamento, posizionamento ed estrazione a getto indurito delle cassette; per superficie di contorno bagnato: fino a 0,5 m² - cod. 7720.0402061 (CASSETTE ANCORAGGIO 0,5 M²) 	€/m ²	17,00
<ul style="list-style-type: none"> oltre 0,5 fino a 1 m² - cod. 7720.0402062 (CASSETTE ANCORAGGIO 1 M²) 	€/m ²	11,00
<ul style="list-style-type: none"> oltre 1 m² fino a 2 m² - cod. 7720.0402063 (CASSETTE ANCORAGGIO 2 M²) 	€/m ²	7,80
<ul style="list-style-type: none"> Formazione di cassette come codici 7720.0402061÷7720.0402063 ma con uso di rete metallica a perdere (tipo Pernervometal o simili): fino a 0,5 m² - cod. 7720.0402071 (CASSETTE ANCORAGGIO IN RETE 0,5 M²) 	€/m ²	9,80
<ul style="list-style-type: none"> oltre 0,5 fino a 1 m² - cod. 7720.0402072 (CASSETTE ANCORAGGIO IN RETE 1 M²) 	€/m ²	7,00
<ul style="list-style-type: none"> oltre 1 m² fino a 2 m² - cod. 7720.0402073 (CASSETTE ANCORAGGIO IN RETE 2 M²) 	€/m ²	4,90
<ul style="list-style-type: none"> Fornitura e posa di distanziatori tubolari in fibrocemento diam. 22 mm, completi di guarnizioni in pvc, tiranti metallici e n.4 tappi in fibrocemento da posare con colla bicomponente per vasche a tenuta di liquidi e strutture impermeabili, il tutto completo di certificazione di impermeabilità; lunghezza fino a cm.20: - cod. 7720.0402080 (DISTANZIATORI STRUT. IMP. L 20CM) 	€/cad	2,00
<ul style="list-style-type: none"> Differenza prezzo per ogni 5 cm. in più di lunghezza rispetto ai primi 20 dei distanziatori per strutture impermeabili - cod. 7720.0402081 (DISTANZIATORI 5 CM IN PIU') 	€/cad	0,20

4.3 PREFABBRICATI IN CAV e CAP

<ul style="list-style-type: none"> Fornitura e posa in opera di lastre prefabbricate in calcestruzzo (classe Rck 25) dimensioni 50x50, spessore 5 cm, per protezione cavi interrati. Compresa rete 4x4/60x60 mm e tutti gli oneri di posa esclusi scavi e reinterri - cod. 7720.0403011 (LASTRE DI CALCESTRUZZO 50X50X5 CM) 	€/m ²	15,00
<ul style="list-style-type: none"> Sovrapprezzo alla voce cod. 7720.0403011 per ogni cm di maggior spessore oltre i 5 cm - cod. 7720.0403021 (SOVRAPPREZZO LASTRE CLS) 	€/m ²	1,60
<ul style="list-style-type: none"> Fornitura e posa in opera di canalette prefabbricate in c.a. (classe Rck 35) di dimensioni, caratteristiche e forma secondo i disegni di progetto; compresa armatura in rete elettrosaldata, sigillatura con malta, escluse piastre di copertura compensate a parte. Misurate in volume effettivo 		

- cod. 7720.0403031 (CANALETTE PREFABBRICATE)	€/m ³	310,00
• Fornitura e posa in opera di piastre di copertura canalette e pozzetti in ca vibrato (classe Rck 35) di spessore 8 cm, superficie superiore con finitura "faccia a vista" (Classe C3), inclusa formazione di tasche per sollevamento o fuoriuscita di conduits e cavi, escluso ferro d'armatura ed eventuali cornici metalliche compensati a parte		
- cod. 7720.0403041 (PIASTRE COPERTURA CANALETTE IN CLS)	€/m ²	15,00
• Sovrapprezzo al cod. 7720.0403041 per ogni cm di maggior spess. oltre gli 8 cm		
- cod. 7720.0403051 (SOVRAPPREZZO PIASTRE DI COPERTURA CLS)	€/m ²	1,60
4.4 FERRO D'ARMATURA		
• Fornitura, lavorazione e posa in opera di acciaio per c.a. controllato in stabilimento, compresi sfridi, distanziatori, regolare legatura ed eventuali irrigidimenti per il trasporto delle gabbie ed ogni altra prestazione accessoria occorrente:		
barre ad aderenza migliorata		
- cod. 7720.0404013 (FERRO TONDO)	€/kg	0,59
• Fornitura, lavorazione e posa in opera di rete di acciaio elettrosaldato UNI 8926/8927, in pannelli a maglia quadra o rettangolare per muri, pozzetti, cunicoli, solette, ecc; compresi i distanziatori, gli sfridi, le sovrapposizioni ed ogni altra prestazione accessoria occorrente:		
rete con fili nervati		
- cod. 7720.0404022 (RETE ELETTRISALDATA)	€/kg	0,72
4.5 MALTE E BETONCINI		
• Fornitura e posa in opera di malte per inghisaggio in cassette di seconda fase di bulloni e tirafondi di ancoraggio o per imbottitura e livellamento di piani d'appoggio di macchine o di strutture metalliche già posizionate. Compreso approntamento del necessario contenimento laterale, la rettifica dei bordi a maturazione avvenuta per formazione di spigoli smussati:		
con impiego di malta di cemento 325 (min 5 q)		
- cod. 7720.0405011 (MALTA DI CEMENTO 5 Q)	€/m ³	207,00
con impiego di malte premiscelate antiritiro secondo le indicazioni del Capitolato		
- cod. 7720.0405012 (MALTA ANTIRITIRO)	€/m ³	826,00
• Fornitura e posa in opera di betoncini come sopra ma per getti di spessori superiori a 10 cm:		
con impiego di betoncino di cemento 325		
- cod. 7720.0405021 (BETONCINO CEMENTO)	€/m ³	165,00
con impiego di betoncini premiscelati antiritiro secondo le indicazioni del Capitolato		
- cod. 7720.0405022 (BETONCINO ANTIRITIRO)	€/m ³	723,00
4.6 INSERTI E GIUNTI		
• Sola fornitura di bulloni e tirafondi di ancoraggio in barre tonde di acciaio Fe 32k o equivalente, liscio, con filettatura, inclusi eventuali manicotti di aggiustaggio, dadi e rondelle, ed elementi saldati S235 come da disegni di progetto		
- cod. 7720.0406011 (SOLA FORNITURA DI TIRAFONDI)	€/kg	2,60
• Sola posa in opera di bulloni di ancoraggio annegati direttamente nel getto di calcestruzzo, compreso tracciamento ed esatto posizionamento con dime approntate dall'Appaltatore se necessario, e il fissaggio alle gabbie d'armatura od alle casseforme:		
fino a 20 mm di diametro		
- cod. 7720.0406021 (SOLA POSA TIRAFONDI 20 MM)	€/cad	14,00
oltre 20 e fino a 40 mm di diametro		
- cod. 7720.0406022 (SOLA POSA TIRAFONDI 20/40 MM)	€/cad	17,00

oltre 40 e fino a 60 mm di diametro - cod. 7720.0406023 (SOLA POSA TIRAFONDI 40/60 MM)	€/cad	19,00
oltre 60 e fino a 80 mm di diametro - cod. 7720.0406024 (SOLA POSA TIRAFONDI 60/80 MM)	€/cad	21,00
• Sola posa in opera di bulloni come ai codici 7720.0406021÷7720.0406023 ma con l'ausilio di dime di posizionamento fornite dalla Committente:		
fino a 20 mm di diametro - cod. 7720.0406031 (POSA TIRAFONDI 20 MM DIME ESCLUSE)	€/cad	10,00
oltre 20 fino a 40 mm di diametro - cod. 7720.0406032 (POSA TIRAFONDI 20/40 MM DIME ESCLUSE)	€/cad	13,00
oltre 40 e fino a 60 mm di diametro - cod. 7720.0406033 (POSA TIRAFONDI 40/60 MM DIME ESCLUSE)	€/cad	17,00
oltre 60 fino a 80 mm di diametro - cod. 7720.0406034 (SOLA POSA TIRAFONDI 60/80 MM DIME ESCLUSE)	€/cad	19,00
• Sola posa in opera di bulloni e tirafondi di ancoraggio da inghisare successivamente in getti di seconda fase (questi esclusi) compresi oneri come codici 7720.0406021÷7720.0406024:		
fino a 20 mm di diametro - cod. 7720.0406041 (SOLA POSA TIRAFONDI 20 MM IN 2A FASE)	€/cad	8,30
oltre 20 fino a 40 mm di diametro - cod. 7720.0406042 (SOLA POSA TIRAFONDI 20/40 MM IN 2A FASE)	€/cad	11,00
oltre 40 fino a 60 mm di diametro - cod. 7720.0406043 (SOLA POSA TIRAFONDI 40/60 MM IN 2A FASE)	€/cad	13,00
oltre 60 fino a 80 mm di diametro - cod. 7720.0406044 (SOLA POSA TIRAFONDI 60/80 MM IN 2A FASE)	€/cad	15,00
• Fornitura e posa in opera nelle strutture in c.a. di piastre e profilati, contropiastre per appoggio macchine, travi di appoggio, rotaie e profili per appoggio trasformatori, in acciaio annegati direttamente nel getto di calcestruzzo; compreso tracciamento, posizionamento e fissaggio, adattamento delle casseforme, la fornitura e la saldatura delle zanche di ancoraggio e il materiale a corredo (rondella sagomata, etc.):		
piastre e profilati in acciaio Piastre e profilati in acciaio S235 - S275 - S355 - cod. 7720.0406051 (INSERTI IN ACCIAIO)	€/kg	2,10
profili omega tipo Halfen - cod. 7720.0406052 (INSERTI HALFEN)	€/kg	3,60
tubi in acciaio al carbonio diam 50-250 mm - cod. 7720.0406053 (INSERTI IN TUBI ACCIAIO)	€/kg	2,30
• Sola posa in opera come codici 7720.0406051÷7720.0406053 di componenti forniti dal Committente:		
piastre e profilati acciaio - cod. 7720.0406061 (SOLA POSA INSERTI ACCIAIO)	€/kg	0,77
profili omega tipo Halfen - cod. 7720.0406062 (SOLA POSA HALFEN)	€/kg	0,83
• Formazione di giunto di costruzione con ferri passanti per suddivisione di getti di pareti e solette. Esclusi eventuali profili waterstop e materiali d'interposizione - cod. 7720.0406071 (GIUNTI COSTRUZIONE)	€/m ²	36,00
• Fornitura e posa di profili per giunti di ripresa e di dilatazione (waterstop) per la tenuta idraulica in strutture in c.a., di pareti e solette; compresi morsetti di aggancio, materiali di fissaggio, saldature a caldo e sfridi: profili PVC con bulbo centrale per giunti di dilatazione, da annegare all'interno del getto, larghezza fino a 240 mm - cod. 7720.0406081 (WATERSTOP PVC BULBO CENTRALE 240 MM)	€/m	10,00

come sopra con larghezza 320 mm - cod. 7720.0406082 (WATERSTOP PVC BULBO CENTRALE 320 MM)	€/m	13,00
profili PVC con bulbo centrale per giunti di dilatazione, da annegare a filo superficie getto, larghezza fino a 240 mm - cod. 7720.0406083 (WATERSTOP PVC BULBO DA PARETE 240 MM)	€/m	9,30
come sopra con larghezza 320 mm - cod. 7720.0406084 (WATERSTOP PVC BULBO DA PARETE 320 MM)	€/m	12,00
profili PVC per giunti di ripresa da annegare all'interno del getto, larghez. 240 mm - cod. 7720.0406085 (WATERSTOP PVC CENTRALE 240 MM)	€/m	8,30
come sopra con larghezza 320 mm - cod. 7720.0406086 (WATERSTOP PVC CENTRALE 320 MM)	€/m	11,00
profili PVC per giunti di ripresa da annegare a filo superficie del getto, larghezza 240 mm - cod. 7720.0406087 (WATERSTOP PVC DA PARETE 240 MM)	€/m	7,80
come sopra con larghezza 320 mm - cod. 7720.0406088 (WATERSTOP PVC DA PARETE 320 MM)	€/m	11,00
in lamierino di acciaio zincato spessore 8/10 larghezza fino 240 mm - cod. 7720.0406089 (WATERSTOP IN LAMIERINO 240 MM)	€/m	13,00
come sopra con larghezza 320 mm - cod. 7720.0406090 (WATERSTOP IN LAMIERINO 320 MM)	€/m	17,00
in cordoni idroespansivi da applicare sulla superficie di una delle due facce del giunto già indurita - cod. 7720.0406091 (NASTRO IDROESPANSIVO)	€/m	12,00
• Fornitura e posa in opera di cordoni bentonitici idroespansivi, composti da bentonite di sodio e gomma butilica, dimensioni 20 x 25 mm - cod. 7720.0406092 (CORDONI BENTONITICI)	€/m	18,00
• Fornitura e posa di materiale compressibile per giunti di dilatazione o giunti isolanti antivibrazioni (a base di granulato di sughero): spessore 20 mm - cod. 7720.0406101 (GIUNTI SUGHERO 20 MM)	€/m ²	9,30
spessore 30 mm - cod. 7720.0406102 (GIUNTI SUGHERO 30 MM)	€/m ²	14,00
• Fornitura e posa in opera di sigillante per chiusura giunti di dilatazione per opere in c.a. gettate in opera o prefabbricate; in polisolfuri o siliconici a base neutra; compresa pulizia delle superfici, fornitura e posa del cordone di supporto: spessore 20 mm - cod. 7720.0406111 (SIGILLANTE 20 MM)	€/m	2,10
spessore 30 mm - cod. 7720.0406112 (SIGILLANTE 30 MM)	€/m	3,10
• Fornitura e posa di lastre di polistirolo espanso, spessore 20 mm, per il distacco di strutture, compresi materiali di fissaggio, sfridi ed ogni altra prestazione accessoria occorrente - cod. 7720.0406121 (POLISTIROLO ESPANSO 20 MM)	€/m ²	1,60
• Formazione di forature in opere in c.a. o muratura, per inserimento e successiva iniezione di boiaccia di ancoraggio, di ferri tondi d'armatura; a mezzo fioretti lunghezza max 1 m (ferro e boiaccia esclusi): - cod. 7720.0406131 diametro 28 mm (FIORETTO 28)	€/m	13,00
- cod. 7720.0406132 diametro 32 mm (FIORETTO 32)	€/m	15,00
- cod. 7720.0406133 diametro 40 mm (FIORETTO 40)	€/m	18,00
• Fornitura e posa in opera di boiaccia cementizia per ancoraggio di ferri d'armatura in forature di cui ai codici 7720.0406131÷7720.0406133 (vedi punto 4.1.3.6 del Capitolato) - cod. 7720.0406141 (BOIACCA ANCORAGGIO FERRI)	€/kg	3,10

4.7 SOLAI

- Fornitura e posa in opera di solai in laterocemento costituito da travetti prefabbricati (anche in precompresso) ed elementi di alleggerimento in laterizio, caldana superiore di spessore 4 cm, lisciata a frattazzo; compresi casseri e armatura provvisoria di sostegno, escluso ferro addizionale:

- cod. 7720.0407011 h = 12 + 4 cm (SOLAIO LATEROCEMENTO 12+4)	€/m ²	29,00
- cod. 7720.0407012 h = 14 + 4 cm (SOLAIO LATEROCEMENTO 14+4)	€/m ²	31,00
- cod. 7720.0407013 h = 16 + 4 cm (SOLAIO LATEROCEMENTO 16+4)	€/m ²	33,00
- cod. 7720.0407014 h = 18 + 4 cm (SOLAIO LATEROCEMENTO 18+4)	€/m ²	35,00
- cod. 7720.0407015 h = 20 + 4 cm (SOLAIO LATEROCEMENTO 20+4)	€/m ²	37,00
- cod. 7720.0407016 h = 22 + 4 cm (SOLAIO LATEROCEMENTO 22+4)	€/m ²	39,00
- cod. 7720.0407017 h = 24 + 4 cm (SOLAIO LATEROCEMENTO 24+4)	€/m ²	41,00
- Fornitura e posa in opera di solaio il conglomerato cementizio armato di classe ambientale di esposizione XC1, resistenza caratteristica Rck 30, consistenza S4 gettato su lamiera grecate d'acciaio pressopiegate a freddo, spessore da 10 a 25 cm; compresi tutti gli oneri per sollevamento, compattazione e stagionatura del getto, formazione di eventuali giunti di costruzione, contenimento laterale del cls fresco, puntellazione eventualmente necessaria, escluse fornitura e posa della lamiera grecata e del ferro d'armatura

- cod. 7720.0407021 (SOLETTA IN CA XC1 SU LAMIERA GRECATA)	€/m ³	77,00
--	------------------	-------
- Fornitura e posa in opera di solaio in lamiera grecata HI-BOND, incluso lamiera perimetrale di contenimento getto in cls e relativi fissaggi, armatura provvisoria di sostegno per un'altezza netta dal piano di appoggio fino a 4,50 mt, escluso getto in cls e acciaio d'armatura:

lamiera h 55 sp 0,6 mm - cod. 7720.0407031 (SOLAIO LAMIERA 55/6)	€/m ²	8,30
lamiera h 55 sp 0,8 mm - cod. 7720.0407032 (SOLAIO LAMIERA 55/8)	€/m ²	9,80
lamiera h 75 sp 0,6 mm - cod. 7720.0407033 (SOLAIO LAMIERA 75/6)	€/m ²	11,00
lamiera h 75 sp 0,8 mm - cod. 7720.0407034 (SOLAIO LAMIERA 75/8)	€/m ²	13,00
- Fornitura e posa in opera di solaio in lastre (tipo predalles), armate con rete elettrosaldata e tralci in acciaio tondo, alleggerito con blocchi di polistirolo densità non inf. a 15 Kg/mc, compreso i getti di completamento delle nervature e della soletta superiore con cls Rck 30, consistenza S4, esposizione XC1, escluso solo la rete elettrosaldata e l'acciaio d'armatura da inserire nei getti di completamento

h 20 cm (5 lastre + 10 polistirolo + 5 soletta) - cod. 7720.0407041 (SOLAIO PREDALLES 20)	€/m ²	33,00
h 25 cm (5 lastre + 15 polistirolo + 5 soletta) - cod. 7720.0407042 (SOLAIO PREDALLES 25)	€/m ²	38,00
h 30 cm (5 lastre + 20 polistirolo + 5 soletta) - cod. 7720.0407043 (SOLAIO PREDALLES 30)	€/m ²	41,00
- Fornitura e posa in opera di solaio in lastre prefabbricate (tipo predalles) da utilizzarsi come cassero a perdere, compreso rete elettrosaldata e tralci in acciaio tondo, spessore lastra 5 cm

- cod. 7720.0407051 (LASTRA PREDALLES CASSERO)	€/m ²	13,00
--	------------------	-------

SEZ. 5 MURATURE**5.1 MATERIALI**

I materiali saranno conformi alla normativa vigente: in particolare:

- le malte cementizie e bastarde M1-M2-M3-M4 corrisponderanno ai limiti di classe di resistenza media a compressione rispettivamente di 12,5 - 8 - 5 - 2,5 N/mm²;
- leganti: cemento 32.5, calce idraulica;
- inerti: sabbia lavata e vagliata, esente da sostanze organiche e argillose, 100% passante al setaccio 2 della norma UNI 2332; dosaggi secondo indicazioni della normativa:

M	TIPO	CEMENTO	CALCE IDR.	SABBIA
1	cementizia	1	-	3
2	cementizia	1	0,5	4
3	bastarda	1	1	5
4	bastarda	1	2	9

I blocchi in cemento normale o alleggerito e mattoni in laterizio saranno conformi alle limitazioni dimensionali del Decreto suddetto (par. 1.2.2). Le categorie di elementi pieni, semipieni e forati corrisponderanno alle percentuali di foratura P ed all'area media della sezione di un foro F, della stessa normativa:

elementi pieni	$F < 9 \text{ cm}^2$
elementi semipieni	$15\% < P < 45\%$ $F < 9 \text{ cm}^2$
elementi forati	$45\% < P < 55\%$ $F < 15 \text{ cm}^2$

Mattoni in laterizio secondo UNI 8942:

- per murature portanti in laterizio si dovranno utilizzare unicamente prodotti inseriti nell'“Albo dei prodotti certificati”, relativo a prodotti con funzione strutturale (murature e solai), pubblicato dall'ANDIL - Assolaterizi.

5.2 PRESCRIZIONI DI POSA IN OPERA

Le murature saranno realizzate con corsi regolari di blocchi o mattoni con giunti di spessore entro i limiti indicati nelle voci di Preziario ma fra loro uniformi.

	MURATURE	Pagina 80
		Sez. 05

Tolleranze

Planarità	4 mm / asta rigida da 3 m 6 mm / totale parete
Verticalità	15 mm / intera parete
Quota di sommità	10 mm
Posizionamento	+/- 15 mm
Spessori	+ 15 mm /- 6 mm
Spessori dei giunti	+/- 3 mm

5.3 OPERE IN PIETRA NATURALE

I compensi della presente categoria si riferiscono ad opere di qualsiasi forma, ubicazione e dimensione.

Nelle opere con pietrame naturale, quest'ultimo deve essere, se qualitativamente accettabile, di origine locale o comunque della stessa natura mineralogica.

Il pietrame usato deve essere di prima scelta, sano, resistente alle azioni meccaniche, resistente alle intemperie ed al gelo, a spigoli vivi e di dimensioni adeguate all'opera.

In murature a mosaico greggio è da limitare la presenza di sassi con superficie rettangolare.

Nei muri di sostegno e controripa sono da prevedere feritoie in numero e posizione adeguati per lo scarico di eventuali acque filtranti. Può essere richiesta la presenza di un geotessuto compensato a parte.

Nelle opere in pietrame e malta oppure pietrame e conglomerato cementizio, può essere richiesta la presenza di un'armatura metallica, che verrà però compensata a parte.

5.4 ONERI COMPRESI

Nei prezzi unitari elencati sono compresi i seguenti oneri:

- tracciamento e modinatura delle opere;
- cassetture eventualmente necessarie;
- opere di sostegno e puntelli (centine eventuali);
- fornitura materiali, minuteria e sfridi;
- trasporto, stoccaggio, conservazione del materiale;
- carico e scarico ai piani di lavoro;
- "mix design" delle malte;
- controlli e provini su malte, blocchi e mattoni;
- architravi in calcestruzzo per formazione di aperture (sono esclusi solo i ferri d'armatura contabilizzati a parte);
- formazione di appropriati incastri, immorsature e collegamenti alle strutture principali secondo indicazioni di progetto;

	MURATURE	Pagina 81
		Sez. 05

- formazione di vani, nicchie e passaggi di impianti, porte e finestre compresi ancoraggi di falsi telai;
- esecuzione di giunti di dilatazione (esclusa la loro impermeabilizzazione ed i materiali di interposizione), nicchie, aperture, gocciolatoi, smussature degli spigoli, ecc.;
- tutti i mezzi, materiali ed assistenze nelle prove di carico delle opere finite.

Inoltre per le sole opere in pietra naturale:

- esecuzione senza maggior compenso, di elementi accessori, anche se aventi le caratteristiche di “piccoli manufatti” (vedi punto 4.1.4.5 del Capitolato), fino ad un massimo del 10% del volume del corpo principale di cui fanno parte;
- esecuzione a perfetta faccia vista di tutte le superfici visibili e tutti i provvedimenti per evitare macchie, incrostazioni, danneggiamenti, ecc. delle superfici in vista;
- esecuzione di tutte le superfici in vista come ad es. testate, coronamenti, ecc., per una profondità di almeno 2/3 dello spessore del muro, con pietra naturale con spigolo esterno continuo, lavorato.

5.5 NORME DI MISURAZIONE

Tutte le murature saranno contabilizzate secondo le dimensioni nette a disegno delle medesime e delle opere ad esse relative.
Dalle superfici saranno dedotte le aperture se superiori a 1,00 m².

	MURATURE	Pagina 82
		Sez. 05

SEZ. 5 PREZIARIO MURATURE

La sezione include:

- 5.1 Murature portanti in blocchi cavi
- 5.2 Murature portanti in laterizio
- 5.3 Tramezzi interni in laterizio
- 5.4 Murature e Tamponamenti in blocchi cavi
- 5.5 Betoncino per pilastri e corree nelle murature
- 5.6 Pareti divisorie in pannelli
- 5.7 Murature in pietrame a secco
- 5.8 Murature in pietrame e malta cementizia
- 5.9 Murature in pietrame e calcestruzzo

5.1 MURATURE PORTANTI IN BLOCCHI CAVI

- Murature in semipieni di calcestruzzo, spessore minimo 20 cm, legati con malta cementizia M1, spessore giunti 8 -12 mm. Fornitura e posa in opera, formazione di vani porte e finestre e tutti gli oneri accessori:

calcestruzzo normale (2200 kg/m ³) da intonacare - cod. 7720.0501011 (MURATURA BLOCCHI CLS DA INTONACARE)	€/m ³	145,00
Cls alleggerito (Leca) da intonacare - cod. 7720.0501021 (MURATURA BLOCCHI LECA DA INTONACARE)	€/m ³	160,00
cls Leca per faccia a vista, impermeabilizzato, inclusa stilatura giunti. - cod. 7720.0501031 (MURATURA BLOCCHI LECA FACCIA VISTA IMPERM)	€/m ³	190,00

5.2 MURATURE PORTANTI IN LATERIZIO

- Murature in mattoni pieni o semipieni, spessore da 20 a 38 cm, legati con malta di cemento M1 (4 q/m³), spessore giunti 6 - 8 mm. Fornitura e posa in opera,, formazioni di vani porte e finestre e tutti gli oneri accessori:

mattoni pieni UNI 6x12x24,5 cm - cod. 7720.0502011 (MURATURA MATTONI PIENI)	€/m ³	232,00
mattoni semipieni UNI 6x12x24,5 cm - cod. 7720.0502021 (MURATURA MATTONI SEMIPIENI)	€/m ³	207,00
mattoni semipieni doppio UNI 12x12x24 cm - cod. 7720.0502031 (MURATURA MATTONI DOPPI)	€/m ³	181,00
sovrapprezzo per stilatura -giunti faccia a vista - cod. 7720.0502041 (SOVRAPPREZZO MURATURA FACCIA A VISTA)	€/m ²	5,20

5.3 TRAMEZZI INTERNI IN LATERIZIO

- Tramezzi, compresi gli architravi, legati con malta bastarda M4 o M3:

mattoni pieni UNI spessore 6 cm - cod. 7720.0503011 (TRAMEZZI IN MATTONI PIENI)	€/m ²	26,00
mattoni semipieni doppio UNI spessore 12 cm - cod. 7720.0503021 (TRAMEZZI IN MATTONI SEMIPIENI)	€/m ²	21,00
mattoni forati 4 fori 8 x 12 x 24 sp 8 - cod. 7720.0503031 (TRAMEZZI IN FORATI 4 FORI SP 8 CM)	€/m ²	15,00
mattoni forati 4 fori 8 x 12 x 24 sp 12 - cod. 7720.0503041 (TRAMEZZI IN FORATI 4 FORI SP 12 CM)	€/m ²	17,00
mattoni forati 8 fori 8 x 24 x 24 sp 8 - cod. 7720.0503051 (TRAMEZZI IN FORATI 8 FORI SP 8 CM)	€/m ²	14,00

	MURATURE	Pagina 83
		Sez. 05

mattoni forati 8 fori 12 x 24 x 24 sp 12 - cod. 7720.0503061 (TRAMEZZI IN FORATI 8 FORI SP 12 CM)	€/m ²	17,00
--	------------------	-------

5.4 MURATURE E TAMPONAMENTI IN BLOCCHI CAVI

- Murature in blocchi cavi di calcestruzzo o granulato di argilla, interne ed esterne, legate con malta bastarda M1, M4 o M3, inclusa formazione di corree, architravi, aperture di porte e finestre, cordoli rompitratta e di chiusura, inclusa stilatura, esclusi calcestruzzo per il riempimento e ferro d'armatura contabilizzati a parte:

blocchi cavi cls vibrocompresso da intonacare spessore 12 cm - cod. 7720.0504011 (MURATURA BLOCCHI CLS SP 12 CM)	€/m ²	23,00
---	------------------	-------

blocchi cavi cls vibrocompresso da intonacare spessore 20 cm - cod. 7720.0504021 (MURATURA BLOCCHI CLS SP 20 CM)	€/m ²	31,00
---	------------------	-------

blocchi cavi cls vibrocompresso da intonacare spessore 25 cm - cod. 7720.0504031 (MURATURA BLOCCHI CLS SP 25 CM)	€/m ²	33,00
---	------------------	-------

blocchi cavi di Leca da intonacare spessore 12 cm - cod. 7720.0504041 (MURATURA BLOCCHI LECA SP 12 CM)	€/m ²	30,00
---	------------------	-------

blocchi cavi di Leca da intonacare spessore 20 cm - cod. 7720.0504051 (MURATURA BLOCCHI LECA SP 20 CM)	€/m ²	36,00
---	------------------	-------

blocchi cavi di Leca da intonacare spessore 25 cm - cod. 7720.0504061 (MURATURA BLOCCHI LECA SP 25 CM)	€/m ²	38,00
---	------------------	-------

- Leca impermeabili faccia a vista spessore 20 cm incluso stilatura dei giunti e l'uso di malta idrofuga

- cod. 7720.0504071 (MURATURA LECA FACCIA A VISTA SP 20 CM)	€/m ²	43,00
---	------------------	-------

- Leca impermeabili faccia a vista spessore 25 cm incluso stilatura dei giunti e l'uso di malta idrofuga

- cod. 7720.0504081 (MURATURA LECA FACCIA A VISTA SP 25 CM)	€/m ²	46,00
---	------------------	-------

- Leca impermeabili faccia a vista spessore 30 cm incluso stilatura dei giunti e malta idrofuga

- cod. 7720.0504091 (MURATURA LECA FACCIA A VISTA SP 30 CM)	€/m ²	52,00
---	------------------	-------

- Sovrapprezzo, per murature in blocchi di calcestruzzo o granulato di argilla, per esecuzione di murature tagliafuoco, certificate REI 120

- cod. 7720.0504101 (SOVRAPP MURATURE REI 120)	€/m ²	1,50
--	------------------	------

- Sovrapprezzo ai codici dei par. 5.1 – 5.2 – 5.3 e 5.4 per altezze da 4,5 a 8 m

- cod. 7720.0504111 (SOVRAPP TRAMEZZI ALTEZZA > 4,5 M)	€/m ²	7,70
--	------------------	------

5.5 BETONCINO PER PILASTRI E CORREE NELLE MURATURE

- Betoncino classe Rck 30 (inerte max 20 mm) per formazione di pilastrini, corree ed irrigidimenti in murature armate in blocchetti cavi, fornitura e posa in opera, incluso ogni onere accessorio, esclusi casseri e ferro d'armatura contabilizzati a parte

- cod. 7720.0505011 (PILASTRINI MURATURE)	€/m ³	155,00
---	------------------	--------

5.6 PARETI DIVISORIE IN PANNELLI

- Controparte con lastre di gesso spessore 10 mm e/o cartongesso spessore mm.13 coibentata con lana minerale densità 40 kg/mc e/o polistirolo densità 15 kg/mc, dello spessore di mm. 30; compreso fissaggio alla parete, rasatura e stuccatura giunti:

- cod. 7720.0506012 CONTROPARETE CON POLISTIROLO	€/m ²	12,00
--	------------------	-------

- cod. 7720.0506013 CONTROPARETE CON LANA MINERALE	€/m ²	15,00
--	------------------	-------

- Sovrapprezzo ai cod. 7720.0506012 e 7720.0506013 per ogni cm. in più di coibente

- cod. 7720.0506016 SOVRAPP. CONTROP. POLIST.	€/m ²	0,30
---	------------------	------

- cod. 7720.0506017 SOVRAPP. CONTROP. LANA MINERALE	€/m ²	0,40
---	------------------	------

	MURATURE	Pagina 84
		Sez. 05

<ul style="list-style-type: none"> • Pareti divisorie interne, spessore 10/12 cm, costituita da armatura metallica da 6/10, con montanti posti ad interasse di 0,60 m, guide a parete e pavimento, n. 2 lastre standard sp. 13 mm, materiale isolante in lana minerale sp. 50 mm, compresa la rasatura delle giunzioni: <ul style="list-style-type: none"> - cod. 7720.0506021 (PARETE IN CARTONGESSO) 	€/m ²	20,00
<ul style="list-style-type: none"> • Pareti divisorie interne, come al cod. 7720.0506021, ma con doppia lastra da 13 mm. per ogni faccia: <ul style="list-style-type: none"> - cod. 7720.0506022 (PARETE CARTONGESSO DOPPIA LASTRA) 	€/m ²	26,00
<ul style="list-style-type: none"> • Sovrapprezzo al cod. 7720.0506021 per esecuzione di parete tagliafuoco, certificata REI 120 <ul style="list-style-type: none"> - cod. 7720.0506023 (SOVRAPP IN CARTONGESSO REI 120) 	€/m ²	2,60
<ul style="list-style-type: none"> • Sovrapprezzo ai cod. da 7720.0506012 a 7720.0506022 per altezze da 4,5 a 8 m <ul style="list-style-type: none"> - cod. 7720.0506024 (SOVRAPP PARETI CARTONGESSO H > 4,5 M) 	€/m ²	5,00
<ul style="list-style-type: none"> • Sovrapprezzo ai codici precedenti per impiego di lastre idrostop; per ogni lastra <ul style="list-style-type: none"> - cod. 7720.0506025 SOVRAPPREZZO LASTRA IDROSTOP 	€/m ²	2,50

5.7 MURATURE IN PIETRAMA A SECCO

<ul style="list-style-type: none"> • Muratura in pietrame di calcare, dolomite, scisto, gneiss locale, da cava, posto in opera a secco con paramento a mosaico greggio <ul style="list-style-type: none"> - cod. 7720.0507011 (MURATURA A SECCO) 	€/m ³	129,00
<ul style="list-style-type: none"> • Muratura ciclopica a secco con massi di dimensioni minime indicate dal Delegato Lavori (di norma 0,3 m³ e forma oblunga). Detti massi verranno posti in opera secondo scarpe indicate dal Delegato Lavori e di regola in modo che il lato più lungo sia ortogonale all'allineamento del muro. La superficie a vista della muratura deve risultare il più possibile chiusa e regolare. Sarà usato pietrame di calcare, dolomite, scisto, gneiss locale, da cava <ul style="list-style-type: none"> - cod. 7720.0507021 (MURATURA CICLOPICA A SECCO) 	€/m ³	44,00

5.8 MURATURE IN PIETRAMA E MALTA CEMENTIZIA

<ul style="list-style-type: none"> • Muratura in pietrame di calcare, dolomite, scisto, gneiss locale, da cava, posto in malta cementizia dosata a 300 Kg di cemento 32.5, paramento a mosaico greggio <ul style="list-style-type: none"> - cod. 7720.0508011 (MURATURA MISTA PARAMENTO A MOSAICO) 	€/m ³	89,00
<ul style="list-style-type: none"> • Muratura in pietrame di calcare, dolomite, scisto, gneiss locale, da cava, posto in malta cementizia dosata a 300 Kg di cemento 32.5, paramento a corsi irregolari <ul style="list-style-type: none"> - cod. 7720.0508021 (MURATURA MISTA PARAMENTO A CORSI) 	€/m ³	103,00
<ul style="list-style-type: none"> • Piccoli manufatti in pietrame e malta cementizia a 350 Kg di cemento 32.5, paramento in mosaico oppure a corsi irregolari, compresa fugatura (500 Kg/m³ R425) con pietrame di calcare, dolomite, scisto, gneiss locale, da cava. Per piccoli manufatti di pietrame e malta cementizia sono intesi muretti di raccordo, pilastrini, sottomurazioni, gradini ed opere paragonabili fino ad un volume di 0,5 m³ per manufatti isolati, oppure di 0,1 m³ per m per manufatti estesi in lunghezza <ul style="list-style-type: none"> - cod. 7720.0508031 (MURATURA MISTA PICCOLI MANUFATTI) 	€/m ³	181,00

5.9 MURATURE IN PIETRAMA E CALCESTRUZZO

<ul style="list-style-type: none"> • Muratura in pietrame, paramento a mosaico greggio e retrostante conglomerato cementizio: <ul style="list-style-type: none"> in calcare, dolomite, scisto, gneiss da cava, cls Rck 20 <ul style="list-style-type: none"> - cod. 7720.0509011 (MURATURA CLS R 20 PARAMENTO A MOSAICO) 	€/m ³	77,00
<ul style="list-style-type: none"> in calcare, dolomite, scisto, gneiss da cava, cls Rck 25 <ul style="list-style-type: none"> - cod. 7720.0509012 (MURATURA CLS R 25 PARAMENTO A MOSAICO) 	€/m ³	79,00
<ul style="list-style-type: none"> in calcare, dolomite, scisto, gneiss da cava, cls Rck 30 <ul style="list-style-type: none"> - cod. 7720.0509013 (MURATURA CLS R 30 PARAMENTO A MOSAICO) 	€/m ³	80,00
<ul style="list-style-type: none"> • Muratura in pietrame, paramento a corsi irregolari e retrostante conglomerato cementizio: 		

	MURATURE	Pagina 85
		Sez. 05

in calcare, dolomite, scisto, gneiss da cava, cls Rck 20 - cod. 7720.0509021 (MURATURA CLS R 20 PARAMENTO A CORSI)	€/m ³	93,00
in calcare, dolomite, scisto, gneiss da cava, cls Rck 25 - cod. 7720.0509022 (MURATURA CLS R 25 PARAMENTO A CORSI)	€/m ³	94,00
in calcare, dolomite, scisto, gneiss da cava, cls Rck 30 - cod. 7720.0509023 (MURATURA CON CLS R 30 PARAMENTO A CORSI)	€/m ³	95,00
<ul style="list-style-type: none"> • Piccoli manufatti in pietrame e conglomerato cementizio paramento a mosaico o a corsi irregolari, compresa fugatura (500 Kg/m³ R425) Per piccoli manufatti di pietrame e conglomerato cementizio si intendono muretti di raccordo, pilastrini, sottomurazioni, gradini ed opere paragonabili fino ad un volume di 0,5 m³ per manufatti isolati, oppure di 0,1 m³ per m per manufatti estesi in lunghezza: conglomerato cementizio Rck 20 - cod. 7720.0509031 (MURATURA CON CLS RCK 20 PICCOLI MANUFATTI) 	€/m ³	176,00
conglomerato cementizio Rck 25 - cod. 7720.0509032 (MURATURA CON CLS RCK 25 PICCOLI MANUFATTI)	€/m ³	177,00
conglomerato cementizio Rck 30 - cod. 7720.0509033 (MURATURA CON CLS RCK 30 PICCOLI MANUFATTI)	€/m ³	178,00

SEZ. 6 COPERTURE E IMPERMEABILIZZAZIONI

6.1 MATERIALI

I materiali impiegati saranno di prima qualità e comunque conformi alle norme ed ai requisiti di seguito menzionati. Sono inoltre date indicazioni di prodotti commerciali utilizzabili.

