



**1) I prezzi riportati nei singoli capitoli** sono ottenuti mediante analisi ricavate dalla composizione delle risorse elementari (mano d'opera e materiali), dei noli e dei semilavorati (malte ed impasti di calcestruzzo) e comprendono l'uso di trabattelli o scale, fino ad una altezza del piano di lavoro pari a 3,00 m.

Inoltre si intendono incluse nei prezzi tutte quelle dotazioni che l'impresa specializzata nell'esecuzione della attività di lavoro deve necessariamente avere nella propria organizzazione di cantiere.

Nei prezzi esposti nei capitoli del prezzo non sono mai inclusi i costi della sicurezza relativi alle varie tipologie di lavoro in oggetto se non quelli che, da sempre, sono stati considerati come inclusi nelle spese generali (Determinazione Autorità di Vigilanza LL.PP. n.4 del 26 luglio 2006).

Il costo della mano d'opera è una media rilevata presso le Associazioni di categoria delle province italiane.

I costi dei materiali sono una media rilevata dalla elaborazione dei listini forniti dalle maggiori case produttrici, distribuite su tutto il territorio nazionale.

Salvo diverse indicazioni, riportate alle singole voci, i prezzi dei materiali sono indicati franco cantiere e non comprensivi delle spese generali ed utile d'impresa.

I costi dei noli sono, invece, calcolati mediante analisi ricavate dall'elaborazione di tutti i costi di consumo, manutenzione, assicurazione e ammortamento del mezzo.

I prezzi, quindi, si intendono informativi e medi per forniture e lavori normali di una certa consistenza eseguiti in orari e condizioni normali di lavoro.

**2) Come suggerito dall'art. 32 del DPR 207/10, nelle opere compiute sono stati valutati i compensi per spese generali ed utili dell'appaltatore** per tener conto dei maggiori oneri derivanti da una conduzione organizzata e tecnicamente qualificata del cantiere, **nella misura complessiva del 28,70%** (spese generali 17% ed utili il 10% sul totale pari all'11,7%).

**3) Tutti i prezzi sono IVA esclusa.**

**4) Per i lavori di particolare difficoltà e disagio**, come quelli di manutenzione e riordino di fabbricati, ecc. e per quelli di piccola entità, sono stati elaborati nuovi prezzi derivati da adeguate analisi e pubblicati in Prezzi informativi dell'Edilizia: Recupero, Ristrutturazione, Manutenzione, della stessa Casa Editrice, aggiornato ogni sei mesi.

**5) Per i lavori da eseguirsi in edifici carcerari**, i costi dei materiali e delle opere compiute, potranno essere maggiorati fino ad un massimo del 10% per tenere conto delle particolari condizioni di lavoro.

**6) Forniture in sub-appalto:** quando all'Impresa sia richiesta una qualsiasi fornitura, imprevista ed imprevedibile al momento dell'affidamento del contratto, che esuli dalla sua attività specifica e per la quale debba rivolgersi ad Operatore di altra categoria, le quotazioni riportate non comprendono gli oneri per

corresponsabilità e garanzie, le spese generali ed utili relativi alla sub-fornitura. Tali oneri, spese ed utili sono suscettibili di valutazioni differenziate, in rapporto alla loro entità assoluta e relativa, alla corresponsabilità e garanzia ed alle pattuizioni particolari, in genere variano dal 15% al 26,50%.

In ogni caso, tali maggiorazioni possono essere riconosciute solo se computate dall'Impresa ed accettate dal Committente al momento della formulazione della richiesta aggiuntiva.

Le suddette stesse maggiorazioni non sono dovute per tutte le prestazioni conosciute o conoscibili al momento dell'affidamento dell'appalto.

**7) Revisione dei prezzi:** qualora sia prevista la revisione dei prezzi, si ritiene che la più corretta impostazione sia quella che fa riferimento ai prezzi elementari (mano d'opera, noli, trasporti, materiali, ecc.) e non ai prezzi delle opere compiute.

**8) La pubblicazione di un capitolo dedicato alle "Opere provvisorie",** distinto da quello relativo alle "Opere di sicurezza", è frutto di una scelta editoriale, non intendendo entrare nel merito delle categorie di interventi da stimare nei costi di sicurezza.

Per una esatta valutazione di ciò che dovrà essere compreso nei costi della sicurezza si dovrà fare riferimento a quanto stabilito nel punto 4 dell'allegato XV del DLgs 9 aprile 2008 n. 81.

Per quanto attiene ai costi della sicurezza relativi alla sanificazione degli ambienti questi dovranno ritenersi applicabili previo accordo con la Committenza.

**9) Nelle opere compiute sono evidenziate le incidenze percentuali dei componenti Mano d'opera (MO), Noli e trasporti (NO) e Materiali (MT);** tali incidenze percentuali sono arrotondate, per eccesso o per difetto, all'unità.

Per questo motivo componenti con incidenze inferiori allo 0,5%, seppure presenti in analisi, non vengono evidenziati.

