

## AVVERTENZE GENERALI

Il presente elenco regionale dei prezzi è da considerare come riferimento generale di base nell'esecuzione di opere pubbliche sul territorio regionale e si riferisce alla realizzazione di lavori con normali difficoltà di cantiere.

I metodi di misurazione delle voci sono quelli del "Capitolato speciale tipo per appalti di lavori edili" pubblicato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Servizio tecnico centrale.

Per i lavori che si caratterizzano per particolari difficoltà esecutive dovute alla ubicazione del cantiere ed alla specifica situazione dei luoghi interessati dai lavori, alle sole voci non comprese nel capitolo 04 dell'elenco prezzi regionale ed utilizzate nella progettazione dei lavori rientranti in tale capitolo, è ammissibile una maggiorazione nella misura massima del 30%.

Sarà cura del singolo progettista, avuto riguardo alla peculiarità dell'intervento, stimare l'entità della maggiorazione, ferma restando la suddetta misura massima.

Resta ferma la responsabilità di legge di ogni progettista di accertare, in sede di progettazione, le condizioni locali, di individuare e giustificare prezzi differenti da quelli del presente elenco in rapporto alle reali condizioni di lavorazione.

Nella redazione di progetti, l'adozione di prezzi non previsti nel presente elenco, deve essere motivata e determinata sulla base di specifiche analisi e tramite ragguagli, ove possibile, a lavori consimili compresi nell'elenco stesso.

I prezzi si intendono riferiti a lavori eseguiti con fornitura e impiego di materiali di ottima qualità e comprendono ogni prestazione di mano d'opera occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte, secondo le norme del buon costruire.

In essi sono inoltre comprese le quote per spese relative alla sicurezza, spese generali ed utili d'impresa nonché il compenso per tutti gli oneri attinenti all'esecuzione delle singole categorie di lavoro, in particolare: mezzi d'opera, assicurazioni, fornitura materiali, loro lavorazione, sfrido ed impiego; eventuali indennità di occupazione temporanea di suoli pubblici, di deposito e di passaggio; spese provvisoriale, ove occorrono, spese di cantiere e di guardiania, imposte, tasse, etc.

Nelle singole voci sono escluse le opere di protezione contro la caduta dall'alto.

Nelle singole voci sono compresi i ponteggi di servizio per lavorazioni compiute fino a m. 3,50 dal piano di calpestio.

Nelle singole voci, anche se non specificatamente indicato nel testo degli articoli e salvo quanto in essi vi sia diversamente precisato dovrà intendersi compreso tutto quanto non è esplicitamente escluso per l'esecuzione delle opere.

Per quanto riguarda gli interventi negli edifici soggetti al vincolo previsto dal Codice dei Beni Culturali ed Ambientali, approvato con D.Lgs. n. 42/2004 (ex legge 1 giugno 1939 n° 1089) si fa riferimento al Capitolo 24.

Potranno essere utilizzati inerti provenienti dal recupero e dalla lavorazione di materiale risultante da demolizioni purché in possesso delle stesse caratteristiche tecniche richieste dal capitolato speciale di appalto.

I prezzi sono espressi in euro (€); tuttavia nelle voci per compenso o per riduzione di altre voci talvolta sono stabilite percentuali di maggiorazione o di riduzione che ovviamente riguardano in egual misura sia il prezzo sia la sicurezza inclusa. Vedi ad esempio la voce 05.01.005.

**In corrispondenza dei codici accompagnati dal simbolo asterisco (\*) i prezzi sono supportati di analisi.**

Per il presente capitolo le spese generali sono valutate al 15%; su di esse la quota di incidenza delle spese di cui all'art. 32 lettera o) del d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 è del 12,00%

Per i lavori che si caratterizzano per particolari difficoltà esecutive dovute alla ubicazione del cantiere ed alla specifica situazione dei luoghi interessati dai lavori, è ammissibile una maggiorazione del prezzo nella misura massima del 30%. Sarà cura del singolo progettista, avuto riguardo alla peculiarità dell'intervento, stimare l'entità della maggiorazione, ferma restando la suddetta misura massima.

Le indagini geognostiche hanno lo scopo di consentire la ricostruzione geolitostratigrafica delle formazioni incontrate 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 preparazioni 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 dovrà essere annotata:

- 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 dosaggio;
- 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 e tipo della falda e quota della stabilizzazione dell'acqua del foro;
- eventuali franamenti delle pareti, rifluimento del fondo, perdite d'acqua, ecc.

La eventuale stratigrafia del foro geognostico sarà compilata e sottoscritta da un tecnico abilitato.

I risultati delle prove delle misure e delle analisi previste nel capitolo 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 esecuzione di indagini geognostiche", di cui al volume dell'Associazione geognostica italiana, edizione 1977 e successive modificazioni, nonché al capitolato generale per OO.PP

## 02 SCAVI - RINTERRI - DEMOLIZIONI - RIMOZIONI – OPERE PROVVISORIALI

Per il presente capitolo le spese generali sono valutate al 15%; su di esse la quota di incidenza delle spese di cui all'art. 32 lettera o) del d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 è del 13,50%

Per i lavori che si caratterizzano per particolari difficoltà esecutive dovute alla ubicazione del cantiere ed alla specifica situazione dei luoghi interessati dai lavori, è ammissibile una maggiorazione del prezzo nella misura massima del 30%. Sarà cura del singolo progettista, avuto riguardo alla peculiarità dell'intervento, stimare l'entità della maggiorazione, ferma restando la suddetta misura massima.

I metodi di misurazione delle voci 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.

I prezzi degli scavi del presente capitolo si riferiscono esclusivamente a quelli delle opere edili; gli scavi relativi alle opere infrastrutturali a rete ed alle relative opere d'arte vengono computati con i prezzi di cui al capitolo 19.

Gli scavi si definiscono:

- a) di sbancamento, qualora l'allontanamento delle materie scavate possa effettuarsi senza ricorrere a mezzi di sollevamento, ma non escludendo l'impiego di rampe provvisorie;
- b) a sezione obbligata, qualora invece lo scavo venga effettuato "in profondità" a partire dalla superficie del terreno naturale o dal fondo di un precedente scavo di sbancamento, e comporti pertanto un sollevamento verticale per l'asporto delle materie scavate.

Nel prezzo degli scavi e delle demolizioni, non è compreso l'onere per il tributo speciale per il conferimento in discarica dei rifiuti solidi .

### METODI DI MISURAZIONE

Gli scavi di sbancamento si misureranno col metodo delle sezioni ragguagliate, tenendo conto del volume effettivo "in loco", cioè escludendo l'aumento delle materie scavate.

Gli scavi a sezione obbligata saranno computati per un volume uguale a quello risultante dal prodotto della base di fondazione per la sua profondità sotto il piano degli scavi di sbancamento, ovvero del terreno naturale, quando detto scavo di sbancamento non viene effettuato.

Al volume così calcolato si applicheranno vari prezzi fissati nell'elenco per tali scavi; vale a dire che essi saranno valutati sempre come eseguiti a pareti verticali; sarà compensato a parte ogni maggiore scavo eventualmente necessario per l'aumento della sezione fino al raggiungimento del piano inclinato corrispondente all'angolo di declivio naturale del terreno.

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

### DEMOLIZIONI

Demolizioni di muratura. I prezzi fissati in tariffa per la demolizione delle murature si applicheranno al volume effettivo delle murature da demolire.

Le misurazioni al m<sup>3</sup> vuoto per pieno saranno effettuate in riferimento all'effettivo volumetrico dell'edificio al filo delle pareti esterne e della copertura, con esclusione di balconi, aggetti, comignoli e simili.

Nei lavori di demolizione ove ricorrono si intendono compresi gli oneri per:

- i canali occorrenti per la discesa dei materiali di risulta;
- l'innaffiamento;
- il taglio dei ferri nelle strutture in conglomerato cementizio armato;
- il lavaggio delle pareti interessate alla demolizione di intonaco;
- la eventuale rimozione, la cernita, la scalcinatura, la pulizia e l'accatastamento dei materiali recuperabili riservati all'Amministrazione.

Nei prezzi delle opere sono compresi oltre gli oneri assicurativi sugli infortuni sul lavoro etc. anche quelli relativi alla loro esecuzione con quell'ordine e quelle precauzioni idonee a non danneggiare le restanti opere o manufatti, a non arrecare disturbi o molestie, a bagnare i materiali di risulta per non sollevare polvere nonché a guidarli e trasportarli in basso.

### PONTEGGI

I ponteggi metallici utilizzati devono essere unicamente quelli autorizzati dal Ministero del lavoro, ed essere montati da personale esperto nel rispetto di tutte le vigenti normative in materia di sicurezza e di prevenzione degli infortuni.

I ponteggi complessi e quelli superiori a m 20 di altezza devono essere realizzati secondo un progetto di calcolo da tenere in cantiere, firmato da un ingegnere o architetto abilitato.

I vari elementi dei ponteggi devono essere sottoposti a periodica revisione e manutenzione al fine di non compromettere le caratteristiche di stabilità e resistenza, facendo particolare attenzione alle aste ed ai giunti.

### METODI DI MISURAZIONE

I ponteggi si misurano in proiezione verticale di facciata, calcolandone la loro superficie: la base è determinata misurando l'effettiva estensione orizzontale di ogni singola facciata del ponteggio; l'altezza viene misurata dal piano di appoggio all'ultimo parapetto superiore.

### 03 VESPAI - MURATURE - OPERE IN CALCESTRUZZO SEMPLICE E ARMATO - VETROCEMENTO

Per il presente capitolo le spese generali sono valutate al 15%; su di esse la quota di incidenza delle spese di cui all'art. 32 lettera o) del d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 è del 18,00%

Per i lavori che si caratterizzano per particolari difficoltà esecutive dovute alla ubicazione del cantiere ed alla specifica situazione dei luoghi interessati dai lavori, è ammissibile una maggiorazione del prezzo nella misura massima del 30%. Sarà cura del singolo progettista, avuto riguardo alla peculiarità dell'intervento, stimare l'entità della maggiorazione, ferma restando la suddetta misura massima.

I metodi di misurazione delle voci 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.

Le caratteristiche dei mattoni o dei blocchi sono definite dal D.M. 24/1/86 (norme tecniche relative alle costruzioni in zona sismica).

Tutte le murature in genere, salvo le eccezioni in appresso specificato, saranno misurate geometricamente, a volume od a superficie, secondo la categoria, in base a misure prese sul vivo dei muri, esclusi cioè gli intonaci. Sarà fatta deduzione di tutti i vuoti di luce superiore a  $m^2$  1,00 e dei vuoti di canne fumarie, canalizzazioni, etc che abbiano sezione superiore a  $m^2$  0,25. Così pure sarà sempre fatta deduzione del volume corrispondente alla parte incastrata di pilastri, piattabande, ecc., di strutture diverse, nonché di pietre naturali od artificiali, da pagarsi con altri prezzi di tariffa.

Nei prezzi della muratura di qualsiasi specie, qualora non debbano essere eseguite con paramento di faccia a vista, si intende compreso il rinzafo. Tale rinzafo sarà sempre eseguito, ed è compreso nel prezzo unitario, anche a tergo di muri che debbono essere poi caricati da terrapieni. Per questi ultimi muri è pure sempre compresa la eventuale formazione di feritoie regolari e regolarmente disposte per lo scolo delle acque ed in generale quella delle ammorsature e la costruzione di tutti gli incastri per la posa in opera della pietra da taglio od artificiale.

Nei prezzi unitari delle murature di qualsiasi genere si intende compreso ogni onere per formazione di spalle, sguinci, canne, spigoli, strombature, incassature per imposte di archi, volte e piattabande.

Qualunque sia la curvatura data alla pianta ed alle sezioni dei muri, anche se si debbono costruire sotto raggio, le relative murature non potranno essere comprese nella categoria delle volte e saranno valutate con i prezzi delle murature rette senza alcun compenso in più.

#### CALCESTRUZZI

I prezzi contenuti nel presente capitolo sono relativi a calcestruzzi prodotti con le caratteristiche previste dalla norma UNI EN 206-1 (*versione italiana della EN 206-1*), richiamata dal DM del 14/01/2008 "Norme Tecniche per le costruzioni", dalle "linee guida sul calcestruzzo" del Consiglio superiore dei LL.PP. del Febbraio 2003, e dalla norma UNI 11104 che fornisce le istruzioni complementari per l'applicazione della UNI EN 206-1 in Italia. Per la messa in opera si richiama la norma UNI ENV 13670.

La norma UNI EN 206-1, paragrafo 6, per identificare univocamente le prestazioni richieste ad un calcestruzzo comporta la definizione dei seguenti parametri:

- a) conformità alla normativa EN 206-1,
- b) la classe di resistenza a compressione,
- c) le classi di esposizione (UNI 11104),
- d) la dimensione massima nominale dell'aggregato,
- e) la classe di contenuto in cloruri,
- f) la classe di consistenza.