ISOLANTI

6.1.1 Pannelli isolanti in polistirene estruso

- Densità 30 - 40 Kg/m³
- Reazione al fuoco classe 1
- Conducibilità termica <0,030 Kcal/mh°C
- Prodotti:
- STIRODUR (BASF)
- STIROMAT (Gema)
- ROOFMATE (Dow)

6.1.2 Pannelli in polistirene espanso

- Uso come protezione di membrane su pareti interrato.
- Densità 20 Kg/m³
- Reazione al fuoco Classe 1
- UNI 7819
- Prodotto: ISOFORM (Cabox)

6.1.3 Pannelli isolanti in poliuretano espanso

- Conducibilità termica <0,019 Kcal/mh°C
- Densità > 30 Kg/m³
- UNI 7819
- Reazione al fuoco Classe 2
- Prodotto: ISOSTIF (S.T.I.F)

6.1.4 Pannelli isolanti in roccia vulcanica espansa

- Reazione al fuoco Classe 1
- Densità 150 Kg/m³
- Conducibilità termica 0,041 Kcal/mh°C
- Resistenza all'incollaggio a bitume fuso (200°C)
- Prodotto: FESCO BOARD V (Manville)

6.1.5 Pannelli isolanti in vetro cellulare

- Reazione al fuoco Classe 0
- Densità 125 kg/m³
- Prodotto: FOAMGLAS T2 (Habitema)
- MEMBRANE DI TENUTA

6.1.6 Membrane in PVC

- PVC plastificato armato con velo vetro spessore 1,2 o 1,5 mm
- Peso specifico $> 1,2 \text{ t/m}^3$
- Resistenza allo strappo $> 13 \text{ N/mm}^2$
- Allungamento a rottura 250 %
- Flessibilità a freddo sino a $-25 \text{ }^\circ\text{C}$
- Resistente agli UV
- Norme UNI 8818 - 8629 - 8202 - 8178
- Prodotti:
SARNAFIL G (Sarna fil)
ALKORPLAN (Adriplast)

6.1.7 Membrane impermeabili prefabbricate BPP

- Membrane bitume-polimero plastomerico (a base per es. di polipropilene atattico APP)
- Spessore 4 mm (tolleranza 7%)
- Armatura in poliestere non tessuto da filo continuo
- Rottura a trazione: $L > 800\text{N}/5\text{cm}$
 $T > 500\text{N}/5\text{cm}$
- Allungamento a rottura $> 40\%$
- Resistenza al punzonamento PS4/PD4
- Flessibilità a freddo $< -10 \text{ }^\circ\text{C}$
- Flessibilità a freddo dopo invecchiamento (UNI EN 1109) = $0 \text{ }^\circ\text{C}$
- Stabilità dimensionale = $\pm 0,5 \%$
- Norme UNI 8818 - 8629 - 8202 - 8178- 9307/1
- Certificazione ICITE
- Prodotti:
PARALON (Imper)
VIAPOL (Vetroasfalto)
NOVATOP S/A(Novaglass)
DERBIGUM (Derbit)
GEDAGOM (Gedaco)
FLEXTER (Index)
POLYFLEX (Polyglass)

6.1.8 Membrane impermeabili prefabbricate BPE

- Membrane bitume - polimero elastomerico (a base per es. di stirolo-butadiene-stirolo SBS)
- Spessore 4 mm (tolleranza 7%)
- Armatura in poliestere non tessuto da filo continuo
- Norme UNI 8818 - 8629 - 8202 - 8178- 9307/1
- Rottura a trazione : $L > 800\text{N}/5\text{cm}$, $T > 700\text{N}/5\text{cm}$
- Allungamento a rottura $> 45\%$,
- Resistenza al punzonamento PS3/PS4/PD4
- Certificazione ICITE
- Flessibilità a freddo $< -25 \text{ }^\circ\text{C}$
- Flessibilità a freddo dopo invecchiamento (UNI EN 1109) $\leq -5 \text{ }^\circ\text{C}$

- Stabilità dimensionale L= 0,3 %, T=0,2%
- Prodotto: NOVAGUM P (Novaglass)

6.1.9 Membrana per impermeabilizzazione esterna di vasche interrato o solette contro terra

- Membrana prefabbricata bituminosa elasto-merica BPE (SBS) armata con tessuto non tessuto da filo continuo di poliestere
- Norme UNI 8202 - 8818 - 8629
- Allungamento a rottura >40%
- Rottura a trazione L > 700 N/5 cm - T > 500 N/5 cm
- Stabilità dimensionale L = 0,3%, T = 0,2%
- Prodotti:
FLEXGUM P (Novaglass)
HELASTA (Index)

6.1.10 Membrana impermeabile prefabbricata FPO (SARNAFIL MPG 970-26) per impermeabilizzazione esterne vasche

<i>CARATTERISTICHE</i>	<i>VALORI</i>
Materiale	"Lega di Poliolefine flessibili" (FPO-A) con armatura in velo vetro
Sistema di produzione	spalmatura diretta per estrusione sulle due facce dell'armatura
Armatura	velo di vetro
Spessore totale (compreso impronta antiscivolo)	2,0 mm
Spessore minimo (senza impronta antiscivolo)	1,8 mm
Larghezza rotolo	2,00 m
Peso	1,90 kg/m ²
Densità	1,0 g/cm ³
Colore	verde/nero
Trattamento superficiale	impronta antiscivolo
Carico di rottura (unitario)	10 N/mm ²
Allungamento a rottura	450%
Deformazione dopo ciclo termico	≤ 0,2%
Piegatura a bassa temperatura	- 50 °C
Resistenza alla lacerazione	140 N/mm
Resistenza alla perforazione meccanica	700 mm
Resistenza a pressione continua	7,0 N/mm ²
Resistenza intemperie artificiali	> 5000 h
Xenontest g0	
Classe di fuoco	B2
Indice di protezione contro l'incendio	classe 4.2

6.1.11 Membrana impermeabile prefabbricata FPO (SARNAFIL TG 66-201) per coperture piane

<i>CARATTERISTICHE</i>	<i>VALORI</i>
Materiale	“Lega di Poliolefine flessibili” (FPO-A)
Sistema di produzione	spalmatura diretta per estrusione sulle due facce dell’armatura
Armatura	velo di vetro
Spessore	2,00 mm
Larghezza rotolo	2,00 m
Peso	2,0 kg/m ²
Colore superficiale	beige
Colore inferiore	nero
Allungamento a rottura	600%
Deformazione dopo ciclo termico	≤ 0,1%)
Coefficiente dilatazione termica lineare	35 x 10 ⁻⁶ °C ⁻¹
Permeabilità al vapore	2,3 x 10 ⁻³ mg/m ² hPa
Piegatura a bassa temperatura	< - 30 °C
Carico di rottura (unitario)	9 Nmm ²
Resistenza alla lacerazione	240 N
Resistenza alla perforazione meccanica	1200 mm
Resistenza a pressione continua	7,0 N/mm ²
Resistenza intemperie artificiali Xenontest g0	> 5000 h
Resistenza alla grandine (supp. rigido)	> 30 m/s
Resistenza alla grandine (supp. morbido)	> 40 m/s
Classe di fuoco	B2
Indice di protezione contro l’incendio	classe IV.2
Massima temperatura d’esercizio	+ 70 °C

ACCESSORI
6.1.12 Vernice bituminosa per fondazioni e muri interrati

- Tipo IGOL 1 (Sika) o similare

6.1.13 Supporti distanziatori in plastica per pavimentazione in lastre di cemento

- Superficie d’appoggio min. 100 cm²
- Resistenza alla compressione min. 400 Kg/cm²
- Temp. di distorsione sotto carico min. 90°C

- 6.1.14** Cemento impermeabilizzante per cristallizzazione (cemento osmotico)
Usato per impermeabilizzazione di superfici in c.a. sia interne che esterne a vasche, pareti scantinati, ecc..
Il trattamento interessa la massa di calcestruzzo fino ad una profondità di 3 cm; permette la permeabilità di aria e vapore ma impedisce il passaggio di acqua anche in condizioni di controcompressione.
Messo in opera a spruzzo o a spazzola in due mani (0,75 kg/m² ciascuna).
Prodotti commerciali di riferimento:
• VANDEX SUPER (Seic).
Il prodotto deve essere corredato da documentazione riguardante il produttore, la data di produzione, le azioni chimico-fisiche sul calcestruzzo e le armature.

COPERTURE IN MATERIALI VARI

- 6.1.15** Tegole in laterizio per coperture discontinue
In pendenza tra 30 e 60 % (con o senza fissaggio)
Tipi: marsigliesi, portoghesi, olandese, coppo e romana
Norme UNI 8626 - 8625 - 8635 - 9460
Gelività: resistenza a flessione dopo cicli di gelo e disgelo, F > 1000 N
Carico di rottura a flessione > 1500N
Permeabilità < 0,6 cm³ H₂O/cm²
- 6.1.16** Elementi in legno per strutture portanti
Strutture primaria e secondaria di copertura discontinua in pendenza.
Sono ammesse tutte le essenze per lavori di carpenteria purché garantiscano stabilità dimensionale e resistenza meccanica adeguata.
Possono essere richiesti trattamenti fungicidi, insetticidi o di ignifugazione secondo il tipo di legno ed il luogo d'impiego.
- 6.1.17** Elementi di fissaggio in acciaio per carpenteria in legno
Norma UNI 9460
Chiodi in acciaio inossidabile conformi alla norma UNI in vigore
Chiodi in acciaio al carbonio devono essere protetti contro la corrosione secondo le norme UNI in vigore
- 6.1.18** Lastre ondulate in fibrocemento (senza amianto)
Norma UNI 8626
Impermeabilità: assenza di caduta di gocce d'acqua dopo 24 ore
Gelività: assenza di fessurazione, cavillature ed alterazioni dopo cicli alternati di prove
Carico di rottura a flessione: secondo norma UNI in vigore
- 6.1.19** Pannelli metallici
Pannelli sandwich preassemblati costituiti da:

- lamiera esterna grecata spessore 8/10 in acciaio zincato preverniciato PVDF (o trattamento equivalente di lunga durata e resistente alla corrosione);
- lamiera interna spessore 6/10 in acciaio zincato preverniciato poliestere (MAGONA 5000);
- isolante interno in lana di roccia a fibre orientate densità minima 80 kg/m³.

Posa in opera per copertura con pendenza minima 5%, con sovrapposizioni adeguate, guarnizioni ed accessori per tenuta.

6.2 POSA IN OPERA

6.2.1 Coperture Piane

I materiali saranno depositati in luoghi idonei alla preservazione delle loro caratteristiche e proprietà (gli isolanti protetti dall'umidità, le membrane da oli, grassi e solventi, da perforazioni, ecc., i rotoli depositati in verticale, ecc.).

I teli di PVC saranno posati a secco con saldatura dei bordi (con riscaldamento).

Le membrane bituminose saranno posate a caldo (applicazione ad aria calda) con completa aderenza al supporto o con aderenza solo sul perimetro o lungo linee predefinite secondo le indicazioni progettuali della specifica copertura. I giunti saranno sovrapposti per almeno 8 cm longitudinalmente e 12 cm sulle testate.

La posa dei materiali sarà effettuata in ogni caso rispettando scrupolosamente le indicazioni del fornitore e le regole dell'arte soprattutto per quanto riguarda:

- idoneità e modo di impiego dei materiali accessori per incollaggio e adesione delle membrane ai supporti;
- sovrapposizioni e giunti;
- giunti di dilatazione;
- pezzi speciali per angoli, spigoli, bocchettoni;
- dettagli intorno a forature o elementi passanti attraverso la copertura;
- posa e taglio pannelli termoisolanti;
- fissaggio meccanico per teli in PVC su risvolti verticali.

Al termine dei lavori sarà eseguito il collaudo idraulico della tenuta secondo modalità concordate con il Delegato Lavori.

6.3 ONERI COMPRESI

Sono inclusi i seguenti oneri:

6.3.1 Membrane

- torrini diffusori di vapore e di aerazione del manto impermeabile in PVC o Dutral in ragione di uno ogni 50 m²;

- sovrapposizioni, risvolti e pezzi speciali per raccordi, e fissaggio meccanico dei bordi;
- giunti di dilatazione;
- sfridi e materiali di consumo;
- mezzi di sollevamento per carico e scarico dei materiali sulla copertura.

6.3.2 Pannelli termoisolanti

- eventuale incollaggio;
- posa a giunti sfalsati per realizzare un piano regolare;
- taglio, sfridi e materiali di consumo;
- mezzi di sollevamento per carico e scarico dei materiali sulla copertura.

6.4 **NORME DI MISURAZIONE**

Tutti i tipi di impermeabilizzazione e isolamento di coperture sono contabilizzati al netto delle superfici coperte sia orizzontali che verticali.

Non sono dedotte dalle superfici le aperture per lucernari, camini e simili fino ad una superficie di 1,00 m².

Non sono conteggiate le sovrapposizioni, i risvolti verticali inferiori a 25 cm e gli sfridi.

Per risvolti maggiori, l'altezza considerata sarà dedotta dei primi 25 cm.

SEZ. 6 PREZIARIO COPERTURE E IMPERMEABILIZZAZIONI

La sezione include:

- 6.1 Isolanti
- 6.2 Impermeabilizzazioni
- 6.3 Coperture in materiali vari
- 6.4 Coperture in legno
- 6.5 Coperture metalliche

6.1 ISOLANTI

- Fornitura e posa di materiali isolanti per coperture piane:
pannelli di roccia vulcanica e leganti asfaltici, densità 150 kg/m³, C= 0,044 KCal/mh°C (tipo Fesco Board), spessore 50 mm
- cod. 7720.0601011 (PANNELLI ISOLANTI LANA DI ROCCIA SP. 50) € /m² 12,00
- come sopra spessore 80 mm
- cod. 7720.0601012 (PANNELLI ISOLANTI LANA DI ROCCIA SP. 80) € /m² 18,00
- pannelli polistirene espanso, densità 35 Kg/m³, C= 0,023 KCal/mh°C, spessore 50 mm
- cod. 7720.0601013 (PANNELLI ISOLANTI POLISTIRENE) € /m² 8,80
- pannelli in vetro cellulare densità 125 kg/m³, C = 0,033 KCal/mh°C, spessore 50 mm
- cod. 7720.0601014 (PANNELLI ISOLANTI VETRO CELLULARE) € /m² 21,00
- pannelli in poliuretano rigido densità 35 Kg/m³, C= 0,019 KCal/mh°C, spessore 50 mm
- cod. 7720.0601015 (PANNELLI ISOLANTI POLIURETANO ESPANSO) € /m² 11,00

6.2 IMPERMEABILIZZAZIONI

- Fornitura e posa di membrane impermeabilizzanti in PVC plastificato con armatura in velo di vetro per coperture piane; oneri come da Capitolato: spessore 1,2 mm
- cod. 7720.0602011 (MEMBRANA PVC 1,2 MM) € /m² 11,00
- come sopra spessore 1,5 mm
- cod. 7720.0602012 (MEMBRANA PVC 1,5 MM) € /m² 12,00
- Fornitura e posa di doppio strato di membrana bituminosa prefabbricata plastomerica (BPP) dello spessore 4 mm ciascuno, armata con tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo, fornito e posato mediante applicazione ad aria calda. Caratteristiche tecniche e oneri come da Capitolato:
- cod. 7720.0602021 (DOPPIA MEMBRANA BITUME BPP) € /m² 8,30
- Come sopra ma con secondo strato in membrana BPP del peso di 5 kg/m², autoprotetta superiormente con scaglie di ardesia, armata con poliestere da filo continuo
- cod. 7720.0602022 (DOPPIA MEMBRANA BITUME BPP AUTOPROTETTA) € /m² 9,30
- Fornitura e posa di doppio strato di membrana bituminosa prefabbricata elastomerica (BPE) dello spessore 4 mm ciascuno, armata con tessuto non tessuto da filo continuo di poliestere, fornito e posato mediante) applicazione ad aria calda. Caratteristiche tecniche e oneri come da Capitolato par 6.1.8
- cod. 7720.0602031 (DOPPIA MEMBRANA BPE) € /m² 8,80
- Come sopra ma con secondo strato in membrana BPE del peso di 4,5 kg/m², autoprotetta superiormente con scaglie di ardesia, armata con tessuto non tessuto da filo continuo in poliestere
- cod. 7720.0602032 (DOPPIA MEMBRANA BPE AUTOPROTETTA) € /m² 10,00

<ul style="list-style-type: none"> Fornitura e posa di doppia membrana bituminosa elastomerica (BPE) per fondo e pareti verticali di vasche interrato, ciascuna da 4 kg/m², armata con tessuto non tessuto di poliestere da filo continuo, fornita e posata in totale aderenza al supporto mediante applicazione ad aria calda Caratteristiche e oneri da Capitolato par 6.1.9 - cod. 7720.0602033 (DOPPIA MEMBRANA VASCHEINTERRATE BPE) 	€/m ²	11,00
<ul style="list-style-type: none"> Fornitura e posa di manto impermeabile sintetico, realizzato in lega di Poliolefine Flessibili (FPO) armato in velo vetro, monostrato non prelaminato, resistente ai raggi UV, tipo Sarnafil TG66, da impiegarsi per coperture piane. Caratteristiche ed oneri come da Capitolato par 6.1.11 spessore 1,5 mm - cod. 7720.0602041 (MEMBRANA FPO 1,5 MM) 	€/m ²	13,00
<ul style="list-style-type: none"> spessore 2,0 mm - cod. 7720.0602042 (MEMBRANA FPO 2,0 MM) 	€/m ²	14,00
<ul style="list-style-type: none"> Fornitura e posa di manto impermeabile, realizzato da strato di compensazione in tessuto non tessuto tipo Sarnafil 400PP, strato impermeabile in lega di poliolefine flessibili con armatura di velo vetro, con impronta antiscivolo tipo Sarnafil MP G 970-20, completo di fissaggi meccanici, da impiegarsi per impermeabilizzazione di vasche. Caratteristiche ed oneri come da Capitolato par 6.1.10 spessore 2,0 mm - cod. 7720.0602051 (MEMBRANA MPG 2,0 MM VASCHE) 	€/m ²	21,00
<ul style="list-style-type: none"> Fornitura e posa di barriera al vapore in teli di polietilene (LPDE) spessore 0,2 mm saldati - cod. 7720.0602061 (BARRIERA AL VAPORE LPDE) 	€/m ²	1,50
<ul style="list-style-type: none"> Fornitura e posa di barriera al vapore in membrana bituminosa BPP spessore 3 mm armata in velo vetro applicata a caldo. Caratteristiche e oneri da Capitolato - cod. 7720.0602062 (BARRIERA AL VAPORE IN MEMBRANA BPP) 	€/m ²	4,40
<ul style="list-style-type: none"> Strati d'incollaggio a base bituminosa: mastice di bitume ossidato steso a caldo 1200 g/m² - cod. 7720.0602071 (MASTICE BITUMINOSO A CALDO) 	€/m ²	3,10
<ul style="list-style-type: none"> primer bitume ossidato steso a freddo 300 g/m² - cod. 7720.0602072 (PRIMER BITUME A FREDDO) 	€/m ²	2,30
<ul style="list-style-type: none"> Vernice bituminosa per fondazioni e pareti interrate (tipo IGOL1 Sika) o simile, fornita e posata in opera - cod. 7720.0602081 (VERNICE BITUMINOSA FONDAZIONI) 	€/m ²	2,80
<ul style="list-style-type: none"> Fornitura e posa cemento a presa rapida per sigillatura di venute d'acqua da superfici in c.a. o muratura tipo WATERPLUG (Thoro) o VANDEX PLUG (Seic) - cod. 7720.0602091 (CEMENTO PRESA RAPIDA PER VENUTE D'ACQUA) 	€/Kg	4,10
<ul style="list-style-type: none"> Impermeabilizzazione di superfici in calcestruzzo con cementi osmotici (vedi Capitolato par 6.1.12); fornita e stesa a due mani - cod. 7720.0602101 (CEMENTI OSMOTICI) 	€/m ²	5,20
<ul style="list-style-type: none"> Pannelli di polistirene espanso spessore 30 mm, come da par 6.1.2 del Capitolato - cod. 7720.0602111 (PANNELLI POLISTIRENE SP 30) 	€/m ²	2,10
<ul style="list-style-type: none"> Strato di separazione e scorrimento orizzontale o verticale, in tessuto non tessuto poliestere imputrescibile; fornito e posato in opera a giunti sormontati di almeno 15 cm: - cod. 7720.0602121 (TESSUTO NON TESSUTO 200 GR/MQ) 	€/m ²	1,30
<ul style="list-style-type: none"> - cod. 7720.0602122 (TESSUTO NON TESSUTO 300 GR/MQ) 	€/m ²	1,60
<ul style="list-style-type: none"> Fornitura e posa, orizzontale o verticale, di membrana bugnata a rotoli, tipo DELTA MS della Dorken, in polietilene ad alta densità per protezione di guaine o rivestimenti di opere interrate, compreso fissaggi e profilo metallico al margine superiore; spessore 0,6 mm – altezza bugne 8 mm – resistenza alla pressione ca 200 KN/ m², allungamento alla rottura 60% - cod. 7720.0602131 (MEMBRANA BUGNATA) 	€/ m ²	3,60

6.3 COPERTURE IN MATERIALI VARI

<ul style="list-style-type: none"> Fornitura e posa in opera di pavimentazione di protezione dell'impermeabilizzazione di coperture piane con lastre di cls prefabbricate formato 40x40 cm o 50x50 cm, finitura superficiale in ghiaietto lavato spessore 3-4 cm: posa su appoggi in plastica (inclusi, vedi Capitolato) <ul style="list-style-type: none"> - cod. 7720.0603021 (PIASTRE CLS SU APPOGGI IN PLASTICA) € /m² 15,00 posa su sabbia e cemento (inclusi, come pure sigillature giunti con mastice bituminoso) <ul style="list-style-type: none"> - cod. 7720.0603022 (PIASTRE CLS PER TETTI SU SABBIA E CEMENTO) € /m² 18,00
<ul style="list-style-type: none"> Fornitura e posa in opera di copertura in lastre ondulate di fibrocemento spessore 6,5 mm (par 6.1.16 del Capitolato) compresi fissaggio con bulloni inox e guarnizioni <ul style="list-style-type: none"> - cod. 7720.0603031 (LASTRE COPERTURA FIBROCEMENTO) € /m² 10,00
<ul style="list-style-type: none"> Bocchette di scarico diametro 125 mm complete di griglia parafoglie in filo d'acciaio zincato e plastificato; fornitura e posa in apposite nicchie ricavate nello strato di pendenza onde evitare ristagni d'acqua sul manto impermeabile: <ul style="list-style-type: none"> in piombo per coperture in membrane a caldo <ul style="list-style-type: none"> - cod. 7720.0603041 (BOCCHETTE DI SCARICO IN PIOMBO) € /cad 21,00 in dutral <ul style="list-style-type: none"> - cod. 7720.0603042 (BOCCHETTE DI SCARICO IN DUTRAL) € /cad 17,00 in PVC per membrane PVC <ul style="list-style-type: none"> - cod. 7720.0603043 (BOCCHETTE DI SCARICO IN PVC) € /cad 25,00
<ul style="list-style-type: none"> Fornitura e posa in opera a diretto contatto del solaio di copertura, di diffusori del vapore a doppio corpo, posati in ragione di uno ogni 50 m² circa: <ul style="list-style-type: none"> in dutral <ul style="list-style-type: none"> - cod. 7720.0603051 (DIFFUSORI VAPORE IN DUTRAL) € /cad 18,00 in PVC <ul style="list-style-type: none"> - cod. 7720.0603052 (DIFFUSORI VAPORE IN PVC) € /cad 27,00
<ul style="list-style-type: none"> Fornitura e posa in opera di ghiaietto di protezione e zavorra di impermeabilizzazioni di coperture piane Pezzatura 20/40, tonda <ul style="list-style-type: none"> - cod. 7720.0603061 (GHIAIETTO PER COPERTURA TETTO) € /m³ 36,00
<ul style="list-style-type: none"> Fornitura e posa in opera di copertura in tegole di laterizio (par 6.1.13 del Capitolato), compresi elementi per colmi e raccordi, accessori, sigillature e fissaggio: <ul style="list-style-type: none"> piane <ul style="list-style-type: none"> - cod. 7720.0603071 (COPERTURA IN TEGOLE PIANE) € /m² 15,00 curve <ul style="list-style-type: none"> - cod. 7720.0603072 (COPERTURA IN TEGOLE CURVE) € /m² 18,00

6.4 COPERTURE IN LEGNO

<ul style="list-style-type: none"> Fornitura e posa in opera di elementi di orditura in legno per coperture a falde inclinate (par 6.1.14 del Capitolato), inclusi accessori di fissaggio e ogni altro onere: <ul style="list-style-type: none"> piccola orditura secondaria <ul style="list-style-type: none"> - cod. 7720.0604011 (PICCOLA ORDITURA TETTO IN LEGNO) € /m³ 775,00 grossa orditura <ul style="list-style-type: none"> - cod. 7720.0604012 (GROSSA ORDITURA TETTO IN LEGNO) € /m³ 599,00

6.5 COPERTURE METALLICHE

<ul style="list-style-type: none"> Copertura in lamiera grecata semplice; fornitura e posa in opera compresi fissaggi, sovrapposizioni, sfridi e ogni onere accessorio: <ul style="list-style-type: none"> lamiera d'acciaio zincato preverniciato spessore 8/10 mm <ul style="list-style-type: none"> - cod. 7720.0605011 (LAMIERA GRECATA ZINCATA 8/10) € /m² 15,00 lamiera d'acciaio inox AISI 304L spessore 8/10 mm
--

	COPERTURE E IMPERMEABILIZZAZIONI	Pagina 96
		Sez. 06

- cod. 7720.0605012 (LAMIERA GRECATA INOX 8/10) lamiera in rame spessore 8/10 mm	€/m ²	36,00
- cod. 7720.0605013 (LAMIERA GRECATA RAME 8/10)	€/m ²	41,00
• Copertura in pannelli sandwich coibentati con lana di roccia (caratteristiche tecniche e oneri come da Capitolato); fornitura e posa in opera, comprese scossaline, fissaggi con guarnizioni e ogni onere accessorio: spessore 50 mm		
- cod. 7720.0605021 (PANNELLI SANDWICH 50 MM)	€/m ²	31,00
spessore 80 mm		
- cod. 7720.0605022 (PANNELLI SANDWICH 80 MM)	€/m ²	40,00

	OPERE DI FINITURA EDILE	Pagina 97
		Sez. 07

SEZ. 7 OPERE DI FINITURA EDILE

7.1 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI CERAMICI

7.1.1 Materiali

Piastrelle: secondo classificazione UNI e norme UNI EN.

Requisiti

Per tutte le piastrelle ceramiche, di qualsiasi tipo esse siano, saranno forniti i certificati di origine e garanzia del produttore.

Allettamento: in generale sarà utilizzato un adesivo di qualità approvato dal Delegato Lavori (per es., per pavimenti, GRANIRAPID della Mapei o prodotti simili) con spessori da 0,7 a 1,5 cm.

In casi particolari potrà essere richiesto l'uso di malta di cemento in spessori da 4 a 10 cm, specialmente se nell'allettamento dovranno essere annegati dei conduits per cavi o per la formazione di pendenze.

7.1.2 Posa in opera

La posa in opera sarà eseguita di regola su sottofondo già preparato e regolarizzato. In caso contrario prima della posa dovrà essere steso uno strato di sottofondo in MAPECEM della Mapei o prodotto simile.

Le piastrelle saranno posate con collante adesivo a basso spessore, con fughe di 4 mm minimo (valori maggiori potranno essere indicati dai disegni).

Giunti di dilatazione in PVC (tipo JOINT, OROBIA o simili); saranno posizionati ogni 8 m di lunghezza.

Tutte le pavimentazioni antiacide (e nei casi previsti dai disegni) saranno dotate di pezzi speciali curvi agli angoli fra pareti e pavimento.

Tolleranze: quota: +/- 5 mm

Rettilinearità di fughe e giunti: 1 cm ogni 10 m.

Planarità delle superfici finite: 1 mm/asta rigida da 3 m; 3 mm su totale superficie continua.

Uniformità di colore e di superficie: non dovrà essere apprezzabile ad occhio nudo alcuna differenza di colore tra piastrella e piastrella sotto luce diffusa. Dovrà inoltre essere assicurata l'assenza di difetti di superficie visibili come fori, rigonfiamenti, bolle, fessurazioni, sfogliamenti, scheggiature degli spigoli, ecc..

7.1.3 Oneri compresi

- Trasporto, immagazzinamento, carico e scarico e sollevamento ai piani di posa dei materiali;
- modinatura e formazione dei piani incluse le pendenze richieste;

	OPERE DI FINITURA EDILE	Pagina 98
		Sez. 07

- posa in opera, da parte di personale specializzato, con assistenza di manovalanza ordinaria inclusa, del pavimento completo di adesivo o malta di allettamento, giunti di dilatazione in PVC, formazione di fughe tramite distanziatori, tagli e raccordi necessari e stuccatura;
- sgombero dei materiali di risulta;
- pulizia ed eventuale lucidatura del pavimento finito.

7.1.4 Norme di misurazione

Pavimenti: al netto delle superfici coperte.
 Zoccolini: sviluppo lunghezze effettive.
 Rivestimenti: superfici nette rivestite.
 Deduzione di aperture fori, ecc. solo per aree superiori a 1 m².

7.2 PAVIMENTI MODULARI SOPRAELEVATI

7.2.1 Materiali

Componenti dei pavimenti sopraelevati considerati nel presente Capitolato e Preziario:

pavimentazione:

pannelli in conglomerato minerale (silicato di calcio, solfato di calcio, gesso anidro) spessore 33 mm. Rivestimento inferiore in lamiera d'acciaio zincato sp. 0,5 mm. Reazione al fuoco Classe 0;

rivestimento superiore: sono possibili diversi tipi di rivestimento. I pavimenti di cui alle voci di Preziario sono relativi a rivestimenti in laminato plastico antigraffio, antistatico (resistenze tra 2×10^5 e 2×10^8 ohm), con bordi del pannello smussati e rivestiti di laminato plastico termoestinguente.

supporto: struttura in acciaio zincato costituita da:

- base circolare adatta ad essere incollata alla soletta sottostante o fissata con tasselli ad espansione;
- colonne a stelo regolabili in altezza +/- 25 mm;
- testa per l'appoggio dei pannelli e dei traversi con guarnizione in plastica o gomma in funzione antirombo;
- traversi in tubolari chiusi in acciaio per l'appoggio dei pannelli su tutto il contorno.

Requisiti del pavimento:

- carico distribuito max 1200 Kg/m²
- carico concentrato max 300 Kg
- reazione al fuoco CL 0
- resistenza al fuoco REI 120 min (solo pannello)
- resistenza all'abrasione e all'incisione
- resistenza all'umidità

	OPERE DI FINITURA EDILE	Pagina 99
		Sez. 07

- ridotto rumore di calpestio
- collegamento al sistema di messa a terra
- smontabilità, sostituibilità
- pulibilità
- uniformità di superficie e regolarità geometrica

Prodotti commerciali di riferimento:
 ELEVLOOR P40SDA8 (Oddicini) con supporto 8-40
 SICAL (SADI) con supporti SNGT
 HIROSS
 UNIFLAIR
 MONCINI

7.2.2 Oneri compresi

- fori o taglio per passaggi cavi
- raccordi sul perimetro dei locali
- eventuali elementi di chiusura laterale, gradini e pezzi speciali secondo disegni di progetto
- fissaggio basi dei supporti alla soletta sottostante (adesivo approvato dalla Committente o tasselli ad espansione)
- fornitura di coppia di maniglie per il sollevamento dei pannelli.

7.2.3 Norme di misurazione

La contabilizzazione é eseguita per superfici nette installate.
 Aperture interne non saranno dedotte fino ad una superficie \leq al 15 % della superficie totale del locale.

Nei casi particolari di elevata incidenza di aperture (che richiedano non la semplice rimozione dei pannelli ma che obblighino ad un contorno sui bordi simile a quello eseguito sul perimetro dei locali) sarà definito un sovrapprezzo ad hoc. Si stabilisce convenzionalmente che tale incidenza sia, in alternativa:

- a) area delle aperture maggiore del 15% del totale della superficie del locale;
- b) perimetro totale delle aperture maggiore del 30% del perimetro totale del locale.

7.3 **INTONACI**

7.3.1 Materiali

I materiali utilizzati - leganti, cemento, calce, inerti, acqua e di eventuali additivi saranno selezionati e di provenienza certificata.

Di norma il cemento sarà il Portland 32.5

La sabbia lavata e vagliata sarà di granulometria adeguata (per la stabilitura solo sabbietta fine).

Si dovrà usare in particolare acqua pura (potabile) esente da sali o altre impurità (particelle organiche, ecc.) onde evitare fenomeni di efflorescenza, accelerazione o rallentamento nella presa, ecc.

	OPERE DI FINITURA EDILE	Pagina 100
		Sez. 07

Se si utilizzano prodotti non premiscelati dovrà essere controllato costantemente (tramite procedure di controllo standardizzate) il dosaggio degli ingredienti d'impasto.

7.3.2 Requisiti e prescrizioni

I rivestimenti ad intonaco includono più strati di malte con le funzioni di:

- strato di livellamento e regolarizzazione;
- strato di imprimitura e collegamento;
- strato di tenuta all'acqua;
- strato di finitura.

Il supporto sottostante può essere costituito da murature in laterizio o cementizie, superfici in cemento armato prefabbricato o gettato in opera, pareti prefabbricate in gesso, ecc..

La planarità delle superfici di supporto é quella garantita dalle tolleranze previste per murature e opere in c.a. Gli intonaci, sia interni che esterni, avranno lo scopo di regolarizzare tali superfici; in questo senso gli spessori indicati per essi sono da considerarsi valori medi.

Tolleranze sulle superfici intonacate finite:

intonaco civile completo	
Planarità	2 mm / 3m
verticalità	3 mm/ 3m
intonaco rustico	
Planarità	4 mm / 3m
verticalità	3 mm / 3m

Altre prescrizioni esecutive:

- si dovranno evitare applicazioni con temperature minori di 5°C e maggiori di 30 °C;
- si dovranno predisporre, prima della applicazione, le fasce verticali ad interasse di 1,5 m e di spessore adeguato;
- si dovranno frazionare le superfici continue troppo estese, prevedendo giunti di frazionamento;
- si dovrà rinforzare l'aderenza dell'intonaco sui supporti metallici, collocando strisce di rete portaintonaco in corrispondenza di punti critici, angoli e linee di contatto tra supporti di materiali differenti;
- nel caso siano previste canalizzazioni sotto traccia (per es. per impianto elettrico o impianto idrico), l'intonaco dovrà essere realizzato possibilmente dopo la messa in opera degli impianti. Le tubazioni d'acqua calda dovranno essere opportunamente coibentate.

7.3.3 Oneri compresi

Le voci di Preziario relative agli intonaci non fanno differenza tra superfici verticali ed orizzontali.

Gli intonaci al rustico (codici 7720.0709021 e 7720.0709022 del Preziario) sono distinti in due categorie in funzione della finitura

	OPERE DI FINITURA EDILE	Pagina 101
		Sez. 07

richiesta (senza obbligo di piani quando é previsto il successivo rivestimento ceramico o di altro tipo).

I prezzi unitari sono comprensivi dei seguenti oneri:

- tutti i materiali occorrenti, compresi accessori (rete portaintonaco, lamierino agli spigoli, ecc.) ed i materiali di consumo;
- applicazione dei vari strati manualmente o a mezzo spruzzatrici adeguate.

7.3.4 Norme di misurazione

Gli intonaci sono contabilizzati sulla base delle superfici nette rivestite.

Si conteggeranno deduzioni per aperture, fori, ecc. solo per aree superiori a 1,00 m².

7.4 INTONACI PLASTICI

7.4.1 Materiali

I materiali saranno conformi alle norme UNI di riferimento per RPAC (rivestimento plastici ad applicazione continua).

Essi saranno composti da resine sintetiche, cariche, additivi, agenti fungicidi ed eventuali pigmenti.

Assorbimento d'acqua (24h-23°C) in peso = 0,15%.

7.4.2 Posa in opera

La posa in opera é prevista su superfici intonacate con malta bastarda per esterni.

Il rivestimento sar  formato da imprimitura con fissativo, una mano intermedia con pittura di tinta satura in dispersione e mano a finire con un rivestimento plastico eseguito in conformit  alle indicazioni della casa produttrice. Spessore totale 2 mm.

7.4.3 Oneri compresi e norme di misurazione

Sono inclusi nella voce di Preziario tutti i materiali occorrenti, gli sfridi, la manovalanza e tutti gli altri oneri accessori.

La contabilizzazione avverr  per superficie netta, a disegno, con deduzione delle aperture (finestre, ecc.) superiori a 3 m².

7.5 CONTROSOFFITTI

7.5.1 Materiali

I materiali utilizzati saranno forniti con certificati di origine e, per i pannelli in fibra, con le certificazioni di classe di reazione al fuoco (min. Classe 1).

	OPERE DI FINITURA EDILE	Pagina 102
		Sez. 07

Colori e caratteristiche di finitura saranno definiti in accordo con la Committente prima dell'approvvigionamento dietro presentazione di campioni.

7.5.2 Oneri compresi

I seguenti oneri specifici sono compresi nei prezzi unitari:

- fornitura di tutti i materiali occorrenti, pannelli o doghe, traversi e pendini di sospensione, tasselli di fissaggio, bordature perimetrali di finitura contro parete, clips e ogni altro accessorio o materiale di consumo;
- taglio e raccordo del controsoffitto per seguire sagomature e risalti delle pareti, pilastri e contornare aperture di qualsiasi tipo;
- messa in opera completa.

7.5.3 Norme di misurazione

La misurazione si eseguirà per superfici nette, senza deduzioni di aperture per condotti, pilastri, armature illuminanti, ecc. quando queste siano inferiori a 1 m².

7.6 TINTEGGIATURE E VERNICIATURE

7.6.1 Materiali

I materiali utilizzati saranno di primarie marche, tipo Caparol – Viero – Sikkens – Veneziani/Chenval, ecc.

7.6.2 Oneri compresi

Fornitura di tutti i materiali vernicianti, diluenti, pennelli, materiale di protezione (teli – nastri – ecc.) pulizia dei manufatti e dell'area di lavoro.

7.6.3 Norme di misurazione

La misurazione, salvo i casi più sotto specificati, verrà effettuata sempre secondo l'effettivo sviluppo delle superfici verniciate.

Non sarà ammessa, in nessun caso, l'applicazione di coefficienti di moltiplicazione che non risultino dai documenti contrattuali.

Fermo restando la norma generale di cui sopra, la misurazione delle opere sarà eseguita secondo le sotto indicate prescrizioni:

7.6.3.1 Tinteggiature

Per le tinteggiature, si contabilizzeranno le superfici “vuoto per pieno” deducendo i vani superiori a 2,00 mq., intendendosi così compensate le tinteggiature di squarci, spallette, etc.

I tubi che corrono sulle pareti da tinteggiare e che vengono tinteggiati unitamente alle pareti stesse, non devono essere conteggiati a parte.

