

IL CONCEDENTE

IL CONCESSIONARIO



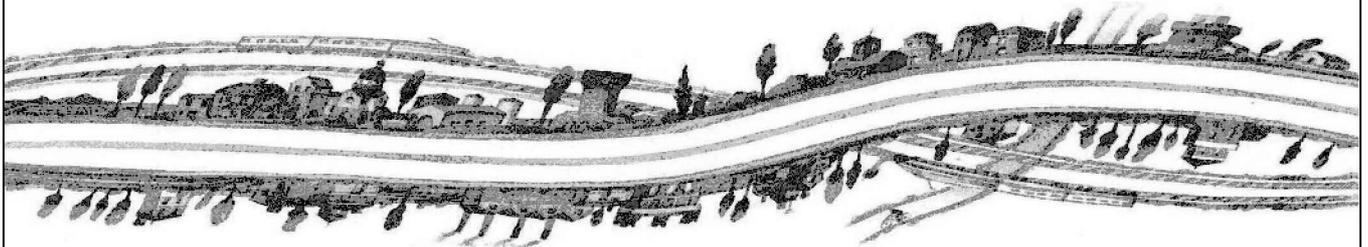
AUTOSTRADA REGIONALE CISPADANA DAL CASELLO DI REGGIOLO-ROLO SULLA A22 AL CASELLO DI FERRARA SUD SULLA A13

CODICE C.U.P. E81B0800060009

PROGETTO DEFINITIVO

ASSE AUTOSTRADALE

(COMPRESIVO DEGLI INTERVENTI LOCALI DI COLLEGAMENTO VIARIO AL SISTEMA AUTOSTRADALE)
AGGIORNAMENTO LINEE GUIDA PER LA STESURA DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
STIMA DEI COSTI PER LA SICUREZZA



IL PROGETTISTA

Impresa Pizzarotti

Geom. Eraldo Massaroli

RESPONSABILE INTEGRAZIONE
PRESTAZIONI SPECIALISTICHE

Ing. Emilio Salsi

Albo Ing. Reggio Emilia n° 945



IL CONCESSIONARIO

Autostrada Regionale
Cispadana S.p.A.
IL PRESIDENTE
Giuseppe Patuzzi

G					
F					
E					
D					
C					
B					
A	17.04.2012			Alcotec S.r.l.	Ing.SDi Giacomo
REV.	DATA	DESCRIZIONE		REDAZIONE	CONTROLLO
				Ing.E.Salsi	APPROVAZIONE

IDENTIFICAZIONE ELABORATO

NUM. Progr. **4700** FASE **PD** LOTTO **0** GRUPPO **000** CODICE OPERA WBS **00000** TRATTO OPERA **0** AMBITO **SZ** TIPO ELABORATO **SM** PROGRESSIVO **01** REV. **A**

DATA: **MAGGIO 2012**

SCALA:

INDICE

1. Stima dei costi per la sicurezza	2
2. Dimensionamento dell'intervento (UxG)	11

1. Stima dei costi per la sicurezza

La stima dei costi della sicurezza è da definirsi nel Piano di sicurezza e di coordinamento del progetto esecutivo, e questa, in conformità all'allegato XV del DLgs 81/08e smi, 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 indagini di mercato. Le singole voci dei costi della sicurezza andranno calcolate considerando il loro costo di utilizzo per il cantiere interessato che comprende, quando applicabile, la posa in opera ed il successivo smontaggio, l'eventuale manutenzione e l'ammortamento.

Nei costi della sicurezza andranno stimati, per tutta la durata delle lavorazioni previste nel cantiere, i costi:

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

La stima dei costi della sicurezza dovrà individuare gli oneri necessari alla predisposizione delle misure tecniche e/o organizzative atte a garantire che i lavori vengano svolti in sicurezza, tali oneri, come già precisato, non sono sottoposti a ribasso d'asta e/o sconti da parte dell'appaltatore.

