



Associazione dei Geometri  
della Provincia di Reggio Emilia



## Seminario

### Il Piano di Sicurezza e Coordinamento: esperienze a confronto

## STIMA DEI COSTI PER LA SICUREZZA

Andrea Vicenzi



### D.Lgs. 163/06 art. 131, comma 3

- Il PSC quando previsto, ovvero il PSS e il POS 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



## D. Lgs. 81/08, art. 100

- Il piano è costituito da una relazione tecnica e prescrizioni correlate alla complessità dell'opera da realizzare ed alle eventuali fasi critiche del processo di costruzione, atte a prevenire o ridurre i rischi per la sicurezza e la salute dei lavoratori, ivi compresi i rischi particolari di cui all' allegato XI, nonché la **stima dei costi** di cui al punto 4 dell'allegato XV.



## D.Lgs. 81/08, allegato XV, punto 4

### 1.1 - “DEFINIZIONI e termini di efficacia” pto “m”

Ai fini del presente allegato si intendono per:

- .....
- **Costi della sicurezza: i costi indicati all'art. 100 del D. Lgs. 81/08, nonché gli oneri indicati all'art. 131 del D.Lgs. 163/06**
- **Dunque una definizione UNITARIA dei COSTI e degli ONERI**



## Stima dei costi (allegato XV, punto 4.1.4)

### NO RIBASSO

- *“I costi della sicurezza ....., sono compresi nell’importo totale dei lavori ed individuano la parte del costo dell’opera da non assoggettare a ribasso nelle offerte delle imprese esecutrici”.*
- L’importo lavori (IL) è dunque determinato dall’importo dell’opera (IO) da assoggettare a ribasso e dai costi della sicurezza (CS)

$$IL = IO + CS$$

**La sicurezza non si tocca**



## Autorità di vigilanza sui LL.PP.

### Determinazione n. 12/99 (15.12.99)

- **Su esposto delle organizzazioni sindacali di settore per una mancata osservanza delle norme ..... la determinazione afferma l’ILLEGITTIMITA’ dei bandi di gara che *“non contengono gli oneri relativi ai piani di sicurezza o che prevedano oneri in misura inadeguata e pertanto comportanti un’applicazione elusiva alle prescrizioni normative”***



## Autorità di vigilanza sui LL.PP. Determinazione n. 2/01 (10.01.01)

la stima complessiva delle spese di sicurezza (SCS) si compone di due parti:

- una parte compresa nel prezzo unitario delle singole lavorazioni (DM 145/00, art. 5, comma 1, lett. i)
- una parte di spese così dette SPECIALI non incluse nei prezzi (DM 145/00, art. 5, comma 1, lett. a)

$$SCS = \sum Si (SRPi * Qi) + SSS$$

- Si = Spese della sicurezza per la lavorazione i-esima
- SSS = Spese Speciali di Sicurezza (DM 145/00, art. 5, comma 1 lett. a, da determinare con computo metrico ad hoc)
- SRPi = Spese unitarie della sicurezza incluse nel prezzo della lavorazione i-esima (DM 145/00, art. 5, comma 1 lett. i, da determinare con computo effettuato sui prezzi delle singole lavorazioni)
- Qi = Quantità lavorazione i-esima



## Stima dei costi (allegato XV, punto 4.1.2)

### OPERE SENZA PSC

- **“Per le opere rientranti nel campo di applicazione del D.Lgs. 163/06 ... e per le quali non è prevista la redazione del PSC..., le amministrazioni appaltanti, nei costi per la sicurezza stimano, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, i costi delle misure preventive e protettive finalizzate alla sicurezza e salute dei lavoratori”.**




Lib 10 Srl – Società di ingegneria Srl

Stima dei costi (allegato XV, punto 4.1.3)

## STIMA ANALITICA

- **“La stima dovrà essere congrua, analitica per voci singole, a corpo o a misura, riferita ad elenchi prezzi standard o specializzati, oppure basata su prezziari o listini ufficiali vigenti nell’area interessata, o sull’elenco prezzi delle misure di sicurezza del committente; nel caso in cui un elenco prezzi non sia applicabile o non disponibile, si farà riferimento ad analisi costi complete e desunte da analisi di mercato”**



Lib 10 Srl – Società di ingegneria Srl

Stima dei costi (allegato XV, punto 4.1.3)

## COSTO RELATIVO AL CANTIERE

- **“Le singole voci dei costi della sicurezza vanno calcolate considerando il loro utilizzo per il cantiere interessato che comprende, quando applicabile, la posa in opera e il successivo smontaggio, l’eventuale manutenzione e l’ammortamento.”**