7.6.3.2 Verniciature

	OPERE DI FINITURA EDILE	Pagina 103
		Sez. 07

Per le verniciature, si contabilizzeranno le superfici, secondo i manufatti, come in appresso indicato:

- Grigliati tipici a maglie
Viene conteggiato solo un lato del pannello “vuoto per pieno” a compensazione di montanti, staffe, ecc.
- Lamiere striate
La parte inferiore viene contabilizzata secondo l’effettivo sviluppo della superficie, mentre la parte striata superiore viene contabilizzata moltiplicando per 1,2 la superficie in proiezione orizzontale.
- Reti, gabbie di protezione
Viene conteggiata “vuoto per pieno” la superficie netta di ogni facciata trattata.
- Cancellate, inferriate, porte a vetri in ferro, serrande
Le cancellate e le inferriate si misureranno da una sola parte, “vuoto per pieno”.
Quando un cancello fosse parzialmente pieno (si considera parzialmente pieno un cancello quando la superficie del pieno non è inferiore al 25% della superficie di una facciata vuoto per pieno) la liquidazione verrà effettuata contabilizzando la superficie di una facciata del cancello, moltiplicata per il coefficiente 1,5.
Si precisa che, quando in cancello ha un pieno uguale o superiore al 75%, viene considerato “porta” e pertanto liquidato e contabilizzando la superficie di entrambe le facce.
La superficie delle porte cieche e delle porte a vetri delle cabine elettriche e simili, dovrà essere moltiplicata, ai fini della liquidazione, per il coefficiente 2, intendendosi così compensato il telaio maestro (a muro).
La verniciatura di grandi finestrate, vetrate continue, serrande avvolgibili a maglie e dei lucernai, dovrà essere contabilizzata sulla base della superficie di una sola facciata trattata moltiplicata per il coefficiente 0,75.
La verniciatura di serrande avvolgibili cieche, verrà liquidata contabilizzando la superficie della luce netta vista, moltiplicata per il coefficiente 3, intendendosi così compensata la verniciatura delle due facciate, della parte non vista, delle ondulazioni, rulli, cassonetto, guide, apparecchi di manovra e accessori.
- Parapetti e scalette di fuga
I parapetti costituiti da solo tubo, verranno liquidati sulla base di quanto prescritto per le tubazioni.
Se invece esiste una fascia al piede, si liquiderà la superficie di una faccia del parapetto, vuoto per pieno. L’altezza dovrà essere misurata, agli effetti della determinazione di tale superficie, dal profilo inferiore della fascia al piede, al profilo superiore del parapetto (in direzione normale all’asse del parapetto).
Le superfici del parapetto situato al di sotto del profilo inferiore della fascia al piede sono da intendersi compensate dal criterio di misurazione di cui sopra.

	OPERE DI FINITURA EDILE	Pagina 104
		Sez. 07

Le scalette di fuga e le relative gabbie di protezione (salva uomo) si misureranno “vuoto per pieno” da una sola parte.

- Serramenti ed infissi (persiane avvolgibili e gelosie)
Verrà misurata la superficie netta (luce orizzontale moltiplicata per la distanza tra davanzale e la parte inferiore del cassonetto) di ogni facciata trattata, moltiplicata per il coefficiente 1,25.
Si intende così compensata anche la verniciatura del rullo, delle guide e delle palette, dell’apparecchio a sporgere, dei cassonetti e della parte avvolta della tapparella.
- Serramenti a vetrata
Si misureranno sulla luce netta esterna del serramento (da muro a muro) da una sola parte, ritenendo che la superficie delle lastre di vetro, compensi l’altra parte, gli spessori ed il telaio. Qualora le singole specchiature vetrate, non superino la superficie netta di mq. 0,25, andrà contabilizzata vuoto per pieno, ogni facciata trattata.
- Stipiti – contro stipiti – casseporte – bussole
Verranno computati in base alla loro superficie senza tener conto delle sporgenze e delle rientranze che non superino i 3 cm. In caso contrario si misurerà la superficie effettiva.

	OPERE DI FINITURA EDILE	Pagina 105
		Sez. 07

SEZ. 7 PREZIARIO OPERE DI FINITURA EDILE

La sezione include :

- 7.1 Vespai
- 7.2 Massetti di sottofondo
- 7.3 Pavimenti in cemento
- 7.4 Trattamenti pavimenti
- 7.5 Pavimenti modulari sopraelevati
- 7.6 Pavimenti e rivestimenti ceramici
- 7.7 Pavimenti e rivestimenti vinilici
- 7.8 Pavimenti e rivestimenti antiacido
- 7.9 Intonaci
- 7.10 Tinteggiature e verniciature
- 7.11 Controsoffitti
- 7.12 Soglie e Gradini

7.1 VESPAI

- Vespaio di sottofondo in materiale misto, eseguito mediante fornitura e posa in opera di ghiaione naturale vagliato, (pezzatura 5-8 cm), compreso sovrastante strato di intasamento in ghiaia (1-2 cm) e sabbione spessore 3 cm. Spessore minimo 25 cm
- cod. 7720.0701011 (VESPAIO DI SOTTOFONDO) €/m³ 17,00

- Vespaio in muricci e tavelloni costituito da calcestruzzo Rck 10 di fondazione spessore 10 cm; muricci in mattoni doppio UNI per un'altezza massima di 60 cm; tavelloni in laterizio spessore 6 cm; caldana superiore in calcestruzzo Rck 30, spessore 5 cm armata con rete elettrosaldata, 5x5/150x150 mm:
 - interasse muricci 0,8 m
- cod. 7720.0701021 (VESPAIO IN MURICCI INTERASSE 80) €/m² 24,00

 - interasse muricci 1,2 m
- cod. 7720.0701022 (VESPAIO IN MURICCI INTERASSE 120) €/m² 22,00

- Vespaio areato realizzato con casseri a perdere in materiale plastico (PVC/PP/PE), posati su massetto di fondazione spessore 10 cm, getto di completamento con caldana superiore in calcestruzzo Rck 30 spessore 5 cm, armata con rete elettrosaldata diam. 5/150x150 mm. Sono inclusi il massetto di fondazione, caldana in cls, rete elettrosaldata ed eventuali profili plastici di contenimento del getto in calcestruzzo.
 - altezza casseri sino a 250 mm
- cod. 7720.0701023 (VESPAIO IN PVC SINO A 250 MM) €/m² 26,00

 - altezza casseri sino a 500 mm
- cod. 7720.0701024 (VESPAIO IN PVC SINO A 500 MM) €/m² 28,00

- Fornitura e posa in opera di telo di polietilene spessore 0,2 mm come strato anticapillare sotto pavimentazioni a piano terra, con sovrapposizioni di 10 cm
- cod. 7720.0701031 (TELO POLIETILENE 0,2 MM) €/m² 1,60

7.2 MASSETTI DI SOTTOFONDO

- Massetto in calcestruzzo non strutturale a resistenza garantita Rck 10, spessore 10 cm, fornito e posto in opera su vespaio del cod. 7720.0701011
- cod. 7720.0702011 (MASSETTO IN CLS MAGRO SP 10 CM) €/m² 7,80

- Sovrapprezzo al cod. 7720.0702011 per ogni cm di maggior spessore
- cod. 7720.0702021 (SOVRAPPREZZO MASSETTO) €/m² 0,52

- Sottofondo di pavimento, spessore 4 cm, con formazione del piano di posa (eventualmente anche con leggere pendenze), tirato a frattazzo lungo; compresa, se

richiesta, la formazione di giunti mediante taglio di cazzuola per grandi superfici:

in malta di cemento 32.5 (min 300 kg/m³) con inerte max 5 mm per pavimenti ceramici e pietra naturale

- cod. 7720.0702031 (SOTTOFONDO PAVIMENTO IN PIASTRELLE) € / m² 5,20

in malta come sopra, ma con strato superiore arricchito a 400 kg di cemento, tirato a piano perfetto per sottofondo di pavimenti vinilici, linoleum, moquette e simili

- cod. 7720.0702032 (SOTTOFONDO PAVIMENTO VINILICO) € / m² 6,20

Sovrapprezzo al cod. 7720.0702031 per ogni cm in più

- cod. 7720.0702041 (SOVRAPPREZZO SOTTOFONDO PAVIM. PIASTRELLE) € / m² 0,52

Sovrapprezzo al cod. 7720.0702032 per ogni cm in più

- cod. 7720.0702051 (SOVRAPPREZZO SOTTOFONDO PAVIM. VINILICO) € / m² 0,57

- Betoncino di pendenza, per tetti piani, in calcestruzzo alleggerito con argilla espansa LECA (Laterlite) e cemento 32.5, con spessore minimo di 4 cm; spessore medio 8 cm, fornito e posato su soletta portante in ca; compresi oneri di sollevamento (pompaggio incluso), stesa e regolarizzazione

- cod. 7720.0702061 (BETONCINO DI PENDENZA TETTO PIANO) € / m² 9,30

- Sovrapprezzo al cod. 7720.0702061 per ogni cm in più o in meno

- cod. 7720.0702071 (SOVRAPPREZZO BETONCINO DI PENDENZA) € / m² 0,83

7.3 PAVIMENTI IN CEMENTO

- Pavimento di scantinato, con massetto di sottofondo in battuto di cemento dosato a 2 q di cemento 32.5, spessore 8 cm, con stabilitura superiore in malta di cemento dosata a 5 q di cemento 32.5, spessore 2 cm, e spolvero finale di cemento puro; fornito in opera tirato in piano o in pendenza, superficie lisciata o bocciardata; compresa formazione di giunti di ripresa

- cod. 7720.0703011 (PAVIMENTO IN BATTUTO DI CEMENTO) € / m² 9,30

- Fornitura e posa in opera di soletta di pavimentazione in cls, spessore 15 cm, gettata contro terra, su sottofondo di vespaio o su massetto preesistente, calcestruzzo Rck 30 con alta lavorabilità e basso rapporto a/c (consistenza S4), superficie superiore tirata a frattazzo fine o lisciatura meccanica; compresi taglio giunti a getto indurito ed inserimento di profili in PVC (circa ogni 15 m²) compreso ogni altro onere, esclusi ferri d'armatura o rete elettrosaldata, contabilizzati a parte

- cod. 7720.0703021 (PAVIMENTO IN CLS) € / m² 15,00

- Sovrapprezzo al cod. 7720.0703021 per ogni cm di minore o maggiore spessore

- cod. 7720.0703031 (SOVRAPP PAV CLS/CM) € / m² 0,80

- Sovrapprezzo al cod. 7720.0703021 per spolvero superficiale fresco su fresco con farina di cemento e quarzo-corindone (5-6 kg/ m²) e lisciatura con elicottero

- cod. 7720.0703041 (SOVRAPP SPOLVERATURA) € / m² 3,10

7.4 TRATTAMENTI PAVIMENTI

- Trattamento superficiale di pavimentazioni in cls di cui al cod. 7720.0703021, con vernice epossidica antipolvere, antisdrucchiolo, antiusura, tipo SIKAFLOOR 7530, previa mano di primer SIKA 2420 e sigillatura dei giunti con mastice poliuretano SIKAFLEX 12SL (o prodotti equivalenti)

- cod. 7720.0704011 (VERNICIATURA EPOSSIDICA PAV CEMENTO) € / m² 6,70

- Trattamento superficiale di solette e pavimentazioni in cemento, con vernice antipolvere poliuretano, tipo SIKAFLOOR 6530 o equivalente, fornita e stesa in due mani (0,2 Kg/ m² per mano)

- cod. 7720.0704021 (VERNICIATURA POLIURETANICA PAV CEMENTO) € / m² 5,70

7.5 PAVIMENTI MODULARI SOPRAELEVATI

- Fornitura e posa in opera di pavimento sopraelevato modulare (600x600mm), in pannelli in conglomerato minerale (silicato di calcio, solfato di calcio o simili), reazione al fuoco Classe 0, REI 60/120, rivestito in laminato plastico antistatico sulla faccia superiore e vaschetta in lamiera zincata spessore 0,5 mm su quella inferiore,

	OPERE DI FINITURA EDILE	Pagina 107
		Sez. 07

spessore totale 33 mm:

altezza totale 25 cm

- cod. 7720.0705021 (PAV SOPRAELEVATO H=25 CM CONGLOM MINERALE) € / m² 65,00

altezza totale 50 cm

- cod. 7720.0705022 (PAV SOPRAELEVATO H= 50 CM CONGLOM MINERALE) € / m² 90,00

altezza totale 100 cm

- cod. 7720.0705023 (PAV SOPRAELEVATO H=100 CM CONGLOM MINERALE) € / m² 108,00

- Sovrapprezzo ai codici 7720.0705021÷7720.0705023 per rivestimento dei pannelli in:

grès ceramico porcellanato fine (tipo Flaviker) 30x30 mm

- cod. 7720.0705031 (SOVRAPPREZZO PAV SOPR RIVEST IN GRES) € / m² 21,00

lastre graniglia di marmo tipo STONIT spessore 13 mm

- cod. 7720.0705032 (SOVRAPPREZZO PAV SOPR RIVEST STONIT) € / m² 31,00

7.6 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI CERAMICI

- Pavimento in grès con superficie piana e colore rosso, spessore 8-9 mm, fornito e posato in letto di malta e boiaccia a giunti sfalsati su massetto di sottofondo preesistente, compresa formazione di giunti e inserimento di profili in PVC ogni 5 m circa:

- cod. 7720.0706011 (PAVIMENTO GRÈS ROSSO 7,5 x 15 CM) € / m² 11,00

- cod. 7720.0706012 (PAVIMENTO GRÈS ROSSO 10 X 10 CM) € / m² 12,00

- cod. 7720.0706013 (PAVIMENTO GRÈS ROSSO 10 X 20 CM) € / m² 11,00

- Pavimento in grès come sopra ma posato con adesivo tipo GRANIRAPID (Mapei):

- cod. 7720.0706021 (PAVIMENTO GRÈS ROSSO 7,5 x 15 CON ADESIVO) € / m² 12,00

- cod. 7720.0706022 (PAVIMENTO GRÈS ROSSO 10 X 10 CON ADESIVO) € / m² 13,00

- cod. 7720.0706023 (PAVIMENTO GRÈS ROSSO 10 X 20 CON ADESIVO) € / m² 11,00

- Pavimento in piastrelle di grès fine porcellanato colorato in pasta, ingelive, alta resistenza all'usura (norme EN), fornito e posato con adesivo cementizio, spessore 8-10 mm; compresi formazione fughe, giunti e profili in PVC:

- cod. 7720.0706031 (PAVIMENTO GRÈS PORCELLANATO 10 x 20 CM) € / m² 19,00

- cod. 7720.0706032 (PAVIMENTO GRÈS PORCELLANATO 20 x 20 CM) € / m² 19,00

- cod. 7720.0706033 (PAVIMENTO GRÈS PORCELLANATO 20 x 30 CM) € / m² 18,00

- cod. 7720.0706034 (PAVIMENTO GRÈS PORCELLANATO 30 x 30 CM) € / m² 20,00

- Sovrapprezzo ai codici 7720.0706021÷7720.0706023 per giunti fugati, minimo 4 mm, sigillati con KERACOLOR (Mapei)

- cod. 7720.0706041 (SOVRAPPREZZO PAV IN GRÈS PER FUGHE) € / m² 0,72

- Pavimento e rivestimento in piastrelle monocottura spessore 8-9 mm, con superficie piana smaltata, fornito e posto in opera con adesivo cementizio su intonaco; compresa sigillatura con cemento bianco dei giunti:

- cod. 7720.0706051 (PAVIMENTO MONOCOTTURA 10 x 10 CM) € / m² 16,00

- cod. 7720.0706052 (PAVIMENTO MONOCOTTURA 20 x 20 CM) € / m² 15,00

- Zoccolino in gres rosso realizzato con piastrelle 7,5 x 15 cm

- cod. 7720.0706061 (ZOCCOLINO GRÈS 7,5 x 15 CM) € / m 5,20

- Zoccolino come sopra con piastrelle 10 x 10 cm

- cod. 7720.0706071 (ZOCCOLINO GRÈS 10 x 10 CM) € / m 5,90

7.7 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI VINILICI

- Pavimento in piastrelle viniliche resilienti (PVC) formato 30 x 30 cm spessore 2,5 mm, fornito e posato su sottofondo in massetto di cemento tirato in piano (questo contabilizzato a parte con cod. 7720.0702032) con adesivo, compresi taglio giunti e inserimento profili in PVC

- cod. 7720.0707011 (PAVIMENTO IN PVC 30X30) € / m² 16,00

- Pavimento in gomma liscia tipo PIRELLI

- cod. 7720.0707021 (PAVIMENTO IN GOMMA LISCIA) € / m² 25,00

	OPERE DI FINITURA EDILE	Pagina 108
		Sez. 07

<ul style="list-style-type: none"> Zoccolino in PVC realizzato con piastrelle 30 x 30 cm fornito e posato con adesivo, h = 10 cm - cod. 7720.0707031 (ZOCCOLINO IN PVC) 	€/m	3,60
<ul style="list-style-type: none"> Rivestimento su pareti verticali in gomma come pavimento del cod. 7720.0707021 fornito e posato con adesivo su intonaco rustico in piano - cod. 7720.0707041 (RIVESTIMENTO IN GOMMA LISCIA) 	€/m ²	29,00
<ul style="list-style-type: none"> Rivestimento gradini scale in gomma a bolli, compresi bordi spigoli, fornito e posato con adesivo su cls liscio in piano - cod. 7720.0707051 (RIVESTIMENTO GRADINI SCALE IN GOMMA) 	€/m ²	41,00

7.8 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI ANTIACIDO

<ul style="list-style-type: none"> Pavimentazione antiacida, costituita da sottofondo in malta di allettamento circa 4 cm, arricchita in superficie con polvere di cemento, piastrelle ceramiche (12 x 24 cm, spessore 15 mm) posate a fughe larghe (6-7 mm) e sigillate con mastice antiacido tipo DIAMANTIN (Cima) o KERAPOXY (Mapei), fornita e posata, inclusa formazione di pendenze, inserimento di giunti in PVC e tutti gli oneri accessori: piastrelle in grès fine porcellanato non smaltato - cod. 7720.0708011 (PAV ANTIACIDO IN PIASTRELLE GRÈS) 	€/m ²	41,00
<ul style="list-style-type: none"> piastrelle in clinker ceramico per esterni - cod. 7720.0708012 (PAV ANTIACIDO IN PIASTRELLE KLINKER) 	€/m ²	52,00
<ul style="list-style-type: none"> Zoccolino per pavimentazione di cui ai codici 7720.0708011 e 7720.0708012 con guscio, h=12 cm, compresa sigillatura con mastice antiacido - cod. 7720.0708021 (ZOCCOLINO ANTIACIDO IN GRÈS) 	€/m	10,00
<ul style="list-style-type: none"> Sovrapprezzo di cui ai codici 7720.0708011÷7720.0708012 per posa su pavimenti in presenza di tubazioni, passerelle, cavi, impianti e apparecchiature già montati - cod. 7720.0708031 (SOVRAPPREZZO PAVIMENTI IN PRESENZA IMPIANTI) 	€/m ²	10,00
<ul style="list-style-type: none"> Grigliati in vetroresina con superficie antisdrucchiolo, altezza 35 mm, costruiti a misura per copertura di canalette e pozzetti, forniti e messi in opera completi di bordature e pezzi speciali - cod. 7720.0708041 (GRIGLIATI VETRORESINA) 	€/m ²	103,00
<ul style="list-style-type: none"> Rivestimento antiacido con vetroresina epossidica, costituito da primer in resina, mat di vetro (peso non inferiore a 300 g/m²) impregnato con resina, due strati in resina di cui uno pigmentato, resina epossidica tipo KERO ET - (Somin), fornito e posato su superfici piane o curve in calcestruzzo (fondo e pareti di vasche, canalette e pozzetti) inclusi eventuali giunti e tutti gli oneri accessori: come sopra per 1 mat di vetro - cod. 7720.0708051 (RIVEST ANTIACIDO IN RESINA + UN MAT VETRO) 	€/m ²	21,00
<ul style="list-style-type: none"> come sopra per 2 mat di vetro - cod. 7720.0708052 (RIVEST ANTIACIDO IN RESINA + DUE MAT VETRO) 	€/m ²	30,00
<ul style="list-style-type: none"> Rivestimento antiacido con vetroresina epossidica, costituito da primer in resina, mat di vetro (peso non inferiore a 300 g/m²) impregnato con resina, uno strato di resina additivata con inerti di quarzo per uno spessore di 3-4 mm, uno strato in resina pigmentata, resina epossidica tipo KERO ET - (Somin) oneri come codici 7720.0708051 e 7720.0708052: come sopra per 1 mat di vetro - cod. 7720.0708061 (RIVEST ANTIACIDO IN RESINA AL QUARZO + UN MAT) 	€/m ²	34,00
<ul style="list-style-type: none"> come sopra per 2 mat di vetro - cod. 7720.0708062 (RIVEST ANTIACIDO IN RESINA AL QUARZO + DUE MAT) 	€/m ²	43,00
<ul style="list-style-type: none"> Verniciatura anticorrosiva a base di resine organiche senza solventi, con spessore non inferiore a 700 micron, da applicarsi a manufatti sia in conglomerato cementizio sia in metallo, fornita e data in opera tutti gli oneri inclusi - cod. 7720.0708071 (VERNICIATURA ANTIACIDA) 	€/m ²	19,00

	OPERE DI FINITURA EDILE	Pagina 109
		Sez. 07

7.9 INTONACI

<ul style="list-style-type: none"> Intonaco completo a civile per interni fornito e posato su pareti e soffitti, a tre mani (spessore 15 mm), con primo strato (rinzafo) in malta di cemento, secondo strato in malta bastarda e finitura con stabilitura di calce (premiscelata con sabbia fine) lisciata con frattazzino di spugna e ogni altro onere accessorio - cod. 7720.0709011 (INTONACO CIVILE INTERNO TRE STRATI) 	€/m ²	10,00
<ul style="list-style-type: none"> Intonaco rustico per interni, spessore da 10 a 15 mm, fornito e posato su pareti e soffitti, a due mani, con l'obbligo di fasce di guida in perfetto piano; primo strato (rinzafo) in malta di cemento e secondo in malta bastarda, tirato con staggia sulle fasce predisposte, finitura a frattazzo: <ul style="list-style-type: none"> a frattazzo lungo senza obbligo di piani - cod. 7720.0709021 (INTONACO RUSTICO FRATTAZZO LUNGO) 	€/m ²	7,80
<ul style="list-style-type: none"> <ul style="list-style-type: none"> a frattazzo fine con obbligo di piani - cod. 7720.0709022 (INTONACO RUSTICO FRATTAZZO FINE) 	€/m ²	8,80
<ul style="list-style-type: none"> <ul style="list-style-type: none"> <ul style="list-style-type: none"> Sola arricciatura eseguita a distanza di tempo su preesistente intonaco rustico per interni, su superfici orizzontali e verticali con malta premiscelata per stabilitura di calce: - cod. 7720.0709031 (SOLA STABILITURA) 	€/m ²	5,20
<ul style="list-style-type: none"> Intonaco "Pronto" premiscelato per interni (spessore 15 mm), eseguito con impasto di gesso ed inerti leggeri (Tipo Vic o equivalente), fornito e applicato a mano o con intonacatrice - cod. 7720.0709041 (INTONACO PRONTO) 	€/m ²	6,70
<ul style="list-style-type: none"> Intonaco completo per esterni, fornito e posato su pareti e soffitti a tre mani (spessore 20 mm), con l'obbligo di fasce di guida e tirato a frattazzo, con primo strato (rinzafo) in malta di cemento, il secondo in malta bastarda e finitura in malta di calce, ed ogni altro onere - cod. 7720.0709051 (INTONACO COMPLETO PER ESTERNI) 	€/m ²	11,00
<ul style="list-style-type: none"> Intonaco per esterni destinato a successivo rivestimento o intonaco plastico, fornito e posato su pareti e soffitti a due mani (spessore ca 18 mm), con l'obbligo di fasce di guida e tirato a frattazzo, con primo strato (rinzafo) in malta di cemento, il secondo in malta bastarda ed ogni altro onere - cod. 7720.0709061 (INTONACO PER ESTERNI A DUE MANI) 	€/m ²	9,80
<ul style="list-style-type: none"> Rivestimento in intonaco plastico per esterni (RPAC) come descritto in Capitolato, fornito e posato su intonaco del cod. 7720.0709061 ed ogni altro onere - cod. 7720.0709071 (INTONACO PLASTICO PER ESTERNI) 	€/m ²	6,70
<ul style="list-style-type: none"> Intonaco minerale colorato, in pasta ai silicati idrofugato, per pareti esterne tipo Terrasil Intonaco della Weber & Broutin, realizzato nello spessore finale di circa 2 mm su intonaco a base di calce, incluso preparazione del fondo con primer Terrasil Primer, compreso lisciatura con frattazzo di spugna ed ogni altro onere accessorio - cod. 7720.0709081 (INTONACO COLORATO IN PASTA) 	€/m ²	12,00

7.10 TINTEGGIATURE E VERNICIATURE

<ul style="list-style-type: none"> Pittura per esterni, fornita e posata su intonaco del cod. 7720.0709051: Al quarzo, pigmenti in dispersione di resine acriliche o copolimeri - cod. 7720.0710011 (PITTURA PER ESTERNI AL QUARZO) 	€/m ²	4,10
<ul style="list-style-type: none"> <ul style="list-style-type: none"> a base di silicati con una mano di fondo e una a finire - cod. 7720.0710012 (PITTURA PER ESTERNI AI SILICATI) 	€/m ²	5,70
<ul style="list-style-type: none"> Pittura per interni, pareti e soffitti su intonaco civile o elementi in calcestruzzo prefabbricato, con una mano di isolante fissativo vinilico (100 g/m²) e due mani di idropittura acrilica murale (150 g/m² per ogni mano) colore bianco; fornita e data in opera compresi gli oneri come da Capitolato - cod. 7720.0710021 (IDROPITTURA ACRILICA PER INTERNI) 	€/m ²	3,10
<ul style="list-style-type: none"> <ul style="list-style-type: none"> come sopra ma con idropittura vinilica - cod. 7720.0710022 (IDROPITTURA VINILICA PER INTERNI) 	€/m ²	2,10
<ul style="list-style-type: none"> Preparazione di opere metalliche previa pulizia generale delle superfici al fine di 		

	OPERE DI FINITURA EDILE	Pagina 110
		Sez. 07

asportare antiruggine, polveri, incrostazioni, grasso, ecc mediante l'impiego di spazzola meccanica e/o tela smeriglia - cod. 7720.0710031 (VERNICIATURA OP METALLICHE PREPARAZIONE)	€/m ²	1,90
• Verniciatura di opere metalliche mediante applicazione di una mano di fondo, antiruggine alchidica e/o oleofenolica - cod. 7720.0710032 (VERNICIATURA OP METALLICHE MANO DI FONDO)	€/m ²	2,30
• Verniciatura di opere metalliche mediante applicazione di due mani di pittura sintetica per esterni; spessore 50 microns per ogni mano - cod. 7720.0710033 (VERNICIAT. OP METALLICHE MANO A FINIRE SINTETICA)	€/m ²	5,70
• Verniciatura di opere metalliche mediante applicazione di due mani di pittura poliuretanica; spessore 50 microns per ogni mano - cod. 7720.0710034 (VERNICIAT. OP METALLICHE MANO A FINIRE POLIURETANICA)	€/m ²	7,70
• Verniciatura protettiva di superfici di calcestruzzo a vista con applicazione di protettivo uniformante colorato per esterni , in due mani a rullo o a spruzzo, la prima diluita con il 40% d'acqua, e la seconda con il 20%, consumo medio 0,15 l/m ² ; fornita e data in opera compresi oneri come da Capitolato - cod. 7720.0710041 (VERNICIATURA UNIFORMANTE PER CLS A VISTA)	€/m ²	4,70

7.11 CONTROSOFFITTI

• Controsoffitto modulare in pannelli fonoassorbenti decorativi in fibra minerale con orditura nascosta (bordi a incastro); fornitura e posa in opera compresi profilati perimetrali di supporto e riquadro, pendini, fissaggi, eventuali sottostrutture in profilati in corrispondenza dei canali di ventilazione ed altre apparecchiature: tipo ARMSTRONG MINATONE 60x60 cm o similare - cod. 7720.0711011 (CONTROSOFFITTO PANNELLI IN FIBRA 60X60)	€/m ²	17,00
• Controsoffitto in lastre di cartongesso con struttura di supporto in profilati di lamiera zincata ad U, con profili guida inferiori e traverse portanti superiori a c.a. 50 cm di rispettivo interasse, fornito e posto in opera. Sono compresi l'orditura portante in profilati ad U, i pendini di abbassamento ad aggancio veloce in acciaio zincato, le lastre di cartongesso, le viti autopercoranti, i raccordi perimetrali con mastice elastico, la sigillatura dei giunti con nastro di carta microforata, la rasatura dei giunti, i fori per il passaggio di tubazioni, lo sfrido, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente: con lastre di cartongesso, sp. 12,5 mm - cod. 7720.0711022 (CONTROSOFFITTO IN CARTON GESSO)	€/m ²	19,00
• Controsoffitto come al cod. 7720.0711022 ma con lastre ignifughe cartongesso REI 120' spessore 30 mm - cod. 7720.0711023 (CONTROSOFFITTO CARTONGESSO REI 120)	€/m ²	21,00
• Controsoffitto come al cod. 7720.0711022 ma con lastre idrorepellenti, sp. 12,5 mm - cod. 7720.0711024 (CONTROSOFFITTO CARTONGESSO IDROPEL)	€/m ²	20,00
• Controsoffitto in doghe di alluminio preverniciato o naturale, spessore 0,5 mm, forate o lisce, eseguito con doghe smontabili pendinate alla struttura sovrastante o fissate a scatto su armatura in acciaio zincato, compreso materiale di fissaggio, struttura portante e ogni altro onere accessorio: doghe a modulo 100 mm a scuretto aperto e senza materassino - cod. 7720.0711031 (CONTROSOFFITTO DOGHE)	€/m ²	17,00
come sopra a scuretto aperto e materassino - cod. 7720.0711032 (CONTROSOFFITTO DOGHE CON MATERASSINO)	€/m ²	18,00

7.12 SOGLIE E GRADINI

• Soglia di porte esterne, in serizzo antigorio o granito sardo rosa, bisellate e lucidate nelle parti a vista, spessore 4 cm, fornitura e posa in opera, compreso sottofondo in malta di cemento, ed eventuali battute - cod. 7720.0712011 (SOGLIA IN SERIZZO/GRANITO)	€/m ²	91,00
• Davanzale di finestre esterne, in serizzo antigorio o granito sardo rosa, bisellate e		

	OPERE DI FINITURA EDILE	Pagina 111
		Sez. 07

lucidate nelle parti a vista, spessore 3 cm, fornitura e posa in opera, compreso sottofondo in malta di cemento o colla, compreso formazione di gocciolatoio - cod. 7720.0712012 (DAVANZALE IN SERIZZO/GRANITO)	€/m ²	103,00
<ul style="list-style-type: none"> • Gradino di scale, pedata, in serizzo antigorio o granito sardo rosa, bisellate e lucidate nelle parti a vista, spessore 3 cm, fornitura e posa in opera a disegno, compreso fissaggio a malta - cod. 7720.0712021 (PEDATA SCALA IN SERIZZO/GRANITO) 	€/m ²	88,00
<ul style="list-style-type: none"> • Gradino di scale, alzata, in serizzo antigorio o granito sardo rosa, bisellate e lucidate nelle parti a vista, spessore 2 cm, fornitura e posa in opera, a disegno, compreso fissaggio a malta - cod. 7720.0712022 (GRADINO IN GRANITO) 	€/m ²	67,00

	OPERE METALLICHE SERRAMENTI - LATTONERIA	Pagina 112
		Sez. 08

SEZ. 8 OPERE METALLICHE - SERRAMENTI - LATTONERIA

8.1 MATERIALI E POSA IN OPERA

8.1.1 Ferramenta e manufatti in ferro

Le opere metalliche devono risultare lavorate diligentemente, con maestria, regolarità di forme e precisione di dimensioni e rispondenti ai disegni preventivamente approvati dalla Committente.

Particolare cura deve essere prestata alle saldature, in modo da evitare cordoni antiestetici e non molati e deformazioni in genere. E' richiesta la finitura a lima ed i fori devono essere eseguiti esclusivamente con trapano.

Prima dell'inizio della posa in opera, le opere in ferro devono essere trattate con una mano di vernice anticorrosiva, data su fondo preparato mediante pulizia meccanica o sabbiatura.

Su richiesta del Delegato Lavori potrà essere richiesta l'esecuzione di prototipi o campioni delle opere metalliche.

Le opere metalliche sono normalmente computate a peso effettivo, accessori compresi.

I prezzi di elenco comprendono e compensano tutti gli oneri necessari a dare l'opera ultimata e funzionante in opera, inclusi l'assistenza muraria, il trattamento con vernice anticorrosiva come sopra, forature, tagli, collegamenti, staffe e zanche di attacco alle murature, bulloni, chiodature e quant'altro necessario per collegare le strutture tra loro ed alle opere in muratura e gli sfridi in genere.

8.1.2 Infissi in alluminio

Per le opere in alluminio l'Appaltatore deve servirsi di materiali di provenienza accettata dalla Committente.

Gli infissi devono risultare ben profilati e muniti degli accessori necessari, realizzati secondo i disegni di progetto e le indicazioni della Committente.

L'Appaltatore è garante della protezione adeguata delle superfici in ferro a contatto con l'alluminio.

La tenuta d'aria deve essere ottenuta con guarnizioni in PVC, neoprene o gomma siliconica, con ristrette tolleranze di fabbricazione.

8.1.3 Opere da vetraio

La perfetta chiusura tra lastre ed infissi deve essere realizzata con guarnizioni, in modo da impedire vibrazioni ed infiltrazioni di acqua ed aria.

8.1.4 Opere da lattoniere

I materiali devono essere lavorati e posti in opera con ogni cura, in modo che le opere rispecchino le dimensioni e le forme richieste con la massima precisione.

	OPERE METALLICHE SERRAMENTI - LATTONERIA	Pagina 113
		Sez. 08

L'allontanamento delle acque meteoriche deve avvenire in modo rapido e continuo senza strozzature, rigurgiti, perdite e traboccamenti. I canali di gronda ed i pluviali devono presentare le sagome di progetto ed essere posti in opera con le esatte pendenze prescritte. L'Appaltatore deve fornirli completi di risvolti, imboccature e collari di sostegno, murati o comunque fissati alle strutture portanti. Le giunzioni devono essere fatte a perfetta tenuta. Tutte le parti ferrose devono essere zincate.

I giunti tra i vari tratti di pluviali devono essere realizzati con apposito incastro, tale da non variare le dimensioni esterne del pluviale e da non impedire nello stesso tempo il regolare scorrimento del flusso meteorico, e con bordature di appoggio antiscorrimento sulle fascette di supporto.

In corrispondenza dei raccordi con le coperture, i pluviali devono essere provvisti di bocchettoni di incanalamento del materiale prescritto, risvoltati sotto il manto impermeabile, provvisti di copribocchettone o griglia parafoglia, e con raccordo ai pluviali stessi in lunghezza adeguata.

Su richiesta della Committente, l'Appaltatore ha l'obbligo di presentare a propria cura e spese i disegni delle varie opere, tubazioni, reti di distribuzione, di raccolta e simili, completi dei relativi calcoli e relazioni, e di apportarvi le modifiche indicate dalla Committente stessa.

8.2 ONERI COMPRESI

8.2.1 Opere in ferro ed infissi in alluminio

I prezzi di elenco si intendono per manufatti forniti in opera, compresi una mano di vernice antiruggine alchidica, le opere murarie di fissaggio o ancoraggio, la fornitura di malta, tasselli e quant'altro necessario, gli eventuali scassi, le finiture ed ogni altro onere con la sola esclusione dei ponteggi fissi, da contabilizzarsi a parte.

A richiesta della Committente, l'Appaltatore avrà l'obbligo di presentare alla preventiva approvazione il modello delle opere in metallo da realizzare.

E' responsabilità dell'Appaltatore rilevare sul posto le misure esatte delle diverse opere in ferro da realizzare.

Serramenti per finestre in ferro potranno essere richiesti sia con profilati comuni che speciali.

Gli apparecchi di chiusura e di manovra in genere dovranno risultare ben equilibrati e non richiedenti eccessivi sforzi per il loro funzionamento.

La ferramenta di sostegno dovrà essere realizzata in modo conforme alla robustezza del serramento stesso. Nonostante le scelte operate dalla Committente sui campioni o sui modelli nonché l'accettazione dei singoli elementi prima della loro posa in opera, l'Appaltatore sarà responsabile di ogni disfunzione di serramenti dovuta a carenze progettuali o esecutive. Egli dovrà quindi porvi rimedio anche se ciò

	OPERE METALLICHE SERRAMENTI - LATTONERIA	Pagina 114
		Sez. 08

dovesse comportare non solo la modifica del serramento, ma anche la sua sostituzione.

I prezzi di elenco comprendono e compensano gli oneri sopracitati e quanto necessario a dare gli infissi finiti in opera, e quindi anche gli accessori, le parti speciali di raccordo in lamiera di alluminio (scossaline, cartelle, imbotti, gocciolatoi, coprigiunti e simili), tutte le parti in ferro per il fissaggio alle strutture portanti ed alle murature, tutti i materiali per sigillature, le prestazioni e il fissaggio con tasselli o malta cementizia.

8.2.2 Opere da vetraio

I prezzi di elenco comprendono il trasporto, sollevamento e avvicinamento dei materiali, gli sfridi, i mastici, le guarnizioni, tutti i magisteri e la manovalanza, e quanto altro occorrente a dare le opere finite a regola d'arte.

Le lastre di vetro saranno di norma chiare, del tipo indicato nell'elenco prezzi, salvo più precise indicazioni che saranno impartite dall'atto della fornitura dal Delegato Lavori.

Per quanto riguarda la posa in opera su qualsiasi telaio di legno, di metallo o di materiale plastico, le lastre di vetro verranno normalmente assicurate negli appositi incavi con adatte puntine e mastice da vetraio o mediante regoletti di legno, metallo o plastica o gomma.

Il collocamento in opera delle lastre di vetro, cristallo, ecc., potrà essere richiesto a qualunque altezza ed in qualsiasi posizione, e dovrà essere completato con una perfetta ripulitura delle due facce delle lastre stesse, che dovranno risultare perfettamente lucide e trasparenti. Ogni rottura di vetri o cristalli, avvenuti prima della presa in consegna da parte della Committente, sarà a carico dell'Appaltatore.

8.2.3 Opere da lattoniere

I prezzi di elenco comprendono e compensano tutti gli oneri per dare le opere finite, sovrapposizioni, giunti, fascette, guarnizioni, bulloncini, staffe, ribordature, chiodature, saldature, ed ogni altro onere per il trasporto, sollevamento ed avvicinamento dei materiali tutti.

Bocchettoni e griglie parafoglie sono compensati a parte.

8.3 **NORME DI MISURAZIONE**

8.3.1 Opere metalliche

Le opere metalliche sono normalmente computate a peso effettivo, accessori compresi, deducibile dai disegni costruttivi approvati dalla Committente.

8.3.2 Infissi in alluminio

La contabilizzazione degli infissi viene effettuata a superficie (misurazione luce passaggio) oppure a numero, secondo le declaratorie dei prezzi di elenco.

