

LA SICUREZZA NEI CANTIERI

I COSTI DELLA SICUREZZA

1

COSTI DELLA SICUREZZA NEI CANTIERI

❖ cosa considerare “come oggetto” da sottoporre a stima;

❖ quali costi sono già inclusi nei prezzi di remunerazione;

❖ quale metodologia seguire per la stima;

RISCHIO: caso limite in cui a due progetti simili corrispondano costi di sicurezza diversi (grave imbarazzo del Committente e presupposti per ricorsi e riserve).

2

Obiettivo del Legislatore

Individuare una quota associabile alla sicurezza, da non assoggettare a ribasso.

➤ togliere qualsiasi alibi alle Imprese;

➤ spostare il centro della concorrenza fra Imprese.

Ulteriore invito, nei confronti del Coordinatore, ad analizzare con specificità la sicurezza del cantiere, e nei confronti dell'Impresa a non sottovalutarne l'importanza e l'onere.

➤ visibilità

3

La natura della stima

I costi della sicurezza, che il Legislatore desidera vengano stimati, vanno detratti dal costo dell'opera per individuare l'importo soggetto a ribasso.

“costi della sicurezza”, “costo dell'opera” figure di costo omogenee

i costi della sicurezza non possono che appartenere alla categoria dei **costi standard**

Andando un po' oltre, potrebbe dirsi che il valore del costo della sicurezza è “convenzionale” ed immutabile (percentualmente rispetto all'importo dei lavori).

4

Oggetto della stima

$$S = S_o + S_a$$

S_o (“**spese ordinarie**”, “**oneri diretti**”) già incluse nei prezzi di remunerazione delle singole categorie di lavoro

Nelle analisi che sono state fatte nel passato si intendevano implicitamente conglobate fra le spese generali. Oggi, seguendo lo schema dell’Autorità della Vigilanza, sono formalmente “a monte” della spese generali.

S_a (“**spese aggiuntive, integrative**” “**oneri speciali**”) non comprese, o non integralmente comprese, nei prezzi di remunerazioni delle categorie di lavoro e pertanto da computate a parte.

5

QUALI COSTI BISOGNA ASSOGGETTARE A STIMA?

DLgs. n. 528/99: costi delle “procedure esecutive, apprestamenti ed attrezzature atti a garantire, per tutta la durata dei lavori, il rispetto delle norme per la prevenzione degli infortuni e la tutela della salute dei lavoratori”;

Regolamento : costi di:

- apprestamenti previsti nel PSC;
- dispositivi di protezione individuale eventualmente previsti nel PSC per particolari lavorazioni ed interferenze;
- impianti di terra e di protezione contro le scariche atmosferiche, degli impianti antincendio, degli impianti di evacuazione fumi;
- mezzi e servizi di protezione collettiva;
- procedure contenute nel PSC e previste per specifici motivi di sicurezza;
- misure preventive e protettive richieste per eliminare o ridurre al minimo i rischi di interferenza e degli eventuali interventi per lo sfasamento spaziale o temporale delle lavorazioni interferenti;
- misure di coordinamento relative all’uso comune di apprestamenti, attrezzature, infrastrutture, mezzi e servizi di protezione collettiva.

Classificazione dei costi

<i>Ca</i>	costi precipui della sicurezza attribuibili direttamente ed in via esclusiva alla sicurezza (e all'igiene) (per esempio: DPI, servizi igienici, presidi sanitari, ecc.);
<i>Cb</i>	costi parzialmente addebitabili alla sicurezza (per esempio il ponteggio);
<i>Cc</i>	costi non addebitabili alla sicurezza perché intrinseci alle dotazioni di sicurezza delle macchine e degli impianti e pertanto inscindibili dal costo delle macchine;
<i>Cd</i>	costi della sicurezza ammortizzabili su più cantieri (per esempio: DPI, segnaletica, ecc.).

7

Convenzione: principio della "prevalenza" nella funzione.

Ca Integralmente addebitabili alla sicurezza.	Cb Parzialmente addebitabili alla sicurezza.	Cc Non addebitabili alla sicurezza
Impianto di terra	Opere provvisoriale e ponteggi	scale
Impianto scarico atmosferiche		Andatoie e passerelle
		Dotazioni di sicurezza di macchine e attrezzature
		Impianto elettrico

8

Organizzazione del computo

Sg spese per la sicurezza generale, riferibile cioè a tutto il cantiere e quindi non esclusiva di una o più lavorative;

Sf spese per la sicurezza di fase, riferibile ad una determinata fase lavorativa.

