

# 1. PREMESSA E NOTE METODOLOGICHE

## 1.1. Impostazione generale

La presente edizione 2026 del Prezzario unico del cratere del Centro Italia (d'ora in avanti anche abbreviato "PUC 2026" o "PUC") è stata elaborata - in collaborazione con la società Legislazione Tecnica - conformemente alle prescrizioni di cui all'Allegato I.14 al D.Lgs. 31/03/2023, n. 36 (*Codice dei contratti pubblici*).

Tale allegato ha recepito le specifiche tecniche della norma UNI/TS 11337-3:2015, recante "Edilizia e opere di ingegneria civile. Criteri di codificazione di opere e prodotti da costruzione, attività e risorse" nonché delle indicazioni fornite dell'Istituto ITACA (*Istituto per l'Innovazione e Trasparenza degli Appalti e la Compatibilità Ambientale*) nel documento "Linee Guida per la definizione di un prezzario regionale di riferimento in materia di lavori pubblici", elaborato dal Gruppo di lavoro "Capitolati e Prezzari" e dal Gruppo di lavoro "Sicurezza negli appalti pubblici" con il coinvolgimento di istituzioni competenti, ordini professionali ed imprese operanti nel settore.

Con il citato Allegato I.14 del D.Lgs. 36/2023 (e prima ancora, in vigore del precedente Codice dei contratti pubblici, con il D.M. 13/07/2022, n. 215), la specifica tecnica UNI/TS 11337-3 è stata a sua volta adottata come struttura di base dei prezzari regionali per le opere pubbliche.

## 1.2. Terminologia utilizzata

Si introducono in via preliminare i termini utilizzati dal Prezzario (e derivanti dalla codifica introdotta dalla norma UNI/TS 11337, recepita nell'Allegato I.14 del D.Lgs. 36/2023) per descrivere i vari soggetti, oggetti, o azioni, e che saranno quindi di utilizzo frequente nel presente Prezzario.

### *Termini relativi alle Opere*

<i>Opera</i>	Edificio od opera di ingegneria civile o, comunque, il risultato di un insieme di lavori, che di per sé espliciti una funzione economica o tecnica. Le opere comprendono sia quelle che sono il risultato di un insieme di lavori edilizi o di ingegneria civile, sia quelle di presidio e difesa ambientale e di ingegneria naturalistica.
<i>Tipologia</i>	Individuazione di opere in ragione delle proprie funzioni e caratteristiche tecnologiche.

### *Termini relativi alle Attività*

<i>Attività</i>	Aggregazione organizzata di una o più risorse in termini di lavori, forniture e servizi.
<i>Lavoro</i>	Attività avente ad oggetto l'organizzazione/aggregazione di risorse ai fini della costruzione, demolizione, recupero, ristrutturazione, restauro e manutenzione di un'opera nel suo insieme o di sue parti o dell'ambiente in cui è inserita.
<i>Servizio</i>	Attività predeterminata intrapresa affinché una o più persone possano soddisfare specifiche esigenze secondo le loro aspettative.
<i>Fornitura</i>	Attività rivolta all'acquisto, alla locazione finanziaria, alla locazione e/o all'acquisto a riscatto, con o senza opzione per l'acquisto, di prodotti.

Lavori, servizi e forniture sono a loro volta anche individuati e classificati, in relazione ai contratti pubblici, nel D.Lgs. 36/2023.

Le attività sono a loro volta articolate in “*Tipologia*”, “*Capitolo*”, “*Voce*” ed “*Articolo*”, e la successione degli elementi che le compongono segue la struttura del processo produttivo, come di seguito illustrato.

<i>Tipologia</i>	Individuazione di opere in ragione delle proprie funzioni e caratteristiche tecnologiche.
<i>Capitolo</i>	Segmento di carattere organizzativo nell’ambito della classificazione delle attività.
<i>Voce</i>	Classificazione subordinata al capitolo.
<i>Articolo</i>	Classificazione subordinata alla voce di riferimento.

#### *Termini relativi alle Risorse*

<i>Risorsa</i>	Qualsiasi soggetto, oggetto o azione che costituisce fattore produttivo in un lavoro, una fornitura od un servizio.
<i>RU - Risorsa umana</i>	Fattore produttivo lavoro, come attività fisica o intellettuale dell’uomo. Nella terminologia comune si utilizza anche il termine “ <i>manodopera</i> ”.
<i>AT - Attrezzatura (produttiva)</i>	Fattore produttivo capitale (beni strumentali, macchine, mezzi, noli, trasporti, ecc.). Nella terminologia comune si utilizzano anche termini quali “ <i>noli</i> ” e “ <i>trasporti</i> ”.
<i>Prodotto</i>	Risultato di un’attività produttiva dell’uomo, tecnicamente ed economicamente definita; effetto della produzione. Per estensione possono rientrare nella definizione anche eventuali materie prime impiegate direttamente nell’attività produttiva edilizia o delle costruzioni.
<i>PR - Prodotto da costruzione</i>	Qualsiasi prodotto o kit fabbricato e immesso sul mercato per essere incorporato in modo permanente in opere di costruzione o in parti di esse e la cui prestazione incide sulla prestazione delle opere di costruzione rispetto ai requisiti di base delle opere stesse.

Le risorse sono a loro volta articolate in “*Famiglia*”, “*Capitolo*”, “*Voce*” ed “*Articolo*”, come di seguito illustrato.

<i>Famiglia:</i>	Individuazione delle risorse umane, del prodotto/prodotto da costruzione e delle attrezzature in ragione delle opere e delle attività.
<i>Capitolo:</i>	Segmento di carattere organizzativo nell’ambito della classificazione delle attività.
<i>Voce</i>	Classificazione subordinata al capitolo.
<i>Articolo</i>	Classificazione subordinata alla voce di riferimento.

### **1.3. Contenuto e struttura del prezzario**

Coerentemente alla struttura dettata dalle norme di riferimento, il PUC 2026 mette a disposizione le Opere compiute, a loro volta strutturate nelle varie “*Famiglie*” (ad esempio “*A03 - MALTE, CONGLOMERATI CEMENTIZI, CASSEFORME E ACCIAIO PER C.A.*”) e “*Capitoli*” (ad esempio “*A03.006 - ACCIAIO PER ARMATURE*”).

Sono inoltre messe a disposizione le famiglie delle risorse elementari utilizzate per giungere alla definizione del prezzo:

- 1) Risorse Umane (**RU**);

2) Attrezzature (**AT**);

3) Prodotti da costruzione (**PR**).

Questa struttura consente di fornire a utilizzatori, in un'unica pubblicazione, tutti gli strumenti per l'elaborazione dei capitolati, la definizione degli importi a base di appalto, le valutazioni in ordine all'anomalia delle offerte negli affidamenti pubblici, nonché indicazioni utili per la fase di esecuzione del contratto.

Ai sensi delle norme di riferimento, il codice identificativo (codice alfanumerico e di punteggiatura con funzioni identificative e di ordinamento), è articolato su quattro livelli.

Si riportano di seguito uno schema generale del Prezzario e due esempi di codifica, rispettivamente per un'opera compiuta e per un prodotto da costruzione (PR).

*Schema generale del Prezzario*

Famiglia <b>RU</b> RISORSE UMANE	Famiglia <b>AT</b> ATTREZZATURE	Famiglia <b>PR</b> PRODOTTI DA COSTRUZIONE	Tipologia <b>A03</b> MALTE, CONGLOMERATI ...I
↓	↓	↓	↓
Capitolo <b>RU.M01</b> MANODOPERA EDILE	Capitolo <b>AT.N01</b> NOLI DI AUTOCARRI	Capitolo <b>PR.C002</b> CALCESTRUZZO E CASSEFORME	Capitolo <b>A03.006</b> ACCIAIO PER ARMATURE
↓	↓	↓	↓
Voce <b>RU.M01.A04</b> OPERAIO EDILE	Voce <b>AT.N01.004</b> AUTOBOTTE SU AUTOCARRO	Voce <b>PR.C002.000</b> CALCESTRUZZO PRECONFEZIONATO CLASSI DA XC1 A XC4	Voce <b>A03.006.001</b> ACCIAIO IN BARRE PER ARMATURE ...
↓	↓	↓	↓
Articolo <b>RU.M01.A01.002</b> III LIVELLO	Articolo <b>AT.N01.004.001</b> DELLA PORTATA UTILE DI 8T ...	Articolo <b>PR.C002.000.000</b> CLASSE DI ESP. XC1- XC2 ...	Articolo <b>A03.006.001.001</b> DIAMETRO 8 MM

*Esempio di codifica per opera compiuta*

CODICE	RIFERIMENTO	SIGNIFICATO
A03	Tipologia	A03 - Malte, conglomerati cementizi ...
A03.006	Capitolo	006 - Acciaio per armature
A03.006.001	Voce	001 - Acciaio in barre per armature ...
A03.006.001.001	Articolo (voce di prezzo)	001 - Diametro 8 mm

*Esempio di codifica per prodotto da costruzione (PR)*

CODICE	RIFERIMENTO	SIGNIFICATO
--------	-------------	-------------

PR	Famiglia	PR - Prodotti da costruzione
PR.C002	Capitolo	C002 - Calcestruzzo e casseforme
PR.C002.000	Voce	000 - Calcestruzzo preconfezionato classi ...
PR.C002.000.000	Articolo (voce di prezzo)	000 - Classe di esposizione XC1-XC2, C16/20

Per una migliore sistematicità dei contenuti, inoltre, il Prezzario è suddiviso in sette parti, ciascuna contrassegnata da una lettera (ad esempio: “*Parte A - OPERE EDILI*”).

Per agevolare gli operatori nel confronto tra le voci del Prezzario 2022 e quelle del Prezzario 2026 viene messa a disposizione un’apposita “**Tabella di trascodifica**”, che per ciascuna lavorazione del Prezzario 2022 consente di individuare la corrispondente voce nel Prezzario 2026.

## 1.4. Modalità per la determinazione dei prezzi

### *Prezzi delle Risorse*

I prezzi delle risorse (attrezzature, prodotti e risorse umane) derivano da un’articolata rilevazione sul territorio nazionale e su quello di riferimento del cratere sismico. L’indagine ha visto coinvolte un insieme di imprese/ditte selezionate in base ai distinti ambiti di operatività merceologica e territoriale, ed al diverso ruolo nella filiera degli appalti.

### *Dettaglio per le Risorse umane*

Il costo orario è quello risultante dai CCNL per i settori produttivi in cui rientrano le lavorazioni e dagli accordi territoriali di riferimento, comprensivo degli oneri assicurativi e previdenziali ed ogni altro onere connesso. Tale costo si riferisce a prestazioni lavorative svolte in orario ordinario; non sono pertanto comprese le percentuali di aumento previste per il lavoro straordinario, notturno e/o festivo.

Relativamente al settore dell’edilizia e affini, ed al settore metalmeccanico impiantistico e affini, sono stati utilizzati i costi medi per le regioni facenti parte del cratere sismico, come desunti dalle tabelle contenute nei decreti ministeriali da utilizzare ai fini della verifica della congruità del costo del lavoro indicato nelle offerte in gara (art. 41, comma 13 e art. 110, comma 5, del D. Leg.vo 36/2023; art. 23, comma 16 e art. 216, comma 4, del D.Lgs. 50/2016; art. 86, comma 3-bis, del D.Lgs. 163/2006). Si segnalano in particolare gli ultimi aggiornamenti:

\* *Settore edile*: Decreto direttoriale n. 23 del 26/03/2026;

\* *Settore metalmeccanico-impiantistico*: Decreto direttoriale n. 103 del 24/11/2025

Per quanto riguarda l’apporto in attività varie di altre figure professionali qualificate, non iscritti in albi di professioni qualificate (ad esempio piloti certificati di droni, operatori specializzati audio/video, topografi o rilevatori, tecnici termografici, operai specializzati per installazioni impiantistiche avanzate, ecc.) è stato individuato il settore delle “*Altre figure professionali qualificate*”, per le quali si è ritenuto corretto fare riferimento ai parametri minimi e massimi indicati dall’art. 6 del D.M. 17/06/2016, recante “*Approvazione delle tabelle dei corrispettivi commisurati al livello qualitativo delle prestazioni di progettazione*” oppure, in mancanza, ai costi medi di mercato di tali soggetti. I progettisti, gli USR e le stazioni appaltanti potranno discrezionalmente fare riferimento anche a valori intermedi tra i suddetti.

### *Dettaglio per le Attrezzature*

Salvo dove diversamente specificato, il nolo dei mezzi d’opera e/o delle attrezzature è rilevato “*a freddo*”, non comprende pertanto il costo della mano d’opera necessaria per il suo impiego, il carburante, il lubrificante e la manutenzione ordinaria. Le attrezzature si intendono consegnate franco cantiere senza altre maggiorazioni di qualsiasi natura.

Il nolo dei mezzi di trasporto è invece rilevato “*a caldo*”, e comprende pertanto il costo della mano d’opera necessaria per il suo impiego, le spese per i materiali di consumo (carburante, lubrificante

ecc.), le assicurazioni di ogni genere, la manutenzione e ogni altra spesa necessaria per dare il mezzo in pieno stato di efficienza.

Come chiarito anche dall'art. 31, comma 4, lettera g), dell'Allegato I.7 al D.Lgs. 36/2023, quando la lavorazione prevede l'utilizzo di piccole attrezzature di cantiere (ad esempio trapano o martello demolitore manuale di piccola dimensione, piccole attrezzature varie di cantiere, ecc.), il relativo costo è da considerarsi facente parte delle spese generali comprese nel prezzo dei lavori, e perciò a carico dell'appaltatore, salvo dove diversamente specificato.

#### *Dettaglio per i Prodotti da costruzione*

I prezzi sono comprensivi di carico, trasporto e scarico nel cantiere, senza altre maggiorazioni di qualsiasi natura.

Tutti i prodotti devono essere conformi alle norme di qualità e accettazione vigenti. I prezzi riguardano forniture di quantità media di materiali conformi a quanto richiesto dalla normativa tecnica nazionale. Nel prezzo dei prodotti sono compresi tutti gli oneri derivanti all'appaltatore dalla loro fornitura franco cantiere.

#### *Prezzi delle Opere compiute*

**I prezzi sono pubblicati al netto di IVA e includono spese generali e utili d'impresa**, al fine di tenere conto degli oneri derivanti da una conduzione organizzata e tecnicamente qualificata del cantiere. In particolare, come indicato all'art. 3, comma 11, dell'Allegato I.14 al D.Lgs. 36/2023:

\* le **spese generali** sono fissate al **15%**;

\* gli **utili d'impresa** sono fissati al **10%**, da calcolarsi anche sulle spese generali.

Si veda a seguire un esempio di calcolo.

A	<b>TOTALE PARZIALE</b>	<b>€ 48,81</b>
B	Spese Generali (15% di A)	€ 7,32
C	Utile di impresa (10% di A + B)	€ 5,61
	<b>TOTALE ARTICOLO (A + B + C)</b>	<b>€ 61,74</b>

Tutti i prezzi delle opere compiute pubblicati in questo Prezzario riportano il **dettaglio dell'incidenza percentuale delle risorse (manodopera, attrezzature e prodotti da costruzione)**. **Detta incidenza è calcolata sul totale parziale (voce A della tabella qui sopra)**, a sua volta costituito dalla somma dei costi delle tre componenti elementari (AT, PR e RU), così come stabilito dal comma 4 dell'art. 5 dell'Allegato I.14 al D.Lgs. 36/2023. Per **calcolare l'importo della manodopera** a partire dall'importo totale dell'articolo (A + B + C della tabella qui sopra), è sufficiente dividere tale importo totale per 1,265 e moltiplicare tale rapporto per la relativa percentuale di incidenza.

Qualora, per le specifiche caratteristiche della lavorazione dedotta, oppure per la difficoltà di reperire prezzi standard delle risorse elementari deducibili dai listini di operatori economici o listini ufficiali, viene fornito un prezzo "a corpo", esso corrisponde al più probabile **prezzo corrente di mercato** in base al territorio di riferimento del presente Prezzario, individuato sulla base di un'indagine di mercato.