	OPERE METALLICHE SERRAMENTI - LATTONERIA	Pagina 115
		Sez. 08

8.3.3 Opere da vetraio

Le misurazioni vengono effettuate secondo la superficie ricavata dal minimo rettangolo circoscritto alle lastre.

8.3.4 Opere da lattoniere

Le misurazioni vengono effettuate a peso oppure secondo sviluppo reale in opera non tenendo conto di sovrapposizioni, ribattiture e sfridi.

	OPERE METALLICHE SERRAMENTI - LATTONERIA	Pagina 116
		Sez. 08

SEZ 8 PREZIARIO OPERE METALLICHE - SERRAMENTI - LATTONERIA

La sezione include:

- 8.1 Opere da fabbro e carpenteria metallica in genere
- 8.2 Grigliati
- 8.3 Recinzioni
- 8.4 Serramenti in alluminio
- 8.5 Porte in acciaio
- 8.6 Porte tagliafuoco
- 8.7 Ferramenta per finestre in acciaio
- 8.8 Chiudiporta
- 8.9 Maniglioni antipanico
- 8.10 Vetrate
- 8.11 Canali di gronda e pluviali
- 8.12 Scossaline, converse, copertine

8.1 OPERE DA FABBRO E CARPENTERIA METALLICA IN GENERE

- Battute, coprifili, coprigiunti, paraspigoli e simili, realizzati con profilati normali di ferro o lamiera, di qualsiasi forma o dimensione, eventualmente dotati di zanche per il fissaggio
- cod. 7720.0801011 (BATTUTE COPRIFILI) €/kg 2,30

- Manufatti in ferro come aeratori, botole per passi d'uomo, sportelli, telai, staffe, tiranti, inferriate, griglie e simili, realizzati con profilati normali di ferro, lamiere striate o lisce, completi di zanche di fissaggio, anche da assiemare con saldature o bullonatura
- cod. 7720.0801021 (MANUFATTI IN FERRO) €/kg 2,80

- Passerelle pedonali, scale, pianerottoli e ringhiere in profilati, barre, angolari, profilati tubolari e lamiere d'acciaio del tipo S235, con parapetto e fermapiede e una mano di fondo di pittura anticorrosione; fornite e poste in opera con unioni bullonate e saldate; esecuzione secondo disegno. Sono compresi piastre di appoggio, sfridi ed ogni altra prestazione accessoria occorrente
- cod. 7720.0801031 (PASSERELLE SCALE) €/kg 2,60

- Fornitura e posa di carpenteria metallica, media e pesante, in profili laminati in acciaio secondo UNI EN 10025 di qualsiasi grado B,C,D, S235, S275, S355, con lavorazioni di taglio a misura, foratura e piastrame se imbullonate, cianfrinature e saldature se saldate, (strutture di sostegno, impalcati, travi e graticci di travi)
- cod. 7720.0801041 (CARPENTERIA MEDIA/PESANTE) €/kg 1,90

- Sovrapprezzo per zincatura in bagno elettrolitico, spessore minimo 80 micron
- cod. 7720.0801051 (SOVRAPPREZZO ZINCATURA) €/kg 0,43

- Piccola carpenteria come ai cod. 7720.0801021 e 7720.0801031 eseguita in acciaio inox AISI 304 compreso inserti da annegare nei c.a.
- cod. 7720.0801061 (PICCOLA CARPENTERIA ACCIAIO INOX) €/kg 7,00

8.2 GRIGLIATI

- Grigliato a maglia quadrata o rettangolare (produzione industriale) in acciaio, con piatti portanti e piatti di collegamento e unioni elettrosaldate, bordato e telaio in profilato angolare con zanche d'ancoraggio; protezione anticorrosione mediante zincatura a caldo; esecuzione secondo disegno. Minimo di fatturazione: 0,5 m²
- cod. 7720.0802011 (GRIGLIATI) €/kg 2,30

	OPERE METALLICHE SERRAMENTI - LATTONERIA	Pagina 117
		Sez. 08

8.3 RECINZIONI

- Fornitura e posa in opera di grigliato a maglia quadrata o rettangolare tipo KELLER, ORSOGRILL o similari, per recinzione in ferro zincato con unioni elettrosaldate, montanti di sostegno ad interrasse di circa 1,5 - 2 m in ferro piatto o a "T", altezze varie standard, predisposti per ancoraggio su muro; protezione anticorrosione con zincatura a caldo, raccordi ai montanti mediante bulloni e dadi in acciaio inox.
Esecuzione secondo disegno:
- cod. 7720.0803011 (RECINZIONI CON GRIGLIATO) €/kg 2,50

- Recinzione in rete a maglia sciolta; filo in acciaio zincato e plastificato, con filo di tensione, tendifilo e filo di legatura, montanti di sostegno ad interrasse di circa 1,5 - 2 m predisposti per ancoraggio in blocchetti di calcestruzzo (la cui realizzazione è esclusa), protezione anticorrosione mediante zincatura a caldo e rivestimento con strato di plastica, fornita e posta in opera con puntelli d'angolo e saette di rinforzo
Esecuzione secondo disegno:
maglia 45 x 45 mm, Ø 2,7 mm (anima 1,8 mm), peso 1,08 kg/m², h = 1,5 m
- cod. 7720.0803021 (RECINZIONI IN RETE H 1,5 M) €/m² 20,00

- maglia 45 x 45 mm, Ø 2,7 mm (anima 1,8 mm), peso 1,08 kg/m², h = 2 m
- cod. 7720.0803022 (RECINZIONI IN RETE H 2 M) €/m² 20,00

- Sovrapprezzo per verniciatura recinzione in grigliato mediante polvere poliestere termoidurente Misurazione: solo un lato del pannello vuoto per pieno, a compensazione montanti, staffe, ecc. Nel caso di pannelli modificati, la misurazione viene eseguita prima della modifica
- cod. 7720.0803031 (SOVRAPPREZZO VERNICIATURA) €/m² 11,00

- Sovrapprezzo per modifica pannelli per esecuzione tratti curvi o terminali, da applicarsi solamente sul peso del pannello da modificare
- cod. 7720.0803041 (SOVRAPPREZZO MODIFICHE) €/kg 1,00

- Fornitura e posa di cancello pedonale ad un anta, completo di colonne in tubolare quadro, 100x100x3 mm, struttura anta in tubolare da 100x100x3 mm e 100x200x3 mm, specchiatura in grigliato 60x11 sp 3 mm tipo Keller, cerniere in nylon autolubrificanti, serratura tipo Yale con maglia antiappiglio; zincato a caldo secondo norme UNI in vigore. Luce interna montanti: largh. da 1200 a 1600 mm x altezza da 2400 a 3000 mm
- cod. 7720.0803051 (CANCELLO PEDONALE) €/m² 258,00

- Fornitura e posa in opera di cancello carrabile a due ante, completo di colonne in tubolare quadro 100x100x3 mm, struttura ante in tubolare da 100x100x3 mm e alla base 100x200x3 mm, specchiatura in grigliato 60x11 sp 3 mm tipo Keller, cerniere in nylon autolubrificanti, serratura tipo Yale con maniglia antiappiglio; zincato a caldo secondo Norme UNI in vigore. Luce interna montanti largh. da 2400 a 3500 mm x altezza da 2400 a 3000 mm
- cod. 7720.0803052 (CANCELLO A DUE ANTE) €/m² 206,00

- Fornitura e posa di cancello scorrevole, completo di colonne con particolari di battuta, in tubolare quadro 100x100x3 mm, struttura specchiatura in tubolare da 100x100x3 mm e alla base 100x200x3 mm, specchiatura in grigliato 60x11 sp 3 mm tipo Keller, ruote di scorrimento con cuscinetti autolubrificanti, serratura tipo Yale; zincato a caldo secondo Norme UNI in vigore, compreso la fornitura e posa del binario di scorrimento. Luce interna montanti largh da 3000 a 6000 mm x altezza da 2400 a 3000 mm
- cod. 7720.0803053 (CANCELLO SCORREVOLE) €/m² 212,00

- Sovrapprezzo ai cod. 7720.0803051-7720.0803052 e 7720.0803053 per l'aggiunta di una lamiera in acciaio zincato preverniciato, preforata diam 5 mm al 40%, sp 20 mm, da posizionare su tutta la luce della specchiatura scorrevole o ante, come antintrusione o sicurezza
- cod. 7720.0803054 (SOVRAPP LAMIERA PREFORATA) €/Kg 3,40

8.4 SERRAMENTI IN ALLUMINIO

- Fornitura e posa in opera di finestra semplice, predisposta per l'applicazione di

vetro isolante (compensato a parte), a telaio unico, anta battente, forma rettangolare, telaio in alluminio, eseguita come segue:

telaio per ante con apertura verso l'interno, ancoraggio su controtelaio in acciaio zincato a caldo, controtelaio compreso; con una o due ante a battente, telaio fisso e telaio battente, vasistas, in profilati estrusi d'alluminio a giunto aperto, entrambi assemblati meccanicamente, ante con profilo di tenuta vetri, listelli fermavetro in alluminio fissati con innesto a scatto, coprifilo interni in alluminio; guarnizioni perimetrali sulla battuta, cerniere in acciaio zincato, ferramenta di chiusura, parti metalliche zincate ed elettrocolorate, finitura con verniciatura a spruzzo, colori RAL, sigillatura perimetrale con nastro sigillante precompresso e autoespandente Minimo di fatturazione:

- * 1,00 m² per finestre ad una anta,
- * 1,50 m² per finestre a due ante o porte-finestra ad una anta,
- * 2,00 m² per porte-finestra a due ante

telai con profilati estrusi in alluminio, spessore 45/54 mm

- cod. 7720.0804011 (FINESTRE ALLUMINIO NORMALI) €/m² 155,00

telai con profilati estrusi in alluminio a taglio termico, spessore 60/70 mm

- cod. 7720.0804021 (FINESTRE ALLUMINIO A TAGLIO TERMICO) €/m² 191,00

fornitura e posa in opera di davanzali e imbotti in alluminio preverniciato, sp 12/10, incluso piegatura, gocciolatoio, sigillatura

- cod. 7720.0804031 (DAVANZALI/IMBOTTI IN ALLUMINIO) €/m² 34,00

- Fornitura e posa in opera di porta con telaio in alluminio, preverniciata colori standard, adatta al fissaggio con viti autofilettanti o tasselli, completa di sagomatura profilata predisposta per ricevere imbottiture anch'esso in alluminio per muri di spessore da 10 a 22 cm. Cardini in alluminio nero con boccola di nylon autolubrificante. Anta/e, dello spessore di 40 mm, in pannello sandwich di due fogli distinti di lamiera sp 6/10 zincata-preverniciata-goffrata. Verniciatura di tipo elettrostatico a mezzo di polveri poliesteri, con elevato spessore e resistente agli esterni. Coibente interno in cartone alveolare a cellula stretta termo incollato alle lamiere esterne. Serratura con cilindro tipo Yale con scrocco e catenaccio; guarnizioni di battuta perimetrale in gomma neoprenica; maniglie antiappiglio e/o premi-apri e/o con libero – occupato per WC, compresa fornitura e posa in opera di falso telaio in legno e/o lamiera, assistenze murarie:

luce porta a 1 anta da 700 a 900 x 2100 mm

- cod. 7720.0804041 (PORTA ALL PREVER 1/A 700/900MM) €/cad 253,00

luce porta a 1 anta da 1000 a 1200 x 2100 mm

- cod. 7720.0804042 (PORTA ALL PREVER 1/A 1000/1200 MM) €/cad 336,00

luce porta a 2 ante da 1300 a 1500 x 2100 mm

- cod. 7720.0804043 (PORTA ALL PREVER 2/A 1300/1500 MM) €/cad 362,00

luce porta a 2 ante da 1600 a 1900 x 2100 mm

- cod. 7720.0804044 (PORTA ALL PREVER 2/A 1600/1900 MM) €/cad 403,00

- Sovrapprezzo ai cod. da 7720.0804041 a 7720.0804044 per esecuzione di visiva, con telaio e vetro di sicurezza 4+4 mm, dimensioni 30x80 cm o standard rettangolare

- cod. 7720.0804051 (SOVRAPPREZZO VISIVA) €/cad 77,00

- Sovrapprezzo ai cod. da 7720.0804041 a 7720.0804044 per fornitura e posa di griglia di aerazione con telaio in alluminio preverniciato come la porta, dimens 20x50 cm o standard

- cod. 7720.0804052 (SOVRAPPREZZO GRIGLIA AERAZIONE) €/cad 52,00

- Sovrapprezzo ai cod. da 7720.0804041 a 7720.0804044 per esecuzione di sopraluce con telaio in alluminio verniciato come la porta, con apertura a vasistas e vetro di sicurezza 4+4 mm

- cod. 7720.0804053 (SOVRAPPREZZO SOPRALUCE VASISTAS) €/cad 129,00

- Fornitura e posa in opera di porta realizzata con profilati in alluminio anodizzato, aventi sezione da 50x50 mm, con traverso centrale per posizionamento maniglia

	OPERE METALLICHE SERRAMENTI - LATTONERIA	Pagina 119
		Sez. 08

antiappiglio o premi-apri. Anta/e in pannello tipo sandwich, da applicarsi a scatto sul profilo principale, costituito da due lastre in paniforte truciolare nobilitato sp 10 mm e interposto materassino in lana di roccia ad alta densità sp 30 mm, compreso fornitura e posa di falso telaio in legno e/o lamiera, assistenze murarie:

luce porta a 1 anta da 700 a 900 x 2100 mm - cod. 7720.0804061 (PORTA ALL ANODIZ 1/A 700/900MM)	€/cad	310,00
luce porta a 1 anta da 1000 a 1200 x 2100 mm - cod. 7720.0804062 (PORTA ALL ANODIZ 1/A 1000/1200 MM)	€/cad	387,00
luce porta a 2 ante da 1300 a 1500 x 2100 mm - cod. 7720.0804063 (PORTA ALL ANODIZ 2/A 1300/1500 MM)	€/cad	491,00
luce porta a 2 ante da 1600 a 1900 x 2100 mm - cod. 7720.0804064 (PORTA ALL ANODIZ 2/A 1600/1900 MM)	€/cad	568,00
• Sovrapprezzo ai cod. da 7720.0804061 a 7720.0804064 per esecuzione di visiva, con telaio e vetro di sicurezza 4+4 mm, dimensioni 30x80 cm o standard rettangolare - cod. 7720.0804071 (SOVRAPP PER VISIVA)	€/cad	77,0
• Sovrapprezzo ai cod. da 7720.0804061 a 7720.0804064 per fornitura e posa di griglia di aerazione con telaio in alluminio preverniciato come la porta, dimens 20x50 cm o standard - cod. 7720.0804072 (SOVRAPP GRIGLIA AERAZIONE)	€/cad	52,00
• Sovrapprezzo ai cod. da 7720.0804061 a 7720.0804064 per esecuzione di sopra-luce con telaio in alluminio verniciato come la porta, con apertura a vasistas e vetro di sicurezza 4+4 mm - cod. 7720.0804073 (SOVRAPP SOPRALUCE VASISTAS)	€/cad	196,00

8.5 PORTE IN ACCIAIO

• Fornitura e posa in opera di porta in lamiera profilata d'acciaio (produzione industriale), esecuzione secondo disegno, spessore 0,8 mm, ad una partita, telaio fisso in lamiera pressopiegata, senza soglia, maniglia in plastica e anima in acciaio, serratura e cilindro tondo, compresa protezione anticorrosione mediante zincatura, luce porta 800/900 x 2100 mm - cod. 7720.0805011 (PORTA LAMIERA DA 800/900 MM)	€/m ²	134,00
---	------------------	--------

8.6 PORTE TAGLIAFUOCO

• Fornitura e posa in opera di porta tagliafuoco in acciaio, secondo UNI EN 1634-1, con certificazione di resistenza al fuoco conforme alle normative in vigore e documentazione prevista dal DM del 21.06.2006 normativa nazionale, ad anta battente, incluso telaio fisso, eseguita come segue: anta in lamiera d'acciaio scatolata con interposto materassino in lana minerale, cerniere, una portante e una con molla interna tarabile per chiusura automatica, maniglia in materiale plastico con anima in acciaio, completa di placche, serratura antincendio tipo Patent, con scrocco e catenaccio, telaio fisso con guarnizione perimetrale sulla battuta, guarnizione termosopendente per tenuta fumi, superficie in vista con mano di fondo di pittura anticorrosione:		
1 battente, luce passaggio 900/1100 x 2100 mm, EI2 60 - cod. 7720.0806011 (PORTA TAGLIAFUOCO 1/A 900/1100 MM EI2 60)	€/cad	542,00
1 battente, luce passaggio 900/1100 x 2100 mm, EI2 120 - cod. 7720.0806012 (PORTA TAGLIAFUOCO 1/A 900/1100 MM EI2 120)	€/cad	568,00
1 battente, luce passaggio 1200/1300 x 2100 mm, EI2 60 - cod. 7720.0806013 (PORTA TAGLIAFUOCO 1/A 1200/1300 MM EI2 60)	€/cad	594,00
1 battente, luce passaggio 1200/1300 x 2100 mm, EI2 120 - cod. 7720.0806014 (PORTA TAGLIAFUOCO 1/A 1200/1300 MM EI2 120)	€/cad	620,00
2 battenti, con regolatore sequenza di chiusura, luce passaggio 1200/1400 x 2100 mm, EI2 60 - cod. 7720.0806015 (PORTA TAGLIAFUOCO 2/A 1200/1400 MM EI2 60)	€/cad	759,00

	OPERE METALLICHE SERRAMENTI - LATTONERIA	Pagina 120
		Sez. 08

2 battenti, con regolatore sequenza di chiusura, luce passaggio 1200/1400 x 2100 mm, EI2 120 - cod. 7720.0806016 (PORTA TAGLIAFUOCO 2/A 1200/1400 MM EI2 120)	€/cad	816,00
2 battenti, con regolatore sequenza di chiusura, luce passaggio 1600 x 2100 mm, EI2 60 - cod. 7720.0806017 (PORTA TAGLIAFUOCO 2/A 1600 MM EI2 60)	€/cad	878,00
2 battenti, con regolatore sequenza di chiusura, luce passaggio 1600 x 2100 mm, EI2 120 - cod. 7720.0806018 (PORTA TAGLIAFUOCO 2/A 1600 MM EI2 120)	€/cad	930,00
2 battenti, con regolatore sequenza di chiusura, luce passaggio 2000 x 2100 mm, EI2 60 - cod. 7720.0806019 (PORTA TAGLIAFUOCO 2/A 2000 MM EI2 60)	€/cad	1.188,00
2 battenti, con regolatore sequenza di chiusura, luce passaggio 2000 x 2100 mm, EI2 120 - cod. 7720.0806020 (PORTA TAGLIAFUOCO 2/A 2000 MM EI2 120)	€/cad	1.240,00
• Sovrapprezzo ai cod. da 7720.0806011 a 7720.0806020 per esecuzione di visiva, dimensioni 30x80 cm o standard rettangolare con vetro di sicurezza stratificato EI2 60 - cod. 7720.0806031 (SOVRAPP PER VISIVA EI2 60)	€/cad	196,00
• Sovrapprezzo ai cod. da 7720.0806011 a 7720.0806011 per esecuzione di visiva, dimensioni 30x80 cm o standard rettangolare con vetro di sicurezza stratificato per porte certificate EI2 120 - cod. 7720.0806032 (SOVRAPP PER VISIVA EI2 120)	€/cad	248,00

8.7 FERRAMENTA PER FINESTRE

• Sovrapprezzo per ferramenta anta-ribalta monocomando ad incasso per serramenti, con altezza martellina variabile, in acciaio zincato, nottolini di chiusura sui quattro lati; dispositivo contro manovre errate, in alluminio anodizzato, fornita e posta in opera con placca di supporto secondo indicazioni della casa produttrice: per serramenti rettangolari a monobattente, larghezza battente fino a 1300 mm e altezza battente fino a 1500 mm - cod. 7720.0807011 (FERRAMENTA PER SERRAMENTI MONOBATTENTE)	€/cad	46,00
per serramenti rettangolari a due battenti, larghezza singolo battente fino a 1300 mm e altezza battente fino a 1500 mm - cod. 7720.0807012 (FERRAMENTA PER SERRAMENTI A DUE BATTENTI)	€/cad	70,00

8.8 CHIUDIPIORTA

• Chiudiporta aereo, con meccanismo a ingranaggio, scatola in alluminio colore argento, a regolazione frontale, forza di chiusura 2-4 N, momento di chiusura da 15 a 45 Nm, freno d'apertura regolabile e tiranteria tarabile, fornito e posto in opera con placca di supporto secondo indicazioni della casa produttrice: per porte con battenti fino a 1200 mm di larghezza - cod. 7720.0808011 (CHIUDIPIORTA PER BATTENTI DA 1200 MM)	€/cad	57,00
per porte con battenti fino a 1300 mm di larghezza e per porte tagliafuoco con battenti fino a 1280 mm di larghezza - cod. 7720.0808012 (CHIUDIPIORTA PER BATTENTI DA 1300 MM)	€/cad	62,00
• Chiudiporta aereo, con meccanismo a ingranaggio e braccio con barra a slitta, scatola in alluminio colore argento, a regolazione frontale, forza di chiusura 2-4 N, momento di chiusura da 15 a 45 Nm, freno d'apertura regolabile e tiranteria tarabile, fornito e posto in opera con placca di supporto secondo indicazioni della casa produttrice: per porte con battenti fino a 1200 mm di larghezza - cod. 7720.0808021 (CHIUDIPIORTA CON BARRA A SLITTA, FINO 1200 MM)	€/cad	57,00
per porte con battenti fino a 1300 mm di larghezza e per porte tagliafuoco con		

	OPERE METALLICHE SERRAMENTI - LATTONERIA	Pagina 121
		Sez. 08

battenti fino a 1280 mm di larghezza

- cod. 7720.0808022 (CHIUDIPIORTA CON BARRA A SLITTA, FINO 1300 MM) €/cad 62,00

8.9 MANIGLIONI ANTIPANICO

- Maniglione antipanico con certificato di omologazione del Ministero degli Interni e comunque con documentazione prevista dal DM del 03.11.2004; con barra di comando, supporti intermedi, molle di richiamo, movimenti ad angolo, piastre e bocchette d'incontro, barra in acciaio cromato, fornito e posto in opera secondo indicazioni della casa produttrice:

per porta ad un'anta, con barra orizzontale e scrocco laterale

- cod. 7720.0809011 (MANIGLIONI ANTIPANICO PORTA 1/A) €/cad 129,00

per porta ad due ante, con barra orizzontale e scrocco laterale

- cod. 7720.0809012 (MANIGLIONI ANTIPANICO PORTA 2/A) €/cad 181,00

8.10 VETRATE

- Vetrata isolante composta da due lastre di vetro float incolore da 4 mm, unite al perimetro da intercalare in metallo sigillato alle lastre e tra di esse delimitante un'intercapedine di aria disidratata, con coefficiente di trasmittanza termica k di 3 W/m²k, per la vetratura di finestre, porte e vetrate; fornita e posta in opera con tasselli nella scanalatura portavetro, bloccata al telaio in legno con listello fermavetro di legno riportato fissato per mezzo di chiodi, sigillata a tenuta stagna con cordone di mastiche su ambo i lati:

con intercapedine 6 mm

- cod. 7720.0810011 (VETRO ISOLANTE DA 6 MM) €/m² 28,00

con intercapedine 9 mm

- cod. 7720.0810012 (VETRO ISOLANTE DA 9 MM) €/m² 29,00

con intercapedine 12 mm

- cod. 7720.0810013 (VETRO ISOLANTE DA 12 MM) €/m² 30,00

- Vetro stampato incolore, diafano, in lastre, per la vetratura di finestre, porte e vetrate; fornito e posto in opera con tasselli nella scanalatura portavetro, bloccato al telaio con listello fermavetro, sigillato a tenuta stagna su ambo i lati:

vetro stampato spessore 4 mm

- cod. 7720.0810021 (VETRO STAMPATO DA 4 MM) €/m² 15,00

vetro stampato spessore 6 mm

- cod. 7720.0810022 (VETRO STAMPATO DA 6 MM) €/m² 20,00

vetro smerigliato spessore 4 mm

- cod. 7720.0810023 (VETRO SMERIGLIATO DA 4 MM) €/m² 21,00

- Vetro con incorporata rete metallica a maglia quadra saldata da 12,5 mm, in lastre, per la vetratura di finestre, porte e vetrate; fornito e posto in opera con tasselli nella scanalatura portavetro, bloccato al telaio con listello fermavetro sigillato a tenuta stagna su ambo i lati vetro retinato incolore, spess. 6 mm

- cod. 7720.0810031 (VETRO RETINATO DA 6 MM) €/m² 25,00

- Lastre di policarbonato (PC), resistenza al fuoco classe 1 secondo DM 26/06/84 e successivi aggiornamenti, estrusa, trasparente, infrangibile, resistente alle intemperie, buonissima curvabilità a freddo, per la vetratura di finestre, porte, pareti e sopraluci; fornita e posta in opera con tasselli e guarnizioni nella scanalatura portavetro, bloccata al telaio in metallo con listelli fermavetro fissato per mezzo di vite, sigillata a tenuta stagna con profili di guarnizione in EPDM su ambo i lati Vetratura secondo disegno:

spessore 3 mm

- cod. 7720.0810041 (LASTRA POLICARBONATO DA 3 MM) €/m² 28,00

spessore 4 mm

- cod. 7720.0810042 (LASTRA POLICARBONATO DA 4 MM) €/m² 29,00

spessore 5 mm

- cod. 7720.0810043 (LASTRA POLICARBONATO DA 5 MM) €/m² 30,00

	OPERE METALLICHE SERRAMENTI - LATTONERIA	Pagina 122
		Sez. 08

spessore 6 mm - cod. 7720.0810044 (LASTRA POLICARBONATO DA 6 MM)	€/m ²	32,00
spessore 8 mm - cod. 7720.0810045 (LASTRA POLICARBONATO DA 8 MM)	€/m ²	34,00
• Vetro stratificato per finestre, porte e vetrate, fornito posato in opera con tasselli nella scanalatura portavetro, bloccato al telaio con listello fermavetro, sigillato a tenuta stagna su entrambi i lati: vetro di sicurezza spessore 3+3 mm con interposto PVB da 0,38 mm - cod. 7720.0810051 (VETRO SICUREZZA 3+3/0,38 MM)	€/m ²	36,00
vetro di sicurezza spessore 4+4 mm con interposto PVB da 0,38 mm - cod. 7720.0810052 (VETRO SICUREZZA 4+4/0,38 MM)	€/m ²	41,00
vetro di sicurezza spessore 5+5 mm con interposto PVB da 0,38 mm - cod. 7720.0810053 (VETRO SICUREZZA 5+5/0,38 MM)	€/m ²	57,00

8.11 CANALI DI GRONDA E PLUVIALI

• Canale di gronda semicircolare con bordo esterno arricciato e lato interno nervato per la raccolta di acqua piovana, fornito e posto in opera con pendenza. Esecuzione secondo disegno. Sono compresi le staffe portagrondaia in acciaio zincato ad interrasse massimo di 70 cm, le giunzioni sovrapposte chiodate con ribattini e sigillate a tenuta stagna, i bocchelli a imbuto, gli angoli, le testate, il materiale di raccordo e fissaggio, gli sfridi, ed ogni altra prestazione accessoria occorrente, esclusi solamente i ponteggi fissi: in lamiera zincata a caldo e preverniciata, spessore 0,8 mm, sviluppo da 285 mm (Ø 127) a 400 mm (Ø 192), staffe in acciaio zincato - cod. 7720.0811011 (GRONDE IN LAMIERA ZINC PREVER)	€/m ²	27,00
in lamiera di rame spessore 0,8 mm, sviluppo c.s., staffe in acciaio zincato incamiciato in rame - cod. 7720.0811012 (GRONDE IN RAME)	€/m ²	50,00
In lamiera inox AISI 304 L spessore 0,8 mm, sviluppo c.s., staffe in acciaio inox - cod. 7720.0811013 (GRONDE IN LAMIERA INOX)	€/m ²	48,00
• Fornitura e posa in opera di tubo pluviale con giunzione graffata in lamiera zincata a caldo preverniciata. Esecuzione secondo disegno. Sono compresi i sormonti sui giunti, i collari con relative viti in acciaio zincato a caldo, tasselli ad interrasse non superiore a 2 m, il raccordo al tubo terminale, gli sfridi, ed ogni altra prestazione accessoria occorrente, esclusi solamente i ponteggi fissi: in lamiera zincata a caldo preverniciata, spessore 0,8 mm, collari in acciaio zincato diametro 100 mm - cod. 7720.0811021 (PLUVIALI LAMIERA ZINC PREVER DA 100 MM)	€/m	8,30
come sopra diametro 120 mm - cod. 7720.0811022 (PLUVIALI LAMIERA ZINC PREVER DA 120 MM)	€/m	10,00
come sopra diametro 150 mm - cod. 7720.0811023 (PLUVIALI LAMIERA ZINC PREVER DA 150 MM)	€/m	13,00
In lamiera di rame, spessore 0,8 mm, collari in rame diametro 100 mm - cod. 7720.0811024 (PLUVIALI IN RAME DA 100 MM)	€/m	15,00
come sopra diametro 120 mm - cod. 710.0811025 (PLUVIALI IN RAME DA 120 MM)	€/m	19,00
come sopra diametro 150 mm - cod. 7720.0811026 (PLUVIALI IN RAME DA 150 MM)	€/m	24,00
In lamiera inox, AISI 304 L, spessore 0,8 mm, collari in inox diametro 100 mm - cod. 7720.0811027 (PLUVIALI LAMIERA INOX DA 100 MM)	€/m	14,00
come sopra diametro 120 mm - cod. 7720.0811028 (PLUVIALI LAMIERA INOX DA 120 MM)	€/m	18,00
come sopra diametro 150 mm - cod. 7720.0811029 (PLUVIALI LAMIERA INOX DA 150 MM)	€/m	23,00

	OPERE METALLICHE SERRAMENTI - LATTONERIA	Pagina 123
		Sez. 08

- Giunto di dilatazione in neoprene accoppiato a duplice nastro in lamiera zincata a caldo e preverniciata, come supplemento alla gronda precedentemente descritta. Esecuzione secondo disegno:

nastro in lamiera zincata a caldo preverniciata			
- cod. 7720.0811041 (GIUNTO IN LAMIERA ZINC PREVER)	€/m	11,00	
<hr/>			
nastro in lamiera di rame			
- cod. 7720.0811042 (GIUNTO IN LAMIERA DI RAME)	€/m	20,00	
<hr/>			
nastro in lamiera inox AISI 304 L			
- cod. 7720.0811043 (GIUNTO IN LAMIERA INOX)	€/m	19,00	
- Curva di pluviale in lamiera come supplemento al pluviale precedentemente descritto. Esecuzione secondo disegno:

in lamiera zincata a caldo preverniciata, spessore 0,8 mm			
diametro 100 mm			
- cod. 7720.0811051 (CURVA DA 100 MM LAMIERA ZINC PREVER)	€/cad	5,70	
<hr/>			
come sopra diametro 120 mm			
- cod. 7720.0811052 (CURVA DA 120 MM LAMIERA ZINC PREVER)	€/cad	6,70	
<hr/>			
come sopra diametro 150 mm			
- cod. 7720.0811053 (CURVA DA 150 MM LAMIERA ZINC PREVER)	€/cad	7,80	
<hr/>			
in lamiera di rame spessore 0,8 mm			
diametro 100 mm			
- cod. 7720.0811054 (CURVA DA 100 MM LAMIERA RAME)	€/cad	9,80	
<hr/>			
come sopra diametro 120 mm			
- cod. 7720.0811055 (CURVA DA 120 MM LAMIERA RAME)	€/cad	11,00	
<hr/>			
come sopra diametro 150 mm			
- cod. 7720.0811056 (CURVA DA 150 MM LAMIERA RAME)	€/cad	13,00	
<hr/>			
In lamiera inox AISI 304 L, spessore 0,8 mm			
diametro 100 mm			
- cod. 7720.0811057 (CURVA DA 100 MM LAMIERA INOX)	€/cad	9,30	
<hr/>			
come sopra diametro 120 mm			
- cod. 7720.0811058 (CURVA DA 120 MM LAMIERA INOX)	€/cad	11,00	
<hr/>			
come sopra diametro 150 mm			
- cod. 7720.0811059 (CURVA DA 150 MM LAMIERA INOX)	€/cad	12,00	
<hr/>			
Ø interno di 100 mm			
- cod. 7720.0811061 (TERMINALE GHISA DA 100 MM)	€/cad	46,00	
<hr/>			
Ø interno di 120 mm			
- cod. 7720.0811062 (TERMINALE GHISA DA 120 MM)	€/cad	54,00	
<hr/>			
Ø interno di 150 mm			
- cod. 7720.0811063 (TERMINALE GHISA DA 150 MM)	€/cad	62,00	
<hr/>			
- cod. 7720.0811071 (GRIGLIA PARAFOLGIA)	€/cad	5,40	

8.12 SCOSSALINE, CONVERSE, COPERTINE

- Fornitura e posa in opera di scossalina, copertine, compluvi, davanzale, conversa dello spessore di 0,8 mm per raccordi perimetrali alla copertura. Esecuzione secondo disegno. Sono compresi nel prezzo i materiali di ancoraggio con protezione anticorrosione, sigillanti, tasselli, la formazione di gocciolatoi di bordo, l'esecuzione di raccordi ad angolo impermeabili, le graffature, i giunti a sovrapposizione chiodati e sigillati a tenuta stagna, lo sfrido, nonché ogni altra

	OPERE METALLICHE SERRAMENTI - LATTONERIA	Pagina 124
		Sez. 08

prestazione accessoria occorrente. Sviluppo da 10 a 60 cm:

In lamiera zincata a caldo e preverniciata - cod. 7720.0812011 (SCOSSALINA IN LAMIERA ZINC PREVER)	€/m ²	26,00
in rame - cod. 7720.0812012 (SCOSSALINA IN RAME)	€/m ²	48,00
in inox AISI 304 - cod. 7720.0812013 (SCOSSALINA IN INOX)	€/m ²	46,00
<ul style="list-style-type: none"> Fornitura e posa in opera di pezzi speciali e raccordi per camini, lucernari, torrette, bocchette e aereatori, dello spessore di 0,8 mm. Esecuzione secondo disegno, s'intendono compresi nel prezzo i materiali di raccordo, fissaggio, sigillatura e sfridi, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente: 		
In lamiera zincata a caldo e preverniciata - cod. 7720.0812061 (RACCORDI IN LAMIERA ZINC PREVER)	€/Kg	7,50
In rame - cod. 7720.0812062 (RACCORDI IN RAME)	€/Kg	10,40
In inox AISI 304 - cod. 7720.0812063 (RACCORDI IN INOX)	€/Kg	10,00

	OPERE DI FOGNATURE	Pagina 125
		Sez. 09

SEZ. 9 OPERE DI FOGNATURE

9.1 MATERIALI

9.1.1 Tubi in cemento

Devono presentare una superficie interna omogenea e liscia, con un coefficiente di scabrezza corrispondente a quello adottato nei calcoli idraulici di progetto.

Salvo diversa specifica contrattuale, i tubi in cemento armato, centrifugato o vibrato, devono corrispondere ai requisiti di accettazione di cui alla Norma Ministeriale n° 20 del luglio 1937 (Consiglio Superiore Tecnico Centrale - Ministero LL.PP) e successive modifiche ed integrazioni.

Per i tubi per fognatura non armati e senza piede di appoggio si farà riferimento alla norma UNI – EN di riferimento.

I tubi con armatura metallica incorporata, normale o pretesa, dovranno essere predisposti per la protezione catodica, se richiesto dalla Committente.

9.1.2 Tubi in materiale plastico

Le voci di Preziario si riferiscono alla fornitura e posa in opera di tubi di materiale plastico (cloruro di polivinile PVC, polietilene ad alta densità PE AD), in qualsiasi forma richiesta (rotoli, barre, ecc.), con qualsiasi tipo di giunzione richiesta (a bicchiere con anello, flangia, con manicotto, mediante incollaggio, saldatura, ecc.), di qualsiasi lunghezza.

La qualità del materiale deve essere conforme alle norme corrispondenti (UNI, EN).

9.1.3 Tubi in acciaio

L'acciaio usato per la produzione dei tubi deve essere di qualità con elevate caratteristiche di saldabilità. I tubi devono avere i requisiti richiesti dalle disposizioni di legge e dalla normativa UNI in vigore.

I tubi devono essere collaudati con prova idraulica ad una pressione pari ad almeno 1,5xPN.

Per rivestimento "normale" si intende un rivestimenti bituminoso armato con feltro di vetro impregnato a pellicola di finitura in idrato di calcio.

Il tubo, se posto in opera in trincea di scavo, deve essere avvolto con uno strato di sabbia di pezzatura 0,2 - 3 mm con spessore minimo di 10 cm; l'onere per la posa della sabbia è compreso nel prezzo unitario del tubo.

La protezione di giunti e la riparazione di lesioni deve essere effettuata con fasciatura e miscela bituminosa adatte.

9.1.4 Pozzetti

Devono essere del tipo approvato dalla Committente.

	OPERE DI FOGNATURE	Pagina 126
		Sez. 09

Ove non diversamente prescritto, il conglomerato deve essere ottenuto con inerti lapidei e calcestruzzo minimo Rck 30.

I manufatti devono essere regolarmente stagionati e dare alla percussione un suono metallico.

Gli spigoli e gli smussi devono essere regolari ed integri, non essendo accettate scagliature e rotture, anche se stuccate con riporto di materiale.

Le superfici devono essere regolari, senza lesioni, cavillature e vaiolature dovute all'inadeguato costipamento, eccesso di acqua di impasto e ritiri anormali. Non sono altresì ammesse tracce di ruggine dovute ad armature metalliche affioranti.

Salvo diversa specifica tecnica citata nei documenti contrattuali, per gli spessori è ammessa una tolleranza massima non superiore al 5%.

Eventuali sagomature di estremità per giunzioni con altri elementi devono essere tali da garantire una perfetta sigillatura.

9.2 POSA IN OPERA

Il tracciato deve essere realizzato sulla base di quanto previsto in progetto e comunque evitando gomiti, bruschi risvolti, contropendenze e repentini cambiamenti di sezione.

La posa in opera deve essere eseguita in modo da ridurre al minimo l'ingombro della zona di lavoro. Le tubazioni devono risultare facilmente ispezionabili, specie in corrispondenza di giunti, sifoni e pezzi speciali.

Le tubazioni di scarico devono consentire il rapido e completo deflusso delle materie, senza dar luogo ad ostruzioni, depositi ed altri inconvenienti.

Le condotte interrate esterne, in linea di massima, devono avere almeno 0,5 m di copertura, dalla generatrice superiore. Quelle poste all'interno dei fabbricati devono correre possibilmente lungo le pareti ad una conveniente distanza dai muri o dal fondo delle incassature. Le colonne verticali devono essere posate anch'esse lungo le pareti o in apposite incassature predisposte nelle murature, di ampiezza sufficiente per giunti e derivazioni, fissandole con adatti sostegni.

I giunti fra i vari tubi devono essere realizzati con i materiali prescritti, e comunque in modo da garantire la perfetta tenuta.