**10) Con riferimento alla dicitura "rispondente ai requisiti CAM (Criteri Ambientali Minimi)"** riportata nelle voci materiali del prezzo, nello specifico per i materiali isolanti, è importante sottolineare che tale requisito di rispondenza è obbligatorio nei seguenti casi:

- per la progettazione e realizzazione di opere pubbliche, ai sensi del D.M. 23/06/2022 e s.m.i. è richiesto l'obbligo di attuazione dei CAM "per gli affidamenti di qualunque importo, relativamente alle categorie di forniture e di affidamenti di servizi e lavori oggetto dei criteri ambientali minimi adottati nell'ambito del citato Piano d'azione";
- per i soli materiali isolanti utilizzati negli interventi trainanti di isolamento termico delle strutture disperdenti nel superbonus, ai sensi del comma 1 lett. a) art. 119 DL 34/20 Rilancio; In tutti gli altri casi è da ritenersi come requisito facoltativo, non vincolante nella scelta della voce.

**11) Tutte le voci si intendono comprese delle norme obbligatorie** previste dalla legge.

**NO NOLI COSTI ORARI**

Questo capitolo è stato chiamato "Noli" in quanto storicamente nei capitolati d'appalto venivano riportati i noli delle macchine presenti in cantiere che la Direzione Lavori si riservava di poter utilizzare per lavori in economia. Tali noli erano calcolati aggiungendo le spese generali e l'utile d'impresa al costo orario derivante dall'analisi, così come calcolato nel presente capitolo. Negli ultimi anni si è però sviluppata enormemente un'attività economica di noleggio delle macchine operatrici da parte di aziende specializzate. Tali noleggi sono sostanzialmente diversi da quelli da noi calcolati poiché rispondono a regole di mercato e a costi aziendali diversi. Per tale motivo e per evitare confusioni preferiamo riservare il termine "Noli" a questi ultimi rinominando il presente capitolo "Noli-Costi Orari".

Nel prezzo dei noli è compresa ogni spesa di carburanti, assicurazioni RC, lubrificanti, il carico e scarico, nonché le spese generali e gli utili dell'Impresa pari al 28,7%.

In particolare, per quanto riguarda gli automezzi, il costo viene fornito in tre modi:

- **a caldo** (macchina in funzione compreso costo personale di manovra);
- **a freddo con operatore** (macchina in sosta forzata o in pausa di lavoro compreso costo personale di manovra);
- **a freddo senza operatore** (macchina in sosta o deposito in cantiere senza costo personale di manovra).

**01 SCAVI, TRASPORTI E DEMOLIZIONI**

Gli scavi sono stati suddivisi in 13 tipologie di terreno:

- Terreni sciolti: si intendono terreni privi di coerenza e con pochi elementi litoidi di limitata granulometria sistemati su piazzole e quindi per lo più provenienti da precedenti scavi più o meno recenti (riporti, discariche, ecc.) ovvero materiale di cumulo.
- Terreni sciolti bagnati: come nella voce precedente o argille, sabbie e ghiaie scavate in presenza di acqua.
- Terreni sciolti allo stato naturale: come definiti nella voce «terreni sciolti», ma in banco privi di cementazione.
- Argilla compatta: si intende l'argilla grigia o gialla in banchi dotati di una certa coerenza, a volte scagliettata.
- Tufo poco litoide: si intendono le formazioni di ceneri vulcaniche tipo pozzolane o altre con resistenza allo schiacciamento fra i 70 e 100 kg/cm<sup>2</sup>.
- Roccia alterata: si intendono gli strati più o meno superficiali delle masse rocciose ove ha agito la degradazione atmosferica provocando la presenza di numerose fratture e di materiale sciolto di alterazione sino a far diventare la massa quasi una breccia poco cementata a grossi elementi (grovacke, morene, ecc.).
- Roccia alterata con blocchi: come sopra, ma con la presenza di blocchi di dimensioni almeno intorno a 0,5 m<sup>3</sup>.
- Roccia frantumata: si intende roccia per varie ragioni portata a livello di detrito (es.: detrito di falda) o lavorata da frantoi.
- Roccia ben stratificata: si intende roccia con strati ben individuabili di altezza non superiore a 70 cm; giunti di stratifica-

zione netti o addirittura beanti, con varie inclinazioni rispetto all'orizzonte.

- Roccia poco stratificata: come la precedente, ma con strati non ben individuabili o, per similitudine, roccia non stratificata ma con numerose diaclasi e fratture variamente orientate.
- Roccia con strati orizzontali: si intende roccia con strati di altezza superiore al metro e inclinazione minima rispetto all'orizzonte.
- Roccia compatta.
- Roccia dura da mina.

**GESTIONE MATERIALI DI RISULTA E RIFIUTI**

Per lo smaltimento in discarica è previsto il pagamento di un contributo per il ristoro ambientale, comunemente chiamato Ecotassa, che la discarica corrisponderà all'amministrazione regionale di competenza. In ogni regione il calcolo per l'applicazione dell'Ecotassa è diverso, sia per l'importo che per il criterio di applicazione, anche in questo caso per sapere maggiori dettagli si consiglia di consultare i canali ufficiali.

Per quanto riguarda le procedure necessarie per il conferimento presso impianti diversi dalle discariche, in questa sede è stato deciso di non affrontare il problema in quanto, a questi impianti, in genere, le autorità addette al rilascio delle autorizzazioni impongono condizioni troppo diverse tra loro.