Al fine di rendere più agevole la consultazione del presente capitolo del Prezzario regionale di seguito vengono fornite alcune indicazioni sulla determinazione di ciascun parametro.

- b) La **classe di resistenza a compressione**, determinata dalle verifiche di calcolo della struttura, deve soddisfare i requisiti minimi imposti dalle classi esposizione.
- c) Le **classi di esposizione** sono determinate a monte della verifica strutturale in quanto danno indicazioni sia sui valori minimi dei copriferri (*paragrafo 4 della norma UNI EN 1992-1-1*) sia sulle prestazioni del calcestruzzo (*classe di resistenza minima, quantità di cemento minima e rapporto acqua/cemento massimo*). Per comodità di lettura si riportano di seguito il prospetto 1 e il prospetto 4 della norma UNI 11104 e della norma UNI EN 206-1:2006:

**LE NORME UNI 11104 E UNI EN 206-1:2006**

Denom. della classe	Descrizione dell'ambiente	Esempi informativi di situazioni a cui possono applicarsi le classi di esposizione	Massimo rapporto a/c	Minima classe di resistenza Rck	Dos. Min. Cem. Kg
---------------------	---------------------------	--	----------------------	---------------------------------	-------------------

**1 Assenza di rischio di corrosione o attacco**

<b>X0</b>	Per calcestruzzo privo di armatura o inserti metallici: tutte le esposizioni eccetto dove c'è gelo e disgelo o attacco chimico. Calcestruzzi con armatura o inserti metallici: in ambiente molto asciutto	Interno di edifici con umidità relativa molto bassa. Calcestruzzo non armato all'interno di edifici. Calcestruzzo non armato immerso in suolo non aggressivo o in acqua non aggressiva. Calcestruzzo non armato soggetto ad cicli di bagnato asciutto ma non soggetto ad abrasioni, gelo o attacco chimico	---	C 12/15	---
-----------	---	--	-----	---------	-----

**2 Corrosione indotta da carbonatazione**

Nota – Le condizioni di umidità si riferiscono a quelle presenti nel copriferro e nel ricoprimento di inserti metallici, ma in molti casi si può considerare che tali condizioni riflettano quelle dell'ambiente circostante, in questi la classificazione dell'ambiente circostante può essere adeguata. Questo può non essere il caso se c'è una barriera fra il calcestruzzo ed il suo ambiente.

<b>XC1</b>	Asciutto o permanentemente bagnato	Interni di edifici con umidità relativa bassa. Calcestruzzo armato ordinario o precompresso con le superfici all'interno di strutture con eccezione delle parti esposte a condensa o immerse in acqua	0,60	C 25/30	300
<b>XC2</b>	Bagnato, raramente asciutto	Parti di strutture di contenimento liquidi, fondazioni. Calcestruzzo armato ordinario o precompresso prevalentemente immerso in acqua o terreno non aggressivo.	0,60	C 25/30	300
<b>XC3</b>	Umidità moderata	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso in esterni con superfici esterne riparate dalla pioggia o in interni con umidità da moderata ad alta	0,55	C 28/35	320
<b>XC4</b>	Ciclicamente asciutto e bagnato	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso in esterni con superfici soggette ad alternanze di asciutto ed umido. Calcestruzzi a vista in ambienti urbani.	0,50	C 32/40	340

**3 Corrosione indotta da cloruri esclusi quelli provenienti dall'acqua di mare**

<b>XD1</b>	Umidità moderata	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso in superfici o parti di ponti e viadotti esposti a spruzzi d'acqua contenenti cloruri	0,55	C 28/35	320
<b>XD2</b>	Bagnato, raramente asciutto	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso in elementi strutturali totalmente immersi in acqua industriali contenente cloruri (piscine)	0,50	C 32/40	340
<b>XD3</b>	Ciclicamente asciutto e bagnato	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso, di elementi strutturali direttamente soggetti agli agenti disgelanti o agli spruzzi contenenti agenti disgelanti. Calcestruzzo armato o precompresso, elementi con una superficie immersa in acqua contenente cloruri e l'altra esposta all'aria. Parti di ponti, pavimentazioni e parcheggi per auto.	0,45	C 35/45	360

**4 Corrosione indotta da cloruri presenti nell'acqua di mare**

<b>XS1</b>	Esposto alla salsedine marina ma non direttamente in contatto con l'acqua	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso con elementi strutturali sulle coste o in prossimità	0,50	C 32/40	340
<b>XS2</b>	Permanentemente sommerso	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso di strutture marine completamente immersa in acqua	0,45	C 35/45	360
<b>XS3</b>	Zone esposte agli spruzzi oppure alla marea	Calcestruzzo armato ordinario o precompresso con elementi strutturali esposti alla battigia o alle zone soggette agli spruzzi ed onde del mare	0,45	C 35/45	360

**5 Attacco dei cicli gelo/disgelo con o senza disgelanti \*(NB XF2 – XF3 – XF4 contenuto minimo aria 3%)**

<b>XF1</b>	Moderata saturazione	Superfici verticali di calcestruzzo come facciate o colonne	0,50	C 32/40	320
------------	----------------------	---	------	---------	-----

	d'acqua, in assenza di agente disgelante	esposte alla pioggia ed al gelo. Superfici non verticali e non soggette alla completa saturazione ma esposte al gelo, alla pioggia o all'acqua			
<b>XF2*</b>	Moderata saturazione d'acqua in presenza di agente disgelante	Elementi come parti di ponti che in altro modo sarebbero classificati come XF1 ma che sono esposti direttamente o indirettamente agli agenti disgelanti	0,50	C 25/30	340
<b>XF3*</b>	Elevata saturazione d'acqua in assenza di agente disgelante	Superfici orizzontali in edifici dove l'acqua può accumularsi e che possono essere soggetti ai fenomeni di gelo, elementi soggetti a frequenti bagnature ed esposti al gelo	0,50	C 25/30	340
<b>XF4*</b>	Elevata saturazione d'acqua con presenza di agente antigelo oppure acqua di mare	Superfici orizzontali quali strade o pavimentazioni esposte al gelo ed ai sali disgelanti in modo diretto od indiretto, elementi esposti al gelo e soggetti a frequenti bagnature in presenza di agenti disgelanti o di acqua di mare	0,45	C 28/35	360

<b>6 Attacco chimico **)</b>					
<b>XA1</b>	Ambiente chimicamente debolmente aggressivo secondo il prospetto 2 della UNI EN 206-1	Contenitori di fanghi e vasche di decantazione. Contenitori e vasche per acqua reflue	0,55	C 28/35	320
<b>XA2</b>	Ambiente chimicamente moderatamente aggressivo secondo il prospetto 2 della UNI EN 206-1	Elementi strutturali o pareti a contatto di terreni aggressivi	0,50	C 32/40	340
<b>XA3</b>	Ambiente chimicamente fortemente aggressivo secondo il prospetto 2 della UNI EN 206-1	Elementi strutturali o pareti a contatto di acqua industriali fortemente aggressive. Contenitori di foraggi, mangimi e liquami provenienti dall'allevamento animale. Torri di raffreddamento di fumi e gas di scarico industriali.	0,45	C 35/45	360

\*) il grado di saturazione della seconda colonna riflette la relativa frequenza con cui si verifica il gelo in condizioni di saturazione: moderato occasionalmente gelato in condizioni di saturazione; elevato alta frequenza di gelo in condizioni di saturazione.

\*\*) da parte di acque del terreno o acqua fluenti

Qualora sia presente più di una classe di degrado è necessario indicare tutte le classi in cui la struttura di progetto ricade poiché le caratteristiche definitive richieste al calcestruzzo sono quelle corrispondenti alla classe più gravosa.

- d) La **dimensione massima nominale dell'aggregato** determinata dalla geometria dell'elemento strutturale (... non maggiore di 1/4 della sezione minima dell'elemento da realizzare, dell'interferro ridotto di 5mm, dello spessore del copriferro aumentato del 30%...).
- e) La classe di **contenuto in cloruri** è stabilita in base al prospetto 10 della norma UNI EN 206-1.
- f) La **classe di consistenza**, indice del grado di lavorabilità del calcestruzzo, definita in funzione della densità dei ferri di armatura, della geometria dell'elemento strutturale, dei sistemi di compattazione disponibili e dalla modalità di posa in opera. I prezzi dei calcestruzzi contenuti nel presente prezzo sono stati determinati per una classe di consistenza S4.

Nella determinazione dei prezzi inclusi nel presente capitolo, in aderenza al disposto del DM del 14 gennaio 2008, è stato inserito il costo di un calcestruzzo prodotto in impianti dotati di un sistema di controllo permanente della produzione certificato da un organismo terzo indipendente che opera in coerenza con la UNI EN 45012.

I calcestruzzi saranno pagati a m<sup>3</sup> e misurati in opera in base alle dimensioni prescritte, esclusa quindi ogni eccedenza, ancorchè inevitabile, dipendente dalla forma degli scavi aperti e dal modo di esecuzione dei lavori.

Per il presente capitolo le spese generali sono valutate al 15%; su di esse la quota di incidenza delle spese di cui all'art. 32 lettera o) del d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 è del 25,00%

Per i lavori che si caratterizzano per particolari difficoltà esecutive dovute alla ubicazione del cantiere ed alla specifica situazione dei luoghi interessati dai lavori, è ammissibile una maggiorazione del prezzo nella misura massima del 30%. Sarà cura del singolo progettista, avuto riguardo alla peculiarità dell'intervento, stimare l'entità della maggiorazione, ferma restando la suddetta misura massima.

I metodi di misurazione delle voci 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.

I prezzi del presente capitolo sono comprensivi degli oneri e delle difficoltà di realizzazione tipiche dei lavori di consolidamento e di restauro.

Il consolidamento delle volte se non diversamente indicato nelle descrizioni degli articoli viene misurato secondo la proiezione orizzontale delle stesse.

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

Per il presente capitolo le spese generali sono valutate al 15%; su di esse la quota di incidenza delle spese di cui all'art. 32 lettera o) del d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 è del 18,00%

Per i lavori che si caratterizzano per particolari difficoltà esecutive dovute alla ubicazione del cantiere ed alla specifica situazione dei luoghi interessati dai lavori, è ammissibile una maggiorazione del prezzo nella misura massima del 30%. Sarà cura del singolo progettista, avuto riguardo alla peculiarità dell'intervento, stimare l'entità della maggiorazione, ferma restando la suddetta misura massima.

I metodi di misurazione delle voci 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 ai grezzo della struttura di perimetro, escluso quindi l'appoggio o l'incastro sulle strutture stesse; si farà estrazione da fori inferiori a  $m^2$  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  $m^2$  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.

#### COPERTURE

Le coperture, in genere, sono computate a  $m^2$ , misurando geometricamente la superficie effettiva delle falde del tetto, senza alcuna deduzione dei vani per fumaioli, lucernari, ed altre parti sporgenti della copertura, purché non eccedenti ciascuna la superficie di  $m^2$  1, nel qual caso si devono dedurre per intero. In compenso non si tiene conto delle sovrapposizioni e ridossi dei giunti.

Per il presente capitolo le spese generali sono valutate al 15%; su di esse la quota di incidenza delle spese di cui all'art. 32 lettera o) del d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 è del 13,50%

Per i lavori che si caratterizzano per particolari difficoltà esecutive dovute alla ubicazione del cantiere ed alla specifica situazione dei luoghi interessati dai lavori, è ammissibile una maggiorazione del prezzo nella misura massima del 30%. Sarà cura del singolo progettista, avuto riguardo alla peculiarità dell'intervento, stimare l'entità della maggiorazione, ferma restando la suddetta misura massima.

I metodi di misurazione delle voci 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.

#### INTONACI

Intonaci su muri o strutture di spessore superiore a 15 cm si misurano "vuoto per pieno", intendendosi così compensate le riquadrature dei vani, degli aggetti, delle lesene ecc. le cui superfici non vengono sviluppate fatta eccezione tuttavia per i vani di superficie superiore a  $m^2$  4 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.

#### PAVIMENTI

La misurazione dei pavimenti si sviluppa secondo le superfici in vista e perciò senza tener conto delle parti comunque incassate o effettivamente sotto intonaco; si detraggono altresì le zone non pavimentate, purché di superficie non inferiore a  $m^2$  0,50 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.

#### RIVESTIMENTI

La misurazione dei rivestimenti si sviluppa secondo le superfici effettivamente in vista.

A lavoro ultimato la superficie dei rivestimenti deve risultare verticale e priva 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 compresi nelle misurazioni.

I materiali per i rivestimenti, per le pietre da taglio e per i pavimenti si intendono riferiti a qualità di prima scelta.