## **1.5. Costi e oneri della sicurezza**

### *Qualificazione*

Le spese per la sicurezza nei cantieri si distinguono in:

\* **Costi della sicurezza** (in passato detti anche “*costi esclusi*” o “*costi aggiuntivi*”): sono le spese necessarie per attuare il Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC), individuate nei documenti di gara e non soggette a ribasso d’asta.

\* **Oneri aziendali della sicurezza** (detti anche “*oneri della sicurezza*” o in passato “*costi inclusi della sicurezza*”): sono le spese che l’impresa deve sostenere per l’adeguamento del cantiere, le misure per la gestione del rischio aziendale, nonché gli ulteriori oneri aziendali in osservanza del decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81, da indicarsi in attuazione delle previsioni di cui all’articolo 108, comma 9 del codice, ai fini di quanto previsto dall’articolo 110 del codice” (art. 31, comma 4 lett. o), Allegato I.7, D.Lgs. 36/2023).

I costi della sicurezza sono i costi per dare attuazione alle misure specifiche e particolari indicate nel PSC, sono distinti dagli oneri della sicurezza indicati in precedenza, sono **individuati** nei documenti di gara e **non sono soggetti a ribasso**.

Sono da considerare **oneri della sicurezza** (elenco non esaustivo), quindi inclusi nelle spese generali:

- a) le recinzioni e le delimitazioni ordinarie complete dei vari accessi all’area dei lavori;
- b) la segnaletica di sicurezza;
- c) la predisposizione della viabilità di cantiere e dei percorsi pedonali in condizioni di ordinarietà;
- d) i servizi igienici assistenziali di cantiere;
- e) gli impianti di terra contro i contatti indiretti;
- f) i dispositivi di protezione individuale comunemente utilizzati, quali: il casco, i guanti protettivi, le scarpe antinfortunistiche, gli otoprotettori ordinari e i facciali filtranti;
- g) i presidi sanitari quali il pacchetto o la cassetta di medicazione, esclusa la camera di medicazione;
- h) i mezzi estinguenti per la prevenzione incendi;
- i) gli apprestamenti specificatamente contemplati nelle singole voci del prezzario;
- j) gli oneri per la redazione del POS, del PiMUS, del piano di lavoro nella bonifica dall’amianto, del piano per estese demolizioni e di ogni altro simile adempimento posto dalle vigenti disposizioni a carico dell’esecutore;
- k) gli altri oneri generali della sicurezza, quali: la sorveglianza sanitaria, l’informazione e la formazione dei lavoratori, la consultazione dei rappresentanti dei lavoratori per la sicurezza, derivanti dall’attuazione della contrattazione collettiva e territoriale;
- l) gli oneri della sicurezza derivanti dalla applicazione degli accordi collettivi nazionali e territoriali, quale la contribuzione per gli organismi paritetici, per il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza territoriale e per il rappresentante dei lavoratori per la sicurezza di sito produttivo.
- m) le attrezzature quali centrali e impianti di betonaggio; betoniere; grù; autogrù; argani; elevatori; macchine movimento terra; macchine movimento terra speciali e derivate; seghe circolari; piegaferri; impianti elettrici di cantiere; impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche; impianti antincendio; impianti di evacuazione fumi; impianti di adduzione di acqua, gas, ed energia di qualsiasi tipo; impianti fognari.

Viceversa, sono da considerarsi **costi della sicurezza** (elenco non esaustivo), quindi non inclusi nelle spese generali:

- 1) i costi della sicurezza destinati alla risoluzione di situazioni connesse con rischi interferenti;
- 2) le maggiorazioni per recinzioni e delimitazioni di cantiere o di aree di cantiere, integrative rispetto a quanto avviene ordinariamente, quale l’utilizzo per la delimitazione dell’area di lavoro di barriere new jersey al posto di con segnaletori;
- 3) i servizi igienico assistenziali di tipo speciale o supplementare, quali le unità di decontaminazione del personale nei lavori di bonifica dall’amianto;
- 4) la viabilità di cantiere per estesi cantieri o per rendere accessibili i cantieri tramite la redistribuzione di vie esterne;

- 5) gli impianti contro le scariche atmosferiche, qualora necessari per legge;
- 6) gli specifici apprestamenti ed impianti per cantieri stradali, quali gli impianti semaforici temporanei;
- 7) gli impianti antincendio provvisori;
- 8) la camera di medicazione;
- 9) i sistemi di rilevazione fumi e gli impianti antincendio, ove previsti nel PSC;
- 10) l'impianto elettrico di tipo speciale, qualora richiesto;
- 11) l'impianto idrico e fognario in aree non servite da acquedotto e fognature cittadine;
- 12) gli impianti di ventilazione forzata in ambienti confinati;
- 13) l'illuminazione di sicurezza, quando necessaria;
- 14) le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature richiesti per eliminare pericoli di interferenza tra le lavorazioni e tra queste e l'area esterna, quale il costo dei movieri per la disciplina del traffico;
- 15) le procedure, gli apprestamenti e le attrezzature di sicurezza della singola lavorazione qualora siano ritenuti non ordinari e non contemplati nella singola voce di prezzo, quale il blindaggio degli scavi a sezione ristretta qualora il suo onere non sia previsto nella voce dello scavo;
- 16) i dispositivi di protezione individuale contro i rischi interferenti e quelli di tipo specifico, quali i sistemi di imbracatura degli operai costituiti dall'imbracatura del corpo, il cordino e il punto o linea di ancoraggio, ovvero il sistema di respirazione assistita a mezzo di autorespiratori e simili;
- 17) gli oneri per indagini specialistiche in cantiere, quali il rilievo di impianti a rete interrati interferenti con i lavori di scavo, oppure il prelievo e l'analisi dell'aria dei luoghi confinati;
- 18) il maggiore onere per lo sfasamento temporale o spaziale di lavorazioni incompatibili tra loro o con lo stato dei luoghi.

#### *Ribassi d'asta*

Ai sensi dell'art. 26 del D.Lgs. 81/2008 (comma 5), nei contratti di subappalto, di appalto e di somministrazione (sia pubblici che privati), non sono soggetti a ribasso i costi delle misure adottate per eliminare o, ove ciò non sia possibile, ridurre al minimo i rischi in materia di salute e sicurezza sul lavoro derivanti dalle interferenze delle lavorazioni. Pertanto, riprendendo la terminologia precedentemente utilizzata, non possono essere soggetti a ribasso i costi della sicurezza derivanti da interferenze, quantificati nel PSC.

Ne consegue ulteriormente che:

- \* tali costi sono da evidenziare nel bando di gara e da tenere distinti dall'importo a base d'asta;
- \* tali costi non sono soggetti ad alcuna verifica di congruità essendo stati quantificati e valutati a monte dalla stazione appaltante e, pertanto, congrui per definizione;
- \* i costi derivanti da rischio di interferenze, non soggetti a ribasso, stimati e quantificati nel PSC, sono a totale carico della stazione appaltante.

#### *Scorporo degli utili d'impresa*

Ai sensi del comma 9, art. 5 dell'Allegato I.14 del D.Lgs. 36/2023, inoltre, la quota di utile di impresa (10%) è sempre esclusa in quanto i costi per la sicurezza non sono soggetti, per legge, a ribasso d'asta in sede di presentazione delle offerte. Per questo motivo, i prezzi esposti per le lavorazioni della tipologia "**F01 - COSTI PER LA SICUREZZA DEI LAVORATORI**" nel presente capitolo ai fini dell'elaborazione dei Piani di Sicurezza e di Coordinamento (PSC) **devono essere scorporati dell'utile d'impresa pari al 10%**; laddove invece siano utilizzati al di fuori di tale ambito mantengono tale percentuale.

Le voci in questione sono peraltro solo indicative delle possibili misure finalizzate alla sicurezza, ferme restando le ulteriori previsioni progettuali o prescrizioni operative di settore, previste nel documento progettuale specifico della sicurezza e direttamente stimabili attraverso le voci di costo preesistenti

nelle altre tipologie del prezzo, preesistenti nelle altre tipologie del prezzo. In tali ipotesi, si dovrà procedere ad un ricalcolo del prezzo pubblicato, scorporando dallo stesso la quota di utile del 10%, per omogeneità con quanto operato con i prezzi della tipologia "F01". I costi così stimati non sono sottoposti a ribasso d'asta e sono riconosciuti per le quantità eseguite.

### **1.6. Incidenza della manodopera e verifica di congruità**

Il costo della manodopera ricavabile dalla relativa incidenza percentuale indicata accanto ai prezzi, compresi quelli riferibili alla tipologia "F01 - COSTI PER LA SICUREZZA DEI LAVORATORI", costituisce il valore minimo da utilizzare per verificare la congruità dell'incidenza del costo della manodopera sull'importo complessivo dei lavori, ai sensi della normativa speciale (rif. art. 1 Ordinanza commissariale 02/11/2017, n. 41) e della normativa nazionale (rif. comma 10-bis, art. 8 del D.L. 16/07/2020, n. 76 e relativo decreto attuativo di cui al D.M. 25/06/2021, n. 143).

### **1.7. Le analisi prezzi**

L'analisi del prezzo è un procedimento attraverso il quale è possibile ottenere il costo di una lavorazione (opera compiuta) mediante la definizione dei suoi componenti e delle incidenze necessarie per la realizzazione dell'opera stessa, come in parte descritto al paragrafo 1.4.

- \* AT unità di tempo delle attrezzature (espresse in centesimi di ora salvo diversa indicazione);
- \* PR quantità di prodotti/ prodotti (espresse nelle specifiche unità di misura utilizzate)
- \* RU unità di tempo delle risorse umane (espresse in centesimi di ora)

Il costo tecnico della lavorazione è dato dalla somma di:

- A** Totale parziale delle lavorazioni;
- B** Spese generali 15% di A;
- C** Utile di impresa 10% di A+B.

Si veda l'esempio a seguire, rappresentativo dello schema secondo il quale sono state elaborate le analisi di questo Prezzo.

Questo aspetto, unitamente agli **elenchi dei prezzi delle risorse elementari (AT, RU, PR)**, consente ai tecnici interessati di elaborare nuove analisi e di avere dunque a disposizione un pacchetto di strumenti di lavoro operativo, semplice e completo.

**PUC26/A03.003.001.001 - MALTE, CONGLOMERATI CEMENTIZI, CASSEFORME E ACCIAIO PER C.A.**

**CONGLOMERATI CEMENTIZI PRECONFEZIONATI**

MAGRONE DI SOTTOFONDAZIONE eseguito mediante getto di conglomerato cementizio preconfezionato a dosaggio con cemento 42.5 R, per operazioni di media-grande entità, eseguito secondo le prescrizioni tecniche previste, compresa la fornitura del materiale in cantiere, lo spargimento, la vibrazione e quant'altro necessario per dare un'opera eseguita a perfetta regola d'arte, esclusi i soli ponteggi, le casseforme, e acciaio di armatura, con i seguenti dosaggi: - 150 kg/mc

**NOLI E ATTREZZATURE (AT)**

CODICE	DESCRIZIONE	UM	Q	PREZZO	PARZIALE
AT.N015.010.005	Utensili manuali e elettrici - Vibratore per calcestruzzo ad ago con convertitore	h	0,08	2,8	0,22
AT.N02.005.001	Escavatore, pala o ruspa, compresi operatore, carburante e lubrificante, per ogni ora di effettivo esercizio - potenza fino a 30 kW (miniescavatore o bobcat)	h	0,1	57,35	5,74
<i>Totale Noli E Attrezzature (AT)</i>					5,96

**PRODOTTI DA COSTRUZIONE (PR)**

CODICE	DESCRIZIONE	UM	Q	PREZZO	PARZIALE
PR.L001.010.003	Cemento grigio in sacchi da 25 kg - tipo 32.5 R	q	1,5	17,73	26,6
PR.L001.083.009	Inerti - Sabbia di cava, lavata e vagliata	m <sup>3</sup>	0,45	23,2	10,44
PR.L001.083.009a	Inerti - Ghiaia di cava lavata e vagliata pezzatura mm 10 - 15	m <sup>3</sup>	0,65	21,25	13,81
PR.P003.016.001	Consumi d'acqua nei cantieri edili - acqua per applicazione delle malte	m <sup>3</sup>	0,18	2,5	0,45
<i>Totale Prodotti Da Costruzione (PR)</i>					51,3

**RISORSE UMANE (RU)**

CODICE	DESCRIZIONE	UM	Q	PREZZO	PARZIALE
RU.M01.A04.003	Operaio edile - Tabelle ministeriali - Media cratero sismico - II livello	h	0,4	30,78	12,31
RU.M01.A04.004	Operaio edile - Tabelle ministeriali - Media cratero sismico - I livello	h	0,4	27,57	11,03
<i>Totale Risorse Umane (RU)</i>					23,34

**RIEPILOGO**

<i>Totale Parziale (AT + PR + RU)</i>			(A)		80,6
<i>Incidenza AT</i>				7,39%	
<i>Incidenza PR</i>				63,65%	
<i>Incidenza RU</i>				28,96%	
<i>Spese Generali (0.15 di A)</i>			(B)		12,09
<i>Utile d'impresa (0.1 di A+B)</i>			(C)		9,27
<i>Totale Lavorazione (A+B+C)</i>		m <sup>3</sup>			101,96

## 1.8. Unità di misura

Si riporta di seguito la tabella delle principali unità di misura utilizzate in questo Prezzario.

Le unità di misura sono derivate dal Sistema Internazionale di unità di misura “SI”, ovvero sono unità non “SI” ma accettate comunemente dal “SI”.

NOME	SIMBOLO	NOME	SIMBOLO
Metro lineare	m	Grammo	g
Metro quadrato	m <sup>2</sup>	Kilovolt	kV
Metro cubo	m <sup>3</sup>	Ampere	A
Cadauno	cad	Kilovolt - Ampere	kVA
Centimetro lineare	cm	Watt	W
Centimetro quadrato	cm <sup>2</sup>	Kilowatt	kW
Kilogrammo	kg	Decanewton metro	daNm
Quintale	q	Kilonewton	kN
Tonnellata	t	Kilopascal	kPa
Litro	l, L	Decibel	dB
Millilitro	ml	Atmosfera	Atm
Giorno	d	Centipoise	cPs
Ora	h	Gigapascal	GPa
Minuto	min	Cavallo vapore	hp
Grado Celsius	°C	Corrente nominale trasformatore	In
Pascal	Pa	Corrente differenziale nominale	Idn
Megapascal	MPa	Corrente di cortocircuito nominale	Icn
Newton	N	DecaNewton a m <sup>2</sup>	daN/m <sup>2</sup>
Newton metro	Nm	Micrometri	mm
Kelvin	K	Indice di resa cromatica	Ra
Metro - Kelvin	mK	Punto di massima potenza	MPPT

## 2. ALTRE NOVITÀ DEL PUC 2026

### 2.1. Materiale messo a disposizione

Come già accennato nel paragrafo precedente, la principale novità è rappresentata dall'adeguamento del Prezzario alla struttura prescritta dal Codice dei contratti pubblici (D.Lgs. 36/2023).

Oltre a ciò, si sottolinea il fatto che, contrariamente alle precedenti edizioni:

- \* i prezzi delle opere compiute recano il dettaglio dell'incidenza percentuale di prodotti, risorse umane e attrezzature;
- \* vengono messe a disposizione **le analisi prezzi**;
- \* vengono messi a disposizione i file relativi alle famiglie delle risorse elementari utilizzate per giungere alla definizione del prezzo, tra cui l'elenco prezzi con i **prodotti da costruzione** catalogati e prezzati, onde agevolare gli operatori nella verifica del prezzo dell'opera compiuta, e soprattutto nella **eventuale elaborazione di nuove e diverse analisi prezzi**.

## 2.2. Nuovi prezzi (NP)

Il PUC 2026 contempla **18.161 prezzi di opere compiute**, pertanto con **3.305** articoli in più rispetto alla edizione precedente, corrispondenti ad un **incremento del 24,40% rispetto all'edizione 2022**. L'incremento è finalizzato ad implementare materiali, componenti e tecnologie non presenti o non sufficientemente sviluppate nel prezzario 2022 nonché colmare lacune emerse nel corso degli anni di applicazione e rappresentate dagli "Stakeholders" nel corso delle consultazioni preliminari, con l'obiettivo finale dunque di fornire uno strumento completo ed effettivamente rappresentativo del mercato attuale nella zona del cratere sismico.