Ricordiamo inoltre che il D.lgs 152/2006 (T.U. Ambiente) prevede che determinati rifiuti, quali le terre e rocce, in particolari condizioni, possano essere trattati al di fuori del campo di applicazione dei rifiuti.

**25 OPERE DI GIARDINAGGIO**

Per quanto riguarda i paragrafi "LAVORAZIONI DEL TERRENO", "TAPPETI ERBOSI", "MANUTENZIONE ARBUSTI, SIEPI, AIUOLE E ALBERATURE" e "INGEGNERIA NATURALISTICA" si è fatto riferimento al listino nazionale dell'ASSOVERDE "Associazione Italiana Costruttori del Verde".

**11 OPERE DI PROTEZIONE TERMICA ED ACUSTICA****Marcatura CE:**

Con riferimento alla dicitura "provvisto di ETA" riportata nel capitolo 11 Opere di protezione termica e acustica, isolamento termico di parete interna ed esterna è importante precisare che per la marcatura CE dei sistemi di isolamento a cappotto ad oggi non esiste ancora la norma armonizzata EN, ma per avere un cappotto certificato si fa riferimento alla marcatura CE volontaria tramite ETA. Attualmente, in Italia, la maggior parte dei Sistemi a Cappotto è dotata di ETA ottenuto da ETAG 004. A partire dal 2021, il rilascio dei nuovi ETA avviene sulla base dell'EAD 040083-00-0404. Con riferimento alla dicitura "marcato CE in base a EAD" o "in conformità a EAD" riportata nel capitolo 11 Materiali, relativi ai materiali isolanti non dotati di norma EN armonizzata di prodotto è importante precisare che non esiste l'obbligo di marcatura CE, l'azienda può però dotarsi di una marcatura CE volontaria rilasciata su una specifica tecnica armonizzata "Documento per la Valutazione Europea (European Assessment Document – EAD).



## NORMATIVA GENERALE

Qualora non sia diversamente indicato nelle singole opere o nel contratto d'appalto, le quantità delle opere eseguite sarà determinata con metodi geometrici, oppure a peso restando escluso ogni altro metodo.

## TRASPORTI

I trasporti di terre o altro materiale sciolto vengono valutati in base al volume prima dello scavo, per materie in cumulo prima del carico sul mezzo di trasporto senza tener conto dell'aumento di volume che subiscono all'atto dello scavo o del carico oppure a peso con riferimento alla distanza. Con i prezzi dei trasporti s'intende compreso, qualora non sia diversamente precisato in contratto, il carico e lo scarico dei materiali dai mezzi di trasporto nonché le assicurazioni di ogni genere, le spese per i materiali di consumo, la mano d'opera del conducente ed ogni altra spesa per dare il mezzo in pieno stato di efficienza.

## 01 SCAVI TRASPORTI E DEMOLIZIONI

### SCAVI E RINTERRI

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.

Viene di solito considerato come scavo a sezione obbligata o ristretta uno scavo che, pur rispondendo alla definizione data per lo scavo di sbancamento, abbia larghezza uguale o inferiore all'altezza. Gli scavi di sbancamento si misurano con il metodo delle sezioni ragguagliate, tenendo conto del volume effettivo in loco, cioè escludendo l'aumento delle materie scavate.

Negli scavi a sezione obbligata il volume si ricava moltiplicando l'area del fondo del cavo per la profondità del medesimo, misurata a partire dal punto più depresso del perimetro: la parte di scavo che eventualmente ecceda il volume così calcolato viene considerata scavo di sbancamento; in nessun caso si valuta il maggiore volume derivante da smottamenti delle pareti dello scavo. Nel caso di scampanature praticate nella parte inferiore degli scavi i relativi volumi vengono misurati geometricamente, scomponendo, ove occorra, i volumi stessi in parti elementari più semplici; ovvero applicando il metodo delle sezioni ragguagliate orizzontali. Per gli scavi da eseguire con l'ausilio di sbadacchiature, paratie e simili, le dimensioni per il calcolo dei volumi comprendono anche lo spessore dei legname di armatura.

Gli scavi subacquei saranno pagati a m<sup>3</sup> con le norme e modalità precedentemente prescritte e compensati con appositi sovrapprezzi nelle zone sommerse a partire dal piano orizzontale posto a quota 0,20 m sotto il livello normale delle acque nei cavi, procedendo verso il basso. Nel caso che la stazione appaltante provveda a fare eseguire gli esaurimenti o i prosciugamenti dei cavi pagando a parte il nolo di motopompa, lo scavo entro i cavi così prosciugati sarà remunerato come gli scavi eseguiti all'asciutto.

## DEMOLIZIONI, RIMOZIONI E SMONTAGGI

Le demolizioni e le rimozioni saranno valutate con metodi geometrici o a peso; per alcune rimozioni la misurazione sarà anche a metro lineare o a cadauno.