## **07 IMPERMEABILIZZAZIONI - ISOLANTI TERMO ACUSTICI - SOFFITTI - CONTROSOFFITTI**

Per il presente capitolo le spese generali sono valutate al 15%; su di esse la quota di incidenza delle spese di cui all'art. 32 lettera o) del d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 è del 18,00%

Per i lavori che si caratterizzano per particolari difficoltà esecutive dovute alla ubicazione del cantiere ed alla specifica situazione dei luoghi interessati dai lavori, è ammissibile una maggiorazione del prezzo nella misura massima del 30%. Sarà cura del singolo progettista, avuto riguardo alla peculiarità dell'intervento, stimare l'entità della maggiorazione, ferma restando la suddetta misura massima.

I metodi di misurazione delle voci 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.

### **IMPERMEABILIZZAZIONI**

Le opere vengono valutate a superficie effettiva con detrazione dei vuoti o delle parti non impermeabilizzate aventi singolarmente superficie superiore a m<sup>2</sup> 0,50.

Si intendono compresi ove ricorrenti tutti gli oneri per il taglio o la suggellatura degli incastri di muro per la profondità necessaria, i colli di raccordo con le pareti verticali.

I pannelli di materiale isolante vengono computati sviluppando la superficie da cubatura qualunque sia la forma, non si terrà conto delle sovrapposizioni.

Nel presente capitolo sono state previste diverse ipotesi tipo di applicazione di manti a più strati in funzione delle superfici da impermeabilizzare; il progettista potrà comunque adottare altre combinazioni nella posa dei materiali in funzione delle caratteristiche dell'opera.

### **CONTROSOFFITTI**

I controsoffitti piani saranno pagati in base alla superficie della loro proiezione orizzontale, senza cioè tener conto dei raccordi curvi coi muri perimetrali.

I controsoffitti a finta volta, di qualsiasi forma e monta, saranno valutati per una volta e mezza la superficie della loro proiezione orizzontale.

Per il presente capitolo le spese generali sono valutate al 15%; su di esse la quota di incidenza delle spese di cui all'art. 32 lettera o) del d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 è del 13,50%

Per i lavori che si caratterizzano per particolari difficoltà esecutive dovute alla ubicazione del cantiere ed alla specifica situazione dei luoghi interessati dai lavori, è ammissibile una maggiorazione del prezzo nella misura massima del 30%. Sarà cura del singolo progettista, avuto riguardo alla peculiarità dell'intervento, stimare l'entità della maggiorazione, ferma restando la suddetta misura massima.

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

I pezzi speciali se non diversamente specificato sono compresi nel prezzo. Nei prezzi a metro sono comprese le sovrapposizioni, la fornitura in opera di grappe, cravatte etc.

Per il presente capitolo le spese generali sono valutate al 15%; su di esse la quota di incidenza delle spese di cui all'art. 32 lettera o) del d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 è del 13,50%

Per i lavori che si caratterizzano per particolari difficoltà esecutive dovute alla ubicazione del cantiere ed alla specifica situazione dei luoghi interessati dai lavori, è ammissibile una maggiorazione del prezzo nella misura massima del 30%. Sarà cura del singolo progettista, avuto riguardo alla peculiarità dell'intervento, stimare l'entità della maggiorazione, ferma restando la suddetta misura massima.

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

#### INFISSI

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, viti, cerniere, etc.);
- la registrazione, in modo da assicurare la funzionalità dell'infisso a regola d'arte;
- le opere provvisorie occorrenti;
- approntamento campionatura.

Per i serramenti da valutarsi a superficie questa viene misurata su una sola faccia, in base alle dimensioni esterne del telaio fisso, qualora non sia indicato diversamente; anche per le parti centinate si assumono le superfici effettive geometriche; nelle misurazioni non si considerano invece le sporgenze (zampini e simili) da incassare per il fissaggio dei singoli ferramenti.

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

Nei prezzi delle serrande ed avvolgibili metallici non sono computate le sovrapposizioni da valutarsi anch'esse come superficie effettiva.

Gli infissi di superficie inferiore a m<sup>2</sup> 1,00 andranno computati in base alla suddetta superficie considerata minima.

Le persiane avvolgibili si computeranno aumentando la relativa luce netta di cm 5 di larghezza e cm 20 in altezza; risulta compensata inoltre anche la posa del cassone di custodia e delle guide, delle cinghie, dei raccoglicinghia, anche incassati, delle molle compensatrici oppure degli arganelli di manovra qualunque siano i tipi scelti dalla Direzione dei lavori.

#### 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.

Per il presente capitolo le spese generali sono valutate al 15%; su di esse la quota di incidenza delle spese di cui all'art. 32 lettera o) del d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 è del 13,50%

Per i lavori che si caratterizzano per particolari difficoltà esecutive dovute alla ubicazione del cantiere ed alla specifica situazione dei luoghi interessati dai lavori, è ammissibile una maggiorazione del prezzo nella misura massima del 30%. Sarà cura del singolo progettista, avuto riguardo alla peculiarità dell'intervento, stimare l'entità della maggiorazione, ferma restando la suddetta misura massima.

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

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 dei metalli stessi a lavorazione compiuta, risultante da pesatura effettuata in contraddittorio ed a spese dell'assuntore, escluse ben inteso dal peso le verniciature e colorature.

Per il presente capitolo le spese generali sono valutate al 15%; su di esse la quota di incidenza delle spese di cui all'art. 32 lettera o) del d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 è del 18,00%

Per i lavori che si caratterizzano per particolari difficoltà esecutive dovute alla ubicazione del cantiere ed alla specifica situazione dei luoghi interessati dai lavori, è ammissibile una maggiorazione del prezzo nella misura massima del 30%. Sarà cura del singolo progettista, avuto riguardo alla peculiarità dell'intervento, stimare l'entità della maggiorazione, ferma restando la suddetta misura massima.

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

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 colorature.

Nel prezzo dei lavori in metallo è compreso ogni e qualunque compenso per forniture ed accessori, per lavorazioni, montature posa in opera, la esecuzione dei necessari fori ed incastri nelle murature e pietre da taglio, le impiombature e suggellature, le malte di cemento, nonché la fornitura del piombo e dell'impiombatura.

In particolare i prezzi dei travi o pilastri in ferro con qualsiasi profilo, valgono anche in caso di eccezionale lunghezza, grandezza o sezione delle stesse ed in caso di tipi per cui occorra una apposita fabbricazione.

Essi compensano, oltre il tiro e trasporto in alto ovvero a discesa in basso, tutte le forature, tagli, lavorazioni ecc. occorrenti per collegare le teste di tutte le travi di solai con tondini, tiranti, avvolgimenti, bulloni, chiodature ecc. e tutte le opere per assicurare le travi al punto di appoggio, ovvero per collegare due o più travi tra loro, ecc. qualsiasi altro lavoro prescritto dal committente per la perfetta riuscita del lavoro e per fare esercitare alle travi la funzione di collegamento dei muri nei quali poggiano.

Per il presente capitolo le spese generali sono valutate al 15%; su di esse la quota di incidenza delle spese di cui all'art. 32 lettera o) del d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 è del 13,50%

Per i lavori che si caratterizzano per particolari difficoltà esecutive dovute alla ubicazione del cantiere ed alla specifica situazione dei luoghi interessati dai lavori, è ammissibile una maggiorazione del prezzo nella misura massima del 30%.

Sarà cura del singolo progettista, avuto riguardo alla peculiarità dell'intervento, stimare l'entità della maggiorazione, ferma restando la suddetta misura massima.

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

#### TINTEGGIATURA

Le tinteggiature interne ed esterne per pareti e soffitti sono misurate con le stesse norme sancite per gli intonaci.

#### VERNICIATURA

Per la coloritura o verniciatura di infissi, ringhiere o simili (si riferiscono a materiali di nuova fabbricazione) si osservano le seguenti norme:

- per le porte bussole e simili si computerà due volte la luce netta dell'infisso, non detraendo le eventuali superfici del vetro. E' compresa con ciò anche la verniciatura del telaio per muri grossi o del cassettoncino;
- per le finestre senza persiane, ma con scuretti, si computerà tre volte la luce netta dell'infisso, essendo così compensata la coloritura degli scuretti e del telaio (o cassettone);
- per le finestre senza persiane e senza scuretti si computerà una volta sola la luce netta dell'infisso, comprendendo con ciò anche la coloritura e sgocciolatoio del telaio;
- per persiane avvolgibili si computerà due volte e mezzo la luce netta dell'infisso, comprendendo con ciò anche la coloritura del telaio;
- per le opere in ferro semplici e senza ornati, grandi finestre, grandi vetrate, lucernai, serrande avvolgibili a maglia, infissi di vetrine, si computerà i tre quarti della superficie complessiva, misurata sempre in proiezione, ritenendo così compensata la coloritura di sostegni, grappe e simili accessori dei quali non si terrà conto nella misurazione;
- per le opere in ferro di tipo normale a disegno, quali ringhiere, cancelli anche riducibili, inferriate e simili, sarà computata una volta la loro superficie misurata come sopra;
- per opere in ferro con ornati ricchissimi, nonché per pareti metalliche e le lamiere stirate, sarà computata una volta e mezzo la loro superficie misurata come sopra;
- le serrande in lamiera ondulata o ad elementi di lamiera, sarà computata tre volte la luce netta del vano, misurato in altezza, tra la soglia e la battuta della serranda, intendendo con ciò compensata anche la coloritura della superficie non in vista;
- per le persiane alla "romana" si computerà tre volte;
- i radiatori saranno computati per la superficie radiante.

Tutte le coloriture e verniciature si intendono eseguite su ambo le facce.

Per il presente capitolo le spese generali sono valutate al 15%; su di esse la quota di incidenza delle spese di cui all'art. 32 lettera o) del d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 è del 15,00%

Per i lavori che si caratterizzano per particolari difficoltà esecutive dovute alla ubicazione del cantiere ed alla specifica situazione dei luoghi interessati dai lavori, è ammissibile una maggiorazione del prezzo nella misura massima del 30%. Sarà cura del singolo progettista, avuto riguardo alla peculiarità dell'intervento, stimare l'entità della maggiorazione, ferma restando la suddetta misura massima.

I prezzi delle lavorazioni incluse nel presente capitolo sono stati determinati tramite analisi tenendo conto di componenti elementari prodotti dalle marche più note e diffuse sul mercato nazionale, che possono vantare una consolidata tradizione di affidabilità.

Il capitolo è suddiviso in 31 paragrafi il primo dei quali comprende i prezzi "a corpo" degli impianti, mentre tutti gli altri comprendono i prezzi dei singoli componenti suddivisi per categorie.

I prezzi a corpo sono di facile e rapida consultazione e consentono di formulare computi per quegli impianti che ricadono in una tipologia standardizzata ed omogenea.

Quando invece debbano essere realizzati impianti di una certa complessità o di particolare tipologia è necessario utilizzare i paragrafi del presente capitolo per categorie di componenti.

Per quanto riguarda i prezzi "a corpo" si chiarisce che la voce "impianto di riscaldamento ..." comprende l'intero impianto completo di corpi scaldanti e generatori di calore; la voce "Circuito di riscaldamento ...." comprende il circuito di riscaldamento con i relativi corpi scaldanti esclusa la centrale termica che verrà computata con la voce "Centrale termica ...."

Per semplificare l'utilizzo dei prezzi "a corpo", a solo scopo indicativo, vengono qui di seguito riportati degli esempi con i relativi valori che permettono una semplice e rapida quantificazione degli impianti:

- Potenza da considerare, per il dimensionamento di massima di una centrale termica, espressa in KW di potenza utile per m<sup>3</sup> di volume riscaldato al netto delle strutture:

A) *edifici di recente costruzione realizzati a norma delle vigenti leggi in materia di contenimento dei consumi energetici.*

- 1) Edifici adibiti a residenza e assimilabili da 0,030 a 0,040 KW/m<sup>3</sup>
- 2) Edifici adibiti ad uffici e assimilabili da 0,030 a 0,040 KW/m<sup>3</sup>
- 3) Edifici adibiti ad ospedali, cliniche o case di cura e assimilabili da 0,040 a 0,050 KW/m<sup>3</sup>
- 4) Edifici adibiti ad attività ricettive, associative o di culto e assimilabili da 0,035 a 0,045 KW/m<sup>3</sup>
- 5) Edifici adibiti ad attività commerciali e assimilabili da 0,030 a 0,040 KW/m<sup>3</sup>
- 6) Edifici adibiti ad attività sportive e assimilabili da 0,030 a 0,050 KW/m<sup>3</sup>
- 7) Edifici adibiti ad attività scolastiche a tutti i livelli e assimilabili da 0,035 a 0,045 KW/m<sup>3</sup>
- 8) Edifici e capannoni adibiti ad attività artigianali ed industriali ed assimilabili da 0,025 a 0,035 KW/m<sup>3</sup>

B) *Edifici esistenti realizzati prima dell'applicazione della legge n. 373 del 30/4/76*

I valori sopra riportati vanno aumentati di una percentuale del 30%.