Tra le lavorazioni di nuovo inserimento o ulteriore implementazione rispetto alla edizione precedente si segnala quanto segue (si tratta di una mera sintesi di aspetti particolarmente rilevante, dato che oggetto di ampliamento sono state pressoché tutti i capitoli del Prezzario):

\* **Il legno è l'ambito che registra il maggiore salto di qualità:** il nuovo elenco non si limita più a poche lavorazioni tradizionali, ma copre in modo articolato strutture a telaio, elementi "platform frame", solai in legno, solai misti legno-calcestruzzo, connettori dedicati e varianti per classi di resistenza.

\* **Si rafforza molto il capitolo dei consolidamenti delle strutture lignee esistenti**, con voci specifiche per cuciture con barre in vetroresina, solidarizzazione dei nodi di capriata, ripristini con barre e resine, rinforzo di travi con profilati metallici, consolidamento delle testate e chiodature antisismiche. È un'estensione molto rilevante per il patrimonio edilizio del cratere.

\* **Entrano soluzioni complete per i solai in legno lamellare collaboranti con soletta in calcestruzzo**, con prescrizioni puntuali su classi di resistenza, certificazioni di produzione, barriera a vapore, connettori, fissaggi, controventi e piastre di appoggio: un livello di definizione molto più evoluto rispetto ai prezzari tradizionali.

\* **Il legno viene valorizzato anche sul versante manutentivo e protettivo**, con nuove voci per trattamenti antiparassitari e fungicidi, finiture protettive e decorative, protezione UV e stuccature di fessure su travature: utile perché completa la filiera dall'intervento strutturale alla durabilità dell'opera.

\* **Si amplia in modo deciso il capitolo del consolidamento sismico di murature e solai**, con una famiglia estesa di sistemi FRCM, FRP, CRM, placcaggi diffusi, connessioni, barre pultruse, corde, diatoni, reti e interventi antisfondellamento, oltre a soluzioni dedicate per archi, volte e camorcanna. Il prezzario diventa quindi molto più allineato alle tecniche oggi realmente utilizzate nel recupero strutturale.

\* **È stato introdotto un blocco molto corposo e specialistico per amianto e bonifiche**, che non riguarda solo la rimozione, ma l'intera filiera: censimento, campionamento e analisi, piano di lavoro, confinamento statico e dinamico, monitoraggi ambientali e bonifica di diverse matrici (coperture, tubazioni, pavimenti, intonaci, materiali a terra). Questo è un salto importante in termini di completezza operativa e presidio del rischio.

\* **Il comparto dei calcestruzzi è stato modernizzato e reso più prestazionale**, con classi di esposizione distinte, calcestruzzi fibrorinforzati, SCC autocompattanti, additivi, pompaggio, getti in cantieri disagiati, alleggeriti strutturali e non strutturali. Parallelamente crescono le soluzioni di cassetta, anche modulari in acciaio e sistemi a perdere.

\* **Si amplia molto anche il capitolo dei prefabbricati in calcestruzzo**, con pilastri, travi in varie sezioni, solai alveolari, tegoli TT, elementi di copertura, coppelle e pannelli di tamponamento prefabbricati con fissaggi sismici e marcatura CE: un inserimento che rende il prezzario più adatto anche agli interventi produttivi e industrializzati.

\* **Cresce il peso dei CAM e dei requisiti ambientali**, presenti in numerose nuove voci: scavi con riduzione dei volumi movimentati, massetti isolanti con materiali riciclati, prodotti con EPD, intonaci e sistemi di rinforzo compatibili con i CAM, soluzioni murarie in ecolaterizio e sistemi costruttivi più attenti alla sostenibilità.

- \* **Il prezzo si arricchisce di soluzioni murarie e di involucro più evolute**, con nuove murature in laterizio CAM, blocchi termoisolanti e acustici, murature portanti sismiche, muratura armata, sistemi armoconfinati faccia a vista, blocchi in calcestruzzo CAM, blocchi multistrato in argilla espansa e murature isolate con casseri a rimanere. Questo amplia molto l'offerta per nuova costruzione e ricostruzione.
- \* implementazione di voci dedicate a **laterizi con isolamento termoacustico**;
- \* forte implementazione del capitolo dedicato a **infissi e serramenti**, con inserimento di voci dedicate agli infissi in PVC, lucernai e finestre per coperture, porte scorrevoli, portoni sezionali scorrevoli;
- \* inserimento di nuove voci dedicate ad appoggi strutturali **per edifici civili**;
- \* previsione di voci dedicate ai **radiatori valutati a kW**, ritenute più rappresentative della molteplicità degli elementi terminali;
- \* forte implementazione delle voci impiantistiche dedicate a **pompe di calore e impianti ibridi**;
- \* realizzazione della nuova parte "**G - EDILIZIA SANITARIA E SCOLASTICA**", mirata a rappresentare un nucleo essenziale di lavorazioni edilizie e impiantistiche di corrente e specifico utilizzo nell'ambito di lavori di nuova costruzione o ristrutturazione di tali tipologie di edifici.
- \* **Compaiono anche nuove voci specialistiche fuori dal perimetro edilizio tradizionale**, come carpenterie strutturali in alluminio, barriere stradali legno-acciaio corten, infissi e soluzioni per tetti a falda, oltre a numerose lavorazioni di cantiere e sicurezza.

Nel complesso, la nuova edizione appare molto più tecnica, aggiornata e aderente ai reali fabbisogni di ricostruzione, consolidamento e riqualificazione.

### 3. NORME TECNICHE DI MISURAZIONE

#### MAGGIORAZIONE PER PARTICOLARI DIFFICOLTÀ ESECUTIVE

Per lavorazioni da eseguirsi in condizioni eccezionali di particolare difficoltà esecutiva, determinate dall'ubicazione del cantiere, dalla configurazione dei luoghi, dalla limitata accessibilità, dalla necessità di impiego di mezzi e procedure speciali, dalla compresenza di vincoli operativi o da altre analoghe circostanze non ordinariamente considerate nei prezzi di elenco, può essere riconosciuta una maggiorazione del prezzo, nella misura massima del 30%.

La maggiorazione non è applicabile in via automatica, ma deve essere specificamente motivata dal progettista con apposita relazione tecnica, nella quale siano individuate le lavorazioni interessate, le circostanze oggettive che determinano l'aggravio esecutivo, le relative incidenze economiche e la misura percentuale proposta.

La maggiorazione è ammissibile esclusivamente nei casi in cui le predette condizioni non siano già compensate attraverso specifiche voci di elenco prezzi, sovrapprezzi, nuovi prezzi o altre previsioni progettuali.

Restano fermi l'obbligo del progettista di accertare in sede di progettazione le effettive condizioni locali e la relativa responsabilità di legge nella determinazione e giustificazione di eventuali prezzi o maggiorazioni in rapporto alle reali condizioni di esecuzione.

#### A01 - MOVIMENTI DI TERRA, DEMOLIZIONI, RIMOZIONI E OPERE PROVVISORIALI

##### Scavi in genere

Gli scavi si definiscono:

- \* *di sbancamento*, qualora si tratti di intervento di escavazione effettuato per rimuovere grandi volumi di terreno in orizzontale, al fine di abbassare o regolarizzare il piano di campagna per la successiva realizzazione di opere edilizie o infrastrutturali, e non richiede mezzi di sollevamento verticale per l'asportazione dei materiali (può essere sufficiente l'uso di rampe o pendenze);
- \* *a sezione aperta*, qualora l'intervento sia realizzato dalla superficie del terreno e senza copertura superiore durante l'esecuzione, pertanto con profilo dello scavo completamente visibile e accessibile;
- \* *a sezione obbligata*, qualora invece lo scavo venga effettuato in trincea, con larghezza limitata e vincolata dalle dimensioni dell'opera da eseguire (es. fondazioni, condotte, pozzetti), e con uno sviluppo prevalentemente verticale o in profondità, e comporti pertanto un sollevamento verticale per l'asporto delle materie scavate.

Viene di solito considerato come scavo a sezione obbligata o ristretta uno scavo che, pur rispondendo alla definizione data per lo scavo di sbancamento, abbia larghezza uguale o inferiore all'altezza.

La misurazione degli scavi verrà effettuata nei seguenti modi:

- \* il volume degli scavi di sbancamento verrà determinato col metodo delle sezioni raggugliate, in base ai rilevamenti eseguiti in contraddittorio con l'Appaltatore, prima e dopo i relativi lavori, tenendo conto del volume effettivo in loco, cioè escludendo l'aumento delle materie scavate;
- \* negli scavi a sezione obbligata il volume si ricava moltiplicando l'area del fondo del cavo per la profondità del medesimo, misurata a partire dal punto più depresso del perimetro: la parte di scavo che eventualmente ecceda il volume così calcolato viene considerata scavo di sbancamento; in nessun caso si valuta il maggiore volume derivante da smottamenti delle pareti dello scavo. Nel caso di scampanature praticate nella parte inferiore degli scavi i relativi volumi vengono misurati geometricamente, scomponendo, ove occorra, i volumi stessi in parti elementari più semplici; ovvero applicando il metodo delle sezioni raggugliate orizzontali.

Tuttavia, per gli scavi a sezione obbligata da eseguire con impiego di casseri, paratie o simili strutture, sarà incluso nel volume di scavo anche lo spazio occupato dalle strutture stesse.

I prezzi di elenco relativi agli scavi di fondazione sono applicabili unicamente ai volumi di scavo secondo le profondità indicate nelle voci di prezzo. Pertanto, la valutazione avverrà attraverso l'applicazione del prezzo, individuato secondo la profondità da raggiungere, per il volume da scavare. Nei prezzi degli scavi a sezione obbligata è compresa l'elevazione delle materie scavate; non sono inclusi, negli stessi, gli oneri derivanti dalle eventuali demolizioni o rimozioni di strati sovrastanti il materiale da scavare.

Nelle stime relative a questo paragrafo non sono inclusi i costi relativi al trasporto e scarico a discarica autorizzata dei materiali di risulta.

### **Rinterri**

Il volume dei rilevati e dei rinterri sarà determinato con il metodo delle sezioni ragguagliate, in base a rilevamenti eseguiti come per gli scavi di sbancamento, effettuati prima e dopo l'esecuzione delle opere.

I rinterri di cavi a sezione ristretta saranno valutati a metro cubo per il loro volume geometrico effettivo misurato in opera, con esclusione di qualsiasi incremento volumetrico dovuto a rigonfiamento, rimaneggiamento o modalità di posa.

La misurazione è riferita ai volumi in posto a rinterro ultimato, indipendentemente dal grado di costipamento richiesto, salvo diversa indicazione nelle singole voci di prezzo.

La natura dei materiali impiegati per i rinterri non incide sui criteri di misurazione, salvo quanto diversamente previsto dalle singole voci di elenco.

### **Trasporti**

I trasporti di terre, materiali di risulta o altro materiale sciolto vengono valutati in base al volume del materiale in posto, misurato allo stato naturale prima dello scavo, avendo tenuto conto, in sede di analisi prezzi, delle percentuali di incremento volumetrico dovute a scavo, movimentazione e carico.

I trasporti con automezzi con portata superiore a 50 quintali si riferiscono a situazioni di viabilità prevalentemente extraurbana, in presenza di traffico medio.

I trasporti effettuati a mano vanno riferiti esclusivamente a situazioni in cui, prescindendo dalla capacità operativa, dall'organizzazione di cantiere e dalla volontà dell'appaltatore, sia impossibile predisporre gli usuali sistemi di movimentazione dei materiali in cantiere, debitamente accertate dalla Direzione Lavori.

Gli oneri di conferimento, smaltimento e tributi di discarica sono sempre esclusi dalle valutazioni dei trasporti.

Le distanze di trasporto si intendono misurate lungo il percorso effettivamente praticabile dagli automezzi, dal punto di carico al punto di scarico.

### **Conferimenti in discarica**

I prezzi delle lavorazioni riferite al conferimento in discarica in base al codice CER dei rifiuti prodotti dalle lavorazioni di cantiere sono stati calcolati sulla base di una verifica sul territorio di riferimento del prezzo, operata con la consultazione di listini prezzi di discariche autorizzate e di operatori specializzati nell'attività di conferimento, con un incremento massimo del 15%, a copertura degli oneri indiretti e delle variabilità territoriali e temporali dei costi di conferimento.

I prezzi di conferimento comprendono esclusivamente gli oneri di accettazione e smaltimento in discarica autorizzata e non includono le operazioni di trasporto, carico, selezione, trattamento preliminare o eventuali analisi di caratterizzazione dei rifiuti.

Il conferimento avviene nel rispetto della normativa ambientale vigente e delle prescrizioni autorizzative degli impianti di destinazione.

## **Demolizioni e rimozioni**

Le demolizioni, le rimozioni e gli smontaggi saranno valutati adottando l'unità di misura compatibile con l'operazione in oggetto: mc, mq, m, kg, cad.

Nelle demolizioni totali di fabbricati l'operazione verrà valutata a mc, vuoto per pieno, secondo il massimo volume circoscrivibile.

Nei prezzi delle opere sono compresi gli oneri relativi a non danneggiare le opere e manufatti limitrofi, a non arrecare disturbi o molestie ed a bagnare i materiali di risulta per non sollevare polveri.

Le movimentazioni orizzontali o verticali del materiale di risulta (scarriolamenti, calo in basso, trasporti), quando non inclusi nei prezzi riportati, saranno valutate al metro cubo, misurato prima della demolizione. Nelle stime riportate è già incluso l'incremento relativo all'aumento di volume del materiale sciolto.

La stima del calo in basso con elevatore meccanico, quando non inclusa nei prezzi riportati, andrà applicata solo quando si verificherà l'utilizzo dell'attrezzatura in oggetto con la presenza di due operatori deputati al carico ed allo scarico dei materiali di risulta (manodopera compresa nel prezzo).

La stima dell'avvicinamento al luogo di deposito provvisorio, in attesa del trasporto allo scarico, quando non inclusa nei prezzi riportati, potrà essere applicata solo nel caso di materiale sciolto proveniente da demolizioni e nelle seguenti situazioni:

- \* lavori in quota con avvicinamento al castello di tiro per il calo in basso con elevatore meccanico;
- \* trasporto, al piano di carico, fino alla zona deputata alla raccolta dello stesso (quando questa sia espressamente indicata dalla Direzione dei lavori o necessiti comunque, per la sicurezza e l'igiene del lavoro, di un'area appropriata di raccolta)

L'applicazione di queste stime, relativamente al tipo di movimentazione analizzata, dovrà seguire i seguenti criteri:

- \* movimentazione con mezzi meccanici di piccole dimensioni: per trasporti effettuabili con piccole macchine di portata fino a 1 mc (dumperini, carrelli elevatori equipaggiati con benna, ecc.) su percorsi percorribili con questi tipi di mezzi;
- \* scarriolatura: per trasporti con carriola, o mezzi simili condotti a mano, su percorsi non transitabili da mezzi meccanici di piccole dimensioni, considerando complessivamente sia l'eventuale tragitto fino al mezzo deputato al calo in basso sia quello, effettuato sul piano di carico, fino al luogo di raccolta del materiale di risulta.
- \* scofanatura e/o insacchettatura: per trasporti a mano, a mezzo di secchi o sacchetti, del materiale di risulta quando, prescindendo dalla capacità operativa dell'appaltatore, non risultino praticabili altri tipi di movimentazione (percorsi non carriolabili ed impossibilità di sfruttare, per il calo in basso, alcun tipo di mezzo meccanico).

## **Paratie e pali di calcestruzzo armato**

Le paratie saranno valutate per la loro superficie misurata tra le quote di imposta delle paratie stesse e la quota di testata della trave superiore di collegamento.