Per quanto attiene al presente documento di “Aggiornamento delle Linee Guida del Piano di Sicurezza e Coordinamento”, per la determinazione dei costi della sicurezza viene tenuto conto dell’applicazione per le opere in progetto del DPR 554, ed in particolare del dell’art. 34, c. 2, lett. b) del regolamento, nel quale viene richiesta solo l’integrazione della stima sommaria dell’intervento, con l’aggiunta di una percentuale dell’importo relativa alle spese alla sicurezza. La valutazione dei costi della sicurezza, viene quindi definita con il metodo proposto nelle “Linea Guida in materia di sicurezza nei cantieri mobili Regione Lombardia (Direzione Generale Opere Pubbliche e Protezione Civile- Milano)” – che definisce dei valori di riferimento per categorie di attività.

Gli importi risultanti; pur rappresentando una indicazione tecnica dell’incidenza della stima dei costi della sicurezza, in relazione alle attività previste ed ai relativi rischi, sono un ottimo strumento di orientamento per il Coordinatore della sicurezza in fase di progettazione a cui è demandato il compito di quantificare i costi della sicurezza.

Sarà infatti, cura del coordinatore per la progettazione definire in conformità all’allegato XV del D.Lgs 81/08e smi, la stima nel dettaglio dei costi per la sicurezza.

I criteri mediante i quali viene individuata la forbice del K (min. e max.), di seguito riportata sono:

- statistiche infortuni, fonte INAIL;
- indice di frequenza degli infortuni, fonte INAIL;
- indice di gravità degli infortuni, fonte INAIL;
- attività lavorativa presa in considerazione;
- rischi insiti nell’attività lavorativa presa in considerazione;
- opere provvisorie, DPC da prevedere per ridurre i rischi previste nel PSC;
- manutenzione di impianti previste nel PSC;
- informazione dei lavoratori inerente i rischi e l’organizzazione del cantiere;
- formazione dei lavoratori inerente i rischi e l’organizzazione del cantiere;
- segnaletica di sicurezza inerente i rischi e l’organizzazione del cantiere;
- Dispositivi di Protezione Individuali per lavorazioni interferenti;
- coordinamento delle attività proposta dal CSE;
- coordinamento e consultazione del RLS e/o RLST;
- programmazione delle misure di prevenzione e protezione previste nel PSC;
- addestramento dei lavoratori per l’uso dei DPI.

PROGETTO DEFINITIVO
AGGIORNAMENTO LINEE GUIDA PER LA STESURA DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

Tabella Coefficiente K (%) relativo all'incidenza degli oneri diretti della sicurezza nelle singole attività

codice	ATTIVITÀ	K% min	K% max
	<i>OPERE DA IMPRENDITORE EDILE - RISTRUTTURAZIONI</i>		
	Demolizione completa di fabbricati.	4.0	5.0
	Demolizione parziale di fabbricati.	3.5	5.0
	Demolizione in breccia a sezione obbligata.	4.0	5.0
	Scavi generale di sbancamento.	0.5	2.5
	Scavo parziale di fondazione	0.5	2.5
	Scavo a sezione obbligata	4.0	5.0
	Armatura pareti dello scavo	1.0	3.0
	Opere di fondazione	0.5	2.5
	Opere di carpenteria in legno per cementi armati non in quota	0.5	2.5
	Opere di carpenteria in legno per cementi armati in quota	3.0	5.0
	Opere di carpenteria in legno per cementi armati a sbalzo	4.0	5.0
	Opere di carpenteria in legno per cementi armati in luoghi ristretti	4.0	5.0
	Murature in laterizio esterne	2.0	5.0
	Murature in laterizio interne	1.0	2.5
	Tamponamenti interni	1.0	2.5
	Intonaci esterni	2.0	5.0
	Intonaci interni	1.0	2.5
	Orditura di tetti con legname	4.0	5.0
	Orditura del tetto con travi in c.a.	4.0	5.0

PROGETTO DEFINITIVO
AGGIORNAMENTO LINEE GUIDA PER LA STESURA DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

codice	ATTIVITÀ	K% min	K% max
	Copertura del tetto con tegole e altri materiali in genere	4.0	5.0
	Opere da lattoniere	4.0	5.0
	Pavimenti esterni	0.5	2.0
	Pavimenti interni	0.5	1.5
	Rivestimenti esterni	3.0	5.0
	Rivestimenti interni	0.5	1.5
	Posa tubi e canne in verticale	2.0	4.0
	Intonaci in gesso e opere da stuccatore	0.5	1.5
	Assistenza muraria agli impianti	0.5	2.0
	Opere di impermeabilizzazione muri controterra	3.5	5.0
	Opere di impermeabilizzazione coperture ed esterni	4.0	5.0
	Assistenza alla posa di infissi	2.0	3.5
	Opere da falegname	0.5	3.0
	Opere da fabbro	0.5	3.0
	Opere in pietra naturale	0.5	3.0
	Opere da vetraio	0.5	3.0
	Opere da verniciatore	0.5	3.0
	Impianti di climatizzazione, riscaldamento e condizionamento	1.0	3.0
	Impianti idrico sanitari	0.5	3.0
	Impianti elettrici	1.0	3.0
	Impianti ascensori	4.0	5.0