- Potenza da considerare per la produzione di acqua calda sanitaria espressa in KW di potenza utile per scaldabagno termoelettrico:

- 1) 3.50 KW per scaldabagno termoelettrico;

- Potenza da considerare per il dimensionamento di massima di una centrale frigorifera espressa in KW di potenza utile per m<sup>3</sup> di volume raffrescato al netto delle strutture:

- 2) Edifici con locali raffrescati la cui superficie vetrata è inferiore al 15% della superficie netta del pavimento da 0,025 a 0,035 KW/m<sup>3</sup>
- 3) Edifici con locali raffrescati la cui superficie vetrata è superiore al 1,5% della superficie netta del pavimento da 0,035 a 0,050 KW/m<sup>3</sup>

Modalità di misurazione della superficie esterna dell'isolamento termico e/o del rivestimento per l'applicazione delle voci del paragrafo 13.16.

Nel caso di elementi con superfici cilindriche (tubazioni, serbatoi, etc), la superficie esterna è calcolata come prodotto della circonferenza esterna dell'isolante o rivestimento per la lunghezza dell'elemento.

Nel caso di curve di tubazioni, la superficie esterna è calcolata come prodotto della circonferenza esterna dell'isolante o rivestimento per la lunghezza della curva misurata sul diametro esterno .

Nel caso di elementi con superfici non cilindriche(valvole, pezzi speciali, accessori, etc), la superficie esterna è calcolata come prodotto del perimetro massimo esterno dell'isolante o rivestimento per la lunghezza massima dell'elemento.

#### ESEMPIO DI COMPUTO CON PREZZI "A CORPO"

Dati di impostazione:

- 1) Edificio scolastico con volumetria interna totale di 3000 m<sup>3</sup> costituito da 2000 m<sup>3</sup> di aule e 1000 m<sup>3</sup> di palestra costruito a norma della legge n. 373/76.
- 2) Circuito di riscaldamento per aule del tipo a radiatori in ghisa suddivisi in due zone ciascuna dotata di propria termoregolazione.
- 3) Circuito di riscaldamento per palestra del tipo ad aerotermi.
- 4) Produzione di acqua calda con due scaldabagni termoelettrici da litri 100.
- 5) Centrale termica a gasolio con generatore di calore in ghisa ad elevato rendimento.

Computo:

VOCE	U. M.	QUANTITA'	IMPORTI UNITARI	IMPORTI TOTALI
1301.002.001	cad	2	3.017,88	6.035,76
1301.002.006	m <sup>3</sup>	2000	34,31	68.820,00
1301.006.001	cad	1	2.094,69	2.094,69
1301.006.002	m <sup>3</sup>	1000	9,00	9.000,00
1301.016.009	cad	2	555,57	1.111,14
1301.008.001	cad	1	5.360,84	5.360,84
1301.008.003	KW	122*	158,43	19.328,46
			TOTALE	111.750,89

\* Calcolo della potenza utile della centrale termica:

- riscaldamento:  $(0,040 \times 2000) + (0,035 \times 1000) = 115 \text{ KW}$

- produzione acqua calda:  $3,50 \times 2 = 7 \text{ KW}$

POTENZA UTILE TOTALE 122 KW

1 KW = 860 kcal/h

1 W = 0,860 kcal/h

## **14 IMPIANTO IDRICO - SANITARIO**

Per il presente capitolo le spese generali sono valutate al 15%; su di esse la quota di incidenza delle spese di cui all'art. 32 lettera o) del d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 è del 15,00%

Per i lavori che si caratterizzano per particolari difficoltà esecutive dovute alla ubicazione del cantiere ed alla specifica situazione dei luoghi interessati dai lavori, è ammissibile una maggiorazione del prezzo nella misura massima del 30%. Sarà cura del singolo progettista, avuto riguardo alla peculiarità dell'intervento, stimare l'entità della maggiorazione, ferma restando la suddetta misura massima.

I prezzi delle lavorazioni incluse nel presente capitolo sono stati determinati tramite analisi tenendo conto di componenti elementari prodotti dalle marche più note e diffuse sul mercato nazionale, che possono vantare una consolidata tradizione di affidabilità

### **ARREDI SANITARI**

Tutte le apparecchiature dovranno essere conformi alla campionatura presentata ed approvata dalla Direzione Lavori e dovranno essere poste in opera complete di tutti gli accessori richiesti per il loro perfetto funzionamento.

Gli apparecchi in porcellana dura (Vetru China) o in acciaio inox dovranno essere muniti di attestati delle ditte produttrici, da presentare unitamente alla campionatura, sulla qualità e sulle caratteristiche tecniche del prodotto.

### **RUBINETTERIA**

Tutte le rubinetterie dovranno essere del tipo pesante, delle migliori marche e di ottima qualità e preventivamente accettate, a giudizio insindacabile, dalla Direzione Lavori.

Tutti gli apparecchi dovranno essere muniti del certificato di origine, da presentare unitamente alla campionatura, attestante le qualità e le caratteristiche tecniche del prodotto.

Le presenti prescrizioni dovranno essere riportate ad integrazione del Capitolato speciale d'appalto.

Per il presente capitolo le spese generali sono valutate al 15%; su di esse la quota di incidenza delle spese di cui all'art. 32 lettera o) del d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 è del 15,00%

Per i lavori che si caratterizzano per particolari difficoltà esecutive dovute alla ubicazione del cantiere ed alla specifica situazione dei luoghi interessati dai lavori, è ammissibile una maggiorazione del prezzo nella misura massima del 30%. Sarà cura del singolo progettista, avuto riguardo alla peculiarità dell'intervento, stimare l'entità della maggiorazione, ferma restando la suddetta misura massima.

I prezzi delle lavorazioni incluse nel presente capitolo sono stati determinati tramite analisi tenendo conto di componenti elementari prodotti dalle marche più note e diffuse sul mercato nazionale, che possono vantare una consolidata tradizione di affidabilità

#### METODOLOGIA DI UTILIZZO DEL PREZZIARIO:

Il capitolo dedicato agli impianti elettrici si suddivide in 9 paragrafi ed esattamente:

- |                                       |   |
|---------------------------------------|---|
| 1) Distribuzione circuiti luce        | 6) Quadri elettrici: interruttori-carpenteria |
| 2) Distribuzione circuiti F.M.        | 7) Impianti di terra e parafulmini            |
| 3) Distribuzione servizi              | 8) Illuminazione di interni ed esterni        |
| 4) Cavi e conduttori                  | 9) Cabine di trasformazione                   |
| 5) Tubazioni, scatole, canali, tracce |   |

Per quanto attiene al primo paragrafo, la metodologia usata si basa sulla scelta del tipo di impianto:

A) - sottotraccia

B) - a vista

Una volta eseguita questa scelta, al prezzo base viene aggiunto l'incremento o gli incrementi che occorrono per esempio se si vuol contabilizzare l'impianto elettrico di un ambiente in cui vi sono 2 punti luce comandati da un interruttore, realizzati sottotraccia con conduttori di tipo normale ed in cui si vuol tenere conto dell'incidenza delle linee dorsali e delle opere murarie, il valore si potrà così calcolare:

15.01.001.001	Punto luce n. 2 x € 39,56	€	79,12
15.01.001.003	Punto di comando n. 1 x € 46,86	€	46,86
13.31.002.002	Incremento per op. mur. 15% di € 125,98	€	18,90
	Totale	€	<u>144,88</u>

Un criterio analogo e applicabile per il paragrafo 2, facendo attenzione, nei casi in cui si utilizzano le descrizioni per i punti presa monofase, in quanto la presa vera e propria va calcolata a parte, ad es:

Supponiamo che in un ambiente sia realizzato un impianto in vista, con grado di protezione IP55, tubazione filettata in p.v.c., conduttori del tipo non propagante l'incendio e vi siano 1 presa 2x10/16A+T ed una presa CEE metallica con blocco e fusibili da 16A.

Il valore va così calcolato:

15.02.002.001	Punto presa 2x10/16A+T n. 1 x € 51,78	€	51,78
15.02.002.003	Punto presa CEE monofase n. 1 x € 44,37	€	44,37
15.02.008.001	Presa CEE n. 1 x € 133,69	€	133,69
	Totale	€	<u>229,84</u>

In entrambi i suddetti paragrafi sono previste anche le sostituzioni di punti luce e di punti presa, quando si trattano adeguamenti che non interessano opere di rifacimento integrale degli impianti.

L'applicazione del prezzo relativo all'incremento per la quota di linea dorsale non va eseguita nel caso di un numero di punti luce e di punti presa inferiore o eguale a 4 sotto lo stesso circuito; in presenza di tale situazione la linea dorsale va compensata con l'utilizzo dei prezzi descritti ai paragrafi 4 e 5.

Il paragrafo 3 prevede una voce fondamentale che è il punto presa di servizio, a vista o in traccia, il quale va incrementato delle voci riferentesi al servizio specifico.

I paragrafi 4-5-6 hanno essenzialmente la funzione di fornire i prezzi elementari per la composizione dell'impianto, le linee principali, le tubazioni ed i quadri.

Il paragrafo 7 ha riferimento sulla realizzazione di impianti di terra e di parafulmini, secondo il sistema della gabbia di Faraday.

Infine, il paragrafo 8 riguarda l'illuminazione di interni e di esterni, nel quale sono riportati i corpi illuminanti più d'uso comune e più diffusi nel mercato.

In questo paragrafo e nei paragrafi 4-5-6 e 7 vi sono gli elementi che interessano l'illuminazione pubblica.

Per il presente capitolo le spese generali sono valutate al 15%; su di esse la quota di incidenza delle spese di cui all'art. 32 lettera o) del d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 è del 15,00%

Per i lavori che si caratterizzano per particolari difficoltà esecutive dovute alla ubicazione del cantiere ed alla specifica situazione dei luoghi interessati dai lavori, è ammissibile una maggiorazione del prezzo nella misura massima del 30%. Sarà cura del singolo progettista, avuto riguardo alla peculiarità dell'intervento, stimare l'entità della maggiorazione, ferma restando la suddetta misura massima.

Tutti i materiali occorrenti per la realizzazione degli impianti antincendio dovranno avere le caratteristiche previste dalla vigente normativa o, dove occorrono, i certificati di omologazione del Ministero degli Interni, da fornire alla Direzione Lavori.

Le presenti prescrizioni dovranno essere riportate ad integrazione del Capitolato speciale d'appalto.

## 17 OPERE DI SISTEMAZIONE IDRAULICA E DI INGEGNERIA NATURALISTICA

Per il presente capitolo le spese generali sono valutate al 15%; su di esse la quota di incidenza delle spese di cui all'art. 32 lettera o) del d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 è del 15,00%

Il presente elenco prezzi è da considerare come riferimento generale di base nell'esecuzione di opere pubbliche o con finanziamento pubblico sul territorio regionale e si riferisce alla realizzazione di lavori di sistemazione idraulica con tecniche di ingegneria naturalistica effettuati prevalentemente in aree montane svantaggiate.

Per i lavori che si caratterizzano per particolari difficoltà esecutive dovute alla ubicazione del cantiere ed alla specifica situazione dei luoghi interessati dai lavori, è ammissibile una maggiorazione del prezzo nella misura massima del 30%. Sarà cura del singolo progettista, avuto riguardo alla peculiarità dell'intervento, stimare l'entità della maggiorazione, ferma restando la suddetta misura massima.

### SCAVI

I prezzi degli scavi e relativi metodi di misurazione del presente capitolo si riferiscono a tutte le opere infrastrutturali del presente capitolo e dei capitoli successivi (acquedotti, fognature, lavori stradali ecc.) e delle relative opere d'arte.

Gli scavi si definiscono:

- di sbancamento, qualora l'allontanamento delle materie scavate possa effettuarsi senza ricorrere a mezzi di sollevamento, ma non escludendo l'impiego di rampe provvisorie;
- a sezione obbligata, qualora invece lo scavo venga effettuato "in profondità" a partire dalla superficie del terreno naturale o dal fondo di un precedente scavo di sbancamento, e comporti pertanto un sollevamento verticale per l'asporto delle materie scavate.

Nel prezzo degli scavi e delle demolizioni, non è compreso l'onere per il tributo speciale per il conferimento in discarica dei rifiuti solidi.

### METODI DI MISURAZIONE

Gli scavi di sbancamento si misureranno col metodo delle sezioni ragguagliate, tenendo conto del volume effettivo "in loco", cioè escludendo l'aumento delle materie scavate.

Gli scavi a sezione obbligata saranno computati con sezione pari a quella effettiva ma comunque non superiore a quella di un trapezio avente per base minore la base dello scavo e i lati obliqui inclinati secondo un rapporto di 1 : 3 (1 base : 3 altezza).

### CALCESTRUZZI

Le opere d'arte del presente capitolo verranno computate con i prezzi del calcestruzzo indicati nel capitolo 19.

Le seguenti prescrizioni dovranno essere riportate ad integrazione del Capitolato speciale d'appalto.