Per pali eseguiti in opera la lunghezza viene misurata dal fondo del foro al piano di intradosso della struttura di fondazione ovvero, in casi particolari, al piano di inizio della perforazione. Qualora la perforazione venga eseguita prima dello scavo occorrente ad impostare le strutture di fondazione e perciò la parte superiore non venga completata col getto (perforazione a vuoto) a questa parte si applica il relativo prezzo.

I pali trivellati si intendono resi con una tolleranza del  $\pm 6\%$  per i diametri fino a 500 mm rispetto al diametro nominale, del  $\pm 3\%$  per i diametri maggiori. Per i micropali tale tolleranza si intende esplicitata nel  $\pm 5\%$  del diametro nominale.

Nei pali prefabbricati per l'infissione si tiene conto soltanto della parte effettivamente infissa.

## **A02 - PROVE GEOGNOSTICHE, GEOTECNICHE E STRUTTURALI, FONDAZIONI PROFONDE E POZZI PER ACQUA**

### **Indagini geognostiche e geotecniche, fondazioni speciali, di sostegno, pozzi per acqua**

Le indagini geognostiche hanno lo scopo di consentire la ricostruzione geolitostratigrafica delle formazioni incontrate, la parametrizzazione geotecnica con indagini in situ e di prelevare campioni idonei per le analisi necessarie alla determinazione delle caratteristiche fisiche e meccaniche dei terreni e delle rocce incontrate. Il materiale prelevato e non destinato al laboratorio sarà conservato in cantiere. Le carote prelevate saranno opportunamente conservate in cassette catalogatrici sulle quali saranno indicate le quote di prelievo.

La profondità delle prospezioni per indagini geognostiche sarà misurata dal piano di campagna e sarà riferita al numero e alla lunghezza delle aste di perforazione e degli utensili impiegati.

Durante la perforazione si dovrà annotare quanto segue:

- \* profondità, rispetto al piano di campagna, alle quali si hanno cambiamenti di natura del terreno;
- \* quote di venute d'acqua e di livello stabilizzato della falda;
- \* perdite d'acqua eventuali che si verificheranno nel corso della perforazione;
- \* eventuali rifluimenti al fondo foro o franamento delle pareti;
- \* ulteriori informazioni degne di nota.

Per ogni foro geognostico eseguito saranno fornite le seguenti indicazioni:

- \* denominazione del cantiere;
- \* committente ed impresa esecutrice;
- \* posizione del foro di sondaggio;
- \* data di inizio e fine perforazione;
- \* metodo di perforazione;
- \* caratteristiche dell'attrezzatura di perforazione e carotiere usato;
- \* velocità e spinta di avanzamento;
- \* diametro del foro;
- \* eventuali provvedimenti adottati per la stabilizzazione del foro;
- \* profondità della falda e quota della stabilizzazione dell'acqua del foro;
- \* eventuali franamenti delle pareti, rifluimento del fondo, perdite d'acqua, etc.

I risultati delle prove delle misure e delle analisi in situ previste nel capitolato dovranno essere rilasciati su idonei certificati controfirmati da tecnici abilitati iscritti all'albo professionale e comunque effettuate da laboratori, istituti o tecnici all'uopo abilitati dalle normative vigenti.

Per quanto qui non espressamente previsto e non in contrasto, si rimanda alle "*Raccomandazioni sulla programmazione ed esecuzioni di indagini geognostiche*", di cui al volume dell'Associazione Geotecnica Italiana, edizione 1977 e successive modificazioni.

Sono esclusi dai prezzi eventuali oneri relativi all'occupazione di suolo pubblico per installazione delle attrezzature in aree urbane e per eventuale individuazione di sottoservizi.

### **Analisi diagnostiche delle strutture, prove di laboratorio materiali**

Tutte le analisi devono essere eseguite nel rispetto delle normative vigenti di riferimento, se esistenti, per l'esecuzione delle indagini, delle prove, delle diagnosi, ecc.

Le norme di riferimento UNI, UNI ISO, DIN, ASTM, CNR, EN ed altre normative nazionali, sono riportate nelle descrizioni delle voci che illustrano il lavoro che deve essere compiuto.

### **Pali di fondazione**

Per pali eseguiti in opera la lunghezza viene misurata dal fondo del foro al piano di intradosso della struttura di fondazione ovvero, in casi particolari, al piano di inizio della perforazione.

Qualora la perforazione venga eseguita prima dello scavo occorrente ad impostare le strutture di fondazione e perciò la parte superiore non venga completata con il getto (perforazione a vuoto) questa parte va stimata separatamente.

Per pali prefabbricati, la fornitura e la esecuzione a piè d'opera vengono valutate in base alle lunghezze effettive prima dell'infissione, mentre per l'infissione si tiene conto soltanto della parte effettivamente infissa.

### **A03 - MALTE, CONGLOMERATI CEMENTIZI, CASSEFORME E ACCIAIO PER C.A.**

#### **Malte e calcestruzzi**

Per i conglomerati cementizi per strutture semplici, armate o precomprese, di qualsiasi forma e dimensione, i prezzi sono distinti in relazione alla classe di resistenza, alla classe di esposizione, alla consistenza, alla dimensione massima dell'aggregato e alle ulteriori caratteristiche prestazionali eventualmente prescritte dagli elaborati progettuali, dalle norme tecniche vigenti o dalla Direzione dei lavori.

La contabilizzazione del conglomerato cementizio sarà effettuata **a volume**, con riferimento alle dimensioni geometriche risultanti dai disegni di progetto o da quelle definitivamente accertate in contraddittorio, limitatamente alle parti eseguite a regola d'arte e accettate dalla Direzione dei lavori. La misurazione sarà eseguita **al vivo delle strutture**, con esclusione di intonaci, rivestimenti, strati di finitura e di ogni ulteriore lavorazione computata separatamente.

Saranno detratti dal volume contabilizzato tutti i vani, i vuoti, le cavità e le tracce aventi sezione utile superiore a **0,20 m<sup>2</sup>**, nonché il volume occupato da tubazioni, pezzi speciali, casseri a perdere, inserti, alloggiamenti, blocchi di alleggerimento e da qualunque altro elemento non costituente conglomerato cementizio, ove non diversamente previsto dalle singole voci di elenco. Non si detraggono le armature metalliche, gli eventuali accessori di ancoraggio ad esse strettamente connessi e gli elementi per i quali sia espressamente prevista autonoma o distinta compensazione.

Nei prezzi si intendono compresi e compensati, salvo diversa specificazione della singola voce: la fornitura di tutti i materiali; la dosatura, il confezionamento, il trasporto, il sollevamento, il getto, la vibrazione o costipazione, la regolarizzazione delle superfici non destinate a faccia a vista, i maggiori oneri per l'esecuzione secondo gli elaborati progettuali e le prescrizioni esecutive, nonché la protezione e la maturazione del getto, ivi compresa la **stagionatura e la cura del calcestruzzo** secondo le prescrizioni della normativa tecnica vigente e della Direzione dei lavori.

Restano esclusi, se non espressamente compresi nelle singole voci, i casseri, le armature metalliche, i ponteggi, le opere provvisorie, i trattamenti superficiali specialistici, le finiture faccia a vista, le riprese di getto speciali, le prove di carico e ogni altra lavorazione o prestazione oggetto di separata voce di elenco.

Non sono comunque riconosciuti maggiori compensi per getti eseguiti in difformità dagli elaborati progettuali o dalle prescrizioni della Direzione dei lavori, per eccedenze di volume derivanti da irregolarità di scavo, deformazioni dei casseri, sovrassessori non prescritti, tolleranze eccedenti quelle ammissibili o modalità esecutive imputabili all'impresa.

#### **Casseforme**

L'impiego delle casseforme, di qualunque materiale, tipologia e conformazione, rette, curve o centinate, per getti di fondazioni, plinti, cordoli, baggioli, elevazioni, pilastri, pareti, setti, travi, scale, solette, rampe e manufatti analoghi, sarà compensato con le relative voci di elenco prezzi.

Nei prezzi delle casseforme si intendono compresi e compensati, salvo diversa specificazione: il tracciamento esecutivo, il montaggio, il disarmo, la pulizia, l'eventuale disarmante, i puntelli, i banchinaggi, i rompitratte, i controventi, le armature di sostegno, le fasce, i tiranti, i distanziatori, i giunti, i chiodi, gli sfridi, i tagli, gli adattamenti, le sigillature, gli irrigidimenti, gli oneri per mantenere le tolleranze geometriche di progetto e ogni altro accessorio necessario per dare il cassero idoneo al getto e conforme alle prescrizioni progettuali e della Direzione dei lavori.

La contabilizzazione delle casseforme sarà effettuata **a superficie**, con riferimento allo **sviluppo effettivo delle superfici del conglomerato cementizio a contatto con il cassero**, misurate al vivo, senza tener conto delle sovrapposizioni, dei risvolti, delle armature di sostegno, delle superfici di appoggio, delle testate di chiusura, dei fazzoletti, delle sponde provvisorie e degli ulteriori apprestamenti necessari all'esecuzione, che si intendono compensati nei relativi prezzi.

Con i prezzi delle casseforme si intendono altresì compensati i sostegni e la puntellazione ordinaria fino a **4,00 m** di altezza misurata dal piano di appoggio al sottotrave, sottosolaio o intradosso del manufatto da sostenere. Per altezze superiori si applicano esclusivamente i sovrapprezzi specificamente previsti in elenco, ove spettanti.

Per strutture gettate contro terra, contro roccia, contro diaframmi, contro paratie o contro manufatti preesistenti, nessun compenso per casseforme è dovuto per le superfici non effettivamente casserate. In tali casi saranno contabilizzate esclusivamente le superfici realmente in vista e direttamente formate con cassero.

Nei prezzi si intendono compresi gli oneri per i fori di piccolo diametro, per i passaggi di tiranti e distanziatori e per le normali interruzioni o riprese di getto. Restano esclusi, se non espressamente previsti nelle singole voci, i casseri faccia a vista con particolari requisiti architettonici, i casseri perduti, i rivestimenti speciali, i trattamenti disarmanti speciali, le casserature per superfici con matrici o sagomature decorative e ogni prestazione espressamente compensata con voce autonoma.

Non sono riconosciuti maggiori compensi per sfridi, adattamenti, rinforzi, riprese, controventature, deformazioni, perdite di boiaccia, rifacimenti o maggiori impieghi derivanti da errata organizzazione del cantiere, da insufficiente rigidezza del sistema di cassetatura o da modalità esecutive imputabili all'impresa.

### **Acciaio per cemento armato**

Nei prezzi relativi alla fornitura, lavorazione e posa in opera delle armature per conglomerato cementizio armato, nonché delle reti elettrosaldate, si intendono compresi e compensati, salvo diversa specificazione: la fornitura dell'acciaio delle classi previste dalla normativa tecnica vigente e dagli elaborati progettuali; il taglio, la piegatura, la sagomatura, la raddrizzatura, la posa in opera, il fissaggio, la legatura, gli sfridi, le sovrapposizioni non eccedenti quelle di progetto o di norma, i distanziatori ordinari, gli oneri per mantenere le armature nella corretta posizione durante il getto e ogni altra prestazione necessaria a dare l'armatura collocata a perfetta regola d'arte.

La contabilizzazione dell'acciaio in barre sarà effettuata **a peso**, determinato in base allo **sviluppo teorico risultante dai disegni esecutivi e dalle distinte di sagomatura approvate**, comprensivo delle piegature, sagomature, uncini, ancoraggi e sovrapposizioni previste dal progetto o dalla normativa applicabile, moltiplicato per il peso unitario teorico corrispondente ai diametri nominali delle barre.

La contabilizzazione delle reti elettrosaldate sarà effettuata in modo analogo, assumendo il peso teorico desunto dai diametri nominali dei fili e dalle dimensioni geometriche di progetto, comprensivo delle sovrapposizioni e dei sormonti prescritti.

Non si terrà conto, ai fini contabili, dei maggiori pesi derivanti da diametri effettivi superiori a quelli nominali, da sfridi eccedenti l'ordinario, da sovrapposizioni maggiori di quelle previste, da legature eccedenti il necessario, da armature aggiuntive non previste o non autorizzate, né da differenti modalità di approvvigionamento, taglio, prefabbricazione o posa adottate dall'impresa.

Il peso dell'acciaio sarà determinato con riferimento alle classi d'acciaio previste dal progetto strutturale e ammesse dalla normativa tecnica vigente per le costruzioni. La posa dovrà avvenire nel rispetto delle prescrizioni progettuali, delle coperture nominali, delle tolleranze esecutive, delle sequenze di getto e delle eventuali prescrizioni della Direzione dei lavori.

Restano esclusi, se non espressamente compresi nelle singole voci, gli acciai speciali non ordinari, i giunti meccanici, i connettori, gli apparecchi di precompressione, gli inserti metallici strutturali, le carpenterie metalliche, gli ancoraggi speciali, i distanziatori speciali e ogni altro componente o lavorazione oggetto di separata previsione di elenco prezzi.

Non sono riconosciuti maggiori compensi per armature collocate in difformità dagli elaborati progettuali, per quantitativi eccedenti quelli autorizzati, per errori di taglio o sagomatura, per riposizionamenti resi necessari da carenze esecutive o per qualsiasi aggravio imputabile all'impresa.

#### **A04 - OPERE DI SOTTOFONDO**

Le opere vengono valutate a volume effettivo ad eccezione dei vespai in laterizio da pagarsi a superficie effettiva.

I terreni di sostegno di vespai e drenaggi dovranno essere ben costipati per evitare qualsiasi cedimento ed il pietrame dovrà essere collocato a mano e di idonea pezzatura. Per i vespai si dovrà creare, con a datto pietrame, una rete sufficiente di cunicoli comunicanti tra loro e con l'esterno per assicurare il ricambio d'aria. Il riempimento con pietrame a ridosso delle murature per drenaggi, vespai, ecc., sarà valutato a metro cubo per il suo volume effettivo misurato in opera o a mq per altezze definite.

Nei prezzi è compreso ogni onere per la fornitura di materiali e posa in opera come prescritto nelle norme sui modi di esecuzione.

#### **A05 - CONSOLIDAMENTI E RIFACIMENTI RIPARAZIONE DI MURATURE**

Per le lavorazioni in cui risultino necessarie, si considerano comprese nel prezzo le puntellature e loro successiva rimozione.

Le riparazioni di lesioni isolate su murature in laterizio, eseguite con il sistema dello scuci e cuci, verranno valutate a volume per qualsiasi spessore. La misurazione sarà eseguita valutando le figure geometriche che inviluppano le parti interessate dalla riparazione.

In caso di riparazioni con iniezioni di miscela cementizia, le riparazioni si intendono eseguite a qualsiasi altezza. Saranno inoltre compresi nelle riparazioni i fori di fissaggio dei condotti tubolari, l'iniezione d'acqua, la miscela, la sigillatura e l'eventuale posa di teloni sulle superfici non interessate.

In caso di riparazioni con rete elettrosaldata, la superficie ripristinata sarà valutata misurando solo una faccia a metro quadrato, o metro nel caso di lesioni d'angolo, ed in base alle misure di progetto, esclusa quindi ogni eccedenza dipendente dal modo di esecuzione dei lavori; sarà fatta deduzione di tutti i fori pari od eccedenti a 1,00 mq. Nei prezzi di tariffa le riparazioni si intendono eseguite a qualsiasi altezza. Sono comprese le perforazioni per il collegamento, le reti poste sulle due facce della muratura, il betoncino, la sigillatura, la posa di teloni sulle superfici non interessate e tutti gli altri oneri e modalità di esecuzione previste nei relativi prezzi di elenco.

#### **Tiranti**

In caso di applicazione di cavi scorrevoli e tiranti, la posa sarà valutata a peso dei soli tiranti con gli oneri e le forniture indicati nella esplicazione degli articoli di elenco, nonché gli eventuali sostegni o legamenti intermedi. Nella determinazione del peso si considererà una lunghezza pari a quella del muro aumentata di 20 cm per i tiranti in acciaio con filettatura di estremità, una lunghezza pari a quella del muro aumentata di un metro per i tiranti in trefolo.