Per lo scavo della sede delle tubazioni si devono seguire scrupolosamente le norme indicate dal fornitore, salvo diverse indicazioni della Committente.

Il fondo scavo deve essere accuratamente livellato, eliminando le sporgenze e colmando eventuali cavità con materiale arido o calcestruzzo magro, escludendo terreno di riporto. Devono essere eliminate sporgenze rocciose e pietre, onde evitare che le tubazioni appoggino su punti isolati che possono determinare concentrazioni di sollecitazioni.

Sul fondo dello scavo devono essere infissi picchetti quotati per consentire che i tubi vengano messi in opera secondo le precise quote fissate dal profilo.

Per il controllo dell'allineamento dei tubi, la Committente può richiedere la stesura di fili in acciaio che individuano le congiungenti dei vertici successivi.

I tubi, le curve ed i pezzi speciali, precedentemente trasportati e sfilati lungo lo scavo, prima di esservi calati devono essere accuratamente puliti dalle materie che vi fossero depositate.

I tubi, le curve ed i pezzi speciali devono risultare integri all'atto della posa.

Per i tubi rivestiti l'Appaltatore deve provvedere a sua cura e spese ad eseguire il ripristino del rivestimento protettivo nei punti ove questo risultasse danneggiato durante le operazioni di scarico, trasporto, accatastamento, ripresa e sfilamento, adoperando a tale fine gli stessi materiali e procedimenti adottati per il rivestimento originale e rispettando le norme di esecuzione indicate dal fornitore o dalla Committente.

Le operazioni di posa devono essere eseguite secondo le norme del fornitore e le indicazioni della Committente.

I tubi vengono normalmente posati direttamente sul fondo dello scavo, ovvero su un letto di posa dello spessore di progetto misurato sotto la generatrice inferiore della condotta. Tale letto di posa (sabbia, ghiaietto, calcestruzzo), della larghezza di progetto, deve rinfiancare la tubazione secondo un angolo al centro di almeno 120°.

Il calaggio delle tubazioni nello scavo, gli eventuali spostamenti lungo l'asse della condotta, il posizionamento, il montaggio e la giunzione dei vari elementi devono essere effettuati con i mezzi più idonei e con ogni cura in modo da evitare danneggiamenti ai tubi, ai rivestimenti protettivi ed alle testate che formano il giunto.

Nelle operazioni di posa si deve evitare che all'interno della condotta vadano detriti di qualunque natura e che venga comunque danneggiata la superficie interna della condotta stessa.

A tale scopo le estremità della tubazione posata devono risultare accuratamente chiuse durante le interruzioni di lavoro.

Nell'interno dei manufatti e dei cunicoli di protezione le condotte devono essere posate su selle di muratura con interposizione, ove necessario, di adeguati materiali dielettrici.

Nel caso di tubazioni in acciaio, nei punti indicati dalla Committente devono essere posti in opera giunti dielettrici.

A posa ultimata le tubazioni devono rispecchiare esattamente il progetto esecutivo.

Il taglio di tubi di serie per la formazione di spezzoni di tubo (o raccordi diritti) deve essere limitato al minimo indispensabile; in ogni caso devono essere prioritariamente impiegati spezzoni residuati da precedenti tagli.

Il taglio di tubi deve essere effettuato a mano e/o con mezzi adeguati in modo da evitare alterazioni della struttura e della consistenza.

	OPERE DI FOGNATURE	Pagina 128
		Sez. 09

In corrispondenza delle estremità tagliate degli spezzoni da impiegare deve essere ricostituita l'estremità uguale a quella degli elementi di serie.

Gli spezzoni di tubo non utilizzati nella posa devono essere riportati e accatastati nei depositi indicati dalla Committente.

Oneri e spese relativi al taglio di tubi, ricostruzione delle testate degli spezzoni da impiegare e riconsegna a deposito degli spezzoni residui non impiegati, sono compresi e compensati dai prezzi di elenco relativi alla posa in opera delle tubazioni.

Gli elementi di tubazione ed i relativi pezzi speciali che risultassero rotti durante le operazioni di trasporto e montaggio devono essere sostituiti a cura e spese dell'Appaltatore.

9.3 ONERI COMPRESI

I prezzi delle voci elencate comprendono la fornitura dei materiali, il trasporto in cantiere, il montaggio e la posa in opera. Nei prezzi di elenco s'intende compresa l'assistenza tecnica durante l'esecuzione dell'impianto. Sono esclusi gli scavi, i reinterri e le assistenze murarie non menzionate.

Tutti i lavori sono da eseguire a regola d'arte, con materiali nuovi rispondenti alle vigenti disposizioni di legge.

L'Appaltatore deve provvedere con i mezzi più idonei allo scarico, al trasporto e all'accatastamento dei materiali stessi nei luoghi di deposito stabiliti dalla Committente.

Tutte le spese di sosta dei mezzi di trasporto, oltre il tempo strettamente necessario allo scarico sono completamente a carico dell'Appaltatore, purché non preventivamente riconosciute e autorizzate dalla Committente.

Dall'atto della consegna l'Appaltatore resta responsabile della buona conservazione dei materiali sino al completamento dei lavori.

Restano a carico dell'Appaltatore le spese di qualsiasi genere per l'apprestamento dei luoghi di deposito per i materiali predetti.

Successivamente l'Appaltatore deve provvedere al trasporto e sfilamento dei tubi e delle curve, dei pezzi speciali e di tutti i materiali necessari lungo il tracciato delle condotte.

Tutti gli oneri per la formazione e la manutenzione di eventuali piste di accesso e di servizio lungo il tracciato delle tubazioni sono a carico dell'Appaltatore.

L'Appaltatore, nella condotta dei lavori, deve porre ogni cura per limitare i danni alle colture e alle opere in genere.

Egli è comunque responsabile in toto dei danni di qualsiasi genere provocati al di fuori della striscia di terreno messa a disposizione della Committente per l'esecuzione dei lavori.

	OPERE DI FOGNATURE	Pagina 129
		Sez. 09

9.4 NORME DI MISURAZIONE

La misurazione delle tubazioni viene effettuata secondo lo sviluppo assiale ed in base al diametro nominale (DN) espresso in mm, o come direttamente indicato, detraendo lo scartamento di valvole, saracinesche, derivazioni, passi d'uomo, riduzioni e pezzi speciali in genere che vengono computati a parte.

Ai fini contabili sono considerati pezzi speciali (oltre a curve, pezzi a T, riduzioni e simili) anche gli spezzoni di tubo sia ricavati in cantiere da tubi di serie, sia forniti già nelle lunghezze richieste.

La misurazione dei pezzi speciali delle tubazioni in cemento, PE AD, PVC e acciaio, viene ragguagliata all'elemento ordinario di pari diametro secondo le seguenti lunghezze convenzionali:

- 0,5 m per elementi da 0,25 m (quarti);
- 0,75 m per elementi da 0,5 m (mezzi);
- 1 m per curve (aperte e chiuse) e riduzioni riferite al diametro minore;
- 1,5 m braghe semplici ed a squadra e pezzi a "T";
- 1,75 m braghe doppie ed ispezione (tappo e serratappo compresi);
- 3 m sifoni.

SEZ. 9 PREZIARIO PER OPERE DI FOGNATURE

La sezione include:

- 9.1 Strati filtranti
- 9.2 Tubazioni in cemento
- 9.3 Tubazioni PE AD
- 9.4 Tubazioni in PVC
- 9.5 Sovrapprezzi per sottofondi in cls
- 9.6 Tubazioni in acciaio senza saldatura
- 9.7 Pozzetti
- 9.8 Chiusini, caditoie e minuteria

9.1 STRATI FILTRANTI

- Parete filtrante di blocchi in conglomerato cementizio unigranulare, dello spessore di 10 cm, forniti e posti in opera a secco, compresa copertina:

- cod. 7720.0901011 (PARETE FILTRANTE IN BLOCCHI)	€/m ²	12,00
---	------------------	-------

- Fornitura e posa in opera di drenaggio verticale per pareti, compresi sormonti, materiali di fissaggio e sfridi:

con lastre ondulate impermeabili in fibra impregnata di bitumi

- cod. 7720.0901021 (DRENAGGIO VERTICALE CON LASTRE)	€/m ²	5,80
--	------------------	------

con telo drenante in polietilene a bollini in rilievo

- cod. 7720.0901022 (DRENAGGIO VERTICALE CON TELO DRENANTE)	€/m ²	6,40
---	------------------	------

con telo multistrato con facce esterne in feltro tessile e nucleo drenante monofilamenti di nylon intrecciati e termosaldati, spessore 17 mm, peso 640 g/m²

- cod. 7720.0901023 (DRENAGGIO VERTICALE CON TELO MULTISTRATO)	€/m ²	5,40
--	------------------	------

9.2 TUBAZIONI IN CEMENTO

- Fornitura e posa in opera di tubi in cemento per condotte interrate, secondo UNI – EN, compresi massetto continuo e rinfiacco in calcestruzzo dosato a 200 Kg di cemento 32.5 per m³ di impasto, sigillatura dei giunti in malta di cemento, raccordi con pozzetti, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente, esclusi scavo e, eventuale fornitura di materiale da cava per rinterro, da contabilizzare a parte:

tubi comuni in cemento maschi/femmina

- cod. 7720.0902011 DN 100 (TUBO CEMENTO DN 100)	€/m	11,00
--	-----	-------

- cod. 7720.0902012 DN 150 (TUBO CEMENTO DN 150)	€/m	14,00
--	-----	-------

- cod. 7720.0902013 DN 200 (TUBO CEMENTO DN 200)	€/m	16,00
--	-----	-------

- cod. 7720.0902014 DN 250 (TUBO CEMENTO DN 250)	€/m	18,00
--	-----	-------

- cod. 7720.0902015 DN 300 (TUBO CEMENTO DN 300)	€/m	21,00
--	-----	-------

tubi in c.a. con giunti a bicchiere ad anello su gomma

- cod. 7720.0902016 DN 400 (TUBO CEMENTO DN 400)	€/m	27,00
--	-----	-------

- cod. 7720.0902017 DN 500 (TUBO CEMENTO DN 500)	€/m	34,00
--	-----	-------

- cod. 7720.0902018 DN 600 (TUBO CEMENTO DN 600)	€/m	45,00
--	-----	-------

- cod. 7720.0902019 DN 800 (TUBO CEMENTO DN 800)	€/m	55,00
--	-----	-------

- cod. 7720.0902020 DN 1000 (TUBO CEMENTO DN 1000)	€/m	70,00
--	-----	-------

- cod. 7720.0902021 DN 1200 (TUBO CEMENTO DN 1200)	€/m	105,00
--	-----	--------

9.3 TUBAZIONI IN PE AD

- Fornitura e posa in opera di tubi in polietilene ad alta densità (PE AD) serie 303 – PN 3.2, per condotte di scarico interrate secondo la UNI 7613, compresa la giunzione a bicchiere con anello di tenuta, con saldatura di testa, nei diametri, spessori e tolleranze conformi alla norma citata.

Inclusi fornitura e posa di sabbia per la formazione del letto di posa e rinfianchi, raccordi con tubazioni e pozzetti, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente, esclusi scavo e reinterro da contabilizzarsi a parte:

- cod. 7720.0903011 (TUBO PEAD DN 110 SP 3,5 MM)	€/m	9,30
- cod. 7720.0903012 (TUBO PEAD DN 125 SP 3,9 MM)	€/m	11,00
- cod. 7720.0903013 (TUBO PEAD DN 160 SP 5,0 MM)	€/m	15,00
- cod. 7720.0903014 (TUBO PEAD DN 200 SP 6,2 MM)	€/m	20,00
- cod. 7720.0903015 (TUBO PEAD DN 250 SP 7,8 MM)	€/m	25,00
- cod. 7720.0903016 (TUBO PEAD DN 315 SP 9,8 MM)	€/m	36,00
- cod. 7720.0903017 (TUBO PEAD DN 400 SP 12,4 MM)	€/m	49,00
- cod. 7720.0903018 (TUBO PEAD DN 500 SP 15,5 MM)	€/m	74,00
- cod. 7720.0903019 (TUBO PEAD DN 630 SP 19,3 MM)	€/m	98,00

9.4 TUBAZIONI IN PVC

- Fornitura e posa in opera di tubi in PVC rigido con giunti a bicchiere, conformi alla norma UNI EN 1401-1 serie SN 4 KN/m², per fognatura; diametri, spessori e tolleranze conformi alla norma, compresi sigillatura dei giunti con anello elastico di tenuta, fornitura e posa in opera di sabbia per la formazione del letto di posa e rinfianchi, raccordi con tubazioni e pozzetti, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente, esclusi scavo e reinterro, da contabilizzare a parte:

- cod. 7720.0904011 (TUBO PVC DN 110 SP 3 MM)	€/m	12,00
- cod. 7720.0904012 (TUBO PVC DN 125 SP 3 MM)	€/m	14,00
- cod. 7720.0904013 (TUBO PVC DN 160 SP 3,6 MM)	€/m	18,00
- cod. 7720.0904014 (TUBO PVC DN 200 SP 4,5 MM)	€/m	24,00
- cod. 7720.0904015 (TUBO PVC DN 250 SP 6,1 MM)	€/m	30,00
- cod. 7720.0904016 (TUBO PVC DN 315 SP 7,7 MM)	€/m	43,00
- cod. 7720.0904017 (TUBO PVC DN 355 SP 8,7 MM)	€/m	53,00
- cod. 7720.0904018 (TUBO PVC DN 400 SP 9,8 MM)	€/m	57,00
- cod. 7720.0904019 (TUBO PVC DN 450 SP 11,0 MM)	€/m	73,00
- cod. 7720.0904020 (TUBO PVC DN 500 SP 12,3 MM)	€/m	85,00
- cod. 7720.0904021 (TUBO PVC DN 630 SP 15,4 MM)	€/m	120,00
- cod. 7720.0904022 (TUBO PVC DN 710 SP 17,4 MM)	€/m	165,00
- cod. 7720.0904023 (TUBO PVC DN 800 SP 19,6 MM)	€/m	205,00

9.5 SOVRAPPREZZI PER SOTTOFONDI IN CLS

- Sovrapprezzo alle tubazioni in PEAD e PVC per la posa delle stesse con massetto continuo e rinfianco (1/3 del diametro) in cls, del cod. 7720.0401041

- cod. 7720.0905011 (SOVRAPP RINFIANCO CLS DIAM 100/160 MM)	€/m	1,60
- cod. 7720.0905012 (SOVRAPP RINFIANCO CLS DIAM 200/315 MM)	€/m	2,10
- cod. 7720.0905013 (SOVRAPP RINFIANCO CLS DIAM 630/800 MM)	€/m	4,60

9.6 TUBAZIONI IN ACCIAIO SENZA SALDATURA

- Fornitura e posa in opera di tubi d'acciaio senza saldatura tipo "Mannesmann", secondo UNI-EN, per trasporto acqua. Dimensioni e lunghezze standard. Giunzioni a manicotto filettato oppure a bicchiere cilindrico o sferico per saldatura. Sottofondo, rinfianchi e cappa in sabbia, raccordi con tubazioni e pozzetti, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente, esclusi scavo e reinterro, da contabilizzare a parte. Tubo gas per acquedotto, serie e rivestimento normali:

- cod. 7720.0906011 DN 50 (TUBO DN 50)	€/m	17,00
- cod. 7720.0906012 DN 80 (TUBO DN 80)	€/m	24,00
- cod. 7720.0906013 DN 100 (TUBO DN 100)	€/m	35,00
- cod. 7720.0906014 DN 125 (TUBO DN 125)	€/m	41,00

- cod. 7720.0906015 DN 150 (TUBO DN 150)	€/m	60,00
- cod. 7720.0906016 DN 200 (TUBO DN 200)	€/m	88,00
- cod. 7720.0906017 DN 250 (TUBO DN 250)	€/m	117,00
- cod. 7720.0906018 DN 300 (TUBO DN 300)	€/m	168,00

9.7 POZZETTI

- Fornitura e posa in opera di pozzetto prefabbricato in calcestruzzo vibrato ed armato, Rck 30 minimo, compresi oneri relativi all'apertura dei fori e sigillatura dei raccordi con malta di cemento, soletta di riduzione in copertura per alloggiamento chiusini, sottofondo in calcestruzzo e ogni altra prestazione accessoria occorrente, esclusi scavo e reinterro, da contabilizzare a parte:

dimensioni 30 x 30 x 35 (h) x 3 cm		
- cod. 7720.0907011 (POZZETTO 30X30X35)	€/cad	26,00
dimensioni 40 x 40 x 40 (h) x 4 cm		
- cod. 7720.0907012 (POZZETTO 40X40X40)	€/cad	39,00
dimensioni 50 x 50 x 50 (h) x 4-5 cm		
- cod. 7720.0907013 (POZZETTO 50X50X50)	€/cad	52,00
dimensioni 60 x 60 x 60 (h) x 4-5 cm		
- cod. 7720.0907014 (POZZETTO 60X60X60)	€/cad	70,00
dimensioni 80 x 80 x 80 (h) x 7 cm		
- cod. 7720.0907015 (POZZETTO 80X80X80)	€/cad	97,00
dimensioni 100 x 100 x 100 (h) x 8 cm		
- cod. 7720.0907016 (POZZETTO 100X100X100)	€/cad	170,00
dimensioni 100 x 120 x 100 (h) x 10cm		
- cod. 7720.0907017 (POZZETTO 100X120X100)	€/cad	213,00
pozzetto sifonato tipo stradale di 40 x 40 x 60 (h) x 5 cm		
- cod. 7720.0907018 (POZZETTO SIFONATO 40X40X60)	€/cad	70,00
pozzetto sifonato tipo stradale di 50 x 50 x 80 (h) x 6-8 cm		
- cod. 7720.0907019 (POZZETTO SIFONATO 50X50X80)	€/cad	77,00
dimensioni 30 x 30 x 20 (h) x 3 cm		
- cod. 7720.0907021 (PROLUNGA POZZETTO 30X30X20)	€/cad	13,00
dimensioni 40 x 40 x 20 (h) x 4 cm		
- cod. 7720.0907022 (PROLUNGA POZZETTO 40X40X20)	€/cad	16,00
dimensioni 50 x 50 x 25 (h) x 4-5 cm		
- cod. 7720.0907023 (PROLUNGA POZZETTO 50X50X25)	€/cad	19,00
dimensioni 60 x 60 x 30 (h) x 4-5 cm		
- cod. 7720.0907024 (PROLUNGA POZZETTO 60X60X30)	€/cad	23,00
dimensioni 80 x 80 x 40 (h) x 7 cm		
- cod. 7720.0907025 (PROLUNGA POZZETTO 80X80X40)	€/cad	40,00
dimensioni 100 x 100 x 50 (h) x 8 cm		
- cod. 7720.0907026 (PROLUNGA POZZETTO 100X100X50)	€/cad	57,00
dimensioni 100 x 120 x 50 (h) x 10 cm		
- cod. 7720.0907027 (PROLUNGA POZZETTO 100X120X50)	€/cad	72,00

- Fornitura e posa in opera di pozzetto d'ispezione ad elementi prefabbricati in calcestruzzo vibrocompresso o gettato in opera con calcestruzzo Rck 30 minimo, delle dimensioni interne di 100 x 120 cm in pianta, compresi ferri d'armatura, soletta di copertura carrabile, riduzione con passo d'uomo di 60 x 60 cm, lisciatura del fondo con boiaccia di cemento con raccordo pareti arrotondato, scaletta alla marinara con gradini ogni 40 cm, sigillatura dei giunti, raccordo a tubazioni e immurazione delle stesse, piano di appoggio in calcestruzzo e ogni altra prestazione accessoria, con la sola esclusione del chiusino in ghisa, scavi e

reinterri, da contabilizzare a parte. Nei pozzetti allargati per acque bianche più nere si sommano le rispettive profondità (h1 + h2); per eventuali dimensioni differenti si applicano i prezzi dei calcestruzzi della sezione 4:

profondità fino a 150 cm - cod. 7720.0907031 (POZZETTO D'ISPEZIONE H FINO 150 CM)	€/cad	516,00
profondità oltre 150 cm fino a 200 cm - cod. 7720.0907032 (POZZETTO D'ISPEZIONE H OLTRE 150 FINO 200 CM)	€/cad	620,00
profondità oltre 200 cm fino a 250 cm - cod. 7720.0907033 (POZZETTO D'ISPEZIONE H OLTRE 200 FINO 250 CM)	€/cad	775,00
profondità oltre 250 cm fino a 300 cm - cod. 7720.0907034 (POZZETTO D'ISPEZIONE H OLTRE 250 FINO 300 CM)	€/cad	930,00
profondità oltre 300 cm fino a 350 cm - cod. 7720.0907035 (POZZETTO D'ISPEZIONE H OLTRE 300 FINO 350 CM)	€/cad	1.085,00
Profondità oltre 350 cm fino a 400 cm - cod. 7720.0907036 (POZZETTO D'ISPEZIONE H OLTRE 350 FINO 400 CM)	€/cad	1.291,00
Profondità oltre 400 cm fino a 450 cm - cod. 7720.0907037 (POZZETTO D'ISPEZIONE H OLTRE 400 FINO 450 CM)	€/cad	1.420,00
Profondità oltre 450 cm fino a 500 cm - cod. 7720.0907038 (POZZETTO D'ISPEZIONE H OLTRE 450 FINO 500 CM)	€/cad	1.627,00
<ul style="list-style-type: none"> Fornitura e posa in opera di pozzetto d'ispezione ad elementi prefabbricati in calcestruzzo vibrocompresso o gettato in opera con calcestruzzo Rck 30 minimo, compresi ferri d'armatura, soletta di copertura carrabile, riduzione con passo d'uomo di 60 x 60 cm, lisciatura a specchio del fondo con boiaccia di cemento con raccordi alla lunetta, scaletta alla marinara con gradini ogni 40 cm, sigillatura dei giunti, raccordo a tubazioni ed immurazione delle stesse, piano di appoggio in calcestruzzo ed ogni altra prestazione accessoria, con la sola esclusione del chiusino in ghisa, scavi e reinterri, da contabilizzare a parte per eventuali dimensioni differenti si applicano i prezzi dei calcestruzzi della sezione 4: 		
dimensioni interne 80 x 80 x 150 (h) cm - cod. 7720.0907041 (POZZETTO D'ISPEZIONE 80X80X150)	€/cad	258,00
dimensioni interne 80 x 100 x 150 (h) cm - cod. 7720.0907042 (POZZETTO D'ISPEZIONE 80X100X150)	€/cad	336,00
dimensioni interne 100 x 100 x 150 (h) cm - cod. 7720.0907043 (POZZETTO D'ISPEZIONE 100X100X150)	€/cad	465,00
dimensioni interne 120 x 150 x 175 (h) cm - cod. 7720.0907044 (POZZETTO D'ISPEZIONE 120X150X175)	€/cad	723,00
<ul style="list-style-type: none"> Fornitura e posa in opera di pozzetto d'ispezione prefabbricato in calcestruzzo vibrato ed armato per allacciamenti elettrici, telefonici e TV, compresi piano di appoggio in calcestruzzo con platea in ghiaia, soletta carrabile con passo d'uomo, raccordo a tubazioni ed immurazione delle stesse e ogni altra prestazione accessoria, con la sola esclusione del chiusino in ghisa, scavi e reinterri, da contabilizzare a parte: 		
dimensioni 40 x 40 x 50 (h) x 4 cm - cod. 7720.0907051 (POZZETTO ALLACCIAM ELETTR. 40X40X50)	€/cad	65,00
dimensioni 50 x 50 x 50 (h) x 4 cm - cod. 7720.0907052 (POZZETTO ALLACCIAM ELETTR 50X50X50)	€/cad	80,00
dimensioni 60 x 60 x 50 (h) x 5 cm - cod. 7720.0907053 (POZZETTO ALLACCIAM ELETTR. 60X60X50)	€/cad	90,00
<ul style="list-style-type: none"> Fornitura e posa in opera di pozzo perdente per acque piovane formato da tubi forati in calcestruzzo vibrocompresso, compresi i ferri d'armatura, il piano di appoggio con platea in ghiaia, la soletta carrabile con passo d'uomo di c.a. 60 x 60 cm, il raccordo a tubazioni ed immurazione delle stesse e ogni altra opera e prestazione accessoria con la sola esclusione del chiusino in ghisa, scavi e reinterri, da contabilizzare a parte: 		

	OPERE DI FOGNATURE	Pagina 134
		Sez. 09

diametro interno 1200 mm - cod. 7720.0907061 (POZZO PERDENTE DIAM 1200 MM)	€/m	181,00
diametro interno 1500 mm - cod. 7720.0907062 (POZZO PERDENTE DIAM 1500 MM)	€/m	248,00
<ul style="list-style-type: none"> • Fornitura e posa in opera di vasca settica tipo Imhoff ad elementi prefabbricati in c.a. vibrocompresso con raccordi a incastro, fondo conico, volume di sedimentazione di 40 l a persona, volume di digestione di 100 l a persona a tempo di ritenzione di 4 ore. Esecuzione come da disegno. S'intendono compresi nel prezzo paratie, paraschiuma, e chiusini ventilati: <ul style="list-style-type: none"> * soletta di copertura carrabile per un sovraccarico di 1000 Kg/m², riduzione a tronco di cono con passo d'uomo di 60 x 60 cm; * sigillatura dei giunti, raccordo a tubazioni e immurazione delle stesse; * piano di appoggio in calcestruzzo, nonché ogni altra prestazione accessoria, con la sola esclusione del chiusino in ghisa, scavi e reinterri, da contabilizzare a parte: 		
per 5 abitanti - cod. 7720.0907071 (VASCA SETTICA IMHOF 5 P)	€/cad	775,00
per 10 abitanti - cod. 7720.0907072 (VASCA SETTICA IMHOF 10 P)	€/cad	930,00
9.8 CHIUSINI, CADITOIE E MINUTERIA		
<ul style="list-style-type: none"> • Fornitura e posa in opera di chiusino d'ispezione e caditoia con telaio, in ghisa, carrabile, compreso l'adattamento alla sede con malta cementizia, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente: <ul style="list-style-type: none"> - cod. 7720.0908011 (CHIUSINO /CADITOIA GHISA) 	€/Kg	1,00
<ul style="list-style-type: none"> • Fornitura e posa in opera di chiusino d'ispezione e caditoia con telaio, in ghisa sferoidale, carrabile, in conformità alle Norme UNI-EN, compreso l'adattamento alla sede con malta cementizia, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente: <ul style="list-style-type: none"> - cod. 7720.0908012 (CHIUSINO/CADITOIA GHISA SFEROIDALE) 	€/Kg	1,70
<ul style="list-style-type: none"> • Fornitura e posa in opera di canaletto di scolo per acque piovane, formato da elementi prefabbricati in calcestruzzo, con griglia; sono compresi massetto di sottofondo e rinfianchi in calcestruzzo, raccordi alla tubazione, testate di chiusura, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente con la sola esclusione degli scavi, contabilizzati a parte. Canaletto a U, sezione interna 10 x 15 (h) cm, griglia a maglie lunghe zincate - carico di ruota 6 t <ul style="list-style-type: none"> - cod. 7720.0908031 (CANALETTO DI SCOLO) 	€/m	41,00

SEZ. 10 IMPIANTI IDROSANITARI

10.1 MATERIALI E PRESCRIZIONI

Gli impianti devono essere forniti in opera funzionanti con tutti gli accessori completi e montati.

I materiali devono essere di prima qualità e rispondenti al tipo e marca prescritti.

Quanto eventualmente danneggiato durante il montaggio e le rifiniture, o comunque prima dell'accettazione delle opere finite da parte della Committente, deve essere sostituito a cura e spese dell'Appaltatore.

Lavabi, piatti doccia, ecc., devono essere ubicati nelle esatte posizioni indicate nei disegni.

Le tubazioni di adduzione dell'acqua devono essere del tipo prescritto e dimensionate in modo che ogni punto presa eroghi con abbondanza.

I terminali delle colonne montanti devono risultare forniti di sfiati automatici.

Le tubazioni di scarico di qualsiasi genere devono avere una portata adeguata allo scarico massimo. Le colonne montanti devono risultare fornite di sfiatatoi a tetto. Il collegamento alle fognature o alle fosse settiche perdenti deve essere realizzato con le necessarie pendenze e gli opportuni pozzetti di decantazione ed intercettazione in modo che il deflusso avvenga con scorrevolezza, senza rigurgiti ed intasamenti.

Tutte le tubazioni che si sviluppano all'interno dei fabbricati devono risultare opportunamente fissate alle murature in modo che rimangano ben ancorate nella loro posizione, senza dare luogo a vibrazioni e rumorosità.

10.2 ONERI COMPRESI

I prezzi delle voci elencate comprendono la fornitura dei materiali, il trasporto in cantiere, il montaggio e la posa in opera. Nei prezzi di elenco s'intendono compresi la mano d'opera specializzata e di aiuto, l'assistenza muraria ove menzionata, i collegamenti alle reti interne del fabbricato, l'assistenza e gli oneri di progettazione e l'assistenza tecnica durante l'esecuzione dell'impianto.

Tutti i lavori debbono essere eseguiti a regola d'arte con materiali nuovi rispondenti alle vigenti disposizioni di legge.

10.3 NORME DI MISURAZIONE

La misurazione delle tubazioni viene effettuata secondo lo sviluppo assiale ed in base al diametro nominale (DN) espresso in mm, o come direttamente indicato, detraendo lo scartamento di valvole,

	IMPIANTI IDROSANITARI	Pagina 136
		Sez. 10

saracinesche, derivazioni, passi d'uomo, riduzioni e pezzi speciali in genere che vengono computati a parte.

Ai fini contabili sono considerati pezzi speciali curve, pezzi a T, riduzioni e simili.

La lunghezza delle derivazioni dei pezzi speciali a T e simili non viene contabilizzata, intendendosi già compresa e compensata dal prezzo del corpo principale.

La misurazione dei pezzi speciali delle tubazioni in PE-AD, PE-XA, PE-LD, PVC, acciaio, viene ragguagliata all'elemento ordinario di pari diametro secondo le seguenti lunghezze convenzionali:

- 1 m per curve (aperte e chiuse) e riduzioni riferite al diametro minore;
- 1,5 m braghe (giunti) semplici ed a squadra;
- 1,75 m braghe doppie ed ispezione – derivazioni a TEE (tappo e serratappo compresi);
- 3 m sifoni.

Le apparecchiature idro-sanitarie fornite in opera funzionanti, complete di accessori, sono computate ad elemento in base a quanto stabilito dalle declaratorie dei prezzi di elenco.

SEZ. 10 PREZIARIO IMPIANTI IDROSANITARI

La sezione include:

- 10.1 Lavabi
- 10.2 Vasi WC ed orinatoi
- 10.3 Bidet
- 10.4 Docce
- 10.5 Vasche da bagno
- 10.6 Boiler elettrici per acqua sanitaria
- 10.7 Ventilatori di aerazione
- 10.8 Idranti
- 10.9 Tubazioni in acciaio
- 10.10 Tubazioni in plastica per acqua sanitaria
- 10.11 Tubi in polietilene per condotte in pressione
- 10.12 Tubazioni di scarico in polietilene (PE – AD)
- 10.13 Tubazioni di scarico in PVC (per scarichi interrati – tubo a manicotto)
- 10.14 Isolamento per tubazioni con guaina esterna in polietilene espanso (PE-LD)

10.1 LAVABI

- Lavabo sospeso in porcellana dura vetro china, di prima qualità bianca, con troppo pieno, completo di set di fissaggio, senza valvolame, sifone per lavabo, tubo d'acciaio cromato o PE completo di rosetta:

55 x 44 cm - cod. 7720.1001011 (LAVABO SOSPESO 55x44 CM)	€/cad	129,00
60 x 48 cm - cod. 7720.1001012 (LAVABO SOSPESO 60X48 CM)	€/cad	134,00
65 x 50 cm - cod. 7720.1001013 (LAVABO SOSPESO 65X50 CM)	€/cad	139,00
• Colonna - cod. 7720.1001014 (COLONNA PER LAVABO SOSPESO)	€/cad	62,00
• Semicolonna - cod. 7720.1001015 (SEMICOLONNA PER LAVABO SOSPESO)	€/cad	67,00
• Miscelatore monoleva per lavabo, in ottone cromato, con scarico a saltarello Ø 5/4" e mousseur con reticella - cod. 7720.1001051 (MISCELATORE MONOLEVA)	€/cad	88,00
• Gruppo monoforo per lavabo; batteria con due manopole in ottone cromato, scarico a saltarello Ø 5/4", bocchello fisso in ghisa con mousseur - cod. 7720.1001061 (GRUPPO MONOFORO)	€/cad	65,00

10.2 VASI WC ED ORINATOI

• Vaso WC sospeso in porcellana dura vetro china, di prima qualità bianca, completo di castello di sostegno, raccordo Ø 110 mm e set di fissaggio - cod. 7720.1002011 (VASO WC SOSPESO)	€/cad	155,00
• Vaso WC a pavimento, in porcellana dura vetro china, di prima qualità bianca, completo di set di fissaggio - cod. 7720.1002021 (VASO WC A PAVIMENTO)	€/cad	134,00
• Vaso alla turca in porcellana dura vetro china, di prima qualità bianca, con pedate antislittamento, completo di sifone - cod. 7720.1002031 (VASO ALLA TURCA)	€/cad	207,00

<ul style="list-style-type: none"> Cassetta di risciacquo per WC da incasso o da esterno da 10 l, serbatoio in plastica, completa di piastra di copertura, curva di risciacquo, raccordo con tubo di risciacquo, valvola a galleggiante regolabile, rubinetto di arresto ad angolo, azionamento a pulsante, tubo di collegamento, ecc - cod. 7720.1002041 (CASSETTA DI RISCIAQUO DA INCASSO) 	€/cad	103,00
<ul style="list-style-type: none"> Sedile per WC completo di cerniere: in plastica pesante - cod. 7720.1002071 (SEDILE WC IN PLASTICA PESANTE) 	€/cad	21,00
<ul style="list-style-type: none"> Orinatoio in porcellana dura vetro china, di prima qualità bianca, completo di tubo di risciacquo, set di fissaggio, raccordo, sifone di scarico e prolunga di raccordo per l'alimentazione e comando manuale: esecuzione a conchiglia - cod. 7720.1002081 (ORINATOIO) 	€/cad	127,00
10.3 BIDET		
<ul style="list-style-type: none"> Bidet pianta ovale o poligonale monoforo, 62 x 32 cm, in porcellana dura vetro china, di prima qualità bianca, completo di sifone per bidet, tubo in acciaio cromato o PE, completo di rosetta cromata diam 5/4", di castello di sostegno e set di fissaggio - cod. 7720.1003011 (BIDET SOSPESO) 	€/cad	121,00
<ul style="list-style-type: none"> Bidet a pavimento in porcellana dura vetro china, di prima qualità bianca, completo sifone per bidet, tubo in acciaio cromato o PE, completo di rosetta cromata diam 5/4", di set di fissaggio - cod. 7720.1003021 (BIDET A PAVIMENTO) 	€/cad	84,00
<ul style="list-style-type: none"> Miscelatore monoleva per bidet, in ottone cromato, con scarico a saltarello Ø 5/4" e bocchello cromato fisso - cod. 7720.1003031 (MISCELATORE MONOLEVA PER BIDET) 	€/cad	70,00
<ul style="list-style-type: none"> Gruppo monoforo per bidet adatto anche per scalda-acqua istantanei, in ottone cromato, con scarico a saltarello Ø 5/4" o bocchello cromato fisso con mousseur - cod. 7720.1003041 (MISCELATORE MONOFORO PER BIDET) 	€/cad	79,00
10.4 DOCCE		
<ul style="list-style-type: none"> Piatto doccia in gres porcellanato bianco, con protezione antislittamento e completo di griglia di scarico cromata, sifone, piletta, ecc: 80 x 80 x 15 cm - cod. 7720.1004011 (PIATTO DOCCIA DA 80X80 CM) 	€/cad	129,00
<ul style="list-style-type: none"> Piatto doccia in resina acrilica bianca, con protezione antislittamento e isolamento acustica, completo di griglia di scarico cromata, sifone, piletta, ecc: 80 x 80 x 15 cm - cod. 7720.1004021 (PIATTO DOCCIA RESINA DA 80X80 CM) 	€/cad	195,00
<ul style="list-style-type: none"> Gruppo per doccia con asta a muro, altezza 0,65 m, in ottone Ø 22 mm, cromato, con doccia a mano, tubo flessibile con protezione in metallo, vaschetta per sapone e curva di raccordo a parete - cod. 7720.1004031 (GRUPPO PER DOCCIA) 	€/cad	93,00
<ul style="list-style-type: none"> Cabina doccia; telaio in profilati di alluminio anodizzato neutro, vetro di sicurezza in acrilico semitrasparente, completa di set di fissaggio: parete singola 185 x 85 cm a 3 pezzi - cod. 7720.1004061 (CABINA DOCCIA PARETE SINGOLA) 	€/cad	300,00
<ul style="list-style-type: none"> a due pareti 185 x 85 cm con accesso ad angolo - cod. 7720.1004062 (CABINA DOCCIA PARETE DOPPIA) 	€/cad	395,00
<ul style="list-style-type: none"> a tre pareti 185 x 85 cm con accesso frontale - cod. 7720.1004063 (CABINA DOCCIA A TRE PARETI) 	€/cad	594,00

10.5 VASCHE DA BAGNO

- Vasca da bagno in acciaio da incasso in lamiera d'acciaio trafilata e smaltata, bianca, spessore lamiera 35/10 mm, senza piedini, tipo per ricopertura; misure da 140 x 65 cm fino a 170 x 70 cm compreso gruppo di scarico, saltarello, troppo pieno e accessori
 - cod. 7720.1005011 (VASCA DA BAGNO) €/cad 155,00

- Gruppo erogazione monoleva per vasca da bagno per montaggio a parete, composto da bocca di erogazione cromata con rosetta e mousseur, batteria monoleva cromata 1/2" con tasto di commutazione e ritorno automatico da doccia a vasca, gruppo doccia cromato con tubo flessibile con protezione metallica, ugello doccia regolabile e staffa d'appoggio, curvetta cromata per raccordo doccia
 - cod. 7720.1005031 (GRUPPO MONOLEVA PER VASCA DA BAGNO) €/cad 134,00

10.6 BOILER ELETTRICI PER ACQUA SANITARIA

- Boiler tipo "RHEEMGLAS" con caldaia vetrificata completo di accessori e raccordi:
 verticale da 80 litri
 - cod. 7720.1006011 (BOILER DA 80 L) €/cad 163,00

- verticale da 100 litri
 - cod. 7720.1006012 (BOILER DA 100 L) €/cad 186,00

10.7 VENTILATORI DI AERAZIONE

- Ventilatore per WC singolo per montaggio ad incasso, con raccordo WC, clapet di non ritorno verso la tubazione di aerazione, corpo e girante in plastica di prima qualità, relè temporizzatore incorporato regolabile da 1 a 19 minuti
 - cod. 7720.1007011 (VENTILATORE PER WC) €/cad 77,00