Per il presente capitolo le spese generali sono valutate al 15%; su di esse la quota di incidenza delle spese di cui all'art. 32 lettera o) del d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 è del 20,00%

Per i lavori che si caratterizzano per particolari difficoltà esecutive dovute alla ubicazione del cantiere ed alla specifica situazione dei luoghi interessati dai lavori, è ammissibile una maggiorazione del prezzo nella misura massima del 30%.

Sarà cura del singolo progettista, avuto riguardo alla peculiarità dell'intervento, stimare l'entità della maggiorazione, ferma restando la suddetta misura massima.

I prezzi delle lavorazioni incluse nel presente capitolo sono stati determinati tramite analisi tenendo conto di componenti elementari prodotti dalle marche più note e diffuse sul mercato nazionale, che possono vantare una consolidata tradizione di affidabilità

#### SCAVI

Gli scavi relativi alle opere del presente capitolo sono computati con i prezzi di cui al capitolo 17.

#### CALCESTRUZZO

Le opere d'arte del presente capitolo verranno computate con i prezzi del calcestruzzo indicati nel capitolo 19.

#### TUBAZIONI

Le misurazioni delle tubazioni, allorché effettuate a m, non potranno tener 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, verrà 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 cemento amianto 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.

Diametro Nominale	Diametro DN) in pollici	Diametro Esterno
10	3/8	17
15	1/2	21
20	3/4	27
25	1"	33
32	1"1/4	42
40	1"1/2	48
50	2"	60
65	2"1/2	76
80	3"	89
100	4"	114
125	5"	140
150	6"	168
200	8"	219

Le presenti prescrizioni dovranno essere riportate ad integrazione dei Capitolato speciale d'appalto.

## **19 LAVORI STRADALI**

Per il presente capitolo le spese generali sono valutate al 16%; su di esse la quota di incidenza delle spese di cui all'art. 32 lettera o) del d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 è del 22,00%

Per i lavori che si caratterizzano per particolari difficoltà esecutive dovute alla ubicazione del cantiere ed alla specifica situazione dei luoghi interessati dai lavori, è ammissibile una maggiorazione del prezzo nella misura massima del 30%. Sarà cura del singolo progettista, avuto riguardo alla peculiarità dell'intervento, stimare l'entità della maggiorazione, ferma restando la suddetta misura massima.

## **20 SISTEMAZIONE AREE VERDI**

Per il presente capitolo le spese generali sono valutate al 15%; su di esse la quota di incidenza delle spese di cui all'art. 32 lettera o) del d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 è del 13,50%

Per i lavori che si caratterizzano per particolari difficoltà esecutive dovute alla ubicazione del cantiere ed alla specifica situazione dei luoghi interessati dai lavori, è ammissibile una maggiorazione del prezzo nella misura massima del 30%. Sarà cura del singolo progettista, avuto riguardo alla peculiarità dell'intervento, stimare l'entità della maggiorazione, ferma restando la suddetta misura massima.

### **AREE VERDI**

La fornitura delle essenze dovrà essere di ottima qualità ed accettata, a giudizio insindacabile, dalla Direzione lavori. Nei prezzi indicati, se non diversamente disposto, si intende oltre alla fornitura e posa delle essenze, lo scavo della buca a mano o con mezzo meccanico anche in presenza di vecchia ceppaia, l'eventuale ripristino di pavimentazione di qualsiasi materiale, la fornitura e posa di pali tutori in castagno, le legature, la concimazione di impianto, le opere di ancoraggio, la bonifica del cavo ove necessario, l'innaffiamento durante il primo ciclo vegetativo. Pertanto l'impresa dovrà garantire nel primo anno l'attecchimento delle essenze e solo dopo l'accertamento di tale attecchimento sarà possibile redigere il certificato di regolare esecuzione.

### **ATTREZZATURE SPORTIVE**

Per quanto concerne la parte edile delle attrezzature sportive dovrà farsi riferimento ai capitoli dall'1 al 12 relativi ai lavori edili.

Nel paragrafo non si prevedono gli attrezzi e gli arredi dei campi da giuoco in quanto il mercato offre qualità e caratteristiche tecniche degli stessi molto diversificate, in funzione dell'importanza dell'impianto.

La fornitura e posa in opera di questi arredi può essere inserita nel quadro economico del progetto tra le somme a disposizione dell'Amministrazione.

Le presenti prescrizioni dovranno essere riportate ad integrazione del Capitolato speciale d'appalto.

## **21           LAVORAZIONI REALIZZABILI CON L'UTILIZZO DI MATERIALI INERTI               PROVENIENTI DAL RECUPERO DELLE DEMOLIZIONI**

Per il presente capitolo le spese generali sono valutate al 15%; su di esse la quota di incidenza delle spese di cui all'art. 32 lettera o) del d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 è del 22,00%

Per i lavori che si caratterizzano per particolari difficoltà esecutive dovute alla ubicazione del cantiere ed alla specifica situazione dei luoghi interessati dai lavori, è ammissibile una maggiorazione del prezzo nella misura massima del 30%. Sarà cura del singolo progettista, avuto riguardo alla peculiarità dell'intervento, stimare l'entità della maggiorazione, ferma restando la suddetta misura massima.

I rifiuti da costruzione e demolizione (cosiddetti rifiuti da C. & D.) provengono essenzialmente dalle operazioni di manutenzione e costruzione delle opere edili, dalla costruzione e manutenzione delle infrastrutture stradali e ferroviarie, dalla attività estrattive, ecc.

Il maggior quantitativo di rifiuti da C. & D. è rappresentato da frazioni inerti quali: cemento, calcestruzzo, laterizi, ceramiche, terre da scavo, ecc. che posseggono, di per se, grandi potenzialità di recupero e riutilizzo, potenzialità che però vengono in larga misura disperse in quanto questi rifiuti sono, per la maggior parte, smaltiti in discarica.

L'utilizzo degli inerti provenienti dal recupero e dalla lavorazione di materiale risultante da demolizioni, purché in possesso delle caratteristiche tecniche richieste dal capitolato speciale d'appalto, risulta idoneo per:

- rifianco di tubazioni di rete (fognature, acquedotti, gasdotti);
- anticapillare su terreni vegetali e tessuti geotessile;
- magroni in calcestruzzo;
- drenaggi o strati di massicciata con presenza di acqua;
- rilevati stradali ed industriali;
- stesura finale prima della pavimentazione stradale;
- inghiaatura di strade di campagna.

## **22 OPERE MARITTIME**

Per il presente capitolo le spese generali sono valutate al 15%; su di esse la quota di incidenza delle spese di cui all'art. 32 lettera o) del d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 è del 13,50%

Per i lavori che si caratterizzano per particolari difficoltà esecutive dovute alla ubicazione del cantiere ed alla specifica situazione dei luoghi interessati dai lavori, è ammissibile una maggiorazione del prezzo nella misura massima del 30%. Sarà cura del singolo progettista, avuto riguardo alla peculiarità dell'intervento, stimare l'entità della maggiorazione, ferma restando la suddetta misura massima.

Per il presente capitolo le spese generali sono valutate al 15%; su di esse la quota di incidenza delle spese di cui all'art. 32 lettera o) del d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 è del 13,50%

Per i lavori che si caratterizzano per particolari difficoltà esecutive dovute alla ubicazione del cantiere ed alla specifica situazione dei luoghi interessati dai lavori, è ammissibile una maggiorazione del prezzo nella misura massima del 30%. Sarà cura del singolo progettista, avuto riguardo alla peculiarità dell'intervento, stimare l'entità della maggiorazione, ferma restando la suddetta misura massima.

Il presente elenco prezzi è da considerare come riferimento generale di base nell'esecuzione di opere pubbliche o con finanziamento pubblico sul territorio regionale e si riferisce alla realizzazione di lavori agro-forestali effettuati prevalentemente in aree montane svantaggiate.

Laddove il prezzo è espresso con unità di misura riferita a 1000 unità, il prezzo della singola unità corrisponde ad 1/1000 dello stesso.

## **24 RISTRUTTURAZIONI**

Per il presente capitolo le spese generali sono valutate al 17%; su di esse la quota di incidenza delle spese di cui all'art. 32 lettera o) del d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 è del 25,00%

I prezzi del presente capitolo sono da applicare agli interventi negli edifici soggetti al vincolo previsto dal Codice dei Beni Culturali ed Ambientali, approvato con D.Lgs. n. 42/2004 (ex legge 1 giugno 1939 n° 1089).

## **25 IMPIANTI DI ELEVAZIONE**

Per il presente capitolo le spese generali sono valutate al 15%; su di esse la quota di incidenza delle spese di cui all'art. 32 lettera o) del d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 è del 18,00%

Per i lavori che si caratterizzano per particolari difficoltà esecutive dovute alla ubicazione del cantiere ed alla specifica situazione dei luoghi interessati dai lavori, è ammissibile una maggiorazione del prezzo nella misura massima del 30%. Sarà cura del singolo progettista, avuto riguardo alla peculiarità dell'intervento, stimare l'entità della maggiorazione, ferma restando la suddetta misura massima.

Per il presente capitolo le spese generali sono valutate al 15%.

Per i lavori che si caratterizzano per particolari difficoltà esecutive dovute alla ubicazione del cantiere ed alla specifica situazione dei luoghi interessati dai lavori, è ammissibile una maggiorazione del prezzo nella misura massima del 30%. Sarà cura del singolo progettista, avuto riguardo alla peculiarità dell'intervento, stimare l'entità della maggiorazione, ferma restando la suddetta misura massima.

## PREMESSA

Quale premessa si richiamano, in estrema sintesi, i principali riferimenti normativi in materia di **costi** per la sicurezza sui cantieri temporanei e mobili:

- **Il D.lgs 9 aprile 2008, n.81**, (*Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro*) : il c.d. "Testo unico in materia di salute e sicurezza sul lavoro", pubblicato nel Supplemento n. 108 alla G.U. del 30 aprile 2008, n. 101;
- l'articolo 131, comma 3, del decreto legislativo 163/2006 (che riproduce l'articolo 31, comma 2, della legge 109/1994) che recita: "*Il piano di sicurezza e di coordinamento, quando previsto ai sensi del decreto legislativo 9 aprile 2008, n.81, ovvero il piano di sicurezza sostitutivo di cui alla lettera b) del comma 2, nonché il piano operativo di sicurezza di cui alla lettera c) del comma 2 formano parte integrante del contratto di appalto o di concessione; i relativi oneri vanno evidenziati nei bandi di gara e non sono soggetti a ribasso d'asta*".
- l'articolo 5, comma 1, lett. i), del D.M. n. 145/2000, nuovo capitolato generale d'appalto dei lavori pubblici, che pone a carico dell'appaltatore "*le spese di adeguamento del cantiere in osservanza del decreto legislativo n. 626/1994, e successive modificazioni*".
- **Legge regionale 18 novembre 2008, n. 33** (*Norme in materia di costi per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute nei cantieri temporanei o mobili*), pubblicata sul Bollettino Ufficiale della Regione Marche del 27 novembre 2008, n. 111.