## 03 PALI E TRIVELLAZIONI

Per pali eseguiti in opera la lunghezza viene misurata dal fondo del foro al piano di intradosso della struttura di fondazione ovvero, in casi particolari, al piano di inizio della perforazione. Qualora la perforazione venga eseguita prima dello scavo occorrente ad impostare le strutture di fondazione e perciò la parte superiore non venga completata coi getto (perforazione a vuoto) a questa parte si applica una diminuzione di prezzo da convenirsi. Per pali prefabbricati, la fornitura e la esecuzione a pie' d'opera vengono valutate in base alle lunghezze effettive prima dell'infissione, mentre per l'infissione si tiene conto soltanto della parte effettivamente infissa.

## 04 CONGLOMERATI CEMENTIZI, ACCIAIO PER C.A.

I conglomerati per le strutture in cemento armato si valutano a volume effettivo, cioè senza detrazione del volume occupato dalle armature.

La valutazione delle armature viene effettuata a peso, sia con pesatura diretta degli elementi tagliati e sagomati secondo i disegni esecutivi, sia applicando alle lunghezze degli elementi stessi i pesi unitari riportati nei più accreditati manuali.

A titolo esemplificativo si riportano qui di seguito i pesi di alcune sezioni di barre e di alcuni tipi di rete elettrosaldata:

### Acciaio tondo in barre

diametro (in mm)	peso (in kg/m)	diametro (in mm)	peso (in kg/m)
6	0,222	25	3,850
8	0,395	26	4,170
10	0,617	28	4,830
12	0,888	30	5,550
14	1,210	32	6,310
16	1,580	34	7,130
18	2,000	35	7,550
20	2,470	36	7,990
22	2,980	38	8,900
24	3,550	40	9,860

**Rete elettrosaldada in acciaio**

diametro (in mm)	peso (in kg/m <sup>2</sup> )	diametro (in mm)	peso (in kg/m <sup>2</sup> )
5		8	
- maglia 100x100	3,08	- maglia 100x100	7,88
- maglia 150x150	2,02	- maglia 150x150	5,20
- maglia 200x200	1,54	- maglia 200x200	3,94
6		10	
- maglia 100x100	4,44	- maglia 200x200	6,16
- maglia 150x150	2,94	12	
- maglia 200x200	2,22	- maglia 200x200	8,88

Le casseforme si valutano secondo le superfici effettive, sviluppate al vivo delle strutture da gettare. Con tale valutazione si intendono compensate anche la piccola puntellatura e le armature di sostegno di altezza non superiore a 3,50 m, per altezze superiori si applica l'apposito sovrapprezzo. Dette altezze vengono misurate tra il piano di effettivo appoggio ed il fondo delle casseforme sostenute.

**05 SOLAI**

I solai in cemento armato senza laterizi o elementi di materiale diverso vengono valutati a volume effettivo, con criteri di cui ai conglomerati cementizi cioè al metro quadrato.

Per i solai misti nel prezzo si intende compreso l'onere delle casseforme e delle armature di sostegno per una altezza non superiore a 4,00 m dal piano di appoggio all'intradosso dei solai; per altezze superiori si applica l'apposito sovrapprezzo.

Nei prezzi dei cennati solai è compreso l'onere dello spianamento superiore per darli finiti e pronti per la pavimentazione.

**06 OPERE IN VETROCEMENTO**

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

**08 MASSETTI, SOTTOFONDI, VESPAI, DRENAGGI**

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

I terreni di sostegno di vespai e drenaggi dovranno essere ben costipati per evitare qualsiasi cedimento ed il pietrame dovrà essere collocato a mano e di idonea pezzatura. Per i vespai si dovrà creare, con adatto pietrame, una rete sufficiente di cunicoli comunicanti tra loro e con l'esterno per assicurare il ricambio d'aria.

**09 OPERE MURARIE**

In generale le opere murarie vengono misurate al vivo, cioè escludendo lo spessore degli intonaci, con l'applicazione di metodi geometrici, a volume o a superficie, come indicato nelle singole voci. Nelle murature di spessore superiore a 15 cm, da misurarsi a volume, si detraggono i vuoti, per:

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

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

Nei prezzi delle opere sono compresi gli oneri per la bagnatura dei materiali, la formazione di spalle, sguinci, sordini, spigoli, strombature, incassature e le murature dovranno essere per-

fettamente compatte, riempite di malta e concatenate tra loro nonché progredite a strati orizzontali.

**10 CONDOTTI E CANNE FUMARIE**

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

**11 OPERE DI PROTEZIONE TERMICA E ACUSTICA**

Gli isolamenti continui di pareti interne ed esterne (cappotti), saranno valutati vuoto per pieno, dedratti i vuoti uguali o superiori a 4 m<sup>2</sup>, dovranno essere esclusi gli oneri per l'esecuzione delle lavorazioni in prossimità di imbotti e soglie di infissi, inoltre dovranno essere esclusi i pezzi speciali ed accessori (profili di partenza, profili per gocciolatoio, profili angolari, profili per giunti, elementi speciali per fissaggio di carichi, supporti cardini, etc.) se non espressamente inclusi nelle singole voci.

**12 TETTI E MANTI DI COPERTURA**

Le opere vengono valutate a volume o a superficie secondo le indicazioni delle singole voci.