#### **Interventi su solai e coperture**

I solai in latero-cemento o prefabbricati saranno valutati a metro quadrato, in base alla superficie netta dei vani sottostanti (qualunque sia la forma di questi, misurata al grezzo delle murature principali di perimetro) o in base alla superficie determinata dal filo interno delle travi di delimitazione o dei cordoli, esclusi nel primo caso la presa e l'appoggio sulle murature stesse e, nel secondo, la larghezza delle travi portanti o di perimetro. Nella misurazione si farà astrazione da eventuali fori inferiori a 1,00 mq. Nel prezzo è compreso l'onere per lo spianamento superiore con malta sino al piano di posa del massetto finito per i pavimenti, nonché ogni

opera e materiale occorrente per dare il solaio completamente finito e pronto per la pavimentazione. Nel prezzo dei solai sono compresi l'acciaio di armatura, le casseforme e le impalcature di sostegno di qualsiasi entità, con tutti gli oneri specificati per le casseforme dei getti di calcestruzzo. Il prezzo a metro quadrato dei solai suddetti si applicherà senza alcuna maggiorazione anche a quelle porzioni in cui il laterizio sia sostituito dal calcestruzzo.

Le coperture in genere saranno computate a metro quadrato misurando geometricamente la superficie effettiva delle falde del tetto senza alcuna deduzione dei vani per fumaioli, lucernai ed altre parti sporgenti dalla copertura purché non eccedenti ciascuna la superficie di 1,00 mq, viceversa tali vani verranno dedotti per intero. Non si terrà conto delle sovrapposizioni e ridossi dei giunti.

Le riparazioni saranno computate a metro quadrato, misurando geometricamente la superficie delle falde del tetto, senza alcuna deduzione dei vani per fumaioli, lucernai ed altre parti sporgenti della copertura, purché non superiori a 1,00 mq, viceversa tali vani verranno dedotti per intero.

Negli interventi di consolidamento delle travi in legno le misure da contabilizzare si riferiscono alle zone lignee trattate.

### **Riparazione di volte**

La riparazione di volte e voltine sarà compensata a metro quadrato di superficie consolidata, in proiezione orizzontale delle stesse, effettuando la misurazione all'intradosso. Nei prezzi sono in genere compresi i tagli, gli sfridi, le piegature e la sovrapposizione della rete e dei ferri.

### **Riparazione e rinforzo di elementi strutturali in conglomerato cementizio armato**

Il rinforzo di travi e pilastri sarà pagato a metro quadrato di superficie originaria, valutata geometricamente in base a misure come indicato negli articoli di elenco e si intende riferito a lavori effettuati a qualsiasi altezza. Nei prezzi di elenco sono sempre compresi tutti gli oneri per eventuali spicconature dell'intonaco, palchi di servizio, ecc. nonché quanto precisato nei singoli articoli per dare il lavoro finito a regola d'arte, con l'esclusione dell'armatura e delle casseforme.

### **Interventi speciali su elementi di finitura ed edifici di pregio artistico**

Negli interventi di consolidamento delle travi in legno le misure da contabilizzare si riferiscono alle zone lignee trattate.

### **Consolidamento strutturale con materiali compositi in fibra di carbonio, vetro**

La qualità dell'intervento può essere verificata con prove di pull-off, indagini ultrasoniche e termografiche, secondo le indicazioni contenute nel capitolato speciale d'appalto. Ove possibile, verranno eseguite prove di carico prima e dopo l'intervento per valutarne l'efficacia, rilevando le deformazioni e lo stato tensionale del rinforzo sotto carico.

### **Prove specialistiche**

Ogni ricorso ad eventuali prove specialistiche dovrà essere adeguatamente motivato.

Gli oneri per la preparazione delle superfici e i successivi ripristini dovranno essere computati a parte.

## **A06 - CARPENTERIE METALLICHE E STRUTTURE MISTE ACCIAIO-CALCESTRUZZO**

### **Carpenterie metalliche**

I metodi di misurazione delle voci del presente capitolo sono quelli del "Capitolato speciale tipo per appalti di lavori edilizi" pubblicato dal Ministero competente, con le seguenti precisazioni ed integrazioni che assumono carattere prevalente.

Tutti i prodotti di strutture metalliche, oltre al rispetto degli specifici requisiti previsti dal DM 17.01.2018, devono possedere Marcatura CE secondo UNI EN 1090-1-2.

La classe di esecuzione EXC delle strutture dovrà essere conforme a quanto indicato dal progettista, sempre in accordo con le indicazioni della UNI EN 1090-2.

Nel caso in cui la classe non sia indicata, il fabbricante può applicare la EXC2 come previsto dal § 4.1.2 della UNI EN 1090-2.

Tutti i lavori in metallo saranno in generale, se non diversamente disposto nel presente elenco prezzi, valutati a peso ed i relativi prezzi verranno applicati al peso effettivo a lavorazione compiuta, escluse ben inteso dal peso le verniciature e coloriture computate a parte (nel peso è comprensivo il computo della bulloneria).

Nel prezzo dei lavori in metallo è compreso ogni e qualunque compenso per forniture ed accessori, per lavorazioni, montaggi posa in opera, oltre all'eventuale esecuzione dei necessari fori ed incastri nelle murature.

Nel caso di saldature in opera, le saldature devono essere eseguite da personale qualificato dotato di apposita certificazione.

In particolare, i prezzi di travi o pilastri o colonne in ferro con qualsiasi profilo, valgono anche in caso di eccezionale lunghezza, grandezza o sezione delle stesse.

I prezzi compensano oltre il tiro e trasporto in alto fino ad una quota di 20 m ovvero a discesa in basso, tutte le forature, i tagli, le lavorazioni, etc. occorrenti oltre a bulloni, chiodature, etc. È compresa la posa in opera per la riuscita del lavoro a perfetta regola d'arte.

Le piastre di attacco, di base e di irrigidimento sono normalmente considerate parte integrante della carpenteria metallica strutturale e quindi incluse nella pesatura dell'acciaio quando si computa in chilogrammi o tonnellate la fornitura e posa in opera di profilati semplici come IPE, HEA, HEB.

Nella redazione di progetti per lavori da realizzarsi nei centri storici i prezzi previsti nel presente capitolo possono essere aumentati del 10%.

## **A07 - STRUTTURE COSTRUTTIVE IN LEGNO**

Per tutti i prodotti a base di legno, considerati nel presente elenco prezzi, si richiede attestazione che il prodotto fornito sia certificato PEFC o FSC di un dato valore. Dovrà essere inoltre indicato il riferimento della certificazione con Catena di Custodia (C.o.C. - Chain of Custody) PEFC o FSC. Copia della certificazione con Catena di Custodia (C.o.C. - Chain of Custody) PEFC o FSC dovrà essere presentata quando richiesta dalla D.L. Tutti i prezzi di seguito esposti appartenenti a questo settore seguono gli standard ARCA (ARchitettura Comfort Ambiente) o altri equivalenti.

I prezzi riportati nei paragrafi relativi alle varie tipologie costruttive (Strutture intelaiate, Platform Frame e Cross-Lam) sono comprensivi della fornitura degli elementi in legno, della manodopera necessaria a posare gli elementi, compresi i giunti metallici nella misura standard descritta nella sezione relativa a ciascuna tipologia, essenziali per l'assemblaggio, e dei noli. Sono esclusi da tali prezzi soltanto i costi di fornitura dei giunti metallici, riportati nello specifico paragrafo. Tale scelta si è resa necessaria perché, a fronte di un costo di montaggio pressoché costante per tipologia di giunto, sono molto diversi i costi di fornitura in funzione del materiale, dello spessore e della geometria della connessione.

### **Criteri di valorizzazione del legno e dei prodotti a base legno**

In relazione alle lavorazioni che prevedono l'impiego di legno e prodotti a base legno, il prezzo è costruito secondo criteri di neutralità tecnologica, congruità economica e coerenza prestazionale, senza differenziazione dei prezzi in funzione della sola origine geografica della materia prima.

Resta ferma, ove applicabile, la valorizzazione di materiali provenienti da filiere tracciabili e da foreste gestite in modo sostenibile o responsabile, comprovata da idonee certificazioni riconosciute, quali FSC, PEFC o

equivalenti, nonché il rispetto dei Criteri Ambientali Minimi vigenti per gli interventi soggetti alla relativa disciplina.

Eventuali requisiti o criteri premianti connessi alla sostenibilità ambientale, alla tracciabilità della filiera, all'impronta carbonica, alla durabilità e alla qualità prestazionale dei materiali potranno essere valutati nelle pertinenti sedi progettuali e procedurali, purché formulati secondo criteri oggettivi, proporzionati, verificabili e non discriminatori.

### **Strutture a telaio portante**

Il sistema a Telaio portante (Heavy-Timber) è il sistema costruttivo costituito da colonne e da travi in legno massiccio o, più spesso, in lamellare, disposte a grande interasse. I telai devono essere controventati o resi stabili da connessioni rigide ai nodi. Occorre distinguere fra la tipologia omogenea e quella combinata (nella classificazione della norma UNI 338 pedice h e pedice c rispettivamente). Il legno lamellare omogeneo è realizzato con lamelle tutte classificate C24 mentre il legno lamellare combinato è caratterizzato da lamelle esterne classificate C24 e da lamelle interne realizzate con lamelle di classe inferiore.

### **Strutture tipo "platform frame"**

Il sistema costruttivo Platform Frame è caratterizzato da pareti esterne ed interne portanti costituite da telai in legno massiccio o lamellare composti da montanti e traversi di sezione standardizzata (tipicamente 10x10 o 12x12 cm), posti verticalmente ad un interasse di circa 60 cm. Il telaio, collegato con opportuni connettori metallici, viene irrigidito, sul lato esterno oppure sul lato interno e sull'esterno, mediante pannelli in legno OSB/3, dello spessore minimo di 13 mm, fissati alla struttura del telaio mediante chiodi o viti posti ad opportuno interasse (tipicamente 15 cm).

### **Strutture a setti tipo "cross-lam"**

Il sistema "Cross-Lam" si compone di semplici strati di tavole in legno incrociate ed incollate, di spessore variabile da 5 a 30 cm, che assumono una capacità strutturale paragonabile ad una lastra. L'incollaggio avviene mediante colla certificata per la fabbricazione di componenti portanti in legno e strutture speciali secondo le norme DIN 1052 e EN 301. I pannelli, di grandi dimensioni, vengono tagliati su misura e assemblati in opera mediante giunti metallici a comporre le pareti portanti dell'edificio. Gli orizzontamenti possono essere realizzati con singole lastre di Cross-Lam oppure con strutture a singola o doppia orditura lignea.

## **A08 - SOLAI**

### **Solai**

I metodi di misurazione delle voci del presente capitolo sono quelli del "Capitolato speciale tipo per appalti di lavori edili" pubblicato dal Ministero dei lavori pubblici, Servizio tecnico centrale, con le seguenti precisazioni ed integrazioni che assumono carattere prevalente.

La misurazione dei solai sarà effettuata al grezzo della struttura di perimetro, escluso quindi l'appoggio o l'incastro sulle strutture stesse; si farà estrazione da fori inferiori a mq 1.

Nei prezzi dei solai in genere è compreso l'onere per lo spianamento superiore con malta sino al piano di posa del massetto per i pavimenti; nonché ogni opera e materiale occorrente per dare il solaio completamente finito e pronto per la pavimentazione e per l'intonaco.

Il prezzo al mq dei solai si applicherà senza alcuna maggiorazione anche a quelle porzioni in cui, per resistere a momenti negativi, il laterizio sia sostituito da calcestruzzo; saranno però pagati a parte tutti i cordoli relativi ai solai stessi.

## **A09 - OPERE MURARIE**

### **Murature in genere**

In generale le opere murarie vengono misurate "al vivo", cioè escludendo lo spessore degli intonaci, con l'applicazione di metodi geometrici, a volume o a superficie, come indicato nelle singole voci.

Sarà fatta deduzione di tutti i vuoti di sezione superiore a 1mq e dei vuoti di canne fumarie, canalizzazioni, etc. che abbiano sezione superiore a 0,25 mq. Così pure sarà fatta sempre detrazione del volume corrispondente alla parte incastrata di pilastri, piattabande, etc. di strutture diverse, nonché di pietre naturali o artificiali, da pagarsi con altri prezzi di elenco.

Qualunque sia la curvatura data alla pianta ed alle sezioni dei muri, anche se si debbano costruire sotto raggio, le relative murature saranno valutate con i prezzi delle murature rette senza alcun compenso in più. Nei prezzi delle opere sono compresi gli oneri per la bagnatura dei materiali, la formazione di spalle, sguinci, sordini, spigoli, strombature, incassature e le murature dovranno essere perfettamente compatte, riempite di malta e concatenate tra loro nonché progredite a strati orizzontali.

Le ossature di cornici, cornicioni, lesene, pilastri ecc., di aggetto superiore a 5 cm sul filo esterno del muro, saranno valutate per il loro volume effettivo in aggetto con l'applicazione dei prezzi di tariffa.

Per le ossature di aggetto inferiore a 5 cm non sarà applicato alcun sovrapprezzo.

Quando la muratura in aggetto è diversa da quella del muro sul quale insiste, la parte incastrata sarà considerata come della stessa specie del muro stesso.

La pietra da taglio da pagarsi a volume sarà sempre valutata a metro cubo in base al volume del primo parallelepipedo retto rettangolare, circoscrivibile a ciascun pezzo.

Nei prezzi relativi di elenco si intenderanno sempre compresi tutti gli oneri specificati nelle norme sui materiali e sui modi di esecuzione.

Le volte, gli archi e le piattabande, in conci di pietrame o mattoni di spessore superiore ad una testa, saranno anch'essi pagati a volume ed a seconda del tipo, struttura e provenienza dei materiali impiegati, coi prezzi di elenco, con i quali si intendono compensate tutte le forniture, lavorazioni e magisteri per dare la volta completa con tutti i giunti delle facce viste frontali e d'intradosso profilati e stuccati.

Le volte, gli archi e le piattabande in mattoni, in foglio o ad una testa, saranno pagate a superficie, come le analoghe murature.

I prezzi stabiliti in tariffa per la lavorazione delle facce viste che siano da pagare separatamente dalle murature, comprendono non solo il compenso per la lavorazione delle facce viste e dei piani di posa e ma anche quello per l'eventuale maggior costo del pietrame di rivestimento, qualora questo fosse previsto di qualità e provenienza diversa da quello del materiale impiegato per la costruzione della muratura interna.

La misurazione dei paramenti in pietrame e delle cortine di mattoni sarà effettuata per la loro superficie effettiva, dedotti i vuoti e le parti occupate da pietra da taglio od artificiale (REC II SEM) Nelle murature di spessore superiore a 15 cm, da misurarsi a volume, si detraggono i vuoti, per:

- a) incassi larghi 40 cm per qualsiasi profondità e lunghezza, intendendosi così compensati gli oneri e magisteri per eventuale chiusura con qualsiasi tipo di muratura, anche di laterizi in coltello;
- b) incassi o vuoti a tutto spessore, la cui sezione verticale retta abbia superficie superiore a un metro quadrato.

Le murature di spessore fino a 15 cm si misurano secondo la superficie effettiva, con la sola detrazione di vuoti aventi superficie superiore a un metro quadrato.

Nei prezzi delle opere sono compresi gli oneri per la bagnatura dei materiali, la formazione di spalle, sguinci, sordini, spigoli, strombature, incassature e le murature dovranno essere perfettamente compatte, riempite di malta e concatenate tra loro nonché progredite a strati orizzontali.

## **A10 - TETTI, COPERTURE E TAMPONATURE METALLICHE E OPERE DA LATTONIERE**

### **Tetti, manti di copertura e tamponature metalliche**

Le opere vengono valutate a volume o a superficie secondo le indicazioni delle singole voci. Nella misurazione a superficie non si tiene conto degli abbaini, che vengono ragguagliati a semplici falde piane, né si detraggono le superfici delle zone occupate da comignoli, ciminiere, lucernari, finestre ecc. purché singolarmente non superino un metro quadrato.