## GLOSSARIO

### Definizioni (L.R. 18 novembre 2008, n. 33, art. 2)

- a) **codice**: il decreto legislativo 12 aprile 2006, n. 163 (Codice dei contratti pubblici relativi a lavori, servizi e forniture in attuazione delle direttive 2004/17/CE e 2004/18/CE);
- b) **testo unico**: il decreto legislativo 9 aprile 2008, n. 81 (Attuazione dell'articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n. 123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro);
- c) **apprestamento della sicurezza**: qualunque opera provvisoria necessaria alla sicurezza e salute dei lavoratori in cantiere;
- d) **attrezzatura di sicurezza**: qualunque attrezzatura necessaria alla sicurezza e salute dei lavoratori diversa dalle attrezzature di lavoro come definite dall'articolo 69, comma 1, lettera a), del testo unico;
- e) **piano di sicurezza e coordinamento (PSC)**: il piano di cui all'articolo 100 del testo unico;
- f) **prezzario regionale**: il prezzario ufficiale vigente della Regione Marche in materia di lavori pubblici;
- g) **costi della sicurezza**: i costi o gli oneri per l'attuazione delle prescrizioni previste nel piano di sicurezza e coordinamento (PSC) o gli oneri di cui all'articolo 131, comma 3, del codice;
- h) **costi della sicurezza inclusa (CSI)**: i costi della sicurezza inclusi nei prezzi unitari delle singole lavorazioni, determinati in sede di analisi del prezzo della lavorazione o stabiliti nel prezzario regionale, di cui all'articolo 5;
- i) **costi della sicurezza aggiuntiva (CSA)** : i costi della sicurezza aggiuntivi a quelli previsti nei prezzi unitari, individuati nel piano di sicurezza e coordinamento, derivanti da procedure, apprestamenti e attrezzature per la sicurezza di tipo particolare, di cui all'articolo 6;
- l) **coordinatore per la progettazione (CSP)**: il coordinatore in materia di sicurezza e salute durante la progettazione di cui all'articolo 89, comma 1, lettera e), del testo unico;
- m) **coordinatore per l'esecuzione dei lavori (CSE)**: il coordinatore in materia di sicurezza e salute durante la realizzazione dell'opera di cui all'articolo 89, comma 1, lettera f), del testo unico;
- n) **procedura di sicurezza**: qualunque misura preventiva necessaria a ridurre l'accadimento di eventi dannosi per la sicurezza e la salute dei lavoratori;
- o) **responsabile unico del procedimento (RUP)**: il soggetto di cui all'articolo 10, comma 1, del codice;
- p) **piano di montaggio, uso e smontaggio (PiMUS)**: il piano di cui all'articolo 136 del testo unico;
- q) **piano operativo di sicurezza (POS)**: il piano di cui all'articolo 89, comma 1, lettera h), del testo unico e all'articolo 131, comma 2, lettera c), del codice;
- r) **imprenditore**: una persona fisica o una persona giuridica o un ente senza personalità giuridica, ivi compreso il gruppo costituito ai sensi del d.lgs. 23 luglio 1991, n. 240 (Norme per l'applicazione del regolamento n. 85/2137/CEE relativo all'istituzione di un Gruppo europeo di interesse economico (GEIE), ai sensi dell'articolo 17 della legge 29 dicembre 1990, n. 428), cui viene affidato il contratto per la realizzazione di lavori o opere;
- s) **direttore tecnico di cantiere**: il direttore tecnico dell'imprenditore o altro tecnico formalmente incaricato

dall'imprenditore, con lo specifico compito di assicurare l'organizzazione, la gestione tecnica e la conduzione del cantiere;

t) **esecutore**: una persona fisica o una persona giuridica o un ente senza personalità giuridica, ivi compreso il Gruppo europeo di interesse economico (GEIE) costituito ai sensi del d.lgs. 240/1991, che realizza a qualsiasi titolo lavori o opere;

u) **committente**: il soggetto per conto del quale l'intero lavoro o opera viene realizzato, indipendentemente da eventuali frazionamenti della sua realizzazione. Nel caso di lavoro o opera pubblica, il committente è il soggetto titolare del potere decisionale e di spesa relativo alla gestione del contratto;

v) **direttore dei lavori**: il soggetto nominato dal committente e da esso preposto alla direzione e al controllo dell'esecuzione dell'opera.

Altre definizioni

**Direttore Operativo per la Sicurezza, D.O.S.** ( DPR 554/99 art. 125 comma 2, lett. h e 127, comma 1): assistente del DL al quale è stato affidato l'incarico di CSE.

**Dispositivi di Protezione Individuale, D.P.I.:** (art. 74 del c.d. testo unico): qualsiasi attrezzatura, con esclusione dei dispositivi di cui al comma 2 del citato articolo, destinata ad essere indossata e tenuta dal lavoratore allo scopo di proteggerlo contro uno o più rischi suscettibili di minacciarne la sicurezza o la salute durante il lavoro, nonché ogni complemento o accessorio destinato a tale scopo.

**Dispositivi di Protezione Collettiva, D.P.C.:** gli apprestamenti, le attrezzature, le infrastrutture, non facenti parte dei D.P.I., atti a prevenire il manifestarsi di situazioni di pericolo, a proteggere i lavoratori da rischio di infortunio ed a tutelare la loro salute.

**Prescrizioni operative:** le indicazioni particolari di carattere temporale, comportamentale, organizzativo, tecnico e procedurale, da rispettare durante le fasi critiche del processo di costruzione, in relazione alla complessità dell'opera da realizzare.

## AVVERTENZE GENERALI

I costi della sicurezza da stimare nel PSC sono i costi relativi alle procedure, apprestamenti ed attrezzature prescritti dal PSC medesimo e necessari ad eliminare o diminuire entro limiti di accettabilità tutti i rischi specifici legati al contesto ambientale in cui è inserito il cantiere, alle lavorazioni, alle interferenze tra le lavorazioni e ad ogni altra fonte di pericolo interna o esterna al cantiere.

I costi della sicurezza sono da considerarsi, a seconda dei casi e delle circostanze, in parte compresi e in parte aggiuntivi all'importo dei lavori, è quindi necessario stabilire quali ed a quanto ammontano i **costi della sicurezza inclusa** nei prezzi unitari (di seguito **CSI**) e come determinarli nonché quali sono e a quanto ammontano i **costi della sicurezza aggiuntiva** (di seguito **CSA**).

### Costi della sicurezza inclusa (L.R. 18 novembre 2008, n. 33, art. 5)

1. Si considerano costi della sicurezza inclusa:

- 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;
- l) 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;
- m) 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;
- n) 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.

### Costi della sicurezza aggiuntiva (L.R. 18 novembre 2008, n. 33, art. 6)

1. I costi della sicurezza aggiuntiva sono destinati alla risoluzione di situazioni con rischi interferenti.

2. Si considerano costi della sicurezza aggiuntiva:

- a) 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 coni segnalatori;
- b) i servizi igienico assistenziali di tipo speciale o supplementare, quali le unità di decontaminazione del personale nei lavori di bonifica dall'amianto;
- c) la viabilità di cantiere per estesi cantieri o per rendere accessibili i cantieri tramite la predisposizione di vie esterne;
- d) gli impianti contro le scariche atmosferiche, qualora necessari per legge;

- e) gli specifici apprestamenti ed impianti per cantieri stradali, quali gli impianti semaforici temporanei;
- f) gli impianti antincendio provvisori;
- g) la camera di medicazione;
- h) i sistemi di rilevazione fumi e gli impianti antincendio, ove previsti nel PSC;
- i) l'impianto elettrico di tipo speciale, qualora richiesto;
- l) l'impianto idrico e fognario in aree non servite da acquedotto e fognature cittadine;
- m) gli impianti di ventilazione forzata in ambienti confinati;
- n) l'illuminazione di sicurezza, quando necessaria;
- o) 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;
- p) 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;
- q) 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;
- r) 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;
- s) gli oneri per la progettazione della sicurezza a carico delle imprese, quali: il calcolo dei ponteggi fuori schema ministeriale, il calcolo centine di grandi dimensioni, la progettazione impianti contro le scariche atmosferiche;
- t) il maggiore onere per lo sfasamento temporale o spaziale di lavorazioni incompatibili tra loro o con lo stato dei luoghi;
- u) gli oneri per le riunioni di coordinamento previste dal PSC.

**Stima dei costi della sicurezza (L.R. 18 novembre 2008, n. 33, art. 7)**

1. Le stime dei costi della sicurezza inclusa e di quella aggiuntiva devono essere indicate distintamente nel quadro economico del progetto e non sono soggette a ribasso di gara.

2. La stima dei costi della sicurezza, sia inclusa che aggiuntiva, in caso di utilizzo del prezzario regionale, è effettuata come segue:

- a) la stima dei costi della sicurezza inclusa si esegue mediante redazione di un computo metrico estimativo cui si applicano i prezzi della sicurezza riportati a margine di ogni lavorazione;
- b) la stima dei costi della sicurezza aggiuntiva si esegue mediante redazione di un computo metrico estimativo cui si applicano le voci e i prezzi del relativo capitolo di prezzario regionale, tenuto conto delle indicazioni ivi riportate. In assenza di specifica voce nel prezzario regionale si procede mediante apposita analisi del relativo prezzo.

3. I contratti indicano specificatamente l'importo complessivo dei lavori o delle opere, nonché l'ammontare dei costi della sicurezza inclusa e della sicurezza aggiuntiva.

4. La stima dei costi della sicurezza aggiuntiva concorre alla determinazione dell'importo complessivo dell'affidamento.

5. Nei casi in cui non è prevista la figura del coordinatore per la progettazione (CSP), il progettista, qualora ne ravvisi la necessità, propone motivatamente al responsabile unico del procedimento (RUP) la stima dei costi della sicurezza aggiuntiva, sulla base di specifico computo metrico estimativo. Il responsabile unico del procedimento si esprime sulla proposta con decisione motivata.

**NOTE APPLICATIVE**

Il prezzario ufficiale della Regione Marche in materia di LL.PP., nei vari capitoli delle lavorazioni individua, per ogni singola voce elementare, il costo della sicurezza inclusa determinato in sede di analisi del prezzo della lavorazione.

Il capitolo del prezzario denominato Sicurezza fornisce, invece, l'elenco dei costi della sicurezza aggiuntiva, qualora presenti, da adoperarsi per la redazione del relativo computo metrico estimativo. Qualora il progettista abbia già incluso in progetto un apprestamento che successivamente il coordinatore per la sicurezza ritiene necessario ai fini della sicurezza inserendolo tra i costi della sicurezza aggiuntiva, tale costo sarà scorporato dal progetto affinché non venga assoggettato a ribasso di gara.

La stima dei costi della sicurezza inclusa potrà essere effettuata con lo stesso computo metrico di progetto, sostituendo al prezzo di lavorazione il costo della relativa sicurezza inclusa, come sinteticamente indicato nella seguente tabella:

Codice	DESCRIZIONE	U.M.	QUANTITÀ	Prezzo (Comprensivo della sicurezza) A	Sicurezza inclusa B
--------	-------------	------	----------	---	---------------------------

03.02.026.001	Tramezzi in blocchetti di cemento. Spessore cm 12.	m <sup>2</sup>	15,00	34,91	0,75
15.03.012	Impianto di ricezione TV non amplificato.	cad	15	342,72	6,10
<b>TOTALE</b>				<b>5.664,45</b>	<b>102,75</b>
Importo a base d'asta (A-B)				<b>5.561,70</b>	

I costi riportati nel capitolo che segue si intendono riferiti a lavori e prestazioni eseguiti con fornitura, montaggio, smontaggio, manutenzione, comprendono ogni onere necessario per la realizzazione ed il mantenimento nel tempo della durata del cantiere anche se risulta necessario montare, smontare e rimontare più volte le opere provvisorie, ovvero le attrezzature e quanto altro previsto nel Piano di Sicurezza e Coordinamento. Sono comprese tutte le verifiche periodiche, collaudi, etc, previsti dalla normativa vigente.

Nelle singole voci, anche se non specificatamente indicato nel testo e salvo quanto in esse sia diversamente precisato, dovrà intendersi compreso tutto quanto non è esplicitamente escluso. Null'altro è riconosciuto all'impresa, oltre a quello cui si riferiscono le voci elenco costi.

Di norma il costo comprende l'uso dell'oggetto, della procedura, etc, anche quando l'oggetto deve essere montato o smontato (ad esempio nel caso apprestamenti) più volte all'interno del cantiere o la procedura deve essere ripetuta più volte, in relazione alle fasi di lavoro che li prevedono e che sono espressamente indicati nel PSC, il costo resta fisso.

Il costo, in caso di oggetti fisici, comprende anche la sostituzione in caso di rottura o deterioramento e l'ammortamento.

I costi delle singole voci inserite nel presente prezzario sono rappresentati da:

- *Costi "noti"*. Costi riferiti a voci già presenti in altre sezioni del prezzario, che possono costituire in determinate circostanze oneri della sicurezza, il cui prezzo è ottenuto eliminando l'utile d'impresa.
- *Costi "solo ammortamento"*. Costi i cui prezzi d'uso tengono conto soltanto dell'ammortamento del bene in quanto non richiedono in maniera significativa oneri per montaggio e smontaggio. Sono riferiti all'unità di tempo (normalmente al *mese*) e i relativi prezzi sono ottenuti sulla base del prezzo di acquisto e dell'ammortamento del bene previsto in relazione al ciclo di vita ipotizzato, attraverso le formule di matematica finanziaria utilizzate per il calcolo della rata annuale di ammortamento dei capitali impiegati per l'acquisto di un bene (rate annue costanti posticipate e limitate). Dalla rata annuale di ammortamento è stata ricavata la rata unitaria (mensile, ecc.) di ammortamento.

E' stato considerato un valore residuo del bene al termine del periodo di ammortamento pari al 10% del prezzo di acquisto.

Rientrano in questa categoria i costi d'uso della segnaletica di sicurezza e dei dispositivi di protezione individuali, e simili.

- *Costi complessi*. Sono determinati tramite analisi dei prezzi, adoperando le voci dei punti precedenti (costi elementari e/o con ammortamento) che intervengono nella valutazione economica complessiva della voce (manodopera, noli, trasporti, materiali). Si riferiscono in modo particolare agli apprestamenti di cantiere e ai dispositivi di protezione collettiva.

I predetti costi sono comprensivi della quota per le spese generali, sono al netto dell'IVA, non può invece essere riconosciuta (e quindi non è calcolata) la quota relativa all'utile di impresa.