Nella misurazione a superficie non si tiene conto degli abbaini, che vengono ragguagliati a semplici falde piane, né si detraggono le superfici delle zone occupate da comignoli, ciminiere, lucernari ecc. purché singolarmente non superino un metro quadrato.

Nei prezzi delle opere sono escluse le lastre di piombo, ferro o zinco per grandi converse, ecc. da porsi alle estremità delle falde intorno ai lucernari, comignoli ecc. da remunerarsi con i prezzi indicati nelle apposite voci.

Nei prezzi delle grosse armature e delle piccole orditure in legno sono compensate le ferramenta, catramatura, chioderia, staffe, bulloni, cravatte ecc.

**13 OPERE DA LATTONIERE E FOGNATIZI**

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

I pezzi speciali sono compensati a parte e valutati cadauno. Nei prezzi a metro sono comprese le sovrapposizioni; la fornitura in opera di grappe, cravatte, ecc. ove non diversamente indicato è compresa nel prezzo dell'opera. I tubi di ghisa e di piombo saranno valutati a peso; le tubazioni di cemento amianto, del gres ceramico, di cloruro di polivinile, di acciaio sottile smaltato saranno valutate a metro, misurato sull'asse della tubazione.

**14 IMPERMEABILIZZAZIONI**

Le opere vengono valutate a superficie effettiva con detrazione dei vuoti o delle parti non impermeabilizzate

aventi singolarmente superficie superiore a 0,50 m<sup>2</sup>.

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

**15 PAVIMENTI**

La misurazione dei pavimenti, ad eccezione di quelli di marmo, si sviluppa secondo le superfici in vista e perciò senza tenere conto delle parti comunque incassate o effettivamente sotto intonaco; si detraggono altresì le zone non pavimentate, purché



di superficie superiore a 0,50 m<sup>2</sup> 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. Per la valutazione dei pavimenti in marmo vedere Opere in pietra da taglio.

## 16 OPERE IN PIETRA DA TAGLIO

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

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

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

## 17 RIVESTIMENTI

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

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

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

## 18 INTONACI

Gli intonaci su muri o strutture di spessore superiore a 15 cm si misurano vuoto per pieno, intendendosi così compensate le riquadrature dei vani, degli oggetti, delle lesene ecc. le cui superfici non vengono sviluppate; fatta eccezione tuttavia per i vani di superficie superiore a 4 m<sup>2</sup> per i quali si detrae la superficie del vano, ma si valuta la riquadratura.

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

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

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

## 19 CONTROSOFFITTI E PARETI DIVISORIE

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

## 20 SERRAMENTI IN LEGNO E PVC

### SERRAMENTI IN LEGNO, LEGNO-ALLUMINIO E PVC

Per i serramenti la misura di minima fatturazione è di 1 metro quadrato. Le voci delle opere compiute di tutti i tipi di serramenti sono da intendersi compresi di vetri, fornitura e posa in opera ed esclusa la movimentazione in cantiere e il tiro al piano.

Le opere ed i serramenti valutati a superficie dovranno essere misurati su una sola faccia in base alle dimensioni esterne del telaio fisso, 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 serramenti.

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

I prezzi delle porte e dei serramenti in pvc sono riferiti al metro quadrato per i seguenti limiti dimensionali:

Finestra a telaio fisso -2100 x 2300 mm-

Finestra ad un'anta, a battente -1100 x 2300 mm-

Finestra a due ante, a battente -2100 x 2350 mm-

Portafinestra ad un'anta, a battente -1100 x 2450 mm-

Portafinestra a due ante, a battente -2100 x 2450 mm-

Finestra scorrevole complanare, a due ante -2700 x 2200 mm-

Portafinestra scorrevole complanare, a due ante -2700 x 2500 mm-

Portafinestra scorrevole alzante, a due ante -4000 x 2500 mm-

Portoncino ad un battente -1100 x 2450 mm-

Portoncino a due battenti -2100 x 2450 mm-

I prezzi delle persiane in pvc sono riferiti al metro quadrato per i seguenti limiti dimensionali:

Persiana per finestra ad un'anta -1000 x 1800 mm-

Persiana per finestra a due ante -2000 x 1800 mm-

Persiana per portafinestra ad un'anta -1000 x 2500 mm-

Persiana per portafinestra a due ante -2000 x 2500 mm-

I prezzi delle porte e dei serramenti in legno e legno-alluminio sono riferiti al metro quadrato per i seguenti limiti dimensionali:

Finestra a telaio fisso -2100 x 2400 mm-

Finestra ad un'anta, a battente -1100 x 2400 mm-

Finestra a due ante, a battente -2100 x 2550 mm-

Portafinestra ad un'anta, a battente -1100 x 2550 mm-

Portafinestra a due ante, a battente -2100 x 2550 mm-

Finestra scorrevole complanare, a due ante -2700 x 2300 mm-

Portafinestra scorrevole complanare, a due ante -2700 x 2600 mm-

Portafinestra scorrevole alzante, a due ante -4000 x 2600 mm-

Portoncino ad un battente -1100 x 2550 mm-

Portoncino a due battenti -2100 x 2550 mm-

I prezzi delle persiane in legno e legno-alluminio sono riferiti al metro quadrato per i seguenti limiti dimensionali:

Persiana per finestra ad un'anta -1000 x 1800 mm-

Persiana per finestra a due ante -2000 x 1800 mm-

Persiana per portafinestra ad un'anta -1000 x 2500 mm-

Persiana per portafinestra a due ante -2000 x 2500 mm-

PORTE BLINDATE (POSA MECCANICA E MURARIA)

Per posa meccanica si intende il montaggio sul contro telaio già installato, mentre per posa muraria si intende la fornitura e la posa del contro telaio e il successivo montaggio della porta.