PROGETTO DEFINITIVO
AGGIORNAMENTO LINEE GUIDA PER LA STESURA DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

codice	ATTIVITÀ	K% min	K% max
	OPERE DI PREFABRICAZIONE IN CEMENTO ARMATO		
	Montaggio elementi verticali	3.0	5.0
	Montaggio elementi orizzontali	4.0	5.0
	Montaggio pannelli di tamponamento	3.0	5.0
	Montaggio rampe scale	4.0	5.0
	Montaggio strutture inclinate e/o complesse	4.0	5.0
	OPERE SPECIALI DI FONDAZIONE		
	Sondaggi del terreno	1.0	3.0
	Prove penetrometriche	1.0	3.0
	Posa pali in calcestruzzo armato	1.5	3.5
	Realizzazione pali trivellati	1.5	3.5
	Battitura pali in c.a.	2.0	4.0
	Realizzazione di diaframmi e/o paratie	1.5	3.5
	Realizzazione di micropali e/o berlinesi	1.5	3.5
	Iniezioni di miscele cementizie a consolidamento del terreno	1.0	3.5
	Consolidamento del terreno dall'interno di gallerie, pozzi e cunicoli	4.0	5.0
	Realizzazione di tiranti di ancoraggio	1.0	2.5
	Realizzazione di colonne (jet-grouting)	0.5	2.0
	OPERE STRADALI DI BONIFICA SERVIZI E FOGNATURE		
	Scavo di sbancamento	0.5	2.5

PROGETTO DEFINITIVO
AGGIORNAMENTO LINEE GUIDA PER LA STESURA DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

codice	ATTIVITÀ	K% min	K% max
	Scavo a sezione ristretta	3.5	5.0
	Scavo in presenza di interferenze	4.0	5.0
	Scavo armato	4.0	5.0
	Realizzazione di pozzi e cunicoli	4.0	5.0
	Opere di scarificazione e demolizione	2.0	4.5
	Posa di condotti fognari e camerette	2.0	3.5
	Opere di reinterro e livellatura	0.5	2.5
	Asfaltatura stradale	0.5	2.0
	Realizzazione di pavimenti in pietra naturale	0.5	2.0
	Posa di prefabbricati e manufatti	1.5	3.5
	Segnaletica verticale ed orizzontale	0.5	2.0
	Opere di sterro e movimento terra	0.5	2.5
	Realizzazione di rampe	1.0	3.5
	Risagomatura di torrenti	0.5	2.5
	Realizzazione di briglie	1.5	4.0
	Realizzazione muri in c.a.	1.0	3.0
	Realizzazione muri in pietrame e cls	3.0	5.0
	Sistemazione di scarpate torrenti e pendii	1.5	4.0
	Segnaletica verticale ed orizzontale in presenza di traffico	0.5	3.0
	Potatura piante	0.5	2.0
	Opere a verde	0.5	1.5
	MONTAGGIO STRUTTURE IN ACCIAIO		

PROGETTO DEFINITIVO

**AGGIORNAMENTO LINEE GUIDA PER LA STESURA DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA**

codice	ATTIVITÀ	K% min	K% max
	Montaggio strutture verticali	3.5	5.0
	Montaggio strutture orizzontali (travi)	4.0	5.0
	Montaggio capriate ed arcarecci	4.0	5.0
	Montaggio coperture	4.0	5.0
	Montaggio scale e grigliati	3.5	5.0

Sulla base dei precedenti valori coefficienti K (%) minimi e massimi di incidenza degli oneri della sicurezza nelle singole attività è stata riportata una stima su 48 categorie principali di lavorazioni, per le quali si è dedotta una percentuale media di incidenza di oneri di sicurezza.