## Esempio stima dei costi - recinzione in plastica

	u.m.	quantità	Prezzo unitario	Prezzo totale
Trivella motorizzata, nolo	gg.	0,010	30.000	300,0
Operaio specializzato	Ore	0,070	44.350	3.104,5
Operaio comune	Ore	0,070	39.110	2.737,7
Palo in legno diam. 8-10 cm - H. 2,50 ml (1/2,0 ml.)	Mc	0,008	275.000	2.200,0
Calcestruzzo 150 kg/mc	Mc	0,020	131.600	2.632,0
Rete in plastica arancione, mq 1,05x0,75 (riutilizzo 25%)	Mq	0,790	1.950	6.300,0
Autocarro con gru da 8.500 kg	ore	0,010	110.570	1.105,7
Totale				13.620,4
<b>Totale €./mq</b>				<b>13.600</b>

Fonte: indagine Quasco



## Stima dei costi (allegato XV, punto 4.1.1)

### VOCI DA INCLUDERE

- ➔ Sono da includere le seguenti "voci":
- a) “apprestamenti previsti nel PSC;
  - b) misure preventive e protettive e DPI eventualmente previsti nel PSC per lavorazioni interferenti;
  - c) impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, impianti antincendio, impianti evacuazione fumi;
  - d) mezzi e servizi di protezione collettiva;
  - e) procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
  - f) eventuali interventi finalizzati alla sicurezza e richiesti per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
  - g) misure di coordinamento relative all'uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.”



**1 - Apprestamenti (allegato XV.1)**

**1.a parte (voci di fasi lavorative)**

- ponteggi,
- trabattelli,
- ponti su cavalletti,
- impalcati,
- parapetti,
- andatoie,
- passerelle,
- armature delle pareti degli scavi

**2.a parte (organizzazione cantiere)**

- gabinetti,
- locali per lavarsi,
- spogliatoi,
- refettori,
- locali di ricovero e di riposo,
- dormitori,
- camere di medicazione,
- infermerie,
- recinzione di cantiere

**N.B. se e solo se previsti nel PSC**

Lib 10 Srl - Società di ingegneria Srl

**1 - Apprestamenti (all. I) - esempio voce ponteggio**

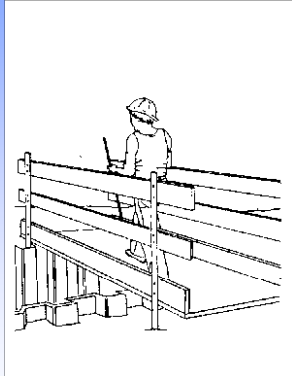



- Ponteggio esterno in t./g., piani di lavoro con tavoloni in legno spess. cm. 5, sottoponti, parapetti esterni, scale di accesso ai piani, ..... Trasporto, montaggio, smontaggio e nolo per primo mese al mq di facciata:  
10,4 Euro/mq
- Come voce precedente con nolo oltre il 1° mese per ogni mese o frazione di esso. Al mq di facciata:  
2,5 Euro/mq

Fonte CTP Roma: "I costi della sicurezza"

Lib 10 Srl - Società di ingegneria Srl

## 1 - Apprestamenti (all. I) - esempio voce passerella



- Passerella pedonale metallica di lunghezza m. 4, larghezza m. 1.20, fornita di parapetti su ambo i lati. Posa in opera con intervento di autocarro munito di braccio idraulico.
- Per ogni spostamento: 13,67 Euro cadauna
- Passerella pedonale metallica di lunghezza m. 4, larghezza m. 1.20, fornita di parapetti su ambo i lati. Nolo per un mese.
- Cadauna/mese: 25,38 Euro

Fonte CTP Roma: "I costi della sicurezza"

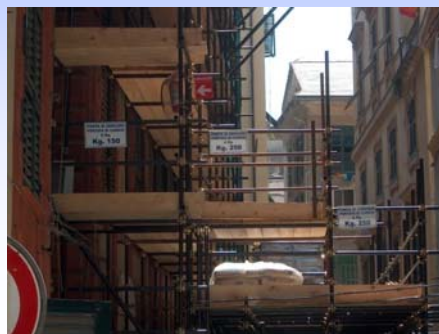


## 1 - Apprestamenti - possibili integrazioni proposte da linea guida ex DPR 222/03

... Trattandosi di "ELENCO NON ESAUSTIVO" si segnala di valutare, quali possibili ulteriori voci:



- Ponte a sbalzo
- Puntellamenti
- Delimitazioni aree
- Castello di tiro
- Castelli di carico
- Lavabi specifici in presenza di rischi particolari