Ai fini del calcolo dei tempi di ammortamento le macchine e le attrezzature analizzate sono convenzionalmente suddivise in quattro classi a seconda della durata tecnica ipotizzata :

- Classe A (*durata 72 mesi*), comprende: le opere provvisorie e i ponteggi, le baracche ed i box; le attrezzature tecniche e gli strumenti di misura, i silos, le tramogge ed i container, le attrezzature del villaggio in genere; le tubazioni e quant'altro assimilabile.
- Classe B (*durata 60 mesi*), comprende: le attrezzature elettriche, gli elettroventilatori, le pompe ed i compressori elettrici, il macchinario da officina, gli impianti di confezionamento calcestruzzi, gli impianti di frantumazione e vagliatura, i motocompressori, i trattori, gli autocarri, quant'altro assimilabile.
- Classe C (*durata 48 mesi*), comprende: le autovetture; gli impianti di ventilazione, i carri di perforazione e bullonatura, gli scavatori e le autobetoniere, le pale caricatrici ed i carri piattaforma, le pompe per calcestruzzo e spritz, i casseri metallici, le tubazioni ed accessori per l'acqua ed aria compressa; quant'altro assimilabile.
- Classe D (*durata 36 mesi*), comprende: le attrezzature leggere relative ad opere provvisorie; i contenitori mobili; gli elementi di impianti elettrici mobili o portatili; quant'altro assimilabile.
- Classe E (*durata inferiore a 36 mesi*), comprende: oggetti ed attrezzature leggere quali alcuni dispositivi di protezione individuale (D.P.I.) per la protezione di capo, viso, udito, vie respiratorie, piedi e gambe

Per i materiali di consumo a perdere viene indicato il solo costo di acquisto contato per intero sulla base dei valori medi di mercato effettivamente praticati.

### **Esempi di stima dei costi della sicurezza**

L'esempio si riferisce ad un intervento di parziale ristrutturazione edilizia e di climatizzazione inverno/estate di un edificio pubblico.

Con l'intervento il committente si prefigge di soddisfare le seguenti esigenze:

- climatizzare tutti gli ambienti dell'edificio;
- rendere disponibile una sala multifunzionale per riunioni, videoconferenze e convegni e relativi spazi funzionali di

supporto;

- aumentare la disponibilità di ambienti ad uso ufficio;
- adeguare l'attività alle norme di gestione dell'emergenza, soprattutto per quanto concerne la rapida evacuazione dall'edificio [attraverso il prolungamento sino all'ultimo piano della scala metallica esistente al fine di ottenere a tutti i piani un percorso d'emergenza alternativo a quello costituito dalla scala principale].

L'intervento richiede le seguenti lavorazioni:

- demolizioni divisorii, pavimenti e sottofondi 3° piano;
- prolungamento scala;
- realizzazione divisorii 3° piano;
- realizzazione sottofondi e pavimenti 3° piano;
- intonaci, rasature e riprese 3° piano;
- impianti (condizionamento, elettrico, fonia e dati, illuminazione, antincendio) 3° piano;
- controsoffitti e contropareti 3° piano;
- tinteggiature 3° piano;
- condizionamento piani 2°, 1° e T;
- controsoffitti ed illuminazione corridoi piani 2°, 1° e T;
- completamento lavori impiantistici interni (piani T, 1°, 2° e 3°);
- montaggio gruppo frigo e allestimento centrale termica in copertura.

#### **Stima dei costi della sicurezza (stralcio del PSC)**

La spesa della sicurezza è stata suddivisa in due quote:

- spesa per la sicurezza inclusa nei prezzi unitari;
- spesa della sicurezza aggiuntiva ai prezzi unitari.

Nelle tabelle allegate in calce al documento si riportano:

- Allegato A1 - il **quadro di sintesi** "importo lavori e spesa sicurezza"
- Allegato A2 - la **stima dei costi della sicurezza aggiuntiva (CSA)**
- Allegato A3 - la **stima dei costi della sicurezza inclusa (CSI)**

#### **Esempi di contabilità dei costi della sicurezza**

La contabilità dei costi della *sicurezza inclusa* è effettuata con le regole stabilite per la contabilità ordinaria dei lavori. Va però considerato che, nell'appalto a ribasso percentuale (sull'elenco prezzi o sul prezzo a corpo di gara), contabilizzando le lavorazioni si contabilizzano anche i costi della sicurezza inclusa.

In tali casi si suggerisce pertanto di scorporare preventivamente tali costi dalle lavorazioni per non assoggettarli a ribasso di gara e successivamente aggiungerli all'importo netto delle lavorazioni per la liquidazione a stati di avanzamento.

La pratica corrente, è quella di scorporare i costi della sicurezza inclusa in misura proporzionale ai lavori raggiunti, è opportuno quindi, ad appalto aggiudicato, procedere alla determinazione *dell'indice della sicurezza inclusa* (ISI, quale rapporto tra la stima dei costi della sicurezza inclusa stabilita in progetto e l'importo dei lavori). Tale indice consentirà, in occasione dell'emissione degli stati di avanzamento dei lavori, di liquidare separatamente i costi della sicurezza inclusa con le modalità di seguito indicate.

E' consigliabile adoperare lo stesso criterio di liquidazione dei costi della sicurezza inclusa anche nell'appalto a offerta prezzi unitari (dove si contabilizzano i prezzi unitari o il prezzo offerti dall'appaltatore ed al netto della sicurezza).

La contabilità dei costi della *sicurezza aggiuntiva*, avendo la stessa valenza delle altre lavorazioni (come detto, entrambe concorrono nella determinazione dell'importo di contratto), sarà effettuata attraverso la compilazione di regolari atti contabili, separati da quelli ordinari, comprendenti libretti delle misure, registro di contabilità, sommario del registro di contabilità, ecc..

In occasione dell'emissione di ogni stato d'avanzamento lavori si provvederà ad aggiungere all'importo di SAL, determinato come indicato in precedenza, i costi della sicurezza aggiuntiva, risultanti dagli atti contabili, senza assoggettarli a ribasso di gara.

In questa fase, il Direttore dei lavori, nei casi in cui ne è prevista la designazione per legge, si avvale della collaborazione del CSE che verifica preventivamente la regolare attuazione delle misure afferenti alla sicurezza aggiuntiva e la loro ammissibilità al pagamento.

A titolo di esempio ed ulteriore chiarimento, si riporta di seguito la casistica che si può presentare nella contabilità di lavori pubblici, differenziata per appalto a "misura", "a corpo" e "a corpo e a misura".

#### **LAVORI A MISURA**

Negli appalti a misura sono previste quattro opzioni:

**1) Appalto con ribasso percentuale senza spesa speciale della sicurezza**

Agli importi degli Stati di Avanzamento Lavori, determinati come indicato in precedenza sulla base delle voci di progetto, al lordo della spesa della sicurezza inclusa, verrà detratto, per fare in modo che l'importo della spesa della sicurezza inclusa non sia assoggettato a ribasso, l'importo che si ottiene con la relazione  $SAL \cdot (1 - ISI) \cdot R$ .

In sintesi, la relazione per determinare gli importi netti degli Stati di Avanzamento Lavori è la seguente:

$$SAL_{\text{netto}} = SAL - SAL \cdot (1 - ISI) \cdot R$$

ove:

- SAL Importo lordo dello stato di avanzamento contabilizzato a misura;
- ISI Importo della spesa della sicurezza inclusa / Importo complessivo dei lavori;
- R Ribasso offerto.

**2) Appalto con ribasso percentuale con spesa speciale della sicurezza**

Agli importi degli stati di avanzamento, determinati sulla base delle voci di progetto, al lordo della spesa della sicurezza inclusa e al netto della spesa speciale della sicurezza, verrà detratto, per fare in modo che l'importo della spesa della sicurezza inclusa non sia assoggettato a ribasso, l'importo che si ottiene con la relazione  $SAL \cdot (1 - ISI) \cdot R$  ed aggiunta la spesa speciale della sicurezza regolarmente contabilizzata.

In sintesi, la relazione estesa per determinare gli importi netti degli Stati di Avanzamento Lavori è la seguente:

$$SAL_{\text{netto}} = SAL - SAL \cdot (1 - ISI) \cdot R + CSA$$

ove:

- SAL Importo lordo dello stato di avanzamento contabilizzato a misura;
- ISI Importo della spesa della sicurezza inclusa / Importo complessivo dei lavori al netto della spesa della sicurezza speciale;
- R Ribasso offerto.

**3) Appalto ad offerta prezzi unitari senza spesa speciale della sicurezza**

Agli importi degli stati di avanzamento, determinati sulla base delle voci dei prezzi unitari offerti; al netto della spesa della sicurezza inclusa, verrà aggiunta, in quota proporzionale ai lavori raggiunti la spesa della sicurezza inclusa.

Gli importi così determinati rappresentano gli importi netti di SAL.

In sintesi, la relazione per determinare gli importi netti degli Stati di Avanzamento Lavori è la seguente:

$$SAL_{\text{netto}} = SAL + ISI \cdot SAL$$

ove:

- SAL Importo lordo dello stato di avanzamento contabilizzato a corpo;
- ISI Importo della spesa della sicurezza inclusa/Importo offerto (al netto della sicurezza inclusa)

**4) Appalto ad offerta prezzi unitari con spesa speciale della sicurezza**

Agli importi degli stati di avanzamento, determinati sulla base delle voci dei prezzi unitari offerti; al netto della spesa della sicurezza inclusa e della sicurezza speciale, verrà aggiunta, in quota proporzionale ai lavori raggiunti, la spesa della sicurezza inclusa e, in base a regolare contabilizzazione, la spesa della sicurezza speciale.

Gli importi così determinati rappresentano gli importi netti di SAL.

In sintesi, la relazione per determinare gli importi netti degli Stati di Avanzamento Lavori è la seguente:

$$SAL_{\text{netto}} = SAL + ISI \cdot SAL + CSA$$

ove:

- SAL Importo lordo dello stato di avanzamento contabilizzato a corpo;
- ISI Importo della spesa della sicurezza inclusa/Importo offerto (al netto della sicurezza inclusa e della sicurezza speciale)

## LAVORI A CORPO

La contabilità a corpo è effettuata secondo le modalità fissate dall'articolo 159 del D.P.R. n. 554/99 e s.m.. In particolare, i lavori a corpo sono annotati nel libretto delle misure registrando la "quota percentuale", fissata in maniera insindacabile dal direttore dei lavori, e "l'aliquota percentuale" della categoria di lavoro a cui si riferisce, quest'ultima stabilita nel progetto.

Negli appalti a corpo sono previste quattro opzioni.

**1) Appalto con ribasso unico percentuale senza spesa speciale della sicurezza**

Agli importi degli stati di avanzamento, determinati sulla base del prezzo a corpo di progetto, al lordo della spesa della sicurezza inclusa, verrà detratto, per fare in modo che l'importo della spesa della sicurezza inclusa non sia assoggettato a ribasso, l'importo che si ottiene con la relazione  $SAL \cdot (1 - ISI) \cdot R$ .

In sintesi, la relazione per determinare gli importi netti degli Stati di Avanzamento Lavori è la seguente:

$$SAL_{\text{netto}} = SAL - SAL \cdot (1 - ISI) \cdot R$$

ove:

- SAL Importo lordo dello stato di avanzamento contabilizzato a corpo;

- ISI Importo della spesa della sicurezza inclusa/Importo complessivo dei lavori;
- R Ribasso offerto.

## 2) Appalto con ribasso unico percentuale con spesa speciale della sicurezza

Agli importi degli stati di avanzamento, determinati sulla base del prezzo a corpo di progetto, al lordo della spesa della sicurezza inclusa e al netto della spesa della sicurezza speciale, verrà detratto, per fare in modo che l'importo della spesa della sicurezza inclusa non sia assoggettato a ribasso, l'importo che si ottiene con la relazione  $SAL \cdot (1 - ISI) \cdot R$  ed aggiunta, in base a regolare contabilizzazione, la spesa della sicurezza speciale.

In sintesi. la relazione per determinare gli importi netti degli Stati di Avanzamento Lavori è la seguente:

$$SAL_{netto} = SAL - SAL \cdot (1 - ISI) \cdot R + CSA$$

ove:

- SAL Importo lordo dello stato di avanzamento contabilizzato a misura;
- ISI Importo della spesa della sicurezza inclusa / Importo complessivo dei lavori (al netto della spesa della sicurezza speciale);
- R Ribasso offerto.

## 3) Appalto ad offerta prezzi unitari senza spesa speciale della sicurezza

Agli importi degli stati di avanzamento, determinati sulla base del prezzo a corpo offerto, al netto della spesa della sicurezza inclusa, verrà aggiunto, in quota proporzionale ai lavori raggiunti, la spesa della sicurezza inclusa. Gli importi così determinati rappresentano gli importi netti di SAL.