Nei prezzi delle opere sono escluse le lastre di piombo, ferro o zinco per grandi converse, ecc. da porsi alle estremità delle falde intorno ai lucernari, comignoli ecc. da remunerarsi con i prezzi indicati nelle apposite voci. Nei prezzi delle grosse armature e delle piccole orditure in legno sono compensate le ferramenta, catramatura, chioderia, staffe, bulloni, cravatte ecc.

La misurazione delle coperture eseguite con pannelli e lastre sarà riferita alla superficie effettiva, senza tener conto delle sovrapposizioni.

### **Opere da lattoniere**

Le opere da lattoniere quali canali di gronda, scossaline, converse, pluviali, ecc. saranno misurate a pezzo o a metro secondo quanto specificato nelle singole voci.

I canali di gronda e i tubi pluviali in lamiera saranno misurati a m in opera, comprese le parti sovrapposte, e non comprese, nei rispettivi prezzi di elenco, la fornitura e posa in opera di staffe e cravatte, che saranno pagate a parte coi prezzi di Elenco.

I pezzi speciali sono compensati a parte e valutati cadauno.

## **A11 - IMPERMEABILIZZAZIONI**

I trattamenti superficiali di impermeabilizzazione si misureranno secondo la superficie effettiva. Se applicati su intonaco, si attribuiranno ad essi le stesse misure valide per l'intonaco, secondo le prescrizioni del relativo capitolo.

Saranno dedotti i vuoti e le superfici non coperte dal manto solamente se uguali o superiori a mq 0,50.

## **A12 - OPERE DI PROTEZIONE TERMICA E ACUSTICA**

Gli isolamenti continui di pareti interne ed esterne (cappotti), saranno valutati vuoto per pieno, detratti i vuoti uguali o superiori a 4 mq, dovranno essere esclusi gli oneri per l'esecuzione delle lavorazioni in prossimità di imbotti e soglie di infissi, inoltre dovranno essere esclusi i pezzi speciali ed accessori (profili di partenza, profili per gocciolatoi, profili angolari, profili per giunti, elementi speciali per fissaggio di carichi, supporti cardini, etc.) se non espressamente inclusi nelle singole voci

## **A13 - CONDOTTI E CANNE FUMARIE**

Le opere vengono valutate a metro lineare o cadauno come indicato dalle singole voci.

## **A14 - INTONACI**

Gli intonaci su muri o strutture di spessore superiore a 15 cm si misurano vuoto per pieno, intendendosi così compensate le riquadrature dei vani, degli oggetti, delle lesene ecc. le cui superfici non vengono sviluppate; fatta eccezione tuttavia per i vani di superficie superiore a 4 mq per i quali si detrae la superficie del vano, ma si valuta la riquadratura.

Per gli intonaci su pareti di spessore inferiore a 15 cm si detraggono tutte le superfici dei vuoti e si valutano le riquadrature.

Gli intonaci su soffitti inclinati, volte, cupole ecc. vengono valutati secondo la superficie effettiva di applicazione.

Nei prezzi sono compresi i ponteggi interni fino ad un'altezza di 3,00 m dal piano di calpestio.

### **A15 - CONTROSOFFITTI E PARETI DIVISORIE**

La misurazione dei controsoffitti si sviluppa secondo le superfici effettive di applicazione.

### **A16 - OPERE IN VETROCEMENTO**

Le strutture vengono valutate a superficie effettiva netta cioè non comprendono le strutture di sostegno come muri, cordoli, travi, ecc.

### **A17 - OPERE IN PIETRA**

#### **Opere in pietra da taglio**

Per le categorie da valutarsi a superficie questa si ottiene sommando le superfici dei minimi rettangoli o quadrati circoscrivibili a ciascun pezzo.

Per le categorie da valutarsi a sviluppo lineare questo si misura in opera, senza tenere conto di eventuali incamerazioni, incastri o simili.

Per le categorie da valutarsi a volume questo si ottiene sommando i volumi dei minimi parallelepipedi circoscrivibili a ciascun pezzo.

#### **Fornitura in opera dei marmi e pietre naturali**

I prezzi della fornitura in opera dei marmi e delle pietre naturali, previsti in elenco, saranno applicati alle superfici o volumi effettivi dei materiali in opera.

Specificatamente detti prezzi comprendono gli oneri per la fornitura, lo scarico in cantiere, il deposito e la provvisoria protezione in deposito, la ripresa, il successivo trasporto ed il sollevamento dei materiali a qualunque altezza, con eventuale protezione, copertura o fasciatura; per ogni successivo sollevamento e per ogni ripresa con boiaccia di cemento od altro materiale, per la fornitura di lastre di piombo, di grappe, staffe, regolini, chivette, perni occorrenti per il fissaggio; per ogni occorrente scalpellamento delle strutture murarie e per la successiva chiusura e ripresa delle stesse, per la stuccatura dei giunti, per la pulizia accurata e completa, per la protezione a mezzo di opportune opere provvisorie delle pietre già collocate in opera, e per tutti i lavori che risultassero necessari per la perfetta rifinitura dopo la posa in opera.

I prezzi di elenco sono pure comprensivi di tutti gli oneri necessari per ottenere un buon collegamento fra i vari pezzi e, dove richiesto, un incastro perfetto.

### **A18 - PAVIMENTI**

Nei lavori sottoindicati si intendono compensati nel prezzo gli oneri di avvicinamento del materiale alle quote di lavoro, i materiali di allettamento o di incollaggio, i tagli e lo sfrido.

Il sottofondo sarà pagato a parte, per il suo volume effettivo in opera, in base al corrispondente prezzo di elenco. La misurazione dei pavimenti, ad eccezione di quelli di marmo, si sviluppa secondo le superfici in vista e perciò senza tenere conto delle parti comunque incassate o effettivamente sotto intonaco, si detraggono altresì le zone non pavimentate, purché di superficie superiore a 0,50 mq ciascuna.

A lavoro ultimato le superfici dei pavimenti devono risultare perfettamente piane e con quelle pendenze richieste dalla stazione appaltante; i pavimenti dovranno risultare privi di macchie di sorta, e della benché minima ineguaglianza tra le connessioni dei diversi elementi a contatto.

### **A19 - RIVESTIMENTI**

La misurazione dei rivestimenti, ad eccezione di quelli in marmo, si sviluppa secondo le superfici effettivamente in vista.

I rivestimenti di piastrelle o di mosaico verranno misurati per la superficie effettiva qualunque sia la sagoma e la posizione delle pareti da rivestire. Nel prezzo al metro quadrato sono comprese la fornitura e la posa in opera di tutti i pezzi speciali di raccordo, angoli, ecc., che saranno computati nella misurazione. Non sono altresì compresi eventuali tagli per il posizionamento di componenti di impianti la cui valutazione è esposta nel relativo capitolo.

A lavoro ultimato la superficie dei rivestimenti deve risultare verticale, ed i rivestimenti privi di macchie di sorta e della benché minima ineguaglianza tra le connessioni dei diversi elementi a contatto.

Nei prezzi sono compresi la fornitura in opera di tutti i pezzi speciali inerenti ai singoli tipi di rivestimento, che vengono computati nelle misurazioni.

### **A20 - OPERE METALLICHE**

Tutti i lavori in metallo saranno in generale valutati a peso ed i relativi prezzi verranno applicati al peso effettivo dei metalli stessi a lavorazione completamente ultimata e determinato prima della loro posa in opera, con pesatura fatta in contraddittorio ed a spese dell'Appaltatore, escluse dal peso le verniciature e coloriture.

Nei prezzi dei lavori in metallo è compreso ogni e qualunque compenso per forniture accessorie, per lavorazioni, montatura e posizione in opera.

Sono pure compresi e compensati:

- \* l'esecuzione dei necessari fori ed incastri nelle murature e pietre da taglio, le impiombature e suggellature, le malte ed il cemento, nonché la fornitura del piombo per le impiombature;
- \* il tiro ed il trasporto in alto, ovvero la discesa in basso e tutto quanto è necessario per dare i lavori compiuti in opera a qualsiasi altezza.

Nei prezzi delle serrande metalliche non sono computate le sovrapposizioni, da valutarsi anch'esse come superficie effettiva.

### **A21 - INFISSI E SERRAMENTI**

Salvo diversa indicazione, le voci riferite a serramenti completi di vetro si riferiscono ad installazione con vetrocamera basso emissivo. In caso di diverse esigenze si potrà fare riferimento alle apposite voci fornite per: riduzione per installazione con vetro monolitico;

riduzione per installazione con vetrocamera semplice (non bassoemissivo); maggiorazione per installazione con triplo vetro bassoemissivo; maggiorazione per installazione con vetro stratificato di sicurezza (3+3); maggiorazione per installazione con vetro temperato; maggiorazione per installazione con vetro fonoassorbente; riduzione per installazione dei soli profili, senza vetro.

Nei lavori elencati, se non diversamente specificato, si intendono compresi gli oneri per:

- \* le opere murarie necessarie per la posa in opera;
- \* la fornitura e posa in opera della ferramenta del tipo corrente commerciale (staffe, chiodi, cerniere, viti, etc.);
- \* la registrazione, in modo da assicurare la funzionalità dell'infisso a regola d'arte;
- \* l'approntamento della campionatura;

- \* la movimentazione dell'infisso all'interno del cantiere per portare lo stesso ai vari piani dove viene effettuata la posa;
- \* il trasporto e lo smaltimento in discarica dell'imballaggio.

La posa in opera degli infissi esterni (nodo secondario) e dei rispettivi controtelai (nodo primario), si intende realizzata da personale qualificato, e, coerentemente con quanto previsto dalla normativa vigente, dovrà essere tale da garantire:

- 1) continuità di isolamento termico ed acustico (evitando ponti termici ed acustici);
- 2) impermeabilità all'aria ed al vapore sul lato interno dell'involucro edilizio;
- 3) impermeabilità alla pioggia ed al vento sul lato esterno dell'involucro edilizio. (nodo primario: controtelaio/parete opaca - nodo secondario: telaio fisso/controtelaio).

Le maggiorazioni, i compensi o gli incrementi si possono sommare singolarmente alla voce principale in modo da creare un prezzo di riferimento per diverse tipologie di infisso a scelta del progettista.

I controtelai sono calcolati a parte seguendo le voci riportate nel relativo paragrafo. Le parti centinate si misurano cadauna per ogni vano finestra.

Per gli elementi da valutarsi a sviluppo lineare questi si misurano sul perimetro esterno (linea di massimo sviluppo).

Gli infissi di superficie inferiore a mq 1,50 andranno computati in base alla suddetta superficie considerata minima.

Le persiane avvolgibili si computeranno tenendo conto della superficie effettiva del telo sia in larghezza che in altezza.

## **A22 - OPERE DA VETRAIO**

Le misure delle opere in vetro si intendono riferite alle superfici effettive di ciascun elemento all'atto della posa in opera, salvo diversa misurazione contenuta nelle voci.

Per gli elementi di forma non rettangolare o quadrata si assume la superficie del minimo rettangolo circoscrivibile.

Vetri e vetrate con superficie inferiore a 0,50 mq andranno computati in base alla suddetta superficie considerata come minima.

Sagome differenti da quelle quadrate o rettangolari andranno computate considerando il parallelogramma in possono essere inscritte e le dimensioni ottenute dovranno essere incrementate con un fattore percentuale che dovrà seguire le seguenti indicazioni:

+ 20% per sagome trapezie o triangolari; + 30% per sagome semicircolari; + 50% per sagome circolari.

Si fa presente che le voci previste in elenco prezzi relativi a vetri stratificati e vetrate, semplici o stratificate, rappresentano alcune possibili soluzioni che possono essere utilizzate nell'ambito di un cantiere convenzionale.

## **A23 - OPERE DA PITTORE**

Le tinteggiature ed i rivestimenti di pareti, soffitti, volte ecc. si misurano secondo le superfici effettive, senza però tenere conto delle superfici laterali di risalti, lesene o simili che abbiano sporgenze non superiori a 5 cm. Per muri di spessore superiore a 15 cm le superfici tinteggiate o rivestite si valutano vuoto per pieno, a compenso delle riquadrature dei vani, che non vengono computate a parte: si detraggono tuttavia i vuoti aventi superfici superiori a 4,00 mq cadauno, computando a parte le relative riquadrature.

Per muri fino allo spessore di 15 cm si detraggono invece i vuoti di qualsiasi dimensione, computando a parte le relative riquadrature.

Le verniciature su superfici murarie o simili si misurano con gli stessi criteri sopra indicati per le tinteggiature; Sulle opere metalliche, in legno o simili, si valutano convenzionalmente applicando i seguenti coefficienti alle

superfici dei singoli elementi di cui appresso, s'intendono eseguite su ambo le facce e misurate in proiezione retta, cioè senza tenere conto di spessori, scorniciature ecc.

a) opere metalliche di tipo semplice (grandi vetrate, lucernari, serrande avvolgibili a maglia e simili): 0,75; b) opere metalliche normali (cancelli, anche riducibili, ringhiere, parapetti, inferriate, ecc.): 1,0; c) opere metalliche ornate: 1,5; d) serramenti vetrati normali (finestre, porte finestre, porte a vetri, sportelli a vetri, ecc.): 1,0; e) persiane alla romana e cassettoni, serrande avvolgibili in lamiera: 3,0; f) persiane avvolgibili: 2,5; g) lamiere ondulate, serrande metalliche e simili: 2,5; h) porte, bussole, sportelli, controportelli ecc.: 2,0.

Con l'anzidetta misurazione si intende compensata la verniciatura degli elementi accessori come guide, apparecchi a sporgere e di manovra, sostegni, grappe e in genere piccole opere di ancoraggio, sostegno ecc. Per i serramenti le superfici a cui si applicano i sovraindicati coefficienti sono quelle misurate, ca so per caso, secondo le norme riportate ai Capitoli dei serramenti in legno e dei serramenti metallici.

## **A24 - OPERE DA GIARDINIERE**

I trasporti di terre, materiali di risulta o altro materiale sciolto vengono valutati in base al volume del materiale compatto, misurato prima dello scavo o delle demolizioni, avendo tenuto conto delle percentuali di incremento in sede di analisi prezzi.

I trasporti con automezzi con portata superiore a 50 quintali si riferiscono a situazioni di viabilità extraurbana in presenza di traffico medio.

Gli oneri di scarica sono sempre esclusi dalle valutazioni dei trasporti a scarica.

## **A25 - ISOLATORI SISMICI**

Per il calcolo volume da considerare, definito *“convenzionalmente valutato quale prodotto della superficie in pianta dell'isolatore per lo spessore totale incluse le piastre di ripartizione”* si dovrà intendere quello costituito dalle dimensioni in pianta della parte in gomma per l'altezza totale dell'isolatore, comprese le piastre metalliche ad essa fissate.

## **C01 - LAVORI STRADALI**

### **Scavi**

Per gli scavi a sezione obbligata che interessano la realizzazione di fondazioni di opere d'arte, la misurazione deve essere effettuata riferendosi agli elaborati di progetto, ovvero devono essere computati per un volume uguale a quello risultante dal prodotto dell'area di base della fondazione per la sua profondità considerata dal piano dello scavo di sbancamento, ovvero dal terreno naturale, quando detto piano di sbancamento non viene eseguito.

Qualora gli scavi a sezione obbligata siano armati mediante puntellature e sbadacchiature, nel calcolo della superficie di fondazione, è computato anche lo spazio necessario per la posa in opera e la successiva rimozione dei sostegni provvisori delle pareti scavate.

### **Sovrastrutture stradali**

I lavori saranno liquidati in base alle misure fissate dal progetto anche se dalle misure di controllo rilevate dalla Direzione Lavori dovessero risultare spessori, lunghezza e cubature effettivamente superiori.

Soltanto nel caso che la Direzione dei Lavori abbia ordinato per iscritto maggiori dimensioni se ne terrà conto nella contabilizzazione.

In nessun caso saranno tollerate dimensioni minori di quelle ordinate, le quali potranno essere motivo di rifacimento a carico dell'impresa.

Resta sempre salva in ogni caso la possibilità di verifica e rettifica in occasione delle operazioni di collaudo. Per le opere relative ai rilevati stradali, alle sistemazioni dei versanti, al consolidamento dei terreni, etc., per le quali può essere previsto l'uso di geosintetici, geogriglie, geotessuti, georeti, biostuoie, biofeltri, geocelle, geocompositi, terre armate, etc., si può fare riferimento al capitolo C04.