10.8 IDRANTI

- Idrante soprassuolo in ghisa duttile, con valvola ricoperta in gomma vulcanizzata, svuotamento automatico antigelo:
 DN 80 con attacco STORZ B e 2C o 2B
 - cod. 7720.1008011 (IDRANTE SOPRASSUOLO DN 80) €/cad 413,00

- DN 100 con attacco STORZ A e 2B
 - cod. 7720.1008012 (IDRANTE SOPRASSUOLO DN 100) €/cad 516,00

- Idrante a muro per il montaggio a parete; cassetta in lamiera d'acciaio zincata e verniciata in rosso, vetro frontale, telaio in alluminio, completo di valvola di chiusura, tubo flessibile in poliestere, lancia di valvola d'intercettazione a sfera, valvola idrante, esecuzione STORZ 52-C
 - cod. 7720.1008021 (IDRANTE A PARETE) €/cad 176,00

- Idrante a muro per il montaggio ad incasso; cassetta in lamiera d'acciaio zincata, vetro frontale, telaio in alluminio, completo di valvola di chiusura, tubo flessibile in poliestere, lancia con valvola d'intercettazione a sfera, valvola idrante, esecuzione STORZ 52-C
 - cod. 7720.1008031 (IDRANTE A INCASSO) €/cad 163,00

10.9 TUBAZIONI IN ACCIAIO

- Tubo in acciaio zincato senza saldatura, per filetti, secondo UNI-EN, completo di curve, collegamenti, pezzi speciali, curve di dilatazione, raccordi, guarnizioni e canapa; posa a pavimento:
 DN 3/8"
 - cod. 7720.1009011 (TUBO ACCIAIO DN 3/8") €/m 8,30

- DN 1/2"
 - cod. 7720.1009012 (TUBO ACCIAIO DN 1/2") €/m 8,80

DN 3/4"			
- cod. 7720.1009013 (TUBO ACCIAIO DN 3/4")	€/m		10,00
DN 1"			
- cod. 7720.1009014 (TUBO ACCIAIO DN 1")	€/m		13,00
DN 5/4"			
- cod. 7720.1009015 (TUBO ACCIAIO DN 5/4")	€/m		16,00
DN 6/4"			
- cod. 7720.1009016 (TUBO ACCIAIO DN 6/4")	€/m		18,00
DN 2"			
- cod. 7720.1009017 (TUBO ACCIAIO DN 2")	€/m		24,00
DN 2 1/2"			
- cod. 7720.1009018 (TUBO ACCIAIO DN 2 1/2")	€/m		31,00
DN 3"			
- cod. 7720.1009019 (TUBO ACCIAIO DN 3")	€/m		36,00
DN 4"			
- cod. 7720.1009020 (TUBO ACCIAIO DN 4")	€/m		54,00

10.10 TUBAZIONI IN PLASTICA PER ACQUA SANITARIA

- Tubo in polietilene per impianti di acqua sanitaria, reticolato ad alta pressione secondo procedimento Engel (PE-XA), PN 16, resistente ad acqua calda fino a 95 °C; collegamenti tra il tubo e la raccorderia mediante manicotti scorrevoli autobloccanti; tubazione completa di tutti i raccordi, derivazioni, pezzi speciali in ottone dezincato, manicotti scorrevoli, punti fissi; posa a pavimento:

Ø 16 x 2,3 mm			
- cod. 7720.1010011 (TUBO PE - XA Ø 16 x 2,3 MM)	€/m		0,88
Ø 20 x 2,8 mm			
- cod. 7720.1010012 (TUBO PE - XA Ø 20 x 2,8 MM)	€/m		1,10
Ø 25 x 3,5 mm			
- cod. 7720.1010013 (TUBO PE - XA Ø 25 x 3,5 MM)	€/m		1,30
Ø 32 x 4,5 mm			
- cod. 7720.1010014 (TUBO PE - XA Ø 32 x 4,5 MM)	€/m		1,90
Ø 40 x 5,6 mm			
- cod. 7720.1010015 (TUBO PE - XA Ø 40 x 5,6 MM)	€/m		2,70
Ø 50 x 6,9 mm			
- cod. 7720.1010016 (TUBO PE - XA Ø 50 x 6,9 MM)	€/m		4,70
Ø 63 x 8,7 mm			
- cod. 7720.1010017 (TUBO PE - XA Ø 63 x 8,7 MM)	€/m		7,00

10.11 TUBI IN POLIETILENE PER CONDOTTE IN PRESSIONE

- Tubo in polietilene ad alta densità (PE - AD) secondo UNI EN, tipo 302, per condotte in pressione, tubo diritto (da rotoli), PN 6; collegamenti mediante raccordi filettati o pezzi speciali in PE - AD o PVC; diametri grandi con saldatura ad elemento scaldante, a specchio o testa a testa; posa a pavimento:

Ø 20 x 1,6 mm			
- cod. 7720.1011011 (TUBO PE AD PN 6 Ø 20 x 1,6 MM)	€/m		0,88
Ø 25 x 1,6 mm			
- cod. 7720.1011012 (TUBO PE AD PN 6 Ø 25 x 1,6 MM)	€/m		1,00
Ø 32 x 1,9 mm			
- cod. 7720.1011013 (TUBO PE AD PN 6 Ø 32 x 1,9 MM)	€/m		1,30
Ø 40 x 2,3 mm			
- cod. 7720.1011014 (TUBO PE AD PN 6 Ø 40 x 2,3 MM)	€/m		1,90

Ø 50 x 2,9 mm - cod. 7720.1011015 (TUBO PE AD PN 6 Ø 50 x 2,9 MM)	€/m	2,80
Ø 63 x 3,6 mm - cod. 7720.1011016 (TUBO PE AD PN 6 Ø 63 x 3,6 MM)	€/m	4,40
Ø 75 x 4,3 mm - cod. 7720.1011017 (TUBO PE AD PN 6 Ø 75 x 4,3 MM)	€/m	5,70
Ø 90 x 5,1 mm - cod. 7720.1011018 (TUBO PE AD PN 6 Ø 90 x 5,1 MM)	€/m	7,50
Ø 110 x 6,3 mm - cod. 7720.1011019 (TUBO PE AD PN 6 Ø 110 x 6,3 MM)	€/m	9,30
Ø 125 x 7,1 mm - cod. 7720.1011020 (TUBO PE AD PN 6 Ø 125 x 7,1 MM)	€/m	12,00
• Tubo in polietilene ad alta densità (PE - AD) secondo UNI EN, tipo 302, per condotte di pressione, tubo diritto (da rotoli), PN 10; collegamenti mediante raccordi filettati o pezzi speciali sempre in PE - AD o PVC; diametri grandi con saldatura ad elemento scaldante, a specchio o testa a testa; posa a pavimento:		
Ø 20 x 2 mm - cod. 7720.1011031 (TUBO PE AD PN 10 Ø 20 x 2,0 MM)	€/m	0,93
Ø 25 x 2,3 mm - cod. 7720.1011032 (TUBO PE AD PN 10 Ø 25 x 2,3 MM)	€/m	1,10
Ø 32 x 3,0 mm - cod. 7720.1011033 (TUBO PE AD PN 10 Ø 32 x 3,0 MM)	€/m	1,60
Ø 40 x 3,7 mm - cod. 7720.1011034 (TUBO PE AD PN 10 Ø 40 x 3,7 MM)	€/m	2,20
Ø 50 x 4,6 mm - cod. 7720.1011035 (TUBO PE AD PN 10 Ø 50 x 4,6 MM)	€/m	3,80
Ø 63 x 5,8 mm - cod. 7720.1011036 (TUBO PE AD PN 10 Ø 63 X 5,8 MM)	€/m	5,40
Ø 75 x 6,9 mm - cod. 7720.1011037 (TUBO PE AD PN 10 Ø 75 x 6,9 MM)	€/m	7,20
Ø 90 x 8,2 mm - cod. 7720.1011038 (TUBO PE AD PN 10 Ø 90 x 8,2 MM)	€/m	9,30
Ø 110 x10 mm - cod. 7720.1011039 (TUBO PE AD PN 10 Ø 110 x10,0 MM)	€/m	12,00
Ø 125 x1,4 mm - cod. 7720.1011040 (TUBO PE AD PN 10 Ø 125 x 11,4 MM)	€/m	15,00
• Raccordo diritto in polietilene ad alta densità (PE - AD) secondo norme UNI; posa a pavimento:		
Ø 20 mm - cod. 7720.1011051 (RACCORDO PE AD Ø 20 MM)	€/m	4,10
Ø 25 mm - cod. 7720.1011052 (RACCORDO PE AD Ø 25 MM)	€/m	4,70
Ø 32 mm - cod. 7720.1011053 (RACCORDO PE AD Ø 32 MM)	€/m	5,70
Ø 40 mm - cod. 7720.1011054 (RACCORDO PE AD Ø 40 MM)	€/m	8,60
Ø 50 mm - cod. 7720.1011055 (RACCORDO PE AD Ø 50 MM)	€/m	13,00
Ø 63 mm - cod. 7720.1011056 (RACCORDO PE AD Ø 63 MM)	€/m	14,00
Ø 75 mm - cod. 7720.1011057 (RACCORDO PE AD Ø 75 MM)	€/m	26,00

- Derivazione (TEE) in polietilene ad alta densità (PE - AD) secondo norme UNI; posa a pavimento:

Ø 20 mm - cod. 7720.1011061 (DERIVAZIONE PE AD Ø 20 MM)	€/m	5,40
Ø 25 mm - cod. 7720.1011062 (DERIVAZIONE PE AD Ø 25 MM)	€/m	6,70
Ø 32 mm - cod. 7720.1011063 (DERIVAZIONE PE AD Ø 32 MM)	€/m	8,30
Ø 40 mm - cod. 7720.1011064 (DERIVAZIONE PE AD Ø 40 MM)	€/m	13,00
Ø 50 mm - cod. 7720.1011065 (DERIVAZIONE PE AD Ø 50 MM)	€/m	16,00
Ø 63 mm - cod. 7720.1011066 (DERIVAZIONE PE AD Ø 63 MM)	€/m	22,00

10.12 TUBAZIONI DI SCARICO IN POLIETILENE PE – AD

- Tubazione di scarico in polietilene temperato secondo UNI EN, per il collegamento interno degli scarichi di bagni, cucine, WC, ecc, completa di pezzi speciali, misurati come da Capitolato, di collegamenti con saldatura a testa, giunzioni per gli apparecchi sanitari e pezzi speciali:

Ø 32 x 2 mm - cod. 7720.1012011 (TUBO SCARICO PE AD Ø 32 MM)	€/m	1,30
Ø 50 x 2 mm - cod. 7720.1012012 (TUBO SCARICO PE AD Ø 50 MM)	€/m	2,60
Ø 63 x 2 mm - cod. 7720.1012013 (TUBO SCARICO PE AD Ø 63 MM)	€/m	3,80
Ø 75 x 2 mm - cod. 7720.1012014 (TUBO SCARICO PE AD Ø 75 MM)	€/m	4,90
Ø 90 x 2,2 mm - cod. 7720.1012015 (TUBO SCARICO PE AD Ø 90 MM)	€/m	5,70
Ø 110 x 2,7 mm - cod. 7720.1012016 (TUBO SCARICO PE AD Ø 110 MM)	€/m	6,70
Ø 125 x 3,1 mm - cod. 7720.1012017 (TUBO SCARICO PE AD Ø 125 MM)	€/m	8,50
Ø 160 x 3,9 mm - cod. 7720.1012018 (TUBO SCARICO PE AD Ø 160 MM)	€/m	13,00

10.13 TUBAZIONI DI SCARICO IN PVC (PER SCARICHI INTERRATI - TUBO A MANICOTTO)

- Tubo a bicchiere in PVC secondo UNI EN, tipo 303/1, per fognatura, collegamenti ad innesto e O-ring, completo di raccordi e guarnizioni, ecc:

DN 110 x 3 mm - cod. 7720.1013011 (TUBO PVC PER FOGNATURA DN 110)	€/m	8,30
DN 125 x 3 mm - cod. 7720.1013012 (TUBO PVC PER FOGNATURA DN 125)	€/m	9,30
DN 160 x 3,6 mm - cod. 7720.1013013 (TUBO PVC PER FOGNATURA DN 160)	€/m	12,00
DN 200 x 4,5 mm - cod. 7720.1013014 (TUBO PVC PER FOGNATURA DN 200)	€/m	18,00
DN 250 x 6,1 mm - cod. 7720.1013015 (TUBO PVC PER FOGNATURA DN 250)	€/m	27,00

- Tubazione di sfiato in PVC rigido secondo UNI EN, tipo 300, per cucine, WC, ecc, spessore minimo 2 mm, collegamenti ad incollaggio, completa di colla, curve,

raccordi, pezzi speciali, guarnizioni, ecc:

Ø 50 mm - cod. 7720.1013041 (SFIATO PVC Ø 50)	€/m	6,20
Ø 63 mm - cod. 7720.1013042 (SFIATO PVC Ø 63)	€/m	6,70
Ø 80 mm - cod. 7720.1013043 (SFIATO PVC Ø 80)	€/m	7,20
Ø 100 mm - cod. 7720.1013044 (SFIATO PVC Ø 100)	€/m	8,30
Ø 110 mm - cod. 7720.1013045 (SFIATO PVC Ø 110)	€/m	8,80
Ø 125 mm - cod. 7720.1013046 (SFIATO PVC Ø 125)	€/m	9,30
Ø 140 mm - cod. 7720.1013047 (SFIATO PVC Ø 140)	€/m	11,00
• Cappello di sbocco per tubazione di sfiato in PVC, completo di tronchetto:		
Ø 50 mm - cod. 7720.1013051 (CAPPELLO DI SBOCCO PER TUBO Ø 50)	€/m	6,20
Ø 63 mm - cod. 7720.1013052 (CAPPELLO DI SBOCCO PER TUBO Ø 63)	€/m	7,00
Ø 80 mm - cod. 7720.1013053 (CAPPELLO DI SBOCCO PER TUBO Ø 80)	€/m	10,00
Ø 100 mm - cod. 7720.1013054 (CAPPELLO DI SBOCCO PER TUBO Ø 100)	€/m	12,00
Ø 110 mm - cod. 7720.1013055 (CAPPELLO DI SBOCCO PER TUBO Ø 110)	€/m	13,00
Ø 125 mm - cod. 7720.1013056 (CAPPELLO DI SBOCCO PER TUBO Ø 125)	€/m	14,00
Ø 140 mm - cod. 7720.1013057 (CAPPELLO DI SBOCCO PER TUBO Ø 140)	€/m	16,00

10.14 ISOLAMENTO PER TUBAZIONI CON GUAINA ESTERNA IN POLIETILENE ESPANSO (PE – LD)

- Isolamento termico per tubi sottotraccia, spessore 6 mm, in polietilene espanso, con guaina esterna di protezione rinforzata con fibra di vetro, completa di pezzi speciali, curve, terminali, ecc:

Ø tubo 3/8" - cod. 7720.1014011 (ISOLAMENTO PE LD TUBO 3/8")	€/m	1,30
Ø tubo 1/2" - cod. 7720.1014012 (ISOLAMENTO PE LD TUBO 1/2")	€/m	1,50
Ø tubo 3/4" - cod. 7720.1014013 (ISOLAMENTO PE LD TUBO 3/4")	€/m	1,60
Ø tubo 1" - cod. 7720.1014014 (ISOLAMENTO PE LD TUBO 1")	€/m	1,70
Ø tubo 5/4" - cod. 7720.1014015 (ISOLAMENTO PE LD TUBO 5/4")	€/m	1,80
• Isolamento termico per tubi sottotraccia, spessore 9 mm, in polietilene espanso, con guaina esterna di protezione rinforzata con fibra di vetro, completa di pezzi speciali, curve, terminali, ecc:		
Ø tubo 3/8" - cod. 7720.1014021 (ISOLAMENTO TERMICO TUBO 3/8")	€/m	1,60

Ø tubo 1/2"			
- cod. 7720.1014022 (ISOLAMENTO TERMICO TUBO 1/2")	€/m		1,70
Ø tubo 3/4"			
- cod. 7720.1014023 (ISOLAMENTO TERMICO TUBO 3/4")	€/m		2,00
Ø tubo 1"			
- cod. 7720.1014024 (ISOLAMENTO TERMICO TUBO 1")	€/m		2,10
Ø tubo 5/4"			
- cod. 7720.1014025 (ISOLAMENTO TERMICO TUBO 5/4")	€/m		2,50
Ø tubo 6/4"			
- cod. 7720.1014026 (ISOLAMENTO TERMICO TUBO 6/4")	€/m		3,10
Ø tubo 2"			
- cod. 7720.1014027 (ISOLAMENTO TERMICO TUBO 2")	€/m		3,50
Ø tubo 2½"			
- cod. 7720.1014028 (ISOLAMENTO TERMICO TUBO 2 1/2")	€/m		3,90

	LAVORI STRADALI E PAVIMENTAZIONI ESTERNE	Pagina 145
		Sez. 11

SEZ. 11 LAVORI STRADALI E PAVIMENTAZIONI ESTERNE

11.1 PREMESSA

L'Appaltatore prende atto che l'esecuzione di strade e piazzali, potendo essere inserita nel programma generale di esecuzione di impianti industriali, può subire variazioni, sia nel programma che nelle modalità esecutive.

Per quanto sopra l'Appaltatore non può richiedere maggiori compensi, a qualsiasi titolo, per lavori eseguiti in concomitanza con lavori di montaggi industriali.

Fanno unicamente eccezione gli eventuali rifacimenti di quanto già eseguito, purché non causati da difetto dell'opera dell'Appaltatore, e l'eventuale "fermo cantiere", se richiesti esplicitamente dalla Committente.

11.2 DEFINIZIONI

Soprastruttura

Struttura sovrapposta al sottofondo, idonea al transito dei veicoli, trasferendo al sottofondo i carichi da questi trasmessi.

Sottofondo

Terreno, naturale o di riporto, sul quale viene messa in opera la soprastruttura.

Strato di fondazione

Livello di base della soprastruttura, costituito da due strati, atto a distribuire i carichi sul sottofondo. Lo strato più profondo viene chiamato "primo strato di fondazione", lo strato più superficiale viene chiamato "strato di base".

Strato di finitura

Ove non previsto il manto, costituisce lo strato a diretto contatto con le ruote dei veicoli.

Manto

Nelle pavimentazioni bituminose costituisce l'insieme dello strato di collegamento e dello strato di usura.

Strato di collegamento

Livello di conglomerato bituminoso interposto tra lo strato di fondazione e lo strato di usura nelle pavimentazioni bituminose.

	LAVORI STRADALI E PAVIMENTAZIONI ESTERNE	Pagina 146
		Sez. 11

Strato di usura

Parte della soprastruttura a diretto contatto con le ruote dei veicoli.

11.3 MATERIALI E PRESCRIZIONI

11.3.1 Sottofondo

- a) Prima di procedere alla messa in opera dello strato di fondazione si deve rendere idonea la superficie del sottofondo, sia essa ricavata in scavo o costituita da riporto.
La superficie di posa deve essere priva di acque stagnanti e sagomata secondo la pendenza trasversale prevista per la realizzazione del piano transitabile finale.
- b) Quale sia la natura delle terre costituenti il sottofondo, esso deve essere opportunamente costipato ricorrendo ai più idonei rulli di costipamento.
Salvo quanto di diverso specificato in progetto, per il sottofondo si richiede un grado di costipamento maggiore o uguale al 95% della densità massima di riferimento (AASHTO Modificato), per uno spessore dell'ordine di 20 ÷ 40 cm.
Il modulo di deformazione "Md" ottenuto mediante prova di carico con piastra rigida, deve risultare uguale o maggiore a 30 Mpa.
- c) Qualora la natura del sottofondo sia tale per cui nonostante il corretto trattamento dello stesso non è possibile il raggiungimento del modulo suddetto, salvo quanto già di specifico indicato in progetto, tra Committente ed Appaltatore debbono essere definiti gli interventi più idonei alla corretta bonifica del sottofondo stesso, il cui costo sarà oggetto di specifica trattativa.

11.3.2 Strato di Fondazione

- a) Lo strato di fondazione, costituito da un opportuno misto granulare, deve essere messo in opera in due strati separati e sovrapposti, tali da ottenere a costipamento avvenuto uno spessore minimo di 40 cm. Le due stese devono essere comunque tali per cui, prima del costipamento, lo spessore di ogni stesa non sia maggiore di 25 cm.
- b) Il misto granulare richiesto, sia esso di cava che di frantumazione, deve essere costituito da elementi sani, duri, puliti.
Salvo diversamente indicato in progetto, per lo strato di base non possono essere utilizzati misti granulari costituiti da clasti teneri, cioè da brecce calcaree, arenarie, tufi, pozzolane, ecc.
Devono essere assolutamente assenti materiali dannosi, sia in forma pellicolare che come aggregati indipendenti.
- c) Nel suo insieme il materiale deve soddisfare le seguenti caratteristiche:
 - dimensione massima del singolo clasto: 71 mm;

	LAVORI STRADALI E PAVIMENTAZIONI ESTERNE	Pagina 147
		Sez. 11

- fuso granulometrico compreso nei seguenti limiti:

Crivelli e setacci UNI mm	% passante in peso
71	100
40	75-100
25	60-85
10	35-65
5	25-55
2	15-40
0,4	7-22
0,075	2-10

- rapporto tra il passante al setaccio 0,075 ed il passante al setaccio 0,4 : $\leq 2/3$;
- limite liquido e indice di plasticità alla frazione passante al setaccio 0,4: inferiori rispettivamente a 25 e 6;
- indice di portanza CBR, dopo 4 giorni di imbibizione in acqua, su campioni costipati in laboratorio con procedura AASHTO Modificata: ≥ 50 ;
- indice di portanza CBR su campioni costipati in laboratorio con procedura AASHTO Modificata per un valore in eccesso del 2% rispetto all'umidità ottimale: ≥ 50 .

d) Per il costipamento deve essere impiegato un rullo liscio vibrante di peso compreso tra 6 e 8 t, agente sulla superficie da trattare ad una velocità massima di 1,5 Km/h.

Ogni singola striscia deve essere rullata con un minimo di 6 passate, con una percentuale di ricoprimento maggiore o uguale al 25%, iniziando dai bordi esterni per terminare con la fascia centrale.

e) Il costipamento viene considerato accettabile quando la densità in sito, per entrambi gli strati costituenti il livello, risulta maggiore o uguale al 95% della densità massima di riferimento (AASHTO Modificata) ed il modulo di deformazione "Md", ottenuto mediante prova di carico con piastra rigida, risulta uguale o maggiore a 40 MPa, relativamente al primo strato di fondazione, e a 70 MPa relativamente allo strato di base.

11.3.3 Strato di Finitura

Qualora in progetto non sia previsto il manto bituminoso, al di sopra dello strato di base deve essere messo in opera uno strato di finitura per uno spessore finito non minore di 10 cm, che si distingue dallo strato di base in quanto caratterizzato dal seguente fuso granulometrico:

	LAVORI STRADALI E PAVIMENTAZIONI ESTERNE	Pagina 148
		Sez. 11

Crivelli e setacci UNI mm	% passante in peso
30	100
15	70-100
10	50-85
5	35-65
2	25-60
0,4	15-30
0,075	5-15

Natura e caratteristiche del misto, modalità di stesa e di costipamento, densità e moduli "limite", rimangono gli stessi definiti per lo strato di fondazione.

Unica eccezione l'indice di portanza CBR, che deve essere uguale o maggiore di 80.

11.3.4 Manto Bituminoso

- Il manto è costituito da un doppio strato bituminoso messo in opera a caldo.
Lo strato inferiore, o strato di collegamento (binder), deve avere spessore uguale o maggiore di 6 cm; lo strato superiore, o strato di usura, deve avere spessore minimo di 3 cm.
Il conglomerato bituminoso utilizzato per i due strati deve essere conforme con quanto previsto nella Circolare Ministero LL.PP. 17/2/1954 n. 532 al fascicolo 4.
E' comunque obbligo dell'Appaltatore produrre, prima di iniziare i lavori, una relazione tecnica relativa a composizione, confezionamento e modalità di messa in opera del conglomerato, corredata da documentazioni ufficiali specifiche delle prove sperimentali, previste nel citato decreto n. 532.
- I clasti devono essere costituiti da elementi sani, duri, puliti, a superficie ruvida ed a spigoli vivi, esenti da materiali dannosi.
- Il bitume deve essere conforme a quanto previsto dalla Circolare Ministero LL.PP. 21/1/1952 n. 179; in particolare deve essere di penetrazione 80-100 per lo strato di collegamento e 60- 80 per lo strato di usura.
- Lo **strato di collegamento** deve soddisfare le seguenti caratteristiche:

1. fuso granulometrico compreso nei seguenti limiti:

Crivelli e setacci UNI	% passante in peso
30	100
25	75-100
15	55-80
10	45-70
5	30-55
2	20-45
0,4	7-25
0,18	5-15
0,075	3-7

2. tenore di bitume tra il 4% ed il 6% riferito al peso degli aggregati;

3. su provini costipati con 75 colpi di maglio per ogni faccia:

- stabilità Marshall a 60°C: ≥ 9 KN

- rigidità Marshall: ≥ 2

- percentuale vuoti residui: 3% - 8%;

4. elevata resistenza all'usura superficiale;

5. superficie ruvida, tale da non essere scivolosa;

6. a cilindratura finita, volume dei vuoti residui: 3% - 8%.

Lo **strato di usura** deve soddisfare le seguenti caratteristiche:

1. fuso granulometrico compreso nei seguenti limiti:

Crivelli e setacci UNI	% passante in peso
15	100
10	70-100
5	45-75
2	30-55
0,4	12-30
0,18	7-20
0,075	5-10

2. tenore di bitume: 5% - 7% riferito al peso degli aggregati;

3. su provini costipati con 75 colpi di maglio per ogni faccia:

- stabilità Marshall a 60°C: ≥ 10 KN

- rigidità Marshall: $\geq 2,5$

- percentuale vuoti residui: 3% - 6%;

4. elevata resistenza all'usura superficiale;

5. superficie ruvida, tale da non essere scivolosa;

6. a cilindratura finita, volume dei vuoti residui: 4% - 8%.

- Prima di procedere alla messa in opera degli impasti dello strato di collegamento, si deve pulire con cura la superficie da rivestire a

	LAVORI STRADALI E PAVIMENTAZIONI ESTERNE	Pagina 150
		Sez. 11

mezzo lavaggio e successiva asciugatura per ventilazione, quindi stendere su di essa un velo continuo di ancoraggio, costituito da idonea emulsione (da specificare in fase di offerta da parte dell'Appaltatore), in quantità non inferiore a 2,5 Kg/m².

Lo stendimento dell'impasto deve essere eseguito immediatamente a seguito della messa in opera dell'emulsione, con modalità tali da garantire, a rullatura eseguita, i profili e le pendenze prescritti dal progetto.

Per la messa in opera dello strato di usura si procede con le stesse modalità definite per lo strato di collegamento, emulsione compresa.

- In ogni caso, il conglomerato bituminoso deve essere messo in opera a temperatura maggiore di 120°C.
Ne consegue che la stesa deve essere eseguita in condizioni meteorologiche idonee; si fa ad ogni modo divieto di operare con piano di posa bagnato e/o caratterizzato da temperatura minore di 5°C per i primi 2-3 cm di profondità.
- I giunti di ripresa di lavoro, e longitudinali tra strisce adiacenti, devono essere spalmati con legante bituminoso onde assicurare impermeabilità ed adesione tra le superfici di contatto.
Ad ogni modo la sovrapposizione degli strati deve essere tale che i giunti longitudinali siano sfalsati di almeno 30 cm.
- Il costipamento del manto deve eseguirsi a mezzo rulli vibranti di peso compreso tra 6 e 8 t, da eseguirsi con il conglomerato bituminoso alla più alta temperatura possibile, ed operando in modo che la percentuale di ricoprimento tra le strisce sia almeno del 25%.
- Il costipamento finale deve essere ultimato con rullo statico da 12 ÷ 14 t o con rulli gommati da 10 ÷ 12 t.
La superficie finita deve essere tale che un'asta rettilinea lunga 4 m aderisca con uniformità alla pavimentazione.

11.3.5 Pavimentazioni in masselli autobloccanti

- **Materiali:** masselli di calcestruzzo vibrocompresso ad alta resistenza, prodotti e controllati secondo le norme UNI EN.
Lo spessore è variabile da 4 a 6 a 8 cm. Lo strato superiore di 5 mm è additivato al quarzo per una migliore resistenza all'usura.
L'accettazione dei materiali è soggetta al metodo della norma UNI EN.
- I masselli saranno posati a secco su strato di base costituito da materiale granulare vagliato, (pezzatura max 7 mm, con non più del 3% di passante al setaccio 0,08 mm, con almeno 80% inferiore a 4 mm) dello spessore minimo di 6 cm su sottofondo precedentemente preparato livellato con le eventuali pendenze. Tale sottofondo sarà

	LAVORI STRADALI E PAVIMENTAZIONI ESTERNE	Pagina 151
		Sez. 11

eseguito con le stesse prescrizioni delle strade solo per pavimentazioni destinate a traffico veicolare.

- Prima della stesura dello strato di base dovranno essere messi in opera i cordoli di contenimento laterale fissati con rinfiacco in calcestruzzo magro.
- La posa dei masselli é effettuata di norma manualmente (metodi meccanizzati potranno essere proposti all'approvazione del Delegato Lavori). La sequenza e la geometria saranno secondo le indicazioni di progetto, e saranno comunque assicurate regolarità e uniformità negli allineamenti e negli spessori dei giunti.
- Alla posa dei masselli segue la vibrocompattazione meccanica.
- La sigillatura finale è eseguita con stesura di sabbia fine vagliata ad intasamento completo dei giunti.

11.4 ONERI COMPRESI

11.4.1 Strade

Oltre agli oneri derivanti dalle prescrizioni di cui ai precedenti punti del presente Capitolato, l'Appaltatore deve considerare compresi nei prezzi unitari di Preziario anche i seguenti oneri:

- esecuzione dei tracciamenti e predisposizione di tutte le modine occorrenti per l'esatta profilatura del solido stradale;
- approvvigionamento dei materiali;
- realizzazione di eventuali rampe, piste di accesso, ecc. (scavi, riporti, costipamenti), le cui quantità non verranno contabilizzate;
- prove di laboratorio sui materiali e prove da effettuare per verificare il raggiungimento delle caratteristiche richieste. Le suddette prove sono definite, nel numero e nelle modalità, di comune accordo tra Committente ed Appaltatore;
- eventuali trattamenti preliminari dei materiali ai fini di renderli idonei all'impiego.

11.4.2 Masselli autobloccanti

Sono inclusi nelle voci di Preziario i seguenti oneri:

- fornitura, carico e scarico dei masselli e cordoli;
- fornitura e stesura dello strato di base in materiale granulare spessore minimo 6 cm;
- taglio a spacco dei masselli ove necessario;
- posa completa di vibrocompattazione a piastra o rullo vibrante;
- sigillatura finale dei giunti con sabbia fine vagliata asciutta;

	LAVORI STRADALI E PAVIMENTAZIONI ESTERNE	Pagina 152
		Sez. 11

11.5 NOTE AL PREZIARIO

- Il prezzo per la preparazione del sottofondo è relativo a terre naturali e/o di riporto; eventuali trattamenti integrativi saranno compensati separatamente.
- Il prezzo per la fornitura e la messa in opera dei materiali, relativi allo strato di fondazione e allo strato di finitura ed al manto, è onnicomprensivo, intendendosi con questo compreso tutto quanto necessario all'ottenimento di quanto previsto nel presente Capitolato.

11.6 NORME DI MISURAZIONE

- Il computo dei volumi sarà effettuato con il metodo delle sezioni raggugliate e avverrà a compattazione eseguita.
All'atto della consegna dei lavori l'Appaltatore deve eseguire in contraddittorio con la Committente il controllo delle quote effettive del terreno in base alle sezioni trasversali e la verifica delle distanze tra le sezioni stesse.
Il volume dello strato di fondazione deve essere determinato in base a tali rilievi ed a quelli da effettuare ad opere finite od a parti di esse, purché finite, con riferimento alle quote di progetto.
- Dal computo dei volumi devono essere detratti i volumi delle opere d'arte e di tutte quelle opere che venissero eseguite prima dell'esecuzione dello strato di fondazione.
- Lo strato di finitura ed il manto sono valutati in base alla superficie effettiva dell'area trattata, deducendo quindi le superfici occupate da manufatti la cui area sia superiore a 0,5 m².
- Le pavimentazioni in masselli autobloccanti sono contabilizzate in base alle superfici effettive con deduzioni per manufatti, chiusini, ecc. solo per aree superiori a 0,5 m². I cordoli sono contabilizzati in sviluppo effettivo.

	LAVORI STRADALI E PAVIMENTAZIONI ESTERNE	Pagina 153
		Sez. 11

SEZ. 11 PREZIARIO LAVORI STRADALI E PAVIMENTAZIONI ESTERNE

La sezione include:

- 11.1 Formazione sottofondo e fondazione
- 11.2 Manti bituminosi
- 11.3 Pavimentazioni e cordoli
- 11.4 Pavimentazione cortile e parcheggi
- 11.5 Sovrapprezzi

11.1 FORMAZIONE SOTTOFONDO E FONDAZIONE

• Preparazione del sottofondo, in conformità al par. 11.3.1 del Capitolato - cod. 7720.1101011 (PREPARAZIONE SOTTOFONDO STRADALE)	€/m ²	0,88
• Formazione di strato di fondazione con misto granulare proveniente da scavi di cantiere, in conformità al par 11.3.2 del Capitolato - cod. 7720.1101021 (STRATO DI FONDAZIONE STRADALE)	€/m ³	3,40
• Formazione di strato di finitura, in conformità al par. 11.3.3 del Capitolato con misto granulare proveniente da scavi di cantiere - cod. 7720.1101031 (STRATO DI FINITURA STRADALE)	€/m ²	0,62
• Sovrapprezzo al codice 7720.1101021 per la fornitura di misto granulare da cave di prestito, compresi oneri di scavo e trasporto - cod. 7720.1101041 (SOVRAPPREZZO PER MATERIALE DA CAVA)	€/m ³	14,00
• Sovrapprezzo al codice 7720.1101031 per la fornitura di misto granulare da cave di prestito, compresi oneri di scavo e trasporto - cod. 7720.1101051 (SOVRAPPREZZO PER MATERIALE DA CAVA)	€/m ²	1,40

11.2 MANTI BITUMINOSI

• Formazione di strato di collegamento (binder), in conformità al par. 11.3.4 del Capitolato, compresa fornitura dei materiali - cod. 7720.1102011 (STRATO BITUMINOSO DI COLLEGAMENTO)	€/m ²	5,20
• Formazione dello strato di usura in conformità al par. 11.3.4 del Capitolato, compresa la fornitura dei materiali - cod. 7720.1102021 (STRATO BITUMINOSO D'USURA)	€/m ²	3,10
• Formazione di strato di collegamento (binder), in conformità al par 11.3.4 del Capitolato, compresa fornitura dei materiali steso a mano - cod. 7720.1102031 (STRATO BITUMINOSO DI COLLEGAMENTO A MANO)	€/m ²	11,00
• Formazione dello strato di usura in conformità al par. 11.3.4 del Capitolato, compresa la fornitura dei materiali, stesa a mano - cod. 7720.1102041 (STRATO BITUMINOSO D'USURA A MANO)	€/m ²	6,20

11.3 PAVIMENTAZIONI E CORDOLI

• Fornitura e posa in opera di pavimentazione in masselli autobloccanti, in conformità al par. 11.3.5 del Capitolato masselli spessore 6 cm - cod. 7720.1103011 (PAVIMENTAZIONE AUTOBLOCCANTI 6 CM)	€/m ²	14,00
masselli spessore 8 cm - cod. 7720.1103012 (PAVIMENTAZIONE AUTOBLOCCANTI 8 CM)	€/m ²	16,00
• Fornitura e posa in opera di cordoli stradali in calcestruzzo vibrocompresso, compresi scavo, letto di posa in cls, formazione bocche di lupo, reinterri;		

	LAVORI STRADALI E PAVIMENTAZIONI ESTERNE	Pagina 154
		Sez. 11

Cordoli in cls normale:

- cod. 7720.1103021 (CORDOLI STRADALI SEZ. 8-11 x 25 CM)	€/m	13,00
- cod. 7720.1103022 (CORDOLI STRADALI SEZ. 12-15 x25 CM)	€/m	15,00

Cordoli con rivestimento al quarzo:

- cod. 7720.1103023 (CORDOLI AL QUARZO SEZ. 8-11 x 25 CM)	€/m	15,00
- cod. 7720.1103024 (CORDOLI AL QUARZO SEZ. 12-15 x25 CM)	€/m	17,00

- Sovrapprezzo ai cod. da 7720.1103021 a 7720.1103024 per la formazione, mediante taglio o fornitura di pezzi speciali per la formazione di cordonature curve:

- cod. 7720.1103031 (SOVRAPP. CORDOLI CURVI)	€/m	6,20
--	-----	------

11.4 PAVIMENTAZIONE CORTILI E PARCHEGGI

- Pavimentazione erbosa per cortili e parcheggi, con grigliato di calcestruzzo, fornita e posta in opera, eseguita come segue:

- letto di sabbia sp. ca 5 cm, steso su sottofondo preesistente livellato;
- grigliato di calcestruzzo vibrocompreso in elementi, dimensioni 50x50x12 cm o 40x60x10 cm, con fori passanti, posato su letto di sabbia;
- riempitura dei fori del grigliato con terra alleggerita con torba o sabbia e seminazione di miscuglio per campi sportivi. Sono compresi letto di sabbia, battitura, terra alleggerita con torba, seminazione, annaffiamento, nonché ogni altra prestazione accessoria occorrente.

- cod. 7720.1104011 (PAVIM. CORTILI E PARCHEGGI)	€/m ²	19,00
--	------------------	-------

11.5 SOVRAPPREZZI

- Sovrapprezzo al cod. 7720.1102011 per ogni cm in più di spessore

- cod. 7720.1105011 (SOVRAPPREZZO SPESSORE BINDER)	€/m ²	0,88
--	------------------	------

- Sovrapprezzo al cod. 7720.1102021 per ogni cm in più di spessore

- cod. 7720.1105021 (SOVRAPPREZZO SPESSORE STRATO DI USURA)	€/m ²	0,77
---	------------------	------

	OPERE SPECIALI	Pagina 155
		Sez. 12

SEZ. 12 OPERE SPECIALI

12.1 SCOGLIERE

Sono definite scogliere normali, quelle senza ancoraggi con fune d'acciaio, poste in opera a secco, eseguite prevalentemente con mezzi meccanici.

Sono definite scogliere elastiche con fune, quelle dove nello strato inferiore, od anche negli altri strati, i massi sono collegati tra loro mediante fune d'acciaio.

La fornitura dei massi è esclusa dal prezzo unitario, mentre è compresa la fornitura degli altri materiali, come fune d'acciaio, ganci d'acciaio in Fe B44k, malta cementizia, pali, ecc..

Nella esecuzione di scogliere elastiche con fune, fornitura dei massi esclusa, sono comprese nel prezzo la formazione di due fori diametro 50 mm per una profondità di 400 mm, la fornitura e posa di ganci diametro 20 mm in acciaio Fe B44k con malta cementizia a 500 Kg/m³, la fornitura e posa di una fune d'acciaio, anche già usata, di diametro minimo 25 mm, passante per i ganci, nonché la fornitura e l'infissione di pali di larice oppure di profilati INP 120, in ragione di ca. 1 per 5 m di scogliera, con una lunghezza media di 4 m, compreso il taglio della parte esuberante.