## 21 OPERE METALLICHE

### SERRAMENTI IN ALLUMINIO E ALLUMINIO-LEGNO

Per i serramenti la misura di minima fatturazione è di 1 metro quadrato. Le voci delle opere compiute di tutti i tipi di serramenti sono da intendersi compresi di vetri, fornitura e posa in opera, esclusa la movimentazione in cantiere e il tiro al piano.

Le opere ed i serramenti metallici valutati a superficie dovranno essere misurati su una sola faccia in base alle dimensioni esterne del telaio fisso.

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

I prezzi delle porte e dei serramenti sono riferiti al metro quadrato per i seguenti limiti dimensionali:

Finestra a telaio fisso -3000 x 2500 mm-

Finestra ad un'anta, a battente -1200 x 2500 mm-

Finestra a due ante, a battente -2400 x 2700 mm-

Portafinestra ad un'anta, a battente -1200 x 2700 mm-

Portafinestra a due ante, a battente -2400 x 2700 mm-

Finestra scorrevole complanare, a due ante -2700 x 2500 mm-

Portafinestra scorrevole complanare, a due ante -2700 x 2700 mm-

Portafinestra scorrevole alzante, a due ante -4500 x 2700 cm-

Portoncino ad un battente -1100 x 2550 cm-

Portoncino a due battenti -2100 x 2550 cm-

I prezzi delle persiane sono riferiti al metro quadrato per i seguenti limiti dimensionali:

Persiana per finestra ad un'anta -1000 x 1900 cm-

Persiana per finestra a due ante - 2000 x 1900 cm-

Persiana per portafinestra ad un'anta -1000 x 2700 cm-

Persiana per portafinestra a due ante -2000 x 2700 cm-

## 22 OPERE IN VETRO E MATERIE PLASTICHE

Le misure si intendono riferite alle superfici effettive di ciascun elemento all'atto della posa in opera. Per gli elementi di forma non rettangolare o quadrata si assume la superficie del minimo rettangolo circoscrivibile.

## 23 OPERE DA PITTORE

Le tinteggiature di pareti, soffitti, volte ecc. si misurano secondo le superfici effettive, senza però tenere conto delle superfici laterali di risalti, lesene o simili che abbiano sporgenze non superiori a 5 cm. Per muri di spessore superiore a 15 cm le super-

fici tinteggiate si valutano vuoto per pieno, a compenso delle riquadrature dei vani, che non vengono computate a parte: si detraggono tuttavia i vuoti aventi superfici superiori a 4,00 m<sup>2</sup> cadauno, computando a parte le relative riquadrature. Per muri fino allo spessore di 15 cm si detraggono invece i vuoti di qualsiasi dimensione, computando a parte le relative riquadrature.

Le verniciature su superfici murarie o simili si misurano con gli stessi criteri sopra indicati per le tinteggiature;

sulle opere metalliche, in legno o simili, si valutano convenzionalmente applicando i seguenti coefficienti alle superfici dei singoli elementi di cui appresso, s'intendono eseguite su ambo le facce e misurate in proiezione retta, cioè senza tenere conto di spessori, scorniciature ecc.

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

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

## 24 OPERE STRADALI

Le opere vengono valutate a superficie o a volume a seconda delle indicazioni delle singole voci con tutti gli oneri, obblighi, ecc., specificati nei singoli prezzi stabiliti.

## 25 OPERE DI GIARDINAGGIO

Le opere vengono valutate a m<sup>2</sup>, a m<sup>3</sup>, a kg, a unità, come indicato nelle singole voci.

Il DLgs 9 aprile 2008 n. 81 ha ribadito la necessità di individuare i **costi della sicurezza** come parte integrante dei Piani di Sicurezza e di Coordinamento.

È stata confermata la **imprescindibilità della stima analitica dei costi della sicurezza (per prezzi unitari)**, confutando quelle posizioni che tendevano a privilegiare un calcolo percentuale sull'ammontare del costo complessivo di costruzione. A ciò si accompagna l'uscita di pubblicazioni dove sono enunciati prezzi delle opere di sicurezza che, aldilà della loro correttezza, difettano di congruenza con le altre stime che accompagnano la completa preventivazione di un'opera edile.