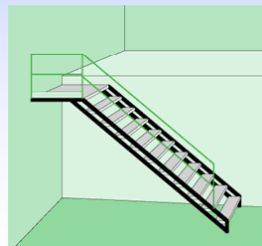




## 1 - Apprestamenti – altre possibili integrazioni



**Reti di protezione**



**Sistemi di accesso sicuri (ex 235/03)**



## 2 - M.P.P. e D.P.I. previsti in PSC per lavorazioni interferenti - esempi

- Bagnatura di strade ghiaiate per proteggere dalla polvere chi vi lavora in prossimità
- MPP per lavorazioni in presenza di traffico
- programma di gestione gru interferenti
- .....
- Tutti i DPI potenzialmente utilizzabili per proteggersi da lavorazioni di altre ditte

**(SE e SOLO SE il CSP li individua nel PSC)**

## 2 - M.P.P. e D.P.I. previsti in PSC per lavorazioni interferenti - esempi

- Impalcato completo con parapetti per esecuzione contemporanea di diverse lavorazioni sopra e sotto (esempio scuola Modena)



Lib 10 Srl - Società di ingegneria Srl

## 3 - Impianti (solo alcuni tipi)

- impianti di terra
- impianti di protezione contro le scariche atmosferiche
- impianti antincendio
- impianti evacuazione fumi

**N.B.**

- Come specifica la linea guida si tratta di impianti "temporanei necessari alla protezione del cantiere, e non facenti parte stabilmente dell'edificio o della struttura oggetto dei lavori"

Lib 10 Srl - Società di ingegneria Srl

## 4 - Mezzi e servizi di protezione collettiva (allegato XV.I)

- segnaletica di sicurezza,
- avvisatori acustici,
- attrezzature per primo soccorso,
- illuminazione di emergenza,
- mezzi estinguenti,
- servizi di gestione delle emergenze.

**N.B.**

- **la linea guida specifica che le “attrezzature di primo soccorso non comprendono la cassetta del pronto soccorso, che è di stretta competenza delle imprese”**

**....RIFLESSIONI....**



## 5 - Procedure specifiche di sicurezza e inserite in PSC - esempi

- Impegni tecnici imprese per sopralluoghi in cantiere CSE
- Monitoraggio ogni ..”x” .. ore della movimentazione di un versante del pendio con lavorazioni sottostanti e impossibilità di altre protezioni
- Esigenza di utilizzare gorgogliatori ad acqua per abbattimento fumi di scarico macchina movimento terra in ambienti confinati (esempio pozzo di grande diametro);
- pulizia strade adiacenti cantiere per apporto fanghi dalle ruote degli automezzi
- .....

**N.B.**

- **Come specifica la linea guida “le procedure standard, cioè generali, per l’esecuzione in sicurezza di una fase lavorativa, non sono da considerarsi come costo della sicurezza”**



## 6 - Interventi finalizzati alla sicurezza per sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti

- Piste aggiuntive per percorsi alternativi;
- Soste forzate della macchina per esigenze circolazione traffico stradale
- sistemi di regolazione traffico stradale
- .....
- .....



## 7 - Misure di coordinamento per uso comune apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva

- Coordinamento per pulizia locali e ordine di cantiere;
- coordinamento per uso comune ad es. di ponteggio (realizzazione grezzo, intonacatura e imbiancatura), o di macchine e impianti di cantiere
- Riunioni di coordinamento di cantiere
- Seminario introduttivo SAB per lavori cantiere lato aria
- .....

**N.B.**

• Come specifica la linea guida “in questa voce non sono computati i costi di apprestamenti, attrezzature, ecc..., ma SOLO i COSTI SPECIFICI per attuare procedure di COORDINAMENTO”



**Esempio stima costi sicurezza**

Lib 13 Srl – Società di ingegneria Srl

COMUNE DI BOLOGNA  
PROVINCIA DI BOLOGNA

COMMITTENTE  
**MITELLI 13 srl**

**PIANO DI SICUREZZA  
E  
DI COORDINAMENTO**  
(D.Lgs 494/99 e D.Lgs. 528/99)  
Conforme al DPR 227/2001

APPALTO:  
**RISTRUTTURAZIONE GLOBALE CAMBIO  
DESTINAZIONE D'USO E AUMENTO DI CARICO  
URBANISTICO EDIFICIO  
SITO IN VIA MITELLI, n°13 BOLOGNA**

Tavole PSC Costi

Estratto x costi per la sicurezza

**Costi da evidenziare anche nelle offerte per LL.PP.** (art. 131, D.Lgs. 163/06),

- Il PSC e il PGS quando previsti, ovvero il PSS e il POS 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

**N.B.**

- Come specifica la linea guida "le amministrazioni pubbliche, per porre in evidenza gli oneri della sicurezza diversi da quelli stimati analiticamente dal PSC dovranno obbligare le imprese in gara ad evidenziare suddetti oneri all'interno della formulazione della propria offerta"


Lib 13 Srl – Società di ingegneria Srl

Lib 10 Srl – Società di ingegneria Srl

## Stima dei costi (allegato XV, punto 4.1.5)

### STIMA IN CASO DI VARIANTE

- Per la stima dei costi della sicurezza relativi a lavori che si rendono necessari a causa di varianti in corso d'opera, ... si applicano le disposizioni contenute nei commi 4.1.1, 4.1.2 e 4.1.3 all. XV (costi specificati e analitici).
- I costi della sicurezza così individuati, sono compresi nell'importo totale della variante ed individuano la parte del costo dell'opera da non assoggettare a ribasso.