Con D1/D2/D3 sono definite le dimensioni minime dei massi nei singoli strati dal basso verso l'alto.

I massi sono inoltre contraddistinti in classi di appartenenza, G1/G2, dove G1 indica il peso minimo e G2 quello massimo.

12.2 GABBIONI E MATERASSI

12.2.1 Materiali

I gabbioni e materassi devono essere costituiti da rete in filo di ferro con maglie esagonali a doppia torsione; i bordi devono essere rinforzati con filo di ferro e tutto il materiale deve essere fortemente zincato a bagno caldo con $s \geq 40$.

I gabbioni ed i materassi devono essere cuciti in loco con apposito filo di ferro a formare la scatola con spigoli e lati regolari ben allineati.

Gabbioni e materassi adiacenti devono essere collegati tra di loro mediante la stessa metodologia di cucitura, per rendere monolitica l'intera struttura.

Il materiale di riempimento deve essere costituito da ciottoli o da pietrame sano e resistente, di dimensioni maggiori delle maglie.

La posa del materiale deve avvenire in modo da garantire il massimo di riempimento.

Durante il riempimento, debbono essere installati nei gabbioni tiranti orizzontali e/o verticali, in ragione media di 4 - 6 al m³, in filo di ferro zincato.

	OPERE SPECIALI	Pagina 156
		Sez. 12

A riempimento eseguito, i gabbioni ed i materassi devono essere chiusi e cuciti.

I gabbioni metallici saranno di forma prismatica, costituita da maglie esagonali a doppia torsione. Le dimensioni del filo, il peso e la capacità dei gabbioni saranno indicati di volta in volta dal Delegato Lavori.

I fili metallici costituenti la rete saranno zincati, ben galvanizzati e atti, a prova di analisi, a resistere per lunghissimo tempo all'effetto della ossidazione.

Il riempimento dei gabbioni verrà effettuato con pietrame o ciottoli di dimensioni tali che non possano passare in alcun senso attraverso le maglie della rete. Le fronti in vista saranno lavorate analogamente alle murature a secco con analogo onere di paramento.

12.2.2 Oneri compresi

Nel prezzo di fornitura sono compresi tutti gli oneri per la fornitura della rete, del filo zincato di conveniente spessore per la rilegatura degli spigoli, la formazione dei tiranti, e quanto altro occorresse per il montaggio ed il riempimento dei gabbioni.

Nel compenso per la realizzazione sono compresi gli oneri per la posa in opera in qualunque luogo, a qualunque altitudine e per opere di qualunque forma ed inclinazione e per l'esecuzione di opere di drenaggio e di protezione superficiale.

Eventuali geotessuti verranno compensati a parte.

12.3 OPERE PER IMPIANTISTICA ELETTRICA

12.3.1 Rete di terra

Le voci di Preziario sono relative solo alla messa in opera di corda di terra e accessori, forniti dalla Committente, che sarà eseguita secondo le indicazioni di progetto; le sequenze di posa saranno concordate con la Committente in funzione delle altre fasi di lavoro (scavi generali, getto fondazioni, ecc.)

12.3.2 Cavi elettrici interrati

Le voci di Preziario sono relative ad attività accessorie e preparatorie ed escludono sempre la posa e la fornitura dei cavi.

12.3.2.1 Tipologie e prescrizioni di posa

Sono previste le seguenti tipologie:

- cavi semplicemente interrati in sabbia;
- cavi annegati in impasto cementizio speciale (cement mortar);
- cavi in banchi conduit (fasci di tubi annegati nel calcestruzzo).

Nel primo e secondo caso sono previsti stendimenti di materiale divisi in due fasi: prima della posa dei cavi e successivamente per ricoprirli. L'Appaltatore dovrà pertanto eseguire i lavori in sequenza con altri appaltatori secondo un programma da concordare con la Committente.

	OPERE SPECIALI	Pagina 157
		Sez. 12

12.3.2.2 Cement mortar

Scopo è il bloccaggio e la protezione dei cavi A.T. in un composto di adeguate caratteristiche meccaniche e termiche.

Composizione (in peso):

- 9,5 % acqua;
- 5% cemento Portland 32,5;
- 85,5% sabbia lavata asciutta 1 - 4 mm.

Preparazione del cement mortar

Mescolare acqua e cemento, aggiungere poi sabbia e mescolare ancora. Come regola pratica il cement mortar al tatto deve risultare umido: ma stringendolo fra le mani non deve cedere acqua. Per la preparazione di notevoli quantità si può diminuire leggermente la percentuale d'acqua.

Il cement mortar una volta indurito resta friabile e deve poter essere rimosso con una mazzuola (di legno o plastica) senza danneggiare i cavi.

12.3.3 Banchi conduit

I banchi conduit possono essere costituiti da gruppi di tubi di uguale diametro o anche di diametro diverso. Ai fini contabili, i conduit o tubi saranno considerati singolarmente e indipendentemente dalla loro posa, in assemblaggio in fasci di più tubi o singolarmente.

Il calcestruzzo sarà di classe definita a progetto.

Il getto sarà eseguito generalmente in scavi obbligati, contro terra, senza perciò l'ausilio di casseri. Eccezione sarà fatta per situazioni particolari previa autorizzazione della Committente.

Il calcestruzzo sarà contabilizzato come calcestruzzo di fondazione (vedi Sez. 4) a volume effettivo, dedotti i tubi inglobati.

Anche l'eventuale ferro d'armatura sarà contabilizzato a parte secondo le norme della Sez. 4.

SEZ. 12 PREZIARIO OPERE SPECIALI

La sezione include:

- 12.1 Scogliere
- 12.2 Gabbioni e materassi
- 12.3 Opere per impiantistica elettrica

12.1 SCOGLIERE

• Fornitura di massi da cava per scogliera entro la zona di cantiere, suddivisi in base al volume minimo (V min):		
V min = 0,13 m ³ (ca 50 cm)		
- cod. 7720.1201011 (FORNITURA MASSI V MIN = 0,13 M ³)	€/t	8,80
V min = 0,2 m ³ (ca 60 cm)		
- cod. 7720.1201012 (FORNITURA MASSI V MIN = 0,2 M ³)	€/t	9,30
V min = 0,4 m ³ (ca 75 cm)		
- cod. 7720.1201013 (FORNITURA MASSI V MIN = 0,4 M ³)	€/t	10,00
V min = 0,7 m ³ (ca 90 cm)		
- cod. 7720.1201014 (FORNITURA MASSI V MIN = 0,7 M ³)	€/t	11,00
V min = 1 m ³ (ca 100 cm)		
- cod. 7720.1201015 (FORNITURA MASSI V MIN = 1 M ³)	€/t	11,00
V min = 1,3 m ³ (ca 110 cm)		
- cod. 7720.1201016 (FORNITURA MASSI V MIN = 1,3 M ³)	€/t	12,00
V min = 2,2 m ³ (ca 130 cm)		
- cod. 7720.1201017 (FORNITURA MASSI V MIN = 2,2 M ³)	€/t	13,00
• Fornitura di massi da cava per scogliera suddivisi per classe:		
classe G1/G2 = 50/500 Kg		
- cod. 7720.1201018 (FORNITURA MASSI CLASSE G1/G2 50/500 KG)	€/t	9,00
classe G1/G2 = 501/1000 Kg		
- cod. 7720.1201019 (FORNITURA MASSI CLASSE G1/G2 501/1000 KG)	€/t	10,00
classe G1/G2 = 1001/3000 Kg		
- cod. 7720.1201020 (FORNITURA MASSI CLASSE G1/G2 1001/3000 KG)	€/t	12,00
classe G1 oltre 3000 Kg		
- cod. 7720.1201021 (FORNITURA MASSI CLASSE G1 OLTRE 3000 KG)	€/t	13,00
• Esecuzione scogliere normali:		
per peso dei massi		
- cod. 7720.1201031 (SCOGLIERE NORMALI A PESO)	€/t	10,00
per volume dei massi		
- cod. 7720.1201032 (SCOGLIERE NORMALI A VOLUME)	€/m ³	24,00
per superficie lorda		
- cod. 7720.1201033 (SCOGLIERE NORMALI A SUPERFICIE)	€/m ²	25,00
• Esecuzione scogliere elastiche con fune:		
D1/D2/D3 = 100/70/50 cm		
- cod. 7720.1201051 (SCOGLIERE ELASTICHE 100/70/50 CM)	€/m	83,00
D1/D2/D3 = 130/100/75 cm		
- cod. 7720.1201061 (SCOGLIERE ELASTICHE 130/100/75 CM)	€/m	103,00

12.2 GABBIONI E MATERASSI

- Fornitura a piè d'opera di gabbioni a scatola con rete in filo di ferro zincato, a maglie esagonali a doppia torsione. Le dimensioni dei gabbioni e delle maglie possono essere stabilite dalla Committente, nell'ambito delle misure

standardizzate. Lo spessore dei fili costituenti le maglie deve essere compreso tra 2 e 3 mm, secondo richiesta della Committente. Le dimensioni delle maglie possono essere: 5/7, 6/8, 8/10, 10/12 cm

- cod. 7720.1202011 (FORNITURA GABBIONI A SCATOLA) €/kg 2,00

- Fornitura a piè d'opera di materassi in rete di filo di ferro zincato, a maglie esagonali a doppia torsione. Le dimensioni dei materassi e delle maglie possono essere stabilite dalla Committente nell'ambito delle misure standardizzate. Lo spessore dei fili costituenti le maglie deve essere compreso tra 2 e 2,5 mm, secondo richiesta della Committente. Le dimensioni delle maglie possono essere: 5/6 e 6/8 cm

- cod. 7720.1202021 (FORNITURA MATERASSI IN RETE) €/kg 2,20

- Apertura, ripiegamento, cucitura a forma di scatola, collegamento tra di loro, fornitura e riempimento di ciottoli sani e resistenti di dimensioni idonee, esecuzione dei tiranti, chiusura e cucitura finale:

di gabbioni

- cod. 7720.1202031 (REALIZZAZIONE GABBIONI) €/m³ 98,00

di materassi

- cod. 7720.1202041 (REALIZZAZIONE MATERASSI) €/m³ 114,00

12.3 OPERE PER IMPIANTISTICA ELETTRICA

- Posa in opera di conduttore di terra in rame sezione 95 mm², nudo o isolato con guaina giallo-verde, comprese connessioni con morsetti a compressione tipo 95/95; posa nel terreno a profondità di circa 60 cm da piano finito, esclusa fornitura corda, scavi e reinterri compresi

- cod. 7720.1203011 (SOLA POSA CORDA DI TERRA) €/m 2,10

- Fornitura e posa in opera di connessioni alle barre di armatura di fondazioni, complete di piastra in acciaio zincato da saldare alle armature, vite M14 inox, capocorda, come indicato dai disegni

- cod. 7720.1203012 (CONNESSIONE DI MESSA A TERRA FONDAZIONI) €/cad 6,20

- Fornitura e posa di spezzoni di conduits in PVC, UNI EN serie spessori 2, diametro 25 mm, lunghezza 40/50 cm, annegati nel getto di fondazioni o fissati alle pareti delle fondazioni di apparecchiature elettromeccaniche, diritti o curvati a disegno, per collegamento conduttori di terra. Posa dei conduttori esclusa e contabilizzata a parte

- cod. 7720.1203013 (CONDUIT PER MESSA A TERRA) €/m 3,10

- Fornitura e posa di sabbia lavata e vagliata (da 1 a 4 mm), stesa, livellata e compattata secondo misure del progetto e prescrizioni da Capitolato Misurazione a volume dedotto dai disegni; escluso scavo contabilizzato a parte

- cod. 7720.1203021 (SABBIA PER CAVI INTERRATI) €/m³ 21,00

- Fornitura e posa di impasto cementizio per protezione cavi AT interrati ("cement mortar"); composizione come da Capitolato; posa realizzata in due fasi: un primo strato di 10 cm prima della posa dei cavi (questi posati da altri appaltatori) e successivo strato di 40 cm. Esecuzione secondo disegno, misurazione a volume di impasto teorico a disegno, posato contro terra, senza cassero

- cod. 7720.1203022 (CEMENT MORTAR CAVI INTERRATI) €/m³ 52,00

- Fornitura e posa di conduit per passaggio cavi annegati in blocchi di calcestruzzo (banchi conduit), compresi i necessari distanziatori per la formazione di fasci, ed i fissaggi durante il getto; esecuzione secondo disegno, esclusi scavi, calcestruzzo e reinterri contabilizzati a parte:

in tubi PVC UNI EN serie spessori 2:

- cod. 7720.1203031 (CONDUIT PVC DIA 90) €/m 5,70

- cod. 7720.1203032 (CONDUIT PVC DIA 110) €/m 7,20

- cod. 7720.1203033 (CONDUIT PVC DIA 125) €/m 9,30

- cod. 7720.1203034 (CONDUIT PVC DIA 160) €/m 11,00

	OPERE SPECIALI	Pagina 160
		Sez. 12

- cod. 7720.1203035 (CONDUIT PVC DIA 200)	€/m	15,00
- cod. 7720.1203036 (CONDUIT PVC DIA 225)	€/m	20,00
- cod. 7720.1203037 (CONDUIT PVC DIA 300)	€/m	31,00
in tubi in acciaio saldati schedula 40:		
- cod. 7720.1203038 (CONDUIT ACCIAIO DIA 90)	€/m	14,00
- cod. 7720.1203039 (CONDUIT ACCIAIO DIA 125)	€/m	26,00
- cod. 7720.1203040 (CONDUIT ACCIAIO DIA 160)	€/m	33,00
- cod. 7720.1203041 (CONDUIT ACCIAIO DIA 200)	€/m	46,00
<ul style="list-style-type: none"> Fornitura e posa di conduit in tubo di polietilene ad alta densità coestruso a doppia parete, liscia internamente e corrugato esternamente di colore nero, idoneo anche per condotte di scarico, prodotto in conformità al pr EN 13476-1 tipo B, classe di rigidità 4 KN/ m², tipo Ecopal della Polieco 		
- cod. 7720.1203051 (CONDUIT DOPPIA PARETE DIA 110)	€/m	7,20
- cod. 7720.1203052 (CONDUIT DOPPIA PARETE DIA 125)	€/m	9,30
- cod. 7720.1203053 (CONDUIT DOPPIA PARETE DIA 160)	€/m	11,00
- cod. 7720.1203054 (CONDUIT DOPPIA PARETE DIA 200)	€/m	15,00
- cod. 7720.1203055 (CONDUIT DOPPIA PARETE DIA 250)	€/m	21,00
<ul style="list-style-type: none"> Fornitura e posa in opera di conduit in tubo di polietilene monoparete corrugato autoportante in rotoli o tubi rigidi, con giunzione a tenuta completa di guarnizione 		
- cod. 7720.1203061 (CONDUIT MONOPARETE DIA 75)	€/m	3,10
- cod. 7720.1203062 (CONDUIT MONOPARETE DIA 90)	€/m	5,20
- cod. 7720.1203063 (CONDUIT MONOPARETE DIA 125)	€/m	7,20
- cod. 7720.1203064 (CONDUIT MONOPARETE DIA 160)	€/m	9,30
- cod. 7720.1203065 (CONDUIT MONOPARETE DIA 200)	€/m	13,00
<ul style="list-style-type: none"> Fornitura, posa in opera e stesa di ciottoli di ghiaia lavata, per fosse trasformatori, pezzatura 40/80 mm, misurazione in opera 		
- cod. 7720.1203071 (CIOTTOLI FOSSA TRASFORMATORI)	€m ³	21,00

 The logo for EDISON, featuring a stylized green 'e' symbol followed by the word 'EDISON' in a bold, black, sans-serif font.		Pagina 161
---	--	------------

Cap. B) LAVORI “a constatazione”

		Pagina 162

GENERALITA'

Qualora, durante l'esecuzione del contratto di appalto, l'Appaltatore si trovi a dovere eseguire lavori di breve durata per il cui compenso non sia possibile utilizzare i prezzi unitari elencati nel Capitolo A) LAVORI "a misura" e/o altri prezzi previsti nel contratto stesso, nè tantomeno sia possibile per le parti stabilirne il programma e le modalità di esecuzione e quindi concordarne il compenso prima della loro esecuzione, in tal caso, il corrispettivo verrà riconosciuto in base al tempo impiegato da manodopera e mezzi dell'Appaltatore per portare a termine questa particolare attività, nonché alle quantità dei materiali forniti.

Rimangono in ogni caso a carico dell'Appaltatore l'organizzazione, la direzione e la responsabilità della qualità dei lavori eseguiti che dovranno rispondere in toto alle specifiche di contratto.

Prima di iniziare i lavori da eseguire "a constatazione", l'Appaltatore dovrà ottenere il benestare dal Delegato Lavori della Committente, al quale presenterà il piano organizzativo del lavoro, specificando in particolare:

- numero e qualifica degli operai da impiegare;
- tipo e numero di mezzi ed attrezzature necessari;
- eventuali materiali da fornire;
- necessità della presenza di uno o più Capi Squadra, per motivi di sicurezza sul lavoro.

	PRESTAZIONI AD UNITA' DI DURATA	Pagina 163
		Sez. 13

SEZ. 13 PRESTAZIONI AD UNITA' DI DURATA

Il personale dell'Appaltatore destinato alla esecuzione dei lavori compensati ad unità di durata, sarà dotato degli attrezzi necessari e munito degli indumenti e dei mezzi di protezione prescritti dalle leggi e dalle norme dello stabilimento della Committente, vigenti in materia di prevenzione infortuni ed igiene sul lavoro.

I prezzi di seguito esposti comprendono e compensano tutti gli oneri (nessuno escluso) sostenuti dall'Appaltatore, relativamente a:

- dotazione degli attrezzi personali;
- indumenti e protezioni prescritti da norme, leggi e regolamenti vigenti in materia di prevenzione infortuni ed igiene del lavoro (tute, scarpe, guanti, elmetti, cinture di sicurezza, occhiali, maschere, ecc.);
- retribuzione del personale in base ai rispettivi C.C.N.L. e ad accordi di qualsiasi tipo (trasferte comprese);
- assicurazioni, contributi previdenziali, ferie, festività, mensa, accantonamenti, indennità per lavoro disagiato, trattamento di fine rapporto, ecc.;
- spese di viaggio, trasporto, vitto ed alloggio;
- premi e concorsi spese di qualsiasi genere;
- prestazioni dei "Capi Squadra" preposti alla esecuzione dei lavori.

Sono escluse dai prezzi di elenco le forniture dei materiali che saranno forniti dall'Appaltatore ai prezzi unitari elencati alla Sez. 14 del Preziario.

Le prestazioni del Capo Squadra di norma non sono remunerate in quanto i suoi costi sono inclusi negli oneri indiretti dell'Appaltatore. Solo nel caso che il Capo Squadra lavori normalmente come operaio, le sue prestazioni saranno compensate con la tariffa di operaio specializzato.

I lavori a constatazione sono compensati in base ai tempi effettivi di lavoro, moltiplicati per le tariffe di seguito esposte e per i coefficienti di adeguamento previsti in contratto.

SEZ. 13 PREZIARIO PRESTAZIONI AD UNITA' DI DURATA

- Lavoro ordinario (8 ore in giorni feriali dal lunedì al venerdì dalle ore 6 alle ore 22 escluse festività infrasettimanali):

- cod. 7720.1301011	Capo squadra	€/ora	18,00
- cod. 7720.1301012	Operaio specializzato	€/ora	16,00
- cod. 7720.1301013	Operaio qualificato	€/ora	15,00
- cod. 7720.1301014	Operaio comune	€/ora	14,00

- Lavoro straordinario diurno in giorni feriali oltre le 8 ore di lavoro ordinario e lavoro notturno feriale (dalle ore 22 alle ore 6) per 8 ore giornaliere:

- cod. 7720.1302011	Capo squadra	€/ora	18,00
- cod. 7720.1302012	Operaio specializzato	€/ora	17,00
- cod. 7720.1302013	Operaio qualificato	€/ora	16,00
- cod. 7720.1302014	Operaio comune	€/ora	15,00

- Lavoro diurno festivo (sabato, domenica e festività infrasettimanali dalle ore 6 alle ore 22) fino 8 ore giornaliere e straordinario notturno feriale:

- cod. 7720.1303011	Capo squadra	€/ora	21,00
- cod. 7720.1303012	Operaio specializzato	€/ora	19,00
- cod. 7720.1303013	Operaio qualificato	€/ora	18,00
- cod. 7720.1303014	Operaio comune	€/ora	17,00

- Lavoro straordinario festivo diurno (sabato, domenica e festività infrasettimanali) e lavoro festivo notturno:

- cod. 7720.1304011	Capo squadra	€/ora	22,00
- cod. 7720.1304012	Operaio specializzato	€/ora	20,00
- cod. 7720.1304013	Operaio qualificato	€/ora	19,00
- cod. 7720.1304014	Operaio comune	€/ora	18,00

- Lavoro straordinario festivo notturno:

- cod. 7720.1305011	Capo squadra	€/ora	24,00
- cod. 7720.1305012	Operaio specializzato	€/ora	22,00
- cod. 7720.1305013	Operaio qualificato	€/ora	21,00
- cod. 7720.1305014	Operaio comune	€/ora	20,00

	FORNITURE DI MATERIALI	Pagina 165
		Sez. 14

SEZ. 14 FORNITURE DI MATERIALI

I materiali devono essere forniti secondo tipologie e quantità richieste, a piè d'opera, pronti per l'impiego.

Per le norme di accettazione vale quanto prescritto dal presente Capitolato, dalle specifiche tecniche contrattuali, e dalle richieste avanzate dalla Committente in corso d'opera.

I materiali devono rispondere alle prescrizioni riportate nelle varie sezioni dei lavori a misura del presente Capitolato, a quelle dei documenti contrattuali ed ai requisiti di accettazione di cui alle norme vigenti al momento della esecuzione dei lavori.

L'idoneità dei materiali deve essere periodicamente certificata da Laboratori Sperimentali Ufficiali, a cura e spese dell'Appaltatore, anche se non espressamente richiesto dalla Committente.

I materiali devono essere conformi alla campionatura presentata all'inizio dei lavori alla Committente e da questa ultima accettata.

La misurazione viene effettuata con sistemi geometrici od a peso o in base alle prescrizioni dell'elenco prezzi.

I prezzi di elenco comprendono e compensano le forniture effettuate nelle condizioni predette ed per quantitativi modesti oltre i quali si deve provvedere alla definizione di nuovi prezzi in relazione alle effettive forniture.

Nel caso i materiali da fornire non fossero previsti nell'elenco, la contabilizzazione avverrà in base alla fattura dei fornitori dell'Appaltatore maggiorata del 15% a titolo rimborso spese (trasporto e movimentazione inclusi), semprechè la Committente non sia in grado di fornire direttamente tali materiali.

SEZ. 14 PREZIARIO FORNITURE DI MATERIALI

La sezione include:

- 14.1 Gesso
- 14.2 Calci e cementi
- 14.3 Inerti
- 14.4 Malte e calcestruzzi
- 14.5 Laterizi e blocchi cavi prefabbricati
- 14.6 Legnami
- 14.7 Ferro per cemento armato
- 14.8 Materiali ferrosi e metallici in genere
- 14.9 Lattoneria
- 14.10 Materiali per coperture
- 14.11 Isolanti
- 14.12 Impermeabilizzanti
- 14.13 Materiali bituminosi per uso stradale
- 14.14 Tubazioni e prefabbricati
- 14.15 Pavimenti e rivestimenti
- 14.16 Vetri e cristalli
- 14.17 Idrosanitari

14.1 GESSO

- cod. 7720.1401011	Gesso fabbrica in sacco carta	€/kg	0,05
---------------------	-------------------------------	------	------

14.2 CALCI E CEMENTI

- cod. 7720.1402011	Calce eminentemente idraulica in sacco carta	€/kg	0,04
---------------------	--	------	------

- cod. 7720.1402012	Miscela preconfezionata per malta e stabilitura per intonaci in sacchi plastica	€/kg	0,05
---------------------	---	------	------

- cod. 7720.1402013	Cemento classe 32.5 in sacco carta	€/kg	0,06
---------------------	------------------------------------	------	------

- cod. 7720.1402014	Cemento classe 32.5 sfuso	€/kg	0,05
---------------------	---------------------------	------	------

- cod. 7720.1402015	Cemento classe 42.5 in sacco carta	€/kg	0,06
---------------------	------------------------------------	------	------

- cod. 7720.1402016	Cemento classe 42.5 sfuso	€/kg	0,06
---------------------	---------------------------	------	------

- cod. 7720.1402017	Cemento a rapida presa in sacco carta	€/kg	0,06
---------------------	---------------------------------------	------	------

- cod. 7720.1402018	Cemento bianco (Aquila) in sacco carta	€/kg	0,09
---------------------	--	------	------

- cod. 7720.1402019	Cemento classe 52.5 in sacco carta	€/kg	0,09
---------------------	------------------------------------	------	------

- cod. 7720.1402020	Cemento Lafarge	€/kg	0,10
---------------------	-----------------	------	------

- cod. 7720.1402021	Cemento Pozzolanico	€/kg	0,08
---------------------	---------------------	------	------

- cod. 7720.1402022	Cemento Ferrino-Pozzolanico alta resistenza ai solfati	€/kg	0,09
---------------------	--	------	------

14.3 INERTI

- cod. 7720.1403011	Sabbia viva lavata e vagliata per malte e conglom. fino a 5 mm	€/m ³	10,00
---------------------	--	------------------	-------

- cod. 7720.1403012	Sabbia viva lavata e vagliata fine per intonaci	€/m ³	11,00
---------------------	---	------------------	-------

- cod. 7720.1403013	Ghiaietto o pietrischetto lavato per conglomerati, da 5 a 15 mm	€/m ³	9,90
---------------------	---	------------------	------

- cod. 7720.1403014	Ghiaia o pietrisco lavato per conglomerati, da 15 a 30 mm	€/m ³	9,60
---------------------	---	------------------	------

- cod. 7720.1403015	Ghiaia o pietrisco da 40 a 80 mm	€/m ³	8,70
---------------------	----------------------------------	------------------	------

- cod. 7720.1403016	Sabbione misto per calcestruzzi	€/m ³	9,30
---------------------	---------------------------------	------------------	------

- cod. 7720.1403017	Sabbia limosa o sabbia ghiaiosa poco gradata, classificabile nei gruppi SM", "SP-SM", "SM-SP"	€/m ³	10,00
---------------------	---	------------------	-------

- cod. 7720.1403018 Sabbia silicea ben lavata e vagliata fine	€/m ³	7,90
- cod. 7720.1403019 Argilla espansa in granuli 8÷12 mm	€/m ³	48,00
14.4 MALTE E CALCESTRUZZI		
- cod. 7720.1404011 Malta di calce idrata a 500 kg	€/m ³	52,00
- cod. 7720.1404012 Malta di cemento classe 32.5 a 500 kg	€/m ³	52,00
- cod. 7720.1404013 Malta bastarda a 0,25 m ³ di calce, 100 kg cemento classe 32.5 ed 1 m ³ di sabbia	€/m ³	44,00
- cod. 7720.1404014 Malta di calce idraulica a 350 kg	€/m ³	35,00
- cod. 7720.1404015 Malta di calce idraulica a 400 kg	€/m ³	38,00
<ul style="list-style-type: none"> • Calcestruzzo confezionato secondo studio granulometrico, esposizione X0, consistenza S4; per altre esposizioni si applicheranno le variazioni di prezzo rispetto alla X0 di cui ai cod. dal 7720.0401011 al 7720.0401029 che saranno oggetto di variante contrattuale 		
- cod. 7720.1404031 Rck 20, cemento 32.5 o 42.5	€/m ³	30,00
- cod. 7720.1404032 Rck 25, cemento 32.5 o 42.5	€/m ³	33,00
- cod. 7720.1404033 Rck 30, cemento 32.5 o 42.5	€/m ³	36,00
- cod. 7720.1404034 Rck 35, cemento 32.5 o 42.5	€/m ³	37,00
- cod. 7720.1404035 Rck 40, cemento 32.5 o 42.5	€/m ³	39,00
- cod. 7720.1404036 Rck 45, cemento 32.5 o 42.5	€/m ³	44,00
<ul style="list-style-type: none"> • Calcestruzzo confezionato con 1 m³ di vermiculite, compreso fluidificante e: 		
- cod. 7720.1404071 200 kg di cemento classe 32.5	€/m ³	66,00
- cod. 7720.1404072 250 kg di cemento classe 32.5	€/m ³	69,00
<ul style="list-style-type: none"> • Calcestruzzo confezionato con 1 m³ di perlite, compreso fluidificante e: 		
- cod. 7720.1404091 200 kg di cemento classe 32.5	€/m ³	55,00
- cod. 7720.1404092 250 kg di cemento classe 32.5	€/m ³	58,00
<ul style="list-style-type: none"> • Additivi per calcestruzzi e malte premiscelate: 		
- cod. 7720.1404111 Fluidificante accelerante	€/kg	0,98
- cod. 7720.1404112 Anticongelante liquido	€/kg	0,83
- cod. 7720.1404113 Anticongelante solido (escluso cloruro di calcio)	€/kg	0,77
- cod. 7720.1404114 Additivo espansivo per cls tipo Stabilmac o similare	€/kg	0,52
- cod. 7720.1404115 EMACO S33	€/kg	0,46
- cod. 7720.1404116 EMACO S55	€/kg	0,46
- cod. 7720.1404117 EMACO S66	€/kg	0,52
- cod. 7720.1404118 EMACO S88	€/kg	0,52
- cod. 7720.1404119 ANCORFIX 705	€/kg	0,44
- cod. 7720.1404120 ANCORFIX 707	€/kg	0,52
- cod. 7720.1404121 ANCORFIX 708	€/kg	0,44
- cod. 7720.1404122 PLASTOSTAR C/1	€/kg	0,57
- cod. 7720.1404123 FLUECO 75	€/kg	0,26
- cod. 7720.1404124 MAPEFILL	€/kg	0,36
- cod. 7720.1404125 EXOCEM G	€/kg	0,34
- cod. 7720.1404126 DARAGROUT SL	€/kg	0,28
- cod. 7720.1404127 FIXBETON BL	€/kg	0,44
- cod. 7720.1404128 SIKAGROUT 212	€/kg	0,49
- cod. 7720.1404129 SIKAGROUT Tixotropico	€/kg	0,75
- cod. 7720.1404130 EXOCEM 22	€/kg	0,36
- cod. 7720.1404131 SIKADUR 32	€/kg	11,00
- cod. 7720.1404132 WATERPLUG	€/kg	2,30

- cod. 7720.1404133 Antigelo	€/kg	0,88
- cod. 7720.1404134 Ritardante	€/kg	0,88
- cod. 7720.1404135 Accelerante	€/kg	0,98
- cod. 7720.1404136 Fluidificante	€/kg	0,83
- cod. 7720.1404137 Superfluidificante	€/kg	0,96

14.5 LATERIZI E BLOCCHI CAVI PREFABBRICATI

- cod. 7720.1405011 Mattoni pieni UNI 6X12X24,5 cm	€/cad	0,10
- cod. 7720.1405012 Mattoni semipieni UNI 6x12x24,5 cm	€/cad	0,10
- cod. 7720.1405013 Mattoni pieni per paramano, non sabbiati, lisci	€/cad	0,12
- cod. 7720.1405014 Mattoni pieni per paramano, sabbiati	€/cad	0,15
- cod. 7720.1405015 Mattoni a quattro fori 8x12x24 cm	€/cad	0,07
- cod. 7720.1405016 Mattoni a otto fori 8x24x24 cm	€/cad	0,14
- cod. 7720.1405017 Mattoni a tre fori 4,5x15x30 cm	€/cad	0,09
- cod. 7720.1405018 Mattoni semipieni doppio UNI 24x12x12 cm	€/cad	0,15
- cod. 7720.1405019 Foratoni da riempimento 24x24x12 cm	€/cad	0,22
• Blocchi portanti tipo "Svizzero":		
- cod. 7720.1405031 dimensioni 13x25x10 cm	€/cad	0,15
- cod. 7720.1405032 dimensioni 13x25x18 cm	€/cad	0,15
- cod. 7720.1405033 dimensioni 13x25x30 cm	€/cad	0,29
• Tavelle a coste piane e sagomate, lunghezza 40÷80 cm:		
- cod. 7720.1405051 spessore 3 cm (interi o da spacco)	€/m ²	2,50
- cod. 7720.1405052 spessore 4 cm	€/m ²	2,70
• Tavelloni da 25 x 100÷120 cm:		
- cod. 7720.1405071 spessore 6 cm	€/m ²	2,60
- cod. 7720.1405072 spessore 7 cm	€/m ²	2,90
- cod. 7720.1405101 Tegole marsigliesi	€/cad	0,31
- cod. 7720.1405102 Tegole a canale a macchina	€/cad	0,23
- cod. 7720.1405103 Tegoloni di colmo da 33 cm	€/cad	0,77
- cod. 7720.1405104 Tegoloni di colmo da 50 cm	€/cad	0,93
• Blocchi cavi (semipieni) in calcestruzzo tipo portante da 20 x 40 cm:		
- cod. 7720.1405131 spessore 20 cm	€/cad	0,93
- cod. 7720.1405132 spessore 25 cm	€/cad	1,00
• Blocchi cavi (semipieni) in calcestruzzo alleggerito (Leca) da 20 x 50 cm:		
- cod. 7720.1405151 spessore 12 cm	€/cad	0,72
- cod. 7720.1405152 spessore 20 cm	€/cad	1,00
- cod. 7720.1405153 spessore 25 cm	€/cad	1,30
• Blocchi come sopra ma tipo faccia a vista impermeabilizzato:		
- cod. 7720.1405181 spessore 12 cm	€/cad	1,00
- cod. 7720.1405182 spessore 20 cm	€/cad	1,30
- cod. 7720.1405183 spessore 25 cm	€/cad	1,60

14.6 LEGNAMI

- cod. 7720.1406011 Travi squadrate in abete uso Trieste, nuove	€/m ³	139,00
- cod. 7720.1406012 Segati in abete a 4 fili vivi, nuovi	€/m ³	279,00
- cod. 7720.1406013 Travetti in abete da 2÷5 m, nuovi	€/m ³	271,00
- cod. 7720.1406014 Listelli in abete da 2÷4 m, nuovi	€/m ³	271,00
- cod. 7720.1406015 Tondoni in abete, nuovi, diametro minimo 6 cm	€/m ³	170,00
- cod. 7720.1406016 Tondoni come sopra ma usati in buono stato	€/m ³	110,00
- cod. 7720.1406017 Tavole da ponte in abete, spess. 40÷50 mm, lung. 4 m, nuove	€/m ³	260,00

- cod. 7720.1406018	Tavole da ponte come sopra, ma usate, in buono stato	€/m ³	170,00
- cod. 7720.1406019	Sottomisure in abete, spessore 25 mm, nuove	€/m ³	248,00
- cod. 7720.1406020	Tavole in pioppo refilate, spes. 30÷40 mm (marciavanti), nuove	€/m ³	155,00
- cod. 7720.1406021	Tavole in pioppo come sopra, ma non refilate	€/m ³	112,00

14.7 FERRO PER CEMENTO ARMATO

- cod. 7720.1407011	Acciaio per ca in barre lisce qualità Fe B 32 k	€/kg	0,36
- cod. 7720.1407012	Acciaio per ca ad aderenza migliorata qualità Fe B 38 k, controllato in stabilimento	€/kg	0,37
- cod. 7720.1407013	Acciaio per ca ad aderenza migliorata qualità Fe B 44 k, controllato in stabilimento	€/kg	0,38
- cod. 7720.1407014	Pannelli di rete elettrosaldata di acciaio UNI 8926-8927 a maglia quadra o rettangolare per muri, pozzetti, cunicoli, solette, pavimenti, lastrici, solai, ecc	€/kg	0,54

14.8 MATERIALI FERROSI E METALLICI IN GENERE

- cod. 7720.1408011	Tubi gas diametro 3/8" senza saldatura	€/m	1,10
- cod. 7720.1408012	Tubi gas diametro 1/2" senza saldatura	€/m	1,10
- cod. 7720.1408013	Tubi gas diametro 3/4" senza saldatura	€/m	1,30
- cod. 7720.1408014	Tubi gas diametro 1" senza saldatura	€/m	1,90
- cod. 7720.1408021	Tubi commerciali in ferro nero, lisci, del	€/kg	0,57
• diametro interno da 50 mm a 300 mm			
- cod. 7720.1408031	Profilati normali di acciaio, con dimensione	€/kg	0,42
• maggiore fino a 80 mm			
- cod. 7720.1408051	Profilati normali come sopra, con dimensione	€/kg	0,42
• maggiore oltre 80 mm			
- cod. 7720.1408052	Profilati tipo IPE	€/kg	0,46
- cod. 7720.1408053	Profilati tipo HE	€/kg	0,46
- cod. 7720.1408054	Profilati in acciaio normale tubolari	€/kg	0,70
- cod. 7720.1408071	Tondi, quadri e piatti in acciaio dolce, fino a 35 mm di diametro o di lato e fino a 15 mm di spessore	€/kg	0,43
- cod. 7720.1408072	Tondi, quadri e piatti in acciaio dolce, oltre 35 mm di diametro o di lato ed oltre 15 mm di spessore	€/kg	0,43
- cod. 7720.1408101	Chioderia forgiata in genere	€/kg	0,60
- cod. 7720.1408102	Punte Italia	€/kg	0,48
- cod. 7720.1408111	Bulloneria in acciaio comune, compresi dadi e rondelle piane	€/kg	1,70
- cod. 7720.1408112	Bulloneria cs in acciaio zincato	€/kg	1,80
- cod. 7720.1408113	Bulloneria cs in acciaio inox	€/kg	3,10
- cod. 7720.1408121	Chiodi in ferro da ribattere per carpenteria	€/kg	1,00
- cod. 7720.1408122	Zanche, grappe, tirafondi e simili, forgiati o sagomati a mano	€/kg	1,00
- cod. 7720.1408131	Lana di piombo	€/kg	1,90
- cod. 7720.1408141	Filo ferro cotto nero diametro da 1 mm a 3 mm	€/kg	0,54
- cod. 7720.1408142	Filo ferro cotto zincato diametro da 1 mm a 3 mm	€/kg	0,65
- cod. 7720.1408143	Filo ferro zincato normale a due fili e quattro punte	€/kg	0,75
- cod. 7720.1408151	Rete metallica zincata per recinzioni, maglia 40 x 40 mm circa	€/kg	0,70
- cod. 7720.1408152	Lamiera di ferro nera piana, misure commerciali, spessore fino a 40/10 mm	€/kg	0,44
- cod. 7720.1408153	Lamiera come sopra, spessore oltre 40/10 mm	€/kg	0,44
- cod. 7720.1408154	Lamiera di ferro recata zincata	€/kg	0,52
- cod. 7720.1408155	Paraspigoli in lamiera zincata e alluminio	€/m	0,21