La Dei Tipografia del Genio Civile impegnata da decenni nell'elaborazione di prezzi per il settore delle costruzioni, dopo aver atteso che maturasse il dibattito tecnico-scientifico sui costi della sicurezza e nell'ottica di favorire il lavoro dei propri Lettori in una prospettiva di continuità e di congruenza con il lavoro già svolto, **rimarca che nei prezzi esposti nei capitoli del prezzario non sono mai inclusi i costi della sicurezza relativi alle varie tipologie di lavoro in oggetto se non quelli che, da sempre, sono stati considerati come inclusi nelle spese generali ed evidenzia una serie di stime che possono essere adottate nel computo dei costi della sicurezza.**

Il presente capitolo, **"Opere di Sicurezza"**, rappresenta lo sviluppo dell'attività estimativa della Redazione di "Prezzi Informativi dell'Edilizia" nel settore della prevenzione infortuni ed igiene del lavoro nei cantieri edili precedentemente esplicata nell'inserimento di alcuni articoli di prezzo nel capitolo "Opere provvisionali".

La permanenza di un capitolo dedicato alle "Opere provvisionali", distinto da quello relativo alle "Opere di sicurezza", è frutto di una scelta editoriale, non intendendo la Redazione di "Prezzi Informativi dell'Edilizia" entrare nel merito delle categorie di interventi da stimare nei costi di sicurezza rimandando a quanto stabilito nel citato DLgs 9 aprile 2008 n. 81; la Redazione assicura comunque la totale congruenza dei criteri estimativi tra i diversi capitoli del presente prezzario, congruenza che permette di **adottare, se si riscontra l'evenienza, i prezzi esposti nel capitolo "Opere provvisionali", così come negli altri capitoli, come costi della sicurezza**, fermo rimanendo il potere discrezionale del Coordinatore alla sicurezza in fase di progettazione dei lavori.

Le stime presentate nel capitolo "Opere di sicurezza", caratterizzate da una dettagliata descrizione riguardante le caratteristiche tecnico-normative dei materiali e degli interventi adottati, sono state suddivise in categorie e gruppi omogenei di riferimento. Tale suddivisione è così strutturata:

- **SISTEMAZIONE DELL'AREA DI CANTIERE**

andatoie e passerelle  
protezione degli scavi  
tettoie di protezione  
baraccamenti e servizi igienico-assistenziali  
impianti elettrici e di illuminazione esterna  
climatizzazione di ambienti confinati  
segregazione delle aree di lavoro  
segnaletica di sicurezza aziendale  
segnalazione di cantieri stradali

- **SISTEMI PER LA PROTEZIONE CONTRO LE CADUTE NEL VUOTO**

reti di sicurezza

barriere laterali di protezione anticaduta  
attacchi per funi di trattenuta

- **PUNTELLATURA DI STRUTTURE**

puntellature in legname  
puntellature in acciaio  
puntellature in alluminio

- **ANTINCENDIO**

estintori da parete  
estintori carrellati  
cassette antincendio con manichette e lancia

- **DISPOSITIVI DI PROTEZIONE INDIVIDUALE**

dispositivi per la protezione del capo  
dispositivi per la protezione del volto  
dispositivi per la protezione degli occhi  
dispositivi per la protezione dell'udito  
dispositivi per la protezione delle vie respiratorie  
dispositivi per la protezione delle mani  
dispositivi per la protezione dei piedi  
dispositivi per la protezione del corpo  
dispositivi per la protezione dalle cadute

- **PRESIDI SANITARI**

cassette di pronto soccorso portatili  
armadietti di pronto soccorso

- **ATTIVITÀ DI SORVEGLIANZA DURANTE LO SVOLGIMENTO DEI LAVORI**

Nell'elaborazione di queste stime sui costi della sicurezza è stato introdotto, per quei materiali che prevedono molteplici riutilizzi, il concetto di costo di utilizzo (mensile e annuale) che va inteso come ammortamento, in un lasso di tempo determinato, del prezzo di acquisto di un materiale e/o di un'attrezzatura. In questo modo il Coordinatore alla sicurezza in fase di progettazione dei lavori potrà quantizzare l'onere complessivo di un intervento di sicurezza applicando la relativa stima moltiplicata per la durata del cantiere.

**Nell'elaborazione delle stime e del tempo di ammortamento si sono considerate le condizioni affinché materiali ed attrezzature di ottima qualità conservassero le caratteristiche tecnico-prestazionali e di efficienza, in termini di mantenimento delle migliori condizioni di sicurezza nei luoghi di lavoro, per le quali erano stati adottati.**

**I prezzi del capitolo "Opere di sicurezza" sono comprensivi degli incrementi per spese generali (17%) ed utili di impresa (10%) nella misura complessiva del 28,7%.**

Rammentiamo che, come tutti gli altri capitoli del prezzario, anche in "Opere provvisionali e di sicurezza" i prezzi esposti nella sezione "Materiali" non includono spese generali e utili di impresa contrariamente alla sezione "Opere compiute" dove questi incrementi sono considerati nella formulazione del prezzo.

Oltre al capitolo "Opere di sicurezza" è possibile individuare, nel capitolo "Opere provvisionali" prezzi inerenti interventi che possono essere conteggiati come costi della sicurezza:

- **opere provvisionali metalliche in tubo e giunto;**
- **opere provvisionali metalliche tubolari a telaio e a incastro rapido;**

- **piani di lavoro in legname o in metallo;**
- **scale ed ascensori per ponteggi;**
- **trabattelli mobili prefabbricati;**
- **tettoie e teloni di protezione;**
- **centine in legname per la formazione di archi e volte;**

All'interno del capitolo "Opere di sicurezza" è comunque fatto un esplicito richiamo agli interventi sopra elencati con l'indicazione del codice caratterizzante le relative voci di prezzo.