In sintesi. la relazione per determinare gli importi netti degli Stati di Avanzamento Lavori è la seguente:

$$SAL_{netto} = SAL + ISI \cdot SAL$$

ove:

- SAL Importo lordo dello stato di avanzamento contabilizzato a corpo;
- ISI Importo della spesa della sicurezza inclusa/Importo offerto (al netto della sicurezza inclusa)

## 4) Appalto ad offerta prezzi unitari con spesa speciale della sicurezza

Agli importi degli stati di avanzamento, determinati sulla base del prezzo a corpo offerto, al netto della spesa della sicurezza inclusa e della spesa della sicurezza speciale, verrà aggiunto, in quota proporzionale ai lavori raggiunti, la spesa della sicurezza inclusa e, sulla base di regolare contabilizzazione a corpo, la spesa della sicurezza speciale.

In sintesi. la relazione per determinare gli importi netti degli Stati di Avanzamento Lavori è la seguente:

$$SAL_{netto} = SAL + ISI \cdot SAL + CSA$$

ove:

- SAL Importo lordo dello stato di avanzamento contabilizzato a corpo;
- ISI Importo della spesa della sicurezza inclusa/Importo offerto (al netto della sicurezza inclusa e della sicurezza speciale)

### LAVORI A CORPO E A MISURA

La contabilità dei lavori "a corpo e a misura" sarà effettuata combinando i criteri indicati nei due casi precedenti, attraverso la tenuta di doppi atti contabili, per il corpo e per la misura.

Sono previste due opzioni.

#### 1) Appalto ad offerta prezzi unitari senza spesa speciale della sicurezza

Agli importi degli stati di avanzamento, determinati come indicato in precedenza sulla base del prezzo a corpo dei prezzi unitari offerti, quindi al netto della spesa della sicurezza inclusa, verrà aggiunto, in quota proporzionale ai lavori raggiunti, la spesa della sicurezza inclusa.

#### 2) Appalto ad offerta prezzi unitari con spesa speciale della sicurezza

Agli importi degli stati di avanzamento, determinati come indicato in precedenza sulla base del prezzo a corpo e dei prezzi unitari offerti, quindi al netto della spesa della sicurezza inclusa e della spesa della sicurezza speciale, verrà aggiunto, in quota proporzionale ai lavori raggiunti la spesa della sicurezza inclusa e, sulla base di regolare contabilizzazione a corpo, la spesa della sicurezza speciale.

## Allegato A1

### QUADRO DI SINTESI

IMPORTO LAVORI E SPESA SICUREZZA		
Importo lavori	(IL)	491.262,55

Spesa sicurezza inclusa	(CSI)	15.537,11
Spesa sicurezza aggiuntiva	(CSA)	5.235,65
Importo totale	(IL+CSA)	496.498,20
Importo soggetto a ribasso di gara	(IL-CSI)	475.725,44

## Allegato A2

### STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA AGGIUNTIVA (CSA)

Codice	Descrizione	U.M.	Dimensioni (1)				Periodo (2)	Quantità (1*2)	Prezzo	Importo CSA (Euro)
			pu	l	p	h				
26.01.01.08	Recinzione prefabbricata da cantiere costituita da pannelli metallici di rete elettrosaldata (dimensioni m 3,5x1,95 h) e basi in cemento. Compreso il trasporto, il montaggio e lo smontaggio. (Delimitazione area deposito rifiuti di cantiere e protezione passaggio pedoni.) Costo mensile (minimo tre mesi)	m		16			3	48,00	10,10	484,80
26.01.01.17	Delimitazione aree di lavoro tramite paletti alti cm 90 con base metallica di diametro mm 300, posti alla distanza di un metro, e catena colore bianco/rosso. (Interdizione ad ogni porta di piano della scala metallica da prolungare.) Costo trimestrale. = 2*1	m	2	10			1	20,00	1,60	32,00
26.01.02.25	Nolo di cassone scarrabile di capacità fino a m <sup>3</sup> 20,00 per stoccaggio ed allontanamento di rifiuti speciali non pericolosi. Il prezzo va calcolato per ogni viaggio.	cad.	3					3,00	144,71	434,13
26.02.01.07.002	Tavolato per opere di demolizioni costituito da travi tonde e tavole da cm 5 di spessore in legno d'abete fino a metri 6,0 dal piano di calpestio. (Per demolizione solaio e montaggio scala metallica.) Costo per un mese.	m <sup>2</sup>		4	4,3			17,20	36,42	626,42
26.02.03.02.001	Parapetto provvisorio, da montare lungo il perimetro di coperture inclinate, costituito da aste metalliche ancorate al supporto con blocco a morsa, montate ad interasse di 180 cm, dotato di tavole fermapiè e di due correnti di legno, di cui quello superiore posto ad un'altezza di cm 100 dal piano da proteggere. Compreso il montaggio e lo smontaggio e il nolo a caldo dell'autopiattaforma. Costo primo mese.	m		4,3				4,30	10,51	45,19
26.02.03.11.002	Allestimento di ponteggio in castelli prefabbricati, compreso il montaggio, il nolo fino a 6 mesi e lo smontaggio a lavori ultimati, ... di infortunistica sul lavoro. Per altezze sino a 20,00 m dal piano di campagna	m <sup>2</sup>						194,55	17,47	3.398,79

26.04.01.001	Redazione del progetto del ponteggio di altezza superiore ai 20 m, o difforme dagli schemi di montaggio previsti dall'autorizzazione ministeriale, ai sensi delle vigenti normative da parte di ingegnere o architetto abilitati. Per superficie di ponteggio fino a m <sup>2</sup> 1250	a corpo						1,00	524,29	524,29
	<b>SOMMANO (CSA)</b>									<b>5.545,63</b>

### Allegato A3

#### STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA INCLUSA (CSI)

Codice	Voce	U.M.	Quantità	Prezzo unitario SSI	SSI
02.03.006 001	Demolizione massetto	m <sup>2</sup>	324,79	0,22	71,45
02.03.010.001	Demolizione pavimenti in legno	m <sup>2</sup>	69,24	0,12	8,31
02.03.010 003	Demolizione pavimenti in ceramica	m <sup>2</sup>	345,62	0,24	82,95
02.03.016	Demolizione solaio latero-cemento	m <sup>2</sup> *cm	392,50	0,04	15,70
02.03.008.001	Demolizioni tramezzi laterizio	m <sup>2</sup>	156,06	0,16	24,97
02.03.002 002	Demolizioni murature (manuale)	m <sup>3</sup>	20,05	2,84	56,94
02.03.011	Demolizione controsoffitti	m <sup>2</sup>	309,78	0,21	65,05
02.03.004 002	Demolizione cls armato (manuale)	m <sup>2</sup>	6,31	4,29	27,07
02.04.003.004	Rimozione battiscopa	m	209,54	0,04	8,38
02.04.009	Rimozione di apparecchi idro-sanitari e riscaldamento.	cad	208,00	0,44	91,52
13.31.003 001	Apertura e chiusura di traccia su muratura, ...	m	230,00	0,26	59,80
04.01.010 002	Esecuzione di fori in strutture di qualsiasi genere ...	m*cm	318,00	0,52	165,36
04.01.036	Architravi in c.a. prefabbricati.	m <sup>2</sup>	0,37	10,96	4,06
04.01.038	Architravi in putrelle di ferro	m <sup>2</sup>	0,92	15,33	14,10
03.02.026. 001	Tramezzi in blocchetti di cemento.	m <sup>2</sup>	85,27	0,75	63,95
03.02.010 001	Muratura di mattoni pieni	m <sup>3</sup>	1,52	0,78	1,19
04.01.023	Rasatura murature	m <sup>2</sup>	216,77	1,59	344,66
04.03.015	Ripresa di intonaci interni.	m <sup>2</sup>	21,20	0,99	20,99
04.03.024	Intonaco a grassello di calce	m <sup>2</sup>	379,20	0,74	280,61
12.01.004.001	Tinteggiatura con idropittura vinilica.	m <sup>2</sup>	2.604,69	0,11	286,52
16.01.032 001	Tamponamento antifiamma su attraversamenti di cavi elettrici M.T./B.T.	cad	11,00	1,64	18,04
16.01.036	Tamponamento antifiamma su tubazioni metalliche.	cm <sup>2</sup>	10.000,00	0,01	100,00
13.30.001 001	Condizionatore autonomo d'ambiente in versione solo freddo ... Modello a pavimento solo freddo.	cad	1,00	23,75	23,75
13.06.001 004	Orologio programmatore giornaliero. OMISSIS	cad	7,00	2,33	16,31

<b>SOMMANO (CSI)</b>	<b>1.851,68</b>
----------------------	-----------------

Per il presente capitolo le spese generali sono valutate al 15%; su di esse la quota di incidenza delle spese di cui all'art. 32 lettera o) del d.P.R. 5 ottobre 2010, n. 207 è del 13,50%

Per i lavori che si caratterizzano per particolari difficoltà esecutive dovute alla ubicazione del cantiere ed alla specifica situazione dei luoghi interessati dai lavori, è ammissibile una maggiorazione del prezzo nella misura massima del 30%. Sarà cura del singolo progettista, avuto riguardo alla peculiarità dell'intervento, stimare l'entità della maggiorazione, ferma restando la suddetta misura massima.

L'integrazione del vigente prezzario ufficiale con voci e prezzi per lavorazioni ed opere sostenibili sotto il profilo ambientale è in linea con la nuova proposta di legge "*Norme per l'edilizia sostenibile*" in corso di approvazione e con il Piano Energetico Ambientale Regionale (DACR n. 175 del 16/02/2005) che prevede, tra le sue linee di intervento, la revisione delle modalità costruttive in edilizia con l'adozione di tecniche di risparmio energetico, di sfruttamento dell'energia solare e di edilizia bioclimatica.

Considerata la vastità e la complessità della materia, il presente capitolo, non costituisce un aggiornamento completo, in chiave ecologica, del prezzario ufficiale, ma rappresenta un primo strumento, da perfezionare e completare nel tempo, messo a disposizione degli operatori del settore per l'adozione di scelte edilizie progettuali, costruttive e gestionali, più attente all'ambiente ed ai cittadini.

L'obiettivo è di formulare un primo elenco aggiuntivo di prezzi di lavorazioni e di prodotti caratterizzati da elevate prestazioni ecologiche, biologiche ed ambientali alternativi a quelli ad oggi comunemente utilizzati.

La struttura interna del capitolo riprende quella del vigente Prezzario ufficiale ovvero le voci si articolano in: strutture verticali (*murature, tamponamenti, rivestimenti*), strutture orizzontali (*sola*), intonaci, tinteggiature e verniciature, trattamenti protettivi, isolanti e impermeabilizzazioni, tetti verdi ed impianti (*riscaldamento a pavimento, pannelli solari e fotovoltaici, recuperatori di calore, apparecchi illuminanti, caldaie, pompe di calore, impianti di cogenerazione, impianti eolici, sistemi per il risparmio idrico e per lo stoccaggio ed il riutilizzo dell'acqua piovana*).

I prezzi si intendono riferiti a lavori eseguiti con fornitura ed impiego di materiali di ottima qualità e comprendono ogni prestazione di manodopera occorrente per dare il lavoro compiuto a regola d'arte, secondo le norme del buon costruire. In essi sono inoltre comprese le quote per le spese relative alla sicurezza, le spese generali e gli utili di impresa nonché il compenso per tutti gli oneri attinenti all'esecuzione delle singole categorie di lavoro tra cui: mezzi d'opera, assicurazioni, fornitura materiali, loro lavorazione, sfrido ed impiego, eventuali indennità di occupazione temporanea di suoli pubblici, di deposito e di paesaggio, spese provvisoriale, spese di cantiere e di guardiana, imposte, tasse, etc....

I metodi di misurazione delle voci sono quelli del "Capitolato speciale tipo per appalti di lavori edilizi" pubblicato dal Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, Servizio tecnico centrale.

Resta ferma la responsabilità di legge di ogni progettista di accertare, in sede di progettazione, le condizioni locali, di individuare e giustificare prezzi differenti da quelli del presente elenco in rapporto alle reali condizioni di lavorazione. Nella redazione di progetti, l'adozione di prezzi non previsti nel presente elenco, deve essere motivata e determinata sulla base di specifiche analisi e tramite ragguagli, ove possibile, a lavori consimili compresi nell'elenco stesso.

## **28 NOLI E MANODOPERA**

Il costo dei noli comprende: ammortamento della macchina, consumi, carburanti, lubrificanti, normale manutenzione ed assicurazioni R.C. Non sono compresi invece, operatore, spese generali ed utile d'impresa. Si precisa che i suddetti costi vengono introdotti al solo fine di costituire la base di partenza per la formazione di prezzi utili all'esecuzione di lavori in economia e/o formulazioni di analisi per nuovi prezzi.

I costi della manodopera, essendo soggetti a contrattazione nazionale e/o locale, sono consultabili nel sito del Provveditorato Interregionale per le Opere Pubbliche Emilia Romagna e Marche – Sede Coordinata di Ancona, alla pagina: <http://lppmarche.fastnet.it/crc/crc.php>. Si fa presente che detti costi sono al netto delle spese generali e dell'utile d'impresa.