Lib 10 Srl – Società di ingegneria Srl

## Stima dei costi (allegato XV, punto 4.1.6)

### COME PAGARLI

- “Il direttore dei lavori liquida l'importo relativo ai costi per la sicurezza in base allo stato di avanzamento lavori, previa approvazione da parte del coordinatore per l'esecuzione dei lavori quando previsto”.

  
da fare scritta



**D.Lgs. 81/08 – art. 26, comma 5**

Nei singoli contratti di subappalto, di appalto e di somministrazione, anche qualora in essere al momento della data di entrata in vigore del presente decreto, di cui agli articoli 1559, ad esclusione dei contratti di somministrazione di beni e servizi essenziali, 1655, 1656 e 1677 del codice civile, devono essere specificamente indicati a **pena di nullità** ai sensi dell'articolo 1418 del codice civile (cause di nullità del contratto) i **costi relativi alla sicurezza del lavoro con particolare riferimento a quelli propri connessi allo specifico appalto**.

**I costi relativi alla sicurezza del lavoro vanno dunque indicati nel DUVRI**

**Per contratti pubblici:**

**“Il costo relativo alla sicurezza non può essere comunque soggetto a ribasso d’asta”** (D.Lgs 163, art. 86, comma 3 ter)

**D.Lgs. 81/08 – art. 26, comma 6**

Per contratti pubblici .....

" Nella predisposizione delle gare di appalto e nella valutazione dell'anomalia delle offerte nelle procedure di affidamento di appalti di lavori pubblici, di servizi e di forniture, gli enti aggiudicatori sono tenuti a valutare che il valore economico sia adeguato e sufficiente rispetto al **costo del lavoro** e al **costo** relativo alla **sicurezza**, il quale deve essere specificamente indicato e risultare **congruo** rispetto all'entità e alle caratteristiche dei lavori, dei servizi o delle forniture. Ai fini del presente comma il costo del lavoro e' determinato periodicamente, in **apposite tabelle**, dal Ministro del lavoro e della previdenza sociale, sulla base dei valori economici previsti dalla contrattazione collettiva stipulata dai sindacati comparativamente piu' rappresentativi, delle norme in materia previdenziale ed assistenziale, dei diversi settori merceologici e delle differenti aree territoriali. ....

**I costi relativi alla sicurezza vanno dunque indicati nelle offerte delle imprese**



## Autorità Vigilanza sui contratti pubblici

Determinazione 5 marzo 2008

**Per quantificare i costi per la sicurezza da interferenze, in analogia agli appalti di lavori, si può fare riferimento, in quanto compatibili, alle misure di cui all'art. 7 comma 1 del DPR 222/03 (ora all. XV, punto 4, T.U.) inserite nel DUVRI**

**Per eventuali varianti ..... tenere una somma a disposizione alla voce "imprevisti"**



## COSTI SICUREZZA PER I SUBAPPALTATORI (CONTRATTI PUBBLICI)

D.Lgs. 163, art. 118, comma 4

L'affidatario deve praticare, per le prestazioni affidate in subappalto, gli stessi prezzi unitari risultanti dall'aggiudicazione, con ribasso non superiore al 20 %.

L'affidatario corrisponde gli oneri della sicurezza, relativi alle prestazioni affidate in subappalto, alle imprese subappaltatrici senza alcun ribasso; la stazione appaltante, sentito il direttore dei lavori, il coordinatore della sicurezza in fase di esecuzione, ovvero il direttore dell'esecuzione, provvede alla verifica dell'effettiva applicazione della presente disposizione.

L'affidatario è solidalmente responsabile con il subappaltatore degli adempimenti, da parte di questo ultimo, degli obblighi di sicurezza previsti dalla normativa vigente.





## **Stima dei costi** **IMPEGNO E OPPORTUNITA'**

- **Se siamo costretti ad effettuare la stima dei costi entriamo più facilmente nel dettaglio delle “scelte progettuali ed organizzative”**
- **Se effettuiamo scelte attente e oculate, dunque se progettiamo la sicurezza, possiamo produrre “convenienze” (non solo riduzione degli infortuni ma anche risparmi economici).**