Si evidenziano ai Lettori alcuni prezzi che, pur essendo stati inclusi in altri capitoli del presente prezzo, possono essere adottati, se si riscontra l'evenienza, come costi della sicurezza, fermo rimanendo il potere discrezionale del coordinatore alla sicurezza in fase di progettazione dei lavori:

- **movimenti terra:** cap 01 (per lavori sui terreni necessari allo svolgimento in sicurezza delle lavorazioni: compattamento, realizzazione di rilevati, realizzazione di piste per il movimento dei mezzi in cantiere,...)
- **sondaggi sul terreno:** cap 03 (per indagini conoscitive atte a valutare le caratteristiche del suolo su cui si deve realizzare l'opera ed evitare rischi da cedimenti);
- **pali, micropali e diaframmi:** cap 03 (per rafforzare le pareti di scavo in particolari e gravose situazioni di lavoro);
- **condotti fumari:** cap 10 (per evacuare fumi pericolosi in particolari ambienti di lavori);
- **opere fognazie:** cap 13 (per l'approntamento delle infrastrutture necessarie al lavoro delle maestranze in condizioni appropriate alle norme sull'igiene del lavoro);
- **carpenterie metalliche:** cap 21 (nel caso di utilizzo di travi in ferro l'adeguamento di strutture alle condizioni di sicurezza);
- **porte tagliafuoco:** cap 21 (per l'adeguamento alla normativa antincendio);

Il mantenimento di queste voci all'interno dei rispettivi capitoli di appartenenza è dovuto alla **radicata convinzione che la stima delle stesse non differisca nel caso di operazioni svolte per la realizzazione di un manufatto o nell'evenienza di prescrizione per il mantenimento della sicurezza e dell'igiene del lavoro nei cantieri.** La Redazione "Prezzi Informativi dell'Edilizia" ribadisce comunque la totale congruenza dei criteri estimativi di questi capitoli consentendone, se necessario, l'adozione nel calcolo dei costi della sicurezza.

La Redazione "Prezzi Informativi dell'Edilizia" vuole segnalare inoltre alcuni prezzi presenti su altri prezzi della collana che possono essere adottati, se si riscontra l'evenienza, come costi della sicurezza:

- **geogriglie, geotessuti, geocompositi:** cap 12 prezzo "Urbanizzazione, Infrastrutture, Ambiente" (per il rinforzo dei terreni contro il cedimento degli stessi);
- **strutture ed apparecchi di illuminazione:** cap 11 prezzo "Urbanizzazione, Infrastrutture, Ambiente" (per l'illuminazione dei posti di lavoro e delle aree di cantiere);
- **gabbionate metalliche:** cap 12 prezzo "Urbanizzazione, Infrastrutture, Ambiente" (contro l'insorgenza di frane che potrebbero mettere in pericolo l'incolumità delle maestranze e delle attrezzature di cantiere);
- **barriere antirumore:** cap. 14 prezzo "Urbanizzazione, Infrastrutture, Ambiente" (per la salvaguardia delle condizioni di igiene dei luoghi circostanti le aree di lavoro);
- **centine in legname per la formazione di archi e volte:** cap A1 prezzo "Recupero, Ristrutturazione, Manutenzione" (come integrazione delle opere provvisoriale e di sicurezza per i cantieri di recupero e di restauro);
- **impianti elettrici:** cap. 01, 02, 11 e 12 prezzo "Impianti Elettrici" (per la completa realizzazione di un impianto elettrico di cantiere a norma);
- **impianti di terra e di protezione dalle scariche atmosferiche:** cap 07 prezzo "Impianti Elettrici";
- **impianti antideflagranti:** cap 08 prezzo "Impianti Elettrici";
- **impianti di rivelazione incendi:** cap 14 prezzo "Impianti Elettrici";
- **impianti di illuminazione ed alimentazione elettrica di emergenza:** cap 15 prezzo "Impianti Elettrici";
- **impianti antifurto, antrintrusione e TV a circuito chiuso:** cap 18 prezzo "Impianti Elettrici";
- **impianti idrosanitari:** cap 01 prezzo "Impianti Tecnologici" (per l'approntamento delle infrastrutture necessarie al lavoro delle maestranze in condizioni appropriate alle norme sull'igiene del lavoro);
- **impianti antincendio:** cap 05 prezzo "Impianti Tecnologici";
- **serbatoi ed autoclave:** cap 06 prezzo "Impianti Tecnologici" (per l'approvvigionamento e l'immagazzinamento dell'acqua necessaria allo svolgimento delle opere nel rispetto delle norme sull'igiene del lavoro);

È impegno della Redazione "Prezzi Informativi dell'Edilizia" completare, con l'usuale qualità delle informazioni esposte, l'elaborazione delle stime dei costi della sicurezza mancanti in modo da fornire ai Lettori un quadro completo di informazioni utile alla redazione di un preventivo dei costi della sicurezza esatto e congruente con il resto delle stime presenti nei suoi prezzi.