	Sg				Sf			
	Ca	Cb	Cc	Cd	Ca	Cb	Cc	Cd
So								
Sa								

$s = S \cdot p$	Ca	Cb	Cc	Cd
p	100	x	0	x

9

Sg

N°	Elemento	% di affer. alla sicur.
A	LAYOUT	
1	Recinzione, accessi carrabili e pedonali al cantiere	50-100
2	Delimitazione di aree e/o percorsi in generale	0-100
3	Predisposizione camminamenti, andatoie e passerelle	0
4	Depositi temporanei di risulter ed apprestamenti relativi	50

So

So

So

10

Sg

B	LOGISTICA		
5	Depositi, magazzini	0	So So So
6	Uffici	0	
7	Spogliatoi, servizi igienico-sanitari, infermeria, docce	100	
8	Guardiana e custodia (anche notturne)	50	
9	Controllo e manutenzioni delle macchine e delle attrezzature	10	

11

Sg

C	IMPIANTI		
10	Impianto idrico, riserve di accumulo, allacciamenti e/o rifornimenti, per la parte afferente ai servizi tecnici e igienico-sanitari	100	So So So So So So
11	Impianto di scarico, allacciamento e/o fosse di depurazione e smaltimento	100	
12	Regimentazione acque meteoriche	50	
13	Impianto elettrico	0	
14	Impianto di terra	100	
15	Impianto di protezione contro le scariche atmosferiche e collegamento ad impianto di terra	100	
16	Impianto di illuminazione dei servizi e del cantiere	50 - 100	
17	Impianto e/o sistemi di riscaldamento e/o climatizzazione	50 - 100	

12

D	IGIENE		So	Sg
18	Pulizia dei locali	100		
19	Pulizia e sistemazioni esterne	50		
E	SEGNALETICA		So	
20	Segnaletica tramite cartellonistica (avvertimento, obbligo, divieto, segnale di salvataggio, segnale di indicazione, segnali antincendio)	100		
21	Segnaletica luminosa (ostacolo, compreso crepuscolare)	100		
22	Segnaletica semaforica e cartellonistica stradale	100		
23	Cartello di identificazione del cantiere	50		
24	Segnalazioni di posizioni di condutture e servizi interrati e/o linee aeree	100		

13

F	PROTEZIONI		So	Sg
25	Barriere di protezione in generale	100		
26	Difesa delle aperture e parapetti in generale	100		
27	Difesa dalle scale	100		
28	Canalizzazione degli scarichi dall'alto di risulite	100		
29	DPI (protezione del capo, degli occhi, delle orecchie, delle mani, dei piedi, del corpo in genere)	0-100		
30	DPI protezioni contro la caduta dall'alto	0-100		

14

G		LAVORATORI		Sg	
31	Informazione per i lavoratori tramite riunioni, opuscoli, colloqui ed azioni di coordinamento	100	So	Sa	
32	Formazione dei lavoratori all'uso di DPI, DPC, di attrezzature e macchine, tramite riunioni, corsi, materiali didattici, colloqui ed azioni di coordinamento	100	So	Sa	
33	Azioni di prevenzione tramite incontri, colloqui, opuscoli, etc., consultazione dei RLS	100	So	Sa	
34	Oneri per cooperazione, coordinamento, consultazione, partecipazione, riunioni periodiche	100	So	Sa	

15

H		ESPOSIZIONI		Sg	
35	Rumore in generale Misure di prev.ne, controlli sanitari, valutazioni del rischio, verifiche strumentali, rapporti di misurazioni ed esp.ni, registro delle esp.ni, otoprotettori	100	So	Sa	
36	Polvere in generale Misure di prev.ne e prot.ne, bagnature delle risulste, teli di coperture, protezioni delle vie respiratorie, controlli sanitari	100	So	Sa	
37	Vibrazioni in generale Misure di prev.ne e prot.ne, guanti antivibranti, controlli sanitari	100	So	Sa	
38	MMC Misure di prev.ne, guanti, controlli sanitari, turnazioni e ricambio squadre, valutazione del rischio	100	So	Sa	