### **Casserature ed armature dei casseri**

I prezzi delle casserature orizzontali e/o verticali di cui al relativo paragrafo si applicano per altezze da terra fino a 10,00 m; per altezze superiori dovrà essere formulata apposita analisi.

### **Rinterri**

Il volume dei rilevati sarà determinato con il metodo delle sezioni ragguagliate, in base a rilevamenti eseguiti come per gli scavi di sbancamento. I rinterri di cavi a sezione ristretta saranno valutati a metro cubo per il loro volume effettivo misurato in opera.

### **Opere stradali**

Le opere stradali saranno contabilizzate secondo le dimensioni e quantità risultanti dagli elaborati progettuali e dalle eventuali varianti o disposizioni esecutive formalmente approvate, indipendentemente dalle maggiori quantità che l'impresa abbia eventualmente impiegato o posto in opera per propria iniziativa o per esigenze esecutive non ordinate dalla Direzione dei lavori.

Le misure di controllo rilevate in corso d'opera dalla Direzione dei lavori o accertate in sede di collaudo potranno essere utilizzate ai fini della verifica della regolare esecuzione e della conformità delle opere; eventuali maggiori spessori, larghezze, lunghezze, sezioni o cubature rispetto a quelle di progetto non daranno luogo ad alcun maggior compenso, salvo che siano stati preventivamente ordinati o espressamente autorizzati per iscritto dalla Direzione dei lavori.

Non saranno ammesse dimensioni, spessori, quote o caratteristiche prestazionali inferiori a quelle di progetto o a quelle prescritte contrattualmente, fatti salvi i limiti di tolleranza eventualmente previsti dalle norme tecniche applicabili o espressamente accettati dalla Direzione dei lavori. Le opere eseguite in difformità potranno essere rifiutate, contabilizzate con le eventuali riduzioni conseguenti ovvero ordinate in rifacimento, totale o parziale, a cura e spese dell'impresa, ferma restando ogni ulteriore valutazione in sede di collaudo.

Resta in ogni caso salva la facoltà della stazione appaltante, della Direzione dei lavori e dell'organo di collaudo di procedere in qualunque momento alla verifica, misurazione, rettifica e accertamento delle quantità e della conformità delle lavorazioni eseguite.

Per le opere relative a rilevati stradali, sistemazioni di versanti, consolidamenti di terreni e opere assimilabili, per le quali sia previsto l'impiego di geosintetici, geotessili, geogriglie, georeti, geocelle, geocompositi, biostuoie, biofeltri, terre rinforzate o prodotti equivalenti, si applicano, per quanto pertinenti, anche le disposizioni contenute nel relativo capitolo specialistico del prezzo.

L'impietramento per sottofondo di massiciata, ove previsto come voce autonoma, sarà misurato a superficie, in metri quadrati, con riferimento all'area effettivamente eseguita secondo progetto e accettata dalla Direzione dei lavori, restando compresi nel prezzo tutti gli oneri per la formazione del piano, la stesa, la regolarizzazione e l'assestamento del materiale, salvo quanto diversamente specificato nella singola voce.

Le fondazioni in terra stabilizzata saranno misurate a superficie, in metri quadrati, con riferimento alle dimensioni di progetto e agli spessori prescritti. Nel relativo prezzo si intendono compresi, salvo diversa previsione della singola voce, gli oneri per lo studio preliminare della miscela, le prove preventive e di controllo, la correzione granulometrica, l'eventuale fornitura dei materiali correttivi o integrativi, l'umidificazione o essiccamento, la miscelazione, la stesa, la sagomatura, la compattazione, nonché i mezzi d'opera e la mano d'opera necessari per dare il lavoro eseguito a regola d'arte.

I trattamenti superficiali, le penetrazioni, i tappeti, i binder, i conglomerati bituminosi, le pavimentazioni cementizie e, in generale, qualunque sovrastruttura o pavimentazione stradale saranno di norma misurati a

superficie, in metri quadrati, con riferimento alle dimensioni di progetto, restando tassativi gli spessori, le sezioni e le caratteristiche prestazionali prescritte. Nel relativo prezzo unitario si intende compreso ogni onere, materiale, magistero e prestazione necessari per dare la lavorazione completa e conforme alle prescrizioni progettuali e contrattuali, salvo quanto espressamente compensato con voce separata.

I cordoli laterali, i bordi, le cunette, le zanelle e gli altri elementi accessori, ove previsti da apposite voci di elenco, saranno contabilizzati separatamente secondo la rispettiva unità di misura.

Non saranno riconosciuti maggiori compensi per sfridi, ricarichi, risagomature, sovrasspessori, maggiori larghezze o altre eccedenze esecutive derivanti da carenze organizzative dell'impresa, imperfetta preparazione del piano di posa, errori esecutivi o modalità operative difformi da quelle previste dal progetto o dalle prescrizioni impartite dalla Direzione dei lavori.

### **Trasporti**

I trasporti di terre, materiali di risulta o altro materiale sciolto vengono valutati in base al volume del materiale compatto, misurato prima dello scavo o delle demolizioni, avendo tenuto conto delle percentuali di incremento in sede di analisi prezzi.

I trasporti con automezzi con portata superiore a 50 quintali si riferiscono a situazioni di viabilità extraurbana in presenza di traffico medio.

Gli oneri di discarica sono sempre esclusi dalle valutazioni dei trasporti a discarica.

## **C02 - ACQUEDOTTI E FOGNATURE**

### **Scavi in genere**

Negli scavi a sezione obbligata il volume si ricava moltiplicando l'area del fondo del cavo per la profondità del medesimo, misurata a partire dal punto più depresso del perimetro: la parte di scavo che eventualmente ecceda il volume così calcolato viene considerata scavo di sbancamento; non si computa il maggiore volume derivante da smottamenti delle pareti dello scavo. Nel caso di scampanature praticate nella parte inferiore degli scavi i relativi volumi vengono misurati geometricamente, scomponendo, ove occorra, i volumi stessi in parti elementari più semplici; ovvero applicando il metodo delle sezioni ragguagliate orizzontali.

Tuttavia, per gli scavi a sezione obbligata da eseguire con impiego di casseforme, paratie o simili strutture, sarà incluso nel volume di scavo anche lo spazio occupato dalle strutture stesse.

I prezzi di elenco, relativi agli scavi a sezione obbligata, sono applicabili unicamente e rispettivamente ai volumi di scavo secondo la profondità indicata nelle voci di prezzo. Per le profondità maggiori si applicherà il sovrapprezzo per ogni metro o frazione di metro di maggiore profondità.

Nei prezzi degli scavi a sezione obbligata è compresa l'elevazione delle materie scavate.

Non sono inclusi nelle valutazioni degli scavi a sezione obbligata gli oneri derivanti dalle eventuali demolizioni o rimozioni di strati sovrastanti il materiale da scavare.

### **Rinterri**

Il volume dei rilevati sarà determinato con il metodo delle sezioni ragguagliate, in base a rilevamenti eseguiti come per gli scavi di sbancamento. I rinterri di cavi a sezione ristretta saranno valutati a metro cubo per il loro volume effettivo misurato in opera.

### **Trasporti**

I trasporti di terre, materiali di risulta o altro materiale sciolto vengono valutati in base al volume del materiale compatto, misurato prima dello scavo o delle demolizioni, avendo tenuto conto delle percentuali di incremento in sede di analisi prezzi.

I trasporti con automezzi con portata superiore a 50 quintali si riferiscono a situazioni di viabilità extraurbana in presenza di traffico medio.

Gli oneri di discarica sono sempre esclusi dalle valutazioni dei trasporti a discarica.

### **Letti di posa, ricoprimenti**

Il prezzo per la formazione del letto di posa delle condotte, eseguito con uno spessore minimo di cm 15, sarà applicato considerando la superficie del fondo cavo.

Il prezzo per il rinfiacco e ricoprimento delle tubazioni interrato sarà applicato contabilizzando il volume di ricoprimento in base alla sezione di scavo teorica ordinata, dal piano di posa dei tubi fino a cm 30 al di sopra della generatrice superiore esterna, e detraendo il volume del tubo calcolato sul diametro esterno. Non si terrà conto del volume di riempimento delle nicchie, intendendosi tale maggiore volume compensato con il prezzo di elenco.

### **Tubazioni**

Per la fornitura in opera di tubazioni sono previsti in elenco appositi prezzi relativi al tipo di materiale impiegato.

Tali prezzi saranno applicati allo sviluppo effettivo, misurato sull'asse, e per ogni millimetro di diametro esterno delle tubazioni montate in opera. La valutazione delle tubazioni sarà fatta a m misurato lungo l'asse della tubazione, senza cioè tener conto delle compenetrazioni.

Nella valutazione delle tubazioni si intendono compresi i raccordi, le staffe e la connessione agli organi di misura e di intercettazione se necessaria. In caso risultasse necessaria l'esecuzione di blocchi di ancoraggio, il costo per tali opere dovrà essere computato a parte.

Le misurazioni delle tubazioni, allorché effettuate a ml, non potranno tenere conto delle compenetrazioni.

La fornitura e posa in opera e pezzi speciali in acciaio e in polipropilene quali: curve, aumento riduzioni di diametro, raccordi flangiati, raccordi a T di vari tipi e caratteristiche ecc. per gli acquedotti o gasdotti in acciaio, in polietilene, comprese le relative guarnizioni, sarà computata con una lunghezza aggiuntiva pari a m 1,50 della tubazione di diametro maggiore.

La fornitura e posa in opera di pezzi speciali per fognature (curve, aumento riduzione braghe, giunte a squadra, innesti, ecc.) per condotte in PVC, in fibrocemento o gres, comprese le relative guarnizioni, è compensata con una lunghezza della condotta pari a m 1,50 della tubazione di diametro maggiore.

Per comodità si riporta infine la seguente tabella di conversione tra diametro nominale, diametro in pollici e diametro esterno.

## **C03 - ARREDO URBANO E PARCHI GIOCO**

Tutte le voci del capitolo si intendono valutate al pezzo secondo le specifiche espresse nelle rispettive descrizioni.

Per tutte le opere sia di arredo urbano sia di parchi gioco si intendono esclusi scavi e plinti di fondazione in calcestruzzo, qualora dovessero essere realizzati, in quanto computati diversamente (es. scavi a mano o con mezzi meccanici) secondo il tipo di terreno o pavimentazione sul quale vengono posati i manufatti, secondo il tipo di ancoraggio previsto per i singoli manufatti e secondo il tipo di cantiere (piccoli giardini o grandi parchi); quindi per "posizionamento su pavimentazione o su tappeto erboso" si intende inclusa la manodopera necessaria per l'assemblaggio del manufatto ed il posizionamento su basi già predisposte mediante idonei sistemi di ancoraggio.

## **C04 - OPERE DI DIFESA DEL SUOLO**

### **Scavi in genere**

Nell'analizzare le voci di costo dei movimenti di materie nel presente capitolo sono state considerate condizioni operative medie.

Si dovranno valutare eventuali percentuali di aumento o diminuzione a cui riferirsi per l'applicazione dei prezzi, tenendo conto dei seguenti fattori:

- \* morfologia del terreno ovvero pendenza media dei versanti;
- \* condizioni di accesso tramite strade, mulattiere, guadi ecc.;
- \* disturbo concesso dalle autorità dell'ambiente per i lavori;
- \* dimensioni del lavoro stesso in rapporto all'impegno organizzativo per arrivare sul posto e approvvigionarsi delle materie prime.

Ad esempio, percentuali di diminuzione, che non potranno comunque superare il 20%, possono essere attribuite a quei lavori che si svolgono su fondovalle ampi e serviti da strade asfaltate di normale comunicazione senza particolari vincoli per espropri o paesaggistici e per lavori di mole o importo relativamente alti.

La condizione di scavo media, relativa ai prezzi pubblicati, può essere attribuita a quei lavori da effettuarsi in vallate ristrette o su pendii relativamente erti, con accessi resi difficoltosi da impossibilità di ampi espropri o dalla topografia stessa, in zone con valore paesaggistico e/o per lavori di medio importo.

Percentuali di aumento, che non potranno comunque superare il 40%, possono essere attribuite a lavori da effettuarsi in zone molto scoscese, con accessi difficoltosi o possibili solo attraverso mulattiere o sentieri, con vincoli paesaggistici o relativi alla natura boscosa, con dimensioni del lavoro, di conseguenza, di entità appropriata e quindi modesta.

La misurazione degli scavi sarà effettuata nei seguenti modi:

- \* il volume degli scavi di sbancamento sarà determinato col metodo delle sezioni raggugliate, in base ai rilevamenti eseguiti in contraddittorio con l'Appaltatore, prima e dopo i relativi lavori;
- \* negli scavi a sezione obbligata il volume si ricava moltiplicando l'area del fondo del cavo per la profondità dei medesimo, misurata a partire dal punto più depresso del perimetro: la parte di scavo che eventualmente ecceda il volume così calcolato viene considerata scavo di sbancamento; non si computa il maggiore volume derivante da smottamenti delle pareti dello scavo.

Nel caso di scampanature praticate nella parte inferiore degli scavi i relativi volumi vengono misurati geometricamente, scomponendo, ove occorra, i volumi stessi in parti elementari più semplici; ovvero applicando il metodo delle sezioni raggugliate orizzontali.

Tuttavia, per gli scavi a sezione obbligata da eseguire con impiego di casseforme, paratie o simili strutture, sarà incluso nel volume di scavo anche lo spazio occupato dalle strutture stesse.

I prezzi di elenco, relativi agli scavi di fondazione, sono applicabili unicamente e rispettivamente ai volumi di scavo secondo le profondità indicate nelle voci di prezzo. Pertanto, la valutazione dello scavo avverrà attraverso l'applicazione del prezzo, individuato secondo la profondità di scavo da raggiungere, per il volume da scavare.

Nei prezzi degli scavi a sezione obbligata è compresa l'elevazione delle materie scavate.

Non sono inclusi nelle valutazioni degli scavi a sezione obbligata gli oneri derivanti dalle eventuali demolizioni o rimozioni di strati sovrastanti il materiale da scavare.

Nelle stime relative a questo capitolo non sono inclusi i costi relativi al trasporto e scarico a discarica autorizzata dei materiali di risulta.

## **D01 - IMPIANTI ELETTRICI NEGLI EDIFICI CIVILI**

I prezzi esposti sono stati elaborati per dare una guida nella valutazione degli impianti elettrici e degli impianti speciali in edifici di nuova costruzione, realizzati con tipologia tradizionale.

I prezzi si riferiscono alla media di mercato, in relazione a condizioni di base che devono essere tenute presenti, poiché alterazioni a dette condizioni determinano variazioni, anche sensibili, nei prezzi di vendita. Gli impianti elettrici s'intendono eseguiti a perfetta regola d'arte, in conformità alle leggi e norme vigenti, nonché in base alle disposizioni emanate dai vari enti preposti. Tutti i materiali s'intendono dotati di marchio di qualità.

I prezzi includono le verifiche previste dalle norme, collaudi con relativo certificato, garanzia e disegni finali esecutivi.

I prezzi non comprendono le opere non specifiche del settore, quali:

- \* opere civili in genere, ed opere provvisoriali;
- \* opere da carpentiere, fabbro, di verniciatura;
- \* magazzino, spogliatoi, locali igienici e guardiana;
- \* energia elettrica per l'esecuzione dei lavori e collaudi.

Nel presente capitolo, relativamente alle opere compiute, vengono proposte due metodologie per la valutazione delle stesse:

- \* metodo analitico, a partire dai costi dei singoli componenti;
- \* metodo sintetico, del tipo a punto luce, punto comando, punto presa- Il metodo sintetico rispetto all'analitico offre indubbi vantaggi in ordine a rapidità di redazione di stime ma l'adozione dello stesso per impianti in luoghi diversi con destinazione d'uso (particolari) od estensione dall'unità immobiliare presa a riferimento, superficie in pianta di 100 mq circa, può condurre a risultati che si scostano anche fortemente da quelli ottenibili tramite una valutazione analitica.