- cod. 7720.1408156	Piccola carpenteria per telai, controtelai, chiusini, scalette, ringhiere e simili, con una mano di vernice anticorrosiva	€/kg	1,20
- cod. 7720.1408157	Grossa carpenteria, resa con una mano di vernice anticorrosiva	€/kg	0,90
- cod. 7720.1408158	Ganci zincati diametro 6 mm, completi di dadi, ranelloni, ruberoidi per coperture in lastre e simili	€/kg	1,20
- cod. 7720.1408159	Elettrodi citoflex diametro 3,25 x 350 mm	€/cad	0,06
•	Rete per recinzione a maglia quadra, vivagnata sopra e sotto, costruita con filo di acciaio zincato rivestito in plastica (PVC) nei colori verde, blu, giallo:		
- cod. 7720.1408160	maglia da 40 x 40 mm, diametro 2,5 mm - 1,5 kg/m ²	€/m ²	1,10
- cod. 7720.1408162	maglia da 50 x 50 mm, diametro 2,5 mm - 1,3 kg/m ²	€/m ²	0,90

14.9 LATTONERIA

•	Lamiera zincata piana:		
- cod. 7720.1409011	spessore 8/10 mm	€/kg	0,59
- cod. 7720.1409012	spessore 10/10 mm	€/kg	0,57
•	Lamiera zincata preverniciata sui 2 lati:		
- cod. 7720.1409021	spessore 8/10 mm	€/kg	0,77
- cod. 7720.1409022	spessore 10/10 mm	€/kg	0,75
•	Lamiera rame piana:		
- cod. 7720.1409031	spessore 8/10 mm	€/kg	2,70
- cod. 7720.1409032	spessore 10/10 mm	€/kg	2,60
•	Lamiera inox piana AISI 304 L:		
- cod. 7720.1409041	spessore 8/10 mm	€/kg	2,30
- cod. 7720.1409042	spessore 10/10 mm	€/kg	2,30
•	Tubi per pluviali aggraffati e con imbocchi saldati, diametro 8-15 cm o sezione quadra/rettangola (lati da 8-15 cm):		
- cod. 7720.1409111	in lamiera zincata da 6/10 mm	€/kg	1,20
- cod. 7720.1409112	in lamiera zincata da 8/10 mm	€/kg	1,10
- cod. 7720.1409113	in lamiera zincata preverniciata da 6/10 mm	€/kg	1,50
- cod. 7720.1409114	in lamiera zincata preverniciata da 8/10 mm	€/kg	1,30
- cod. 7720.1409121	in lamiera rame da 6/10 mm	€/kg	3,50
- cod. 7720.1409122	in lamiera rame da 8/10 mm	€/kg	3,40
- cod. 7720.1409131	in lamiera inox AISI 304 L da 6/10 mm	€/kg	3,00
- cod. 7720.1409132	in lamiera inox AISI 304 L da 8/10 mm	€/kg	2,80
•	Canali di gronda, converse, scossaline, lavorati e sagomati, pronti per la posa in opera:		
- cod. 7720.1409151	in lamiera zincata da 8-10/10 mm	€/kg	1,10
- cod. 7720.1409152	in lamiera zincata preverniciata da 8-10/10 mm	€/kg	1,30
- cod. 7720.1409153	in lastra di rame crudo da 8-10/10 mm	€/kg	3,40
- cod. 7720.1409154	in lamiera inox AISI 304 L da 8-10/10 mm	€/kg	2,80
•	Pezzi speciali per tubi pluviali (raccordi a doppia curva, saltafascia, curve e simili) costruiti con fascette sagomate e saldate:		
- cod. 7720.1409201	in lamiera zincata da 8/10 mm	€/kg	6,20
- cod. 7720.1409202	in lamiera zincata preverniciata da 8/10 mm	€/kg	6,50
- cod. 7720.1409203	in lastra di rame crudo da 8/10 mm	€/kg	8,80
- cod. 7720.1409204	in lamiera inox AISI 304 L da 8/10 mm	€/kg	8,30
- cod. 7720.1409211	Cicogne, staffe, tiranti, occhielli, collari in ferro piatto zincato, con una mano di vernice anticorrosiva	€/kg	1,80
- cod. 7720.1409212	Collari in rame per pluviali, base diametro 10 cm	€/cad	2,80

- cod. 7720.1409213	Parafoglie di protezione bocchettoni di scarico, in filo di ferro zincato e plastificato, base diametro 10 cm	€/cad	1,50
- cod. 7720.1409214	Stagno per saldatura, base 40÷50%, compreso acido e fiamma per saldatura	€/kg	7,80
- cod. 7720.1409215	Ribattini in rame per chiodature	€/kg	4,90

14.10 MATERIALI PER COPERTURE

•	Lastre di fibro-cemento senza amianto colore naturale:		
- cod. 7720.1410011	piane tipo alla romana, spes. 7 mm circa, da 120 x 55 cm circa	€/m ²	4,00
- cod. 7720.1410012	ondulate rette, spes. 6,5 mm circa, da 120÷305 x 105 cm circa	€/m ²	4,40
- cod. 7720.1410013	ondulate curve per volte, spes. 6 mm circa, da 122÷244 x 105 cm circa	€/m ²	5,20
•	Lamiera zincata preverniciata a nastro spessore 6/10 mm:		
- cod. 7720.1410021	nastri da 500 mm	€/m ²	4,10
- cod. 7720.1410022	nastri da 800 mm	€/m ²	4,10
•	Lastre o rotoli di materiale translucido autoestinguente in resina poliestere con fibra di vetro, colori vari, dimensioni commerciali:		
- cod. 7720.1410031	ondulate normali (MAT da 375 g/m ²)	€/m ²	2,40
- cod. 7720.1410032	ondulate pesanti (MAT da 450 g/m ²)	€/m ²	3,00
- cod. 7720.1410033	piane pesanti (MAT 450 g/m ²)	€/m ²	2,40
•	Lamiera grecata non coibentata		
- cod. 7720.1410051	zincata a bagno secondo standard industriale	€/kg	0,62

14.11 ISOLANTI

•	Fibra di vetro		
- cod. 7720.1411011	Pannelli semirigidi per pareti (15÷25 kg/m ³), per cm di spes.	€/m ²	0,46
- cod. 7720.1411012	Pannelli rigidi resinati, per terrazze e solai (90÷110 kg/m ³), per cm di spessore	€/m ²	1,20
- cod. 7720.1411013	Materassini resinati in rotoli per coperture inclinate e solai sottotetto (10÷15 kg/m ³), per centimetro di spessore	€/m ²	0,31
- cod. 7720.1411014	Pannelli rigidi resinati per isolamento acustico di pavimenti, spessore 15 mm	€/m ²	1,60
- cod. 7720.1411015	Feltri a fibra lunga per isolamento acustico di pavimenti, spes. 3 mm circa circa (50÷60 kg/m ³)	€/m ²	1,40
•	Lana di roccia		
- cod. 7720.1411031	Pannelli resinati per pareti (40 kg/m ³), per cm di spessore	€/m ²	0,44
- cod. 7720.1411032	Pannelli resinati, come sopra (55 kg/m ³), per cm di spessore	€/m ²	0,46
- cod. 7720.1411033	Feltro resinato per isolamento sottotetti (30 kg/m ³) per cm di spessore	€/m ²	0,21
- cod. 7720.1411034	Pannelli rigidi per isolamento pavimenti, spessore 10 mm (120 Kg/m ³), per centimetro di spessore	€/m ²	1,40
- cod. 7720.1411035	Materassini trapuntati su cartongfello bitumato (50 kg/m ³), per centimetro di spessore	€/m ²	0,46
- cod. 7720.1411051	Densità 10 kg/m ³ , per centimetro di spessore	€/m ²	0,18
- cod. 7720.1411052	Densità 15 kg/m ³ , per centimetro di spessore	€/m ²	0,23
- cod. 7720.1411053	Densità 20 kg/m ³ , per centimetro di spessore	€/m ²	0,34
- cod. 7720.1411054	Densità 30 kg/m ³ , per centimetro di spessore	€/m ²	0,67
•	Poliuretano espanso UNI EN		
- cod. 7720.1411061	Pannelli 30 kg/m ³ , per centimetro di spessore	€/m ²	1,20
- cod. 7720.1411062	Pannelli 35 kg/m ³ , per centimetro di spessore	€/m ²	1,50

14.12 IMPERMEABILIZZANTI

- cod. 7720.1412011 Vernice bituminosa al solvente	€/kg	0,83
- cod. 7720.1412012 Vernice bituminosa all'alluminio	€/kg	1,60
- cod. 7720.1412013 Carbolineum liquido	€/kg	0,44
- cod. 7720.1412014 Flinkote	€/kg	0,52
- cod. 7720.1412015 Primer bituminoso a forte penetrazione	€/kg	0,41
- cod. 7720.1412016 Catrame liquido	€/kg	0,26
- cod. 7720.1412017 Asfalto sintetico	€/kg	0,05
- cod. 7720.1412018 Emulsione bituminosa per impermeabilizzazioni a freddo	€/kg	0,39
- cod. 7720.1412019 Bitume ossidato ad alto punto di rammollimento (85/25)	€/kg	0,31
- cod. 7720.1412020 Sigillante siliconico per giunti in cartucce da 310 g	€/cad	2,40
• Cartonfeltri bitumati cilindri UNI EN		
- cod. 7720.1412051 peso indicativo 0,3÷0,4 kg/m ²	€/m ²	0,28
- cod. 7720.1412052 peso indicativo 0,5÷0,6 kg/m ²	€/m ²	0,34
- cod. 7720.1412053 peso indicativo 0,7 kg/m ²	€/m ²	0,39
• Cartonfeltri bitumati e ricoperti a doppio bagno UNI EN		
- cod. 7720.1412071 peso indicativo 1,2÷1,3 kg/m ²	€/m ²	0,65
- cod. 7720.1412072 peso indicativo 1,4÷1,6 kg/m ²	€/m ²	0,75
- cod. 7720.1412073 peso indicativo 1,8÷2 kg/m ²	€/m ²	0,85
• Veli di vetro bitumati UNI EN		
- cod. 7720.1412111 peso indicativo 0,3÷0,4 kg/m ²	€/m ²	0,44
- cod. 7720.1412112 peso indicativo 0,5 kg/m ²	€/m ²	0,49
- cod. 7720.1412113 peso indicativo 0,7 kg/m ²	€/m ²	0,54
• Veli di vetro bitumati e ricoperti UNI EN		
- cod. 7720.1412131 peso indicativo 1,2 kg/m ²	€/m ²	0,65
- cod. 7720.1412132 peso indicativo 1,5 g/m ²	€/m ²	0,72
- cod. 7720.1412133 peso indicativo 2 kg/m ²	€/m ²	0,88
- cod. 7720.1412134 Velo di fibra di vetro naturale di produzione VITROFIL, peso da 0,05 a 0,06 kg/m ²	€/m ²	0,26
• Membrana impermeabile prefabbricata a base bituminosa armata con tessuto di velo vetro:		
- cod. 7720.1412151 normale da 4 kg/m ² rivestita con ardesia	€/m ²	2,50
- cod. 7720.1412152 tipo armato con tessuto non tessuto in poliestere da 4 kg/m ²	€/m ²	2,50
- cod. 7720.1412201 Gas propano liquido in bombole da 10 kg	€/kg	1,20
- cod. 7720.1412211 Film di polietilene (LDPE) spessore 0,3 mm	€/m ²	0,52

14.13 MATERIALI BITUMINOSI PER USO STRADALE

- cod. 7720.1413011 Emulsione bituminosa al 55% di bitume	€/kg	0,10
- cod. 7720.1413012 Bitume penetrazione 80/100 e 180/200	€/kg	0,10
- cod. 7720.1413013 Conglomerato bituminoso per binder, con inerti fino a 3 cm impastati a caldo con bitume a penetrazione 80/100 o 180/200 in ragione di almeno il 4,5÷6% del peso degli inerti	€/kg	0,02
- cod. 7720.1413014 Conglomerato bituminoso per binder tipo aperto, cs	€/kg	0,01
- cod. 7720.1413015 Conglomerato bituminoso per manto di usura, con inerti fino a 15 mm, sabbia assortita, filler e polvere asphaltica impastati a caldo con bitume a penetrazione 80/100 o 180/200 in ragione di almeno il 5÷7% del peso degli inerti	€/kg	0,02
- cod. 7720.1413016 Filler per manti di usura	€/kg	0,03
- cod. 7720.1413017 Conglomerato bituminoso plastico di tipo invernale	€/kg	0,03

14.14 TUBAZIONI E PREFABBRICATI
Tubi fognoli

- Tubi normali in cemento, senza bicchiere, pressati a mano (fognoli), o rotocompressi, con estremità a maschio e femmina:

- cod. 7720.1414011 diametro interno 10 cm	€/m	2,10
- cod. 7720.1414012 diametro interno 15 cm	€/m	2,80
- cod. 7720.1414013 diametro interno 20 cm	€/m	3,50
- cod. 7720.1414014 diametro interno 25 cm	€/m	4,30
- cod. 7720.1414015 diametro interno 30 cm	€/m	5,40
- cod. 7720.1414016 diametro interno 40 cm	€/m	7,40
- cod. 7720.1414017 diametro interno 50 cm	€/m	9,30

Tubi in cemento armato

- Tubi in cemento armato centrifugato o vibrato, con estremità a bicchiere monolitico, per giunto intasato o ad anello in gomma o neoprene, con armatura in ferro e spessori adeguati ad una pressione di prova effettiva di 1 bar:

- cod. 7720.1414051 diametro interno 20 cm	€/m	9,80
- cod. 7720.1414052 diametro interno 25 cm	€/m	12,00
- cod. 7720.1414053 diametro interno 30 cm	€/m	13,00
- cod. 7720.1414054 diametro interno 35 cm	€/m	15,00
- cod. 7720.1414055 diametro interno 40 cm	€/m	17,00
- cod. 7720.1414056 diametro interno 50 cm	€/m	21,00
- cod. 7720.1414057 diametro interno 60 cm	€/m	26,00
- cod. 7720.1414058 diametro interno 70 cm	€/m	32,00
- cod. 7720.1414059 diametro interno 80 cm	€/m	37,00
- cod. 7720.1414060 diametro interno 90 cm	€/m	43,00
- cod. 7720.1414061 diametro interno 100 cm	€/m	51,00
- cod. 7720.1414062 diametro interno 110 cm	€/m	63,00
- cod. 7720.1414063 diametro interno 120 cm	€/m	79,00
- cod. 7720.1414064 diametro interno 130 cm	€/m	92,00
- cod. 7720.1414065 diametro interno 150 cm	€/m	114,00
- cod. 7720.1414066 diametro interno 160 cm	€/m	128,00
- cod. 7720.1414067 diametro interno 170 cm	€/m	143,00
- cod. 7720.1414068 diametro interno 200 cm	€/m	207,00

- Sovrapprezzo ai cod.ici 1414051 ÷ 1414068 per tubi forniti completi di anello in gomma o neoprene di sezione adeguata:

- cod. 7720.1414101 per tubi diam int 20 cm	€/m	0,67
- cod. 7720.1414102 per tubi diam int 25 cm	€/m	0,83
- cod. 7720.1414103 per tubi diam int 30 cm	€/m	0,98
- cod. 7720.1414104 per tubi diam int 35 cm	€/m	1,10
- cod. 7720.1414105 per tubi diam int 40 cm	€/m	1,20
- cod. 7720.1414106 per tubi diam int 50 cm	€/m	1,50
- cod. 7720.1414107 per tubi diam int 60 cm	€/m	1,80
- cod. 7720.1414108 per tubi diam int 70 cm	€/m	2,30
- cod. 7720.1414109 per tubi diam int 80 cm	€/m	2,70
- cod. 7720.1414110 per tubi diam int 90 cm	€/m	3,00
- cod. 7720.1414111 per tubi diam int100 cm	€/m	3,40
- cod. 7720.1414112 per tubi diam int110 cm	€/m	4,00
- cod. 7720.1414113 per tubi diam int120 cm	€/m	4,40
- cod. 7720.1414114 per tubi diam int130 cm	€/m	4,70

- cod. 7720.1414115 per tubi diam int150 cm	€/m	5,30
- cod. 7720.1414116 per tubi diam int160 cm	€/m	5,70
- cod. 7720.1414117 per tubi diam int170 cm	€/m	6,20
- cod. 7720.1414118 per tubi diam int200 cm	€/m	6,80

Tubi in PVC

- Tubi in PVC rigido, con giunti a bicchiere, per fognatura, serie 303/1, UNI EN 1401, spessori e tolleranze conformi alla norma:

- cod. 7720.1414201 DN 110	€/m	5,20
- cod. 7720.1414202 DN 125	€/m	6,50
- cod. 7720.1414203 DN 160	€/m	8,40
- cod. 7720.1414204 DN 200	€/m	12,00
- cod. 7720.1414205 DN 250	€/m	19,00
- cod. 7720.1414206 DN 315	€/m	29,00

Tubi in polietilene ad alta densità (PEAD)

- Tubi in polietilene PN 3,2 per condotte di scarico interrate secondo UNI 7613, compresa giunzione a bicchiere, spessori e tolleranze conformi alla norma:

- cod. 7720.1414251 DN 110	€/m	2,70
- cod. 7720.1414252 DN 125	€/m	3,50
- cod. 7720.1414253 DN 160	€/m	5,60
- cod. 7720.1414254 DN 200	€/m	8,70
- cod. 7720.1414255 DN 250	€/m	14,00
- cod. 7720.1414256 DN 315	€/m	21,00
- cod. 7720.1414257 DN 400	€/m	34,00
- cod. 7720.1414258 DN 500	€/m	54,00
- cod. 7720.1414259 DN 630	€/m	85,00
- cod. 7720.1414260 DN 710	€/m	108,00

Pozzetti prefabbricati

- Pozzetti prefabbricati in calcestruzzo vibrato e armato, Rck30 compreso fondo e pareti, escluso chiusino:

- cod. 7720.1414301 dim 30x30x35(h)x3 cm	€/cad	8,30
- cod. 7720.1414302 dim 40x40x40(h)x4 cm	€/cad	13,00
- cod. 7720.1414303 dim 50x50x50(h)x4-5 cm	€/cad	18,00
- cod. 7720.1414304 dim 60x60x60(h)x4-5 cm	€/cad	26,00
- cod. 7720.1414305 dim 80x80x80(h)x7 cm	€/cad	44,00
- cod. 7720.1414306 dim 100x100x100(h)x8 cm	€/cad	72,00
- cod. 7720.1414307 dim 100x120x100(h)x10 cm	€/cad	103,00
- cod. 7720.1414308 sifonato stradale dim 40x40x60(h)x5 cm	€/cad	16,00
- cod. 7720.1414309 sifonato stradale dim 50x50x80(h)x6-8 cm	€/cad	24,00

- Elementi di prolunga pozzetti, in cemento armato vibrocompresso:

- cod. 7720.1414351 dim 30x30x20(h)x3 cm	€/cad	4,10
- cod. 7720.1414352 dim 40x40x20(h)x4 cm	€/cad	6,20
- cod. 7720.1414353 dim 50x50x25(h)x4-5 cm	€/cad	10,00
- cod. 7720.1414354 dim 60x60x30(h)x4-5 cm	€/cad	14,00
- cod. 7720.1414355 dim 80x80x40(h)x7 cm	€/cad	22,00
- cod. 7720.1414356 dim 100x100x50(h)x8 cm	€/cad	36,00
- cod. 7720.1414357 dim 100x120x50(h)x10 cm	€/cad	41,00

14.15 PAVIMENTI E RIVESTIMENTI

- Piastrelle in grès con superficie piana di colore rosso, spessore 8-9 mm:

- cod. 7720.1415401 dimensioni 7,5 x 15 cm	€/cad	0,04
--	-------	------

- cod. 7720.1415402 dimensioni 10 x 10 cm	€/cad	0,06
- cod. 7720.1415403 dimensioni 10 x 20 cm	€/cad	0,07
• Piastrelle in grès fine porcellanato colorato in paste, ingelive, alta resistenza all'usura, spessore 8-10 mm:		
- cod. 7720.1415411 dimensioni 10 x 20 cm	€/cad	0,23
- cod. 7720.1415412 dimensioni 20 x 20 cm	€/cad	0,49
- cod. 7720.1415413 dimensioni 20 x 30 cm	€/cad	0,83
- cod. 7720.1415414 dimensioni 30 x 30 cm	€/cad	1,40
• Piastrelle monocottura spessore 8-9 mm con superficie piana smaltata:		
- cod. 7720.1415431 dimensioni 10 x 10 cm	€/cad	0,07
- cod. 7720.1415432 dimensioni 20 x 20 cm	€/cad	0,35
• Piastrelle viniliche resilienti (PVC) spessore 2,5 mm		
- cod. 7720.1415441 dimensioni 30 x 30 cm	€/cad	1,10
• Piastrelle ceramiche per pavimentazione antiacida spessore 15 mm, dimensioni 12x24 cm:		
- cod. 7720.1415501 in grès fine porcellanato non smaltato	€/cad	0,77
- cod. 7720.1415502 in klinker ceramico per esterni	€/cad	0,93
- cod. 7720.1415503 zoccolino per pavimentazione antiacida	€/m	6,20

14.16 VETRI E CRISTALLI

• Vetro incolore, diafano in lastre per finestre, porte e vetrate:		
- cod. 7720.1416011 vetro stampato spessore 4 mm	€/m ²	9,30
- cod. 7720.1416012 vetro stampato spessore 6 mm	€/m ²	13,00
- cod. 7720.1416013 vetro smerigliato spessore 4 mm	€/m ²	14,00
• Vetro colorato traslucido con rete metallica a maglia quadrata da 12,5 mm, per finestre, porte e vetrate		
- cod. 7720.1416021 vetro retinato incolore spessore 6 mm	€/m ²	18,00
• Policarbonato (PC) in lastra, resistenza al fuoco classe 1, estruso, trasparente, infrangibile, resistente alle intemperie per finestre, porte, pareti e sopraluci:		
- cod. 7720.1416031 spessore 3 mm	€/m ²	12,00
- cod. 7720.1416032 spessore 4 mm	€/m ²	13,00
- cod. 7720.1416033 spessore 5 mm	€/m ²	14,00
- cod. 7720.1416034 spessore 6 mm	€/m ²	16,00
- cod. 7720.1416035 spessore 8 mm	€/m ²	18,00
• Vetro stratificato di sicurezza, per finestre, porte e vetrate con interposto foglio di PVB da 0,38 mm		
spessore 3+3 mm		
- cod. 7720.1416041 (VETRO SICUREZZA 3 + 3 MM)	€/m ²	29,00
spessore 4+4 mm		
- cod. 7720.1416042 (VETRO SICUREZZA 4 + 4 MM)	€/m ²	35,00
spessore 5+5 mm		
- cod. 7720.1416043 (VETRO SICUREZZA 5 + 5 MM)	€/m ²	46,00

14.17 IDROSANITARI

• Lavabi sospesi in ceramica:		
- cod. 7720.1417011 dimensioni 55x44 cm	€/cad	91,00
- cod. 7720.1417012 dimensioni 60x48 cm	€/cad	95,00
- cod. 7720.1417013 dimensioni 65x50 cm	€/cad	97,00
- cod. 7720.1417014 colonna	€/cad	42,00
- cod. 7720.1417015 semi colonna	€/cad	45,00
• Vasi WC, orinatoi e docce:		
- cod. 7720.1417031 vaso WC sospeso in ceramica	€/cad	120,00

	FORNITURE DI MATERIALI	Pagina 176
		Sez. 14

- cod. 7720.1417032	vaso WC a pavimento	€/cad	108,00
- cod. 7720.1417033	cassette di risciacquo per WC da 10 l in plastica	€/cad	62,00
- cod. 7720.1417034	sedile in legno per WC	€/cad	41,00
- cod. 7720.1417035	sedile in plastica per WC	€/cad	13,00
- cod. 7720.1417036	orinatoio a conchiglia in ceramica completo di accessori	€/cad	95,00
•	Piatto doccia in lamiera smaltata bianca spessore 3,5 mm completo di accessori:		
- cod. 7720.1417051	dimensioni 80x80x15 cm	€/cad	69,00
- cod. 7720.1417052	dimensioni 90x90x15 cm	€/cad	75,00
•	Piatto doccia in resina acrilica bianca completo di accessori:		
- cod. 7720.1417071	dimensioni 80x80x15 cm	€/cad	134,00
- cod. 7720.1417072	dimensioni 90x90x15 cm	€/cad	155,00

	NOLEGGI	Pagina 177
		Sez. 15

SEZ. 15 NOLEGGI

Macchine ed attrezzi in genere dati a noleggio devono essere in stato di perfetta servibilità e provvisti di tutti gli accessori necessari per il loro regolare funzionamento e rispondere alle norme antinfortunistiche vigenti.

E' ad esclusivo carico dell'Appaltatore la manutenzione di macchine ed attrezzi che devono essere sempre in ottimo stato di servizio.

I prezzi di elenco comprendono e compensano il noleggio di macchine ed attrezzi, la mano d'opera, i combustibili, i lubrificanti, i materiali di consumo e scorta, quanto altro occorre per il loro funzionamento, il trasporto ed eventuale montaggio a piè d'opera, lo smontaggio ed allontanamento a fine lavori, i costi di ammortamento, assicurazioni, utili aziendali, ecc..

I prezzi di elenco vengono applicati per i periodi di effettivo impiego dei mezzi noleggiati. In ogni caso non vengono considerati i tempi di approntamento e riscaldamento.

Sono invece contabilizzati con i prezzi per mezzi funzionanti, i tempi necessari per i cambiamenti di assetto riconosciuti dalla Committente, intendendosi così compensate le prestazioni di personale e mezzi necessari per i cambiamenti stessi.

I prezzi di noleggio sono validi per prestazioni saltuarie e di breve durata; per noleggi continuativi o di lunga durata devono essere stabili nuovi prezzi in relazione alle effettive prestazioni.

SEZ. 15 PREZIARIO NOLEGGI

La sezione include:

- 15.1. Automezzi
- 15.2. Trattori, apripista, bulldozer, angledozer
- 15.3. Escavatori
- 15.4. Pale meccaniche
- 15.5. Rulli compressori
- 15.6. Rulli vibranti
- 15.7. Dumper
- 15.8. Autogru
- 15.9. Betoniere
- 15.10. Compressori
- 15.11. Elettropompe
- 15.12. Motopompe
- 15.13. Gruppi elettrogeni
- 15.14. Gruppi ossiacetilenici
- 15.15. Macchinari vari
- 15.16. Argani elettrici
- 15.17. Well-point
- 15.18. Piattaforme aeree

15.1 AUTOMEZZI

- Nolo di automezzo, compresi conducente, carburante ed ogni altro onere:

- cod. 7720.1501011	autocarro FIAT DAYLI o simile, portata di circa 15 q	€/ora	18,00
- cod. 7720.1501012	autocarro anche a cassa ribaltabile, portata da 40 a 60 q	€/ora	22,00
- cod. 7720.1501013	autocarro anche a cassa ribaltabile, portata oltre 60 fino 100 q	€/ora	27,00
- cod. 7720.1501014	autocarro a cassa ribaltabile, portata oltre 100 fino a 150 q	€/ora	35,00
- cod. 7720.1501015	autotreno, motrice e rimorchio, portata 180÷200 q	€/ora	36,00
- cod. 7720.1501016	autocarro con gruetta da 3 t	€/ora	19,00
- cod. 7720.1501017	autocarro con gruetta da 5 t	€/ora	20,00
- cod. 7720.1501018	autocarro con gruetta da 7 t	€/ora	21,00

15.2 TRATTORI, APRIPISTA, BULLDOZER, ANGLEDZOZER

- Nolo di trattore, apripista, bulldozer, angledozer, compresi conducente, carburante ed ogni altro onere:

- cod. 7720.1502011	potenza fino a 70 HP	€/ora	22,00
- cod. 7720.1502012	potenza oltre 70 HP e fino a 100 HP	€/ora	31,00
- cod. 7720.1502013	potenza oltre 100 HP e fino a 150 HP	€/ora	44,00
- cod. 7720.1502014	potenza oltre 150 HP e fino a 200 HP	€/ora	62,00
- cod. 7720.1502015	trattore con rimorchio, potenza fino a 35 HP	€/ora	22,00

15.3 ESCAVATORI

- Nolo di escavatore semovente equipaggiato con cucchiaio frontale o rovescio, compresi conducente, carburante ed ogni altro onere:

- cod. 7720.1503011	potenza fino a 35 HP	€/ora	17,00
- cod. 7720.1503012	potenza oltre 35 HP e fino a 50 HP	€/ora	20,00
- cod. 7720.1503013	potenza oltre 50 HP e fino a 100 HP	€/ora	29,00
- cod. 7720.1503014	potenza oltre 100 HP e fino a 150 HP	€/ora	39,00
- cod. 7720.1503015	potenza oltre 150 HP e fino a 200 HP	€/ora	49,00

15.4 PALE MECCANICHE

- Nolo di pala meccanica caricatrice compresi conducente, carburante ed ogni altro onere:

- cod. 7720.1504011 potenza fino a 70 HP	€/ora	22,00
- cod. 7720.1504012 potenza oltre 70 HP e fino a 100 HP	€/ora	26,00
- cod. 7720.1504013 potenza oltre 100 HP e fino a 150 HP	€/ora	36,00
- cod. 7720.1504014 potenza oltre 150 HP e fino a 200 HP	€/ora	52,00

15.5 RULLI COMPRESSORI

- Nolo di rullo compressore stradale compresi conducente, carburante ed ogni altro onere:

- cod. 7720.1505011 da 5 a 8 t	€/ora	18,00
- cod. 7720.1505012 oltre 8 e fino a 12 t	€/ora	21,00
- cod. 7720.1505013 oltre 12 e fino a 18 t	€/ora	25,00

15.6 RULLI VIBRANTI

- Nolo di rullo vibrante compresi conducente, carburante, idoneo mezzo di traino funzionante ed ogni altro onere:

- cod. 7720.1506011 trainato da 3,5 t	€/ora	25,00
- cod. 7720.1506012 trainato da 7,5 t	€/ora	27,00
- cod. 7720.1506013 trainato da 10 t	€/ora	28,00
- cod. 7720.1506014 semovente da 1 t	€/ora	18,00
- cod. 7720.1506015 semovente da 4 t	€/ora	23,00
- cod. 7720.1506016 semovente da 5 t	€/ora	25,00
- cod. 7720.1506017 piastra o rana vibrante con motore a scoppio	€/ora	18,00

15.7 DUMPER

- Nolo di dumper compresi conducente, carburante ed ogni altro onere:

- cod. 7720.1507011 dumper da 1 m ³	€/ora	20,00
- cod. 7720.1507012 dumper da 3 m ³	€/ora	23,00
- cod. 7720.1507013 dumper da 5 m ³	€/ora	27,00
- cod. 7720.1507014 spanditrice meccanica di emulsione bituminosa non semovente, da 4 q	€/ora	5,20
- cod. 7720.150015 autobotte della capacità superiore a 4 m ³ munita di pompa e di pressurizzatore	€/ora	21,00

15.8 AUTOGRU

- Nolo di autogru compresi conducente, carburante ed ogni altro onere:

- cod. 7720.1508011 portata fino a 5 t	€/ora	19,00
- cod. 7720.1508012 portata oltre 5 fino a 10 t	€/ora	21,00
- cod. 7720.1508013 portata oltre 10 fino a 20 t	€/ora	28,00
- cod. 7720.1508014 portata oltre 20 fino a 30 t	€/ora	36,00
- cod. 7720.1508015 portata oltre 30 fino a 40 t	€/ora	43,00
- cod. 7720.1508016 portata oltre 40 fino a 60 t	€/ora	54,00
- cod. 7720.1508017 portata oltre 60 fino a 70 t	€/ora	60,00
- cod. 7720.1508018 portata oltre 70 fino a 100 t	€/ora	83,00
- cod. 7720.1508019 portata oltre 100 fino a 120 t	€/ora	98,00

15.9 BETONIERE

- Nolo di betoniera ad azionamento elettrico, in condizioni di piena efficienza, già installata in cantiere;

data a nolo ferma:

- cod. 7720.1509011 capacità 250 l	€/giorno	1,70
- cod. 7720.1509012 capacità 350 l	€/giorno	2,60
- cod. 7720.1509013 capacità 500 l	€/giorno	3,80
- cod. 7720.1509014 capacità 1000 l	€/giorno	5,50

data a nolo funzionante escluso l'operatore addetto alla manovra:

- cod. 7720.1509051 capacità 250 l	€/ora	1,00
- cod. 7720.1509052 capacità 350 l	€/ora	1,10
- cod. 7720.1509053 capacità 500 l	€/ora	1,20
- cod. 7720.1509054 capacità 1000 l	€/ora	1,60
- cod. 7720.1509055 Nolo di betoniera con motore a scoppio, da litri 250, compreso carburante ed escluso operatore	€/ora	1,70

15.10 COMPRESSORI

- Nolo di moto od elettro compressore in condizioni di piena efficienza, dato a nolo funzionante con un martello demolitore o perforatore normale, compresi consumi ed accessori, escluso il personale addetto alla manovra del compressore ed escluso l'operaio addetto all'uso del martello:

- cod. 7720.1510011 fino a 2000 l di resa di aria libera al minuto	€/ora	4,70
- cod. 7720.1510012 oltre 2000 l fino a 4000 l di resa di aria libera al minuto	€/ora	7,80
- cod. 7720.1510013 oltre 4000 l fino a 6000 l di resa di aria libera al minuto	€/ora	12,00
- cod. 7720.1510014 oltre 6000 l fino a 9000 l di resa di aria libera al minuto	€/ora	15,00
- cod. 7720.1510015 per ogni martello in più oltre al primo	€/ora	0,93

15.11 ELETTROPOMPE

- Nolo di elettropompa di prevalenza normale, compresa installazione in condizioni di piena efficienza, completa di accessori e tubazioni;

data a nolo ferma:

- cod. 7720.1511011 fino a 2,5 HP di potenza	€/ora	1,60
- cod. 7720.1511012 potenza oltre 2,5 HP e fino a 5 HP	€/ora	2,20
- cod. 7720.1511013 ogni 5 HP o frazione oltre i primi 5	€/ora	0,52

data a nolo funzionante, esclusa l'energia elettrica ed escluso il manovratore addetto saltuariamente alla manovra:

- cod. 7720.1511021 fino a 2,5 HP di potenza	€/ora	2,00
- cod. 7720.1511022 potenza oltre 2,5 HP e fino a 5 HP	€/ora	2,60
- cod. 7720.1511023 ogni 5 HP o frazione oltre i primi 5	€/ora	0,67

15.12 MOTOPOMPE

- Nolo di motopompa di prevalenza normale, compresa installazione, in condizioni di piena efficienza, completa di accessori e tubazioni;

data a nolo ferma:

- cod. 7720.1512011 fino a 2,5 HP di potenza	€/ora	1,70
- cod. 7720.1512012 potenza oltre 2,5 HP e fino a 5 HP	€/ora	2,30
- cod. 7720.1512013 ogni 5 HP o frazione oltre i primi 5	€/ora	0,62

data a nolo funzionante, compreso consumo carburante ed accessori, escluso il manovratore addetto saltuariamente alla manovra:

- cod. 7720.1512021 fino a 2,5 HP di potenza	€/ora	2,30
- cod. 7720.1512022 potenza oltre 2,5 HP e fino a 5 HP	€/ora	3,20
- cod. 7720.1512023 ogni 5 HP o frazione oltre i primi 5	€/ora	1,10

15.13 GRUPPI ELETTROGENI

- Nolo di gruppo elettrogeno compreso carburante, ma escluso il personale addetto alla manovra:

	NOLEGGI	Pagina 181
		Sez. 15

- cod. 7720.1513011 fino a 15 KVA	€/ora	8,30
- cod. 7720.1513012 oltre 15 KVA e fino a 30 KVA	€/ora	12,00
- cod. 7720.1513013 oltre 30 KVA e fino a 50 KVA	€/ora	17,00

15.14 GRUPPI OSSIA CETILENICI

- cod. 7720.1514011 Nolo di gruppo ossiacetilenico, compreso consumo di ossigeno ma esclusa la manodopera	€/ora	5,20
---	-------	------

15.15 MACCHINARI VARI

- Nolo di macchinario vario funzionante, compresi consumo di carburante, accessori e manutenzione, esclusa la forza motrice e personale di manovra:

- cod. 7720.1515011 trapano elettrico compreso consumo punte vidia	€/ora	1,20
- cod. 7720.1515012 vibratore per calcestruzzo compreso trasformatore	€/ora	1,60
- cod. 7720.1515013 sega circolare elettrica	€/ora	1,70
- cod. 7720.1515014 saldatrice elettrica esclusi elettrodi	€/ora	2,00
- cod. 7720.1515015 smerigliatrice con flessibile compreso consumo dischi	€/ora	1,70
- cod. 7720.1515016 macchina levigatrice e lucidatrice per pavimenti, completa di piatti, mole ed altri accessori	€/ora	2,50
- cod. 7720.1515017 perforatore e/o demolitore elettrico, tipo Hilti, compreso consumo punte	€/ora	2,30
- cod. 7720.515018 motosega con lama da 45/60 cm compreso consumo accessori per taglio	€/ora	1,80
- cod. 7720.515019 motofalciatrice a zaino, compreso consumo accessori per taglio	€/ora	3,10
- cod. 7720.1515020 tirfort fino a 30 q	€/giorno	4,70
- cod. 7720.1515021 tirfort oltre 30 q	€/giorno	7,20
- cod. 7720.1515022 motofalciatrice con lama fino a 1,30 m avente una potenza di 10/15 HP, compreso carburante, lubrificante, ed operatore	€/ora	23,00

15.16 ARGANI ELETTRICI

- Nolo di argano ad azionamento elettrico, in condizione di piena efficienza già installato in cantiere;

a nolo fermo:

- cod. 7720.1516011 motore da 2 HP	€/giorno	6,20
- cod. 7720.1516012 motore da 3 HP	€/giorno	8,30
- cod. 7720.1516013 motore da 4 HP	€/giorno	10,00

a nolo funzionante:

- cod. 7720.1516021 motore da 2 HP	€/ora	17,00
- cod. 7720.1516022 motore da 3 HP	€/ora	17,00
- cod. 7720.1516023 motore da 4 HP	€/ora	17,00

15.17 WELL-POINT

- Nolo di attrezzatura denominata Well-Point per l'abbassamento delle falde freatiche, data in opera funzionante, compreso operatore addetto saltuariamente, montaggio e smontaggio di tutte le attrezzature;

per ogni pompa in funzione:

- cod. 7720.1517011 per i primi 30 giorni	€/giorno	77,00
- cod. 7720.1517012 oltre i primi 30 giorni	€/giorno	70,00
- cod. 7720.1517013 per ogni punto filtrante infisso ed in funzione	€/giorno	1,30

	NOLEGGI	Pagina 182
		Sez. 15

15.18 PIATTAFORME AEREE

- Nolo di piattaforma aerea, diesel o elettrica, compreso conducente, carburante ed ogni altro onere

Sino ad altezza di 17 m – sbraccio 8 m

- cod. 7720.1518011 (PIATTAFORMA MT 18)

€/ora 44,00

Sino ad altezza di 32 m – sbraccio 10 m

- cod. 7720.1518012 (PIATTAFORMA MT 32)

€/ora 61,00