I	EMERGENZA		Sg	
39	Presidi sanitari (pacchetto di medicazione, cassetta di pronto soccorso, camera di medicazione)	100	So	
40	Prevenzione incendi, compresi estintori, impianti, presidi, etc.	100	So	Sa
41	Piano di emergenza, squadre di emergenza	100		
L	DOCUMENTI			
42	Red.ne di POS, PSS, DVR	100	So	Sa
43	Red. di Piano di dem.ne	100		
44	Apertura, vidimazione e tenuta del registro degli infortuni e delle vaccinazioni obbligatorie	100	So	
45	Predisposizione e tenuta di documentazioni	20		

17

M	GESTIONE		Sg	
46	Oneri per interferenza da pianificare e/o evitare attraverso la program.ne dei lavori	50		Sa
47	Controlli sanitari ed ispezioni in cantiere, medico competente	100	So	Sa
N°	Elemento	% di affer. alla secur.	Sf	
1	Ponteggi, montaggio, smontaggio, uso, progetto e docum.ne	30	So	Sa
2	Fossa o recipienti per la calce o gli impasti	80	So	Sa
3	Sbatacchiature, armature di scavi	100	So	Sa
4	Puntelli, compreso progetto	80		

N°	Elemento	% di affer. alla sicur.			
5	DPC (tettoie, etc.)	100	Sa	Sf	
6	Apparecchi di sollev. nto: verifica funi, visita USL e/o ISPESL	100	So		
7	Dispositivi di sicurezza e blocco delle gru	0			
8	Recipienti in pressione: misure di prev. one e prot. one, collaudo, visite USL e/o ISPESL	100	So		
9	Amianto: DPI, DPC, Piano dei lavori, incapsulamento e trasporto del dismesso	100	So		Sa
10	Rifiuti speciali, smaltimento	100	So		
11	Scale	0			
12	Prot. oni nelle demolizioni e nei consolidamenti	100	So		19

COMPUTO DEI COSTI DELLA SICUREZZA

~~Determinazione delle S con riferimento ad ogni categoria di lavoro (o prezzo di applicazione);~~

Determinazione delle S per "elemento" di sicurezza.

attraverso prezzi unitari p' e quantità q' . $S = p' \cdot q'$

Esempi:

Cartello di divieto : n.2 x €15,00 = € 30,00

Recinzione da cantiere alta m 2 ..., ml 75 x €15,00 = €1125,00

attraverso prezzo a corpo e quantità $q'=1$ $S = p' \cdot q'$

Esempio

Impianto idrico e relativo allaccio : a corpo €1500,00

in percentuale sull'importo dei lavori, riconducendoli ad una aliquota delle spese generali.

I = importo dei lavori stimato dal Progettista;
u = utile d'Impresa (0,10); g = spese generali (0,15 per esempio);
n = percentuale da utilizzare (in decimali); $S = n \cdot SG$;

Esempio

I = €500.000,00 ; u = 10% ; g = 15% ;

SG = 0,15 • I / (1,10 • 1,15) = €59.288,00

Accessi carrabili, delimitazione di aree, pulizia locali, etc..

n = 0,01

S = 0,01 x €59.288,00 = €592,88

in percentuale sull'importo delle m categorie di lavoro coinvolte.

Esempio

Ponteggi n = 0,30

€50.000,00.....S = €15.000,00

Per i costi aggiuntivi, attraverso dei sovrapprezzi p'' da applicare a quelli dell'elenco ; in questo caso le quantità q'' sono quelle del computo coinvolte nel sovrapprezzo:

Esempio

Allargamento dello scavo di fondazione per motivi di sicurezza:

mc 2.000 x 5,00 €/mc =

S= €10.000,00

Metodologia per la stima

So = spese ordinarie
 Sa = spese aggiuntive

$$S = Sa + So$$

So < p(%) • Spese generali

I = Importo lordo dei lavori

C = costo di costruzione dell'opera.