Gli impianti presi a base di valutazione per il metodo sintetico comprendono la quota parte misurata a partire dalla scatola di derivazione in dorsale, quest'ultima esclusa.

Gli impianti, realizzati con cavi FS17-450/750V di sezione proporzionata al carico, cavo di protezione incluso, sono posati in tubazioni flessibili di pvc autoestinguento per la tipologia incassata e rigide per quella a vista ed includono scatole, morsetterie, supporti, coperchi e quant'altro per dare l'opera eseguita a regola d'arte. Tutti gli apparecchi, si intendono del tipo componibile serie media.

Sono escluse dalla valutazione tutte le opere non specifiche del settore già menzionate.

In particolare, per punto luce doppio si intende quello necessario all'installazione di un apparecchio a gruppi di lampade ad accensione separata, così come il doppio comando (interruttore, deviatore, invertitore) è da riferirsi al comando di detto punto luce da uno stesso punto.

## **D02 - IMPIANTI ELETTRICI IN BASSA TENSIONE**

I prezzi esposti nella sezione relativa a cavi e condotti possono essere ridotti sulla base delle tabelle riportate di seguito, qualora la posa del singolo cavo unipolare o della conduttura sia resa più agevole dal fatto di avere percorsi paralleli del medesimo componente. Per i cavi fino a 16 mmq inclusi, tale riduzione viene tenuta in debito conto, per media statistica, nel prezzo esposto.

Le voci relative al paragrafo quadri elettrici si riferiscono alla sola fornitura in opera della struttura escludendo il cablaggio delle apparecchiature da alloggiarvi. Per computare il prezzo complessivo per la fornitura in opera di un quadro elettrico completo occorre aggiungere al prezzo della carpenteria quello delle singole apparecchiature, nel prezzo delle quali si intende incluso ogni onere per il cablaggio delle stesse.

## **E01 - IMPIANTI TECNICI**

Nelle opere compiute relative a apparecchi sanitari, questi sono da intendersi forniti e posati in opera compresi gli allacciamenti alle reti di approvvigionamento e di scarico.

## **F01 - COSTI PER LA SICUREZZA DEI LAVORATORI**

Si veda il paragrafo 1.5 per indicazioni specifiche sull'utilizzo dei prezzi della presente sezione, sui ribassi d'asta ed il calcolo delle quote dell'utile d'impresa.

I costi della sicurezza si riferiscono al costo di utilizzo per il cantiere delle misure e degli apprestamenti previsti nel Piano di Sicurezza e Coordinamento (PSC), comprensivi, ove applicabile, di fornitura, montaggio, smontaggio, manutenzione e ammortamento.

Il riconoscimento economico è limitato al tempo strettamente necessario all'attuazione delle misure di sicurezza previste dal PSC e alle effettive condizioni di rischio.

Non è riconosciuto alcun compenso per permanenze in opera non giustificate da esigenze di sicurezza, né per ritardi, sospensioni o modalità esecutive imputabili all'impresa.

Eventuali reinstallazioni, adattamenti o ripetizioni sono compensati solo se previsti o espressamente disposti negli atti di sicurezza o in corso d'opera.

Le integrazioni del POS non comportano maggiori oneri, salvo specifiche disposizioni della stazione appaltante o del coordinatore per l'esecuzione.

### **Apprestamenti previsti nel Piano di sicurezza e coordinamento**

L'espressione "*al mese o frazione*", ove presente nelle voci relative agli apprestamenti previsti nel Piano di sicurezza e coordinamento, deve intendersi come corrispettivo riferito al costo di utilizzo dell'apprestamento per il cantiere interessato, comprensivo, ove previsto dalla singola voce, della posa in opera, dell'eventuale manutenzione, dell'ammortamento e del successivo smontaggio, in coerenza con quanto previsto dal PSC e dal relativo cronoprogramma della sicurezza.

Il riconoscimento economico degli apprestamenti è ammesso **esclusivamente per il periodo di effettiva necessità ai fini della sicurezza del cantiere**, quale risulti dal PSC, dai suoi eventuali aggiornamenti e dalle disposizioni del coordinatore per l'esecuzione, e deve essere strettamente correlato alla permanenza delle condizioni di rischio che ne impongono il mantenimento in opera.

Ai fini contabili, si applicano i seguenti criteri:

- \* **primo mese o frazione**: il corrispettivo si intende riconosciuto per intero, in quanto comprensivo degli oneri iniziali di approntamento, installazione, messa in esercizio e successivo smontaggio dell'apprestamento, anche nel caso in cui il relativo impiego abbia durata inferiore a 30 giorni;
- \* **periodi successivi al primo mese**: il corrispettivo è riconosciuto **solo per il tempo strettamente necessario** al permanere dell'apprestamento quale misura di sicurezza effettivamente richiesta dalle lavorazioni in corso, secondo PSC, cronoprogramma e relative verifiche in fase esecutiva;
- \* per i periodi successivi al primo mese, il riconoscimento avviene **in proporzione ai giorni di effettiva necessità**, assumendo come criterio di contabilizzazione il rapporto **1/30 del prezzo mensile per ciascun giorno**;
- \* la mera permanenza in cantiere dell'apprestamento, se non più necessaria ai fini della sicurezza delle lavorazioni, **non costituisce titolo** per il riconoscimento di ulteriori compensi;
- \* non danno luogo ad alcun maggior riconoscimento economico, salvo espressa previsione o disposizione della stazione appaltante, del direttore dei lavori o del coordinatore per l'esecuzione per motivate esigenze di sicurezza, i maggiori tempi dovuti a:
  - ritardi, rallentamenti o sospensioni imputabili all'impresa;
  - carenze organizzative o produttive dell'impresa;
  - mantenimento in opera per mera comodità esecutiva, logistica o di cantiere;
  - mancata tempestiva programmazione dello smontaggio o della rimodulazione dell'apprestamento;
  - esecuzione delle lavorazioni con sequenze temporali diverse da quelle previste, ove non formalmente autorizzate o aggiornate negli atti di sicurezza.

Qualora, dopo il primo mese, l'apprestamento debba permanere in opera per un periodo ulteriore, il relativo compenso potrà essere riconosciuto **solo se tale permanenza risulti espressamente giustificata** da esigenze di sicurezza ancora attuali, documentate negli atti di cantiere e riscontrabili in sede di contabilità.

Nel caso di sospensione totale o parziale dei lavori, nessun compenso per periodi successivi al primo mese è dovuto per apprestamenti lasciati in opera, salvo che il loro mantenimento sia **espressamente richiesto** per esigenze di sicurezza del cantiere, per la tutela della pubblica e privata incolumità, ovvero per specifiche prescrizioni impartite dal coordinatore per l'esecuzione, dal direttore dei lavori o dagli organi competenti.

Per i ponteggi e per gli apprestamenti analoghi, qualora durante l'esecuzione si renda necessario modificarne configurazione, sviluppo, parziale smontaggio, rimontaggio o adattamento in relazione all'evoluzione delle lavorazioni, i relativi oneri sono riconoscibili nei limiti in cui tali attività risultino effettivamente necessarie ai fini della sicurezza e coerenti con le previsioni del PSC o con le disposizioni impartite in corso d'opera. Restano esclusi gli oneri derivanti da scelte organizzative dell'impresa non imposte da esigenze di sicurezza.

Per attrezzature, macchine, mezzi d'opera e altri presidi di sicurezza il cui impiego sia previsto per specifiche fasi lavorative, la contabilizzazione è effettuata con riferimento alle **effettive ore di utilizzo necessarie** per garantire la sicurezza dei lavoratori, come risultanti dal PSC, dal cronoprogramma della sicurezza e dalle disposizioni impartite in fase esecutiva.

La liquidazione dei costi della sicurezza relativi agli apprestamenti è effettuata dal direttore dei lavori secondo lo stato di avanzamento, previa verifica della **effettiva sussistenza, permanenza e necessità** degli stessi ai fini della sicurezza del cantiere.

Ai fini contabili, si applicano i seguenti criteri:

- \* primo mese o frazione: il corrispettivo si intende riconosciuto per intero, in quanto comprensivo degli oneri iniziali di approntamento, installazione, messa in esercizio e successivo smontaggio dell'apprestamento, anche nel caso in cui il relativo impiego abbia durata inferiore a 30 giorni;
- \* periodi successivi al primo mese: il corrispettivo è riconosciuto solo per il tempo strettamente necessario al permanere dell'apprestamento quale misura di sicurezza effettivamente richiesta dalle lavorazioni in corso, secondo PSC, cronoprogramma e relative verifiche in fase esecutiva;
- \* per i periodi successivi al primo mese, il riconoscimento avviene in proporzione ai giorni di effettiva necessità, assumendo come criterio di contabilizzazione il rapporto 1/30 del prezzo mensile per ciascun giorno;
- \* la mera permanenza in cantiere dell'apprestamento, se non più necessaria ai fini della sicurezza delle lavorazioni, non costituisce titolo per il riconoscimento di ulteriori compensi;
- \* non danno luogo ad alcun maggior riconoscimento economico, salvo espressa previsione o disposizione della stazione appaltante, del direttore dei lavori o del coordinatore per l'esecuzione per motivate esigenze di sicurezza, i maggiori tempi dovuti a:
  - ritardi, rallentamenti o sospensioni imputabili all'impresa;
  - carenze organizzative o produttive dell'impresa;
  - mantenimento in opera per mera comodità esecutiva, logistica o di cantiere;
  - mancata tempestiva programmazione dello smontaggio o della rimodulazione dell'apprestamento;
  - esecuzione delle lavorazioni con sequenze temporali diverse da quelle previste, ove non formalmente autorizzate o aggiornate negli atti di sicurezza.

Qualora, dopo il primo mese, l'apprestamento debba permanere in opera per un periodo ulteriore, il relativo compenso potrà essere riconosciuto **solo se tale permanenza risulti espressamente giustificata** da esigenze di sicurezza ancora attuali, documentate negli atti di cantiere e riscontrabili in sede di contabilità.

Nel caso di sospensione totale o parziale dei lavori, nessun compenso per periodi successivi al primo mese è dovuto per apprestamenti lasciati in opera, salvo che il loro mantenimento sia **espressamente richiesto** per esigenze di sicurezza del cantiere, per la tutela della pubblica e privata incolumità, ovvero per specifiche prescrizioni impartite dal coordinatore per l'esecuzione, dal direttore dei lavori o dagli organi competenti.

Per i ponteggi e per gli apprestamenti analoghi, qualora durante l'esecuzione si renda necessario modificarne configurazione, sviluppo, parziale smontaggio, rimontaggio o adattamento in relazione all'evoluzione delle lavorazioni, i relativi oneri sono riconoscibili nei limiti in cui tali attività risultino effettivamente necessarie ai

fini della sicurezza e coerenti con le previsioni del PSC o con le disposizioni impartite in corso d'opera. Restano esclusi gli oneri derivanti da scelte organizzative dell'impresa non imposte da esigenze di sicurezza.

Per attrezzature, macchine, mezzi d'opera e altri presidi di sicurezza il cui impiego sia previsto per specifiche fasi lavorative, la contabilizzazione è effettuata con riferimento alle **effettive ore di utilizzo necessarie** per garantire la sicurezza dei lavoratori, come risultanti dal PSC, dal cronoprogramma della sicurezza e dalle disposizioni impartite in fase esecutiva.

Fermo restando quanto sopra stabilito, per i lavori di ricostruzione privata il **periodo massimo riconoscibile** è pari a quanto stabilito nei commi 6 ed 8 dell'art. 59 del TURP.

La liquidazione dei costi della sicurezza relativi agli apprestamenti è effettuata dal direttore dei lavori secondo lo stato di avanzamento, previa verifica della **effettiva sussistenza, permanenza e necessità** degli stessi ai fini della sicurezza del cantiere.

### **Ponteggi, mantovane, impalcati, ponti a sbalzo, trabattelli, linee vita, parapetti, andatoie, passerelle, puntellature ed altri apprestamenti**

Tutti gli apprestamenti devono essere corredati della documentazione prevista dalla normativa vigente e tale documentazione deve essere conservata in cantiere per tutta la durata della loro presenza in opera.

I ponteggi metallici utilizzati devono essere esclusivamente quelli autorizzati ai sensi della normativa vigente e devono essere montati, trasformati e smontati da personale in possesso dei requisiti prescritti dalla legge.

I ponteggi di altezza superiore a 20 m, nonché quelli non conformi agli schemi tipo autorizzati, devono essere corredati da specifico progetto redatto e firmato da professionista abilitato, da conservare in cantiere unitamente alla documentazione del ponteggio e da esibire agli organi di vigilanza.

I ponteggi devono essere installati su base stabile e adeguata, con montanti poggianti su idonei elementi di ripartizione e su apposite piastre, dimensionati in modo da non subire deformazioni incompatibili con i carichi da sopportare.

I ponteggi devono essere realizzati, mantenuti ed utilizzati in conformità alla normativa vigente, all'autorizzazione ministeriale, al libretto del fabbricante, al Pi.M.U.S. e, ove richiesto, al progetto.

I ponteggi devono essere adeguatamente accostati all'opera, efficacemente ancorati e mantenuti in condizioni di piena efficienza per tutta la durata del loro utilizzo.

Le zone di calpestio di ponti, passerelle e impalcati di servizio devono risultare complete per l'intera lunghezza e larghezza utile, con elementi costituenti idonei per caratteristiche meccaniche e stato di conservazione.

Gli impalcati e le passerelle devono essere provvisti, su tutti i lati aperti verso il vuoto, di regolare parapetto e tavola fermapiede, secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

Ove prescritto, ogni ponte di servizio deve essere corredato da sottoponte di sicurezza realizzato secondo norma.

L'altezza dei parapetti e dei montanti, rispetto al piano di calpestio, deve essere conforme alle prescrizioni vigenti e comunque tale da garantire adeguata protezione contro il rischio di caduta.

Tutti gli elementi costituenti i ponteggi e gli altri apprestamenti devono essere sottoposti a controllo, revisione e manutenzione periodica, con particolare riguardo a montanti, correnti, diagonali, impalcati, giunti, basette, ancoraggi e ogni altro componente che possa influire sulla stabilità, resistenza ed efficienza complessiva dell'opera provvisoria. La sicurezza strutturale del ponteggio dipende, tra l'altro, dalla frequenza di utilizzo, dal numero di montaggi e smontaggi, dal corretto stoccaggio, dall'ambiente di lavoro, dall'uso conforme all'autorizzazione ministeriale e dallo stato di conservazione degli elementi.

La permanenza in opera di ponteggi e altri apprestamenti oltre il periodo strettamente necessario alle lavorazioni e alle esigenze di sicurezza effettivamente esistenti non comporta, di per sé, il riconoscimento di ulteriori oneri, se non nei casi espressamente giustificati e documentati negli atti di cantiere.

## **G - EDILIZIA SANITARIA E SCOLASTICA**

Il capitolo presenta le voci più significative e specifiche per la progettazione ed esecuzione delle lavorazioni da utilizzare negli appalti pubblici relativamente alle strutture sanitarie ospedaliere e territoriali, sia esistenti che di nuova realizzazione.

Le voci presenti in tale ambito sono riconducibili a lavorazioni compiute e componentistica particolarmente indicate per le installazioni in ambito sanitario ed ambiti similari, con prestazioni superiori a quelle normalmente utilizzate in ambito civile.

Per le voci che non sono riportate all'interno del presente capitolo si dovrà far riferimento agli altri capitoli delle opere edili ed impiantistiche del presente prezzario o in alternativa sviluppare nuove analisi di prezzo. Rimane facoltà della stazione appaltante nelle figure del responsabile unico del progetto e del progettista applicare per gli interventi in ambito sanitario, laddove il progetto da realizzare in funzione della tipologia, entità, peculiarità del singolo intervento, natura delle lavorazioni e condizioni di esecuzione, da valutare caso per caso e previa adeguata e circostanziata motivazione, una eventuale riduzione sino ad un massimo del 10% dei prezzi delle lavorazioni compiute presenti nella presente parte.