$$C = I + Sa$$

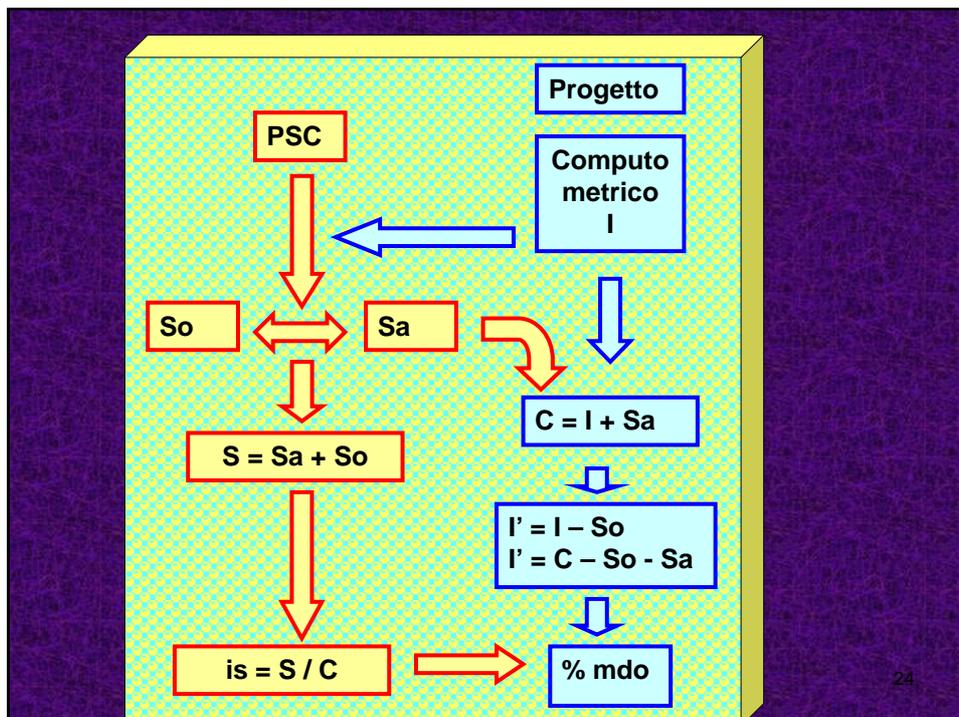
IMPORTO ASSOGETTABILE A
 RIBASSO D'ASTA

$$I' = C - (Sa + So) = (I + Sa) - (Sa + So)$$

$$I' = I - So$$

$$I' = C - S$$

23



24

SIMBOLI	SIGNIFICATO	VALORE
I	Importo stimato dal Progettista	639.400
C	Costi di costruzione nonché importo finale contabilizzato al lordo	652.000
S_a	Spese di sicurezza aggiuntive	12.600
S_o	Spese ordinarie di sicurezza	20.000
$S (= S_a + S_o)$	Spese totali della sicurezza ossia importo non ribassabile	32.600

25

$I' = C - S =$ $= C (1 - is)$	Importo ribassabile	619.400
$is (= S/C)$	Incidenza media della sicurezza	0,05
r	Ribasso offerto dall'Impresa	0,20
$I' (1 - r)$	Importo netto	495.520
$I'(1 - r) + S =$ $= (1 - req) C$	Importo finale al netto	528.120
$req = r (1 - is)$	Ribasso equivalente	0,19

BIBLIOGRAFIA

G. Semeraro, S. Mengarelli - "*Stima degli oneri della sicurezza nei cantieri*"- I Ed., EPC Libri, 1999

G. Semeraro, S. Mengarelli - "*Stima degli oneri della sicurezza nei cantieri*"- II Ed., EPC Libri, 2001

Autori vari - "*I costi della sicurezza; Prontuario per l'individuazione dei costi*"- Vol.I, C.P.T. Roma, 1999

Autori vari - "*I costi della sicurezza; Prezziario per la stima dei costi*"- Vol.II, C.P.T. Roma, 1999

Autori vari - "*Linee guida in materia di sicurezza nei cantieri temporanei o mobili; Individuazione degli oneri di sicurezza*"- Regione Lombardia, 2000

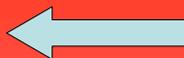
Autorità per la Vigilanza sui LL.PP.- "*Determinazione n.11/01; Oneri della sicurezza*"- Gazzetta Ufficiale n.100 del 02-05-2001

A. Bassi - "*Valutazione dei costi del lavoro e della sicurezza nelle gare d'appalto*"- Documento scaricato dal sito www.amblav.it di Associazione Ambiente e Lavoro

27

www.italsoft.net

- Homepage
- Listino sicurezza



www.albertomansueto.it

- Homepage
- Accedi
- 494/96
- Entità del cantiere e costi della sicurezza

www.formedil.it

- Homepage
- Batiq
- Centro risorse
- Stimare i costi

28

FINE