Gli importi derivanti vengono di seguito riportati:

Descrizione Sub Categoria (da PD)	Totale Importo (da PD)	Inc. %	Importo
AG - Appoggi e giunti	€ 13.196.386,9	4,40%	€ 580.641,0
BA - Barriere antirumore	€ 21.570.446,3	2,65%	€ 571.616,8
BB - Bonifica bellica - Superficiale e profonda	€ 12.002.173,3	2,75%	€ 330.059,8
BP - Bonifica del piano di posa / stabilizzazioni	€ 32.819.781,0	2,65%	€ 869.724,2
BR - Recinzioni e parapetti	€ 12.269.922,4	2,65%	€ 325.152,9
BS - Barriere di sicurezza stradali e bypass	€ 61.844.430,8	2,65%	€ 1.638.877,4
DM - Demolizione strutture e opere edili	€ 1.989.957,0	4,00%	€ 79.598,3
DR - Demolizione rilevati	€ 2.142.611,1	4,00%	€ 85.704,4
DS - Demolizione sovrastrutture	€ 811.402,5	4,00%	€ 32.456,1
EL - Elevazioni	€ 51.308.051,3	2,50%	€ 1.282.701,3
BILANCIO TERRE	-€ 93.714.486,1	2,75%	-€ 2.577.148,4
FO - Fondazioni / Solettone inferiore	€ 60.555.507,2	1,50%	€ 908.332,6
FP - Fondazioni profonde / Sottofondazioni	€ 88.886.306,2	2,50%	€ 2.222.157,7
IA - Impianti - Distribuzione e Alimentazione	€ 11.485.915,3	2,00%	€ 229.718,3
IF - Impianti - Fotovoltaico	€ 712.514,0	2,00%	€ 14.250,3

PROGETTO DEFINITIVO
AGGIORNAMENTO LINEE GUIDA PER LA STESURA DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

Descrizione Sub Categoria (da PD)	Totale Importo (da PD)	Inc. %	Importo
IK - Impianti - Idrico sanitari, scarichi	€ 586.073,4	1,40%	€ 8.205,0
IL - Impianti - Illuminazione ordinaria e di sicurezza	€ 14.277.257,2	2,00%	€ 285.545,1
IM - Impermeabilizzazioni	€ 13.828.419,9	4,38%	€ 605.684,8
IN - Impianti - Rilevazione incendi / Antincendio	€ 767.622,5	2,00%	€ 15.352,5
IO - Impianti - Stazioni meteo	€ 230.347,2	2,00%	€ 4.606,9
IP - Impianti - Elementi prefabbricati: Cavidotti, pozzetti, opere civili	€ 11.106.390,5	2,00%	€ 222.127,8
IR - Impianti - Riscossione e pedaggio	€ 8.663.318,8	2,00%	€ 173.266,4
IS - Impianti - Segnaletica, PMV, Rilevamento traffico	€ 7.068.234,8	2,00%	€ 141.364,7
IT - Impianti - Trasmissione dati	€ 7.683.604,3	2,00%	€ 153.672,1
IV - Impianti - TV, Videosorveglianza e Fonici	€ 498.720,9	2,00%	€ 9.974,4
IW - Impianti - Idraulica - Sollevamento acque / Smaltimento acque	€ 2.472.121,3	2,00%	€ 49.442,4
IY - Impianti - Riscaldamento, climatizzazione e ventilazione	€ 5.851.002,2	2,15%	€ 125.796,5
MP - Elementi prefabbricati	€ 2.982.428,5	2,50%	€ 74.560,7
MS - Idrosemina / Piantumazioni	€ 18.861.926,7	1,00%	€ 188.619,3
MV - Terreno vegetale	€ 3.858.034,4	1,00%	€ 38.580,3
OC - Opere di consolidamento	€ 49.735.896,5	1,75%	€ 870.378,2
OF - Opere di finitura	€ 35.463.428,3	2,65%	€ 939.780,9
OP - Opere provvisoriale	€ 15.324.017,0	2,50%	€ 383.100,4
PF - Fondazione stradale	€ 72.604.749,5	1,30%	€ 943.861,7
PM - Pavimentazione marciapiedi, fabbricati e di arredo	€ 962.573,5	1,30%	€ 12.513,5
PS - Sovrastruttura stradale	€ 118.968.795,7	1,30%	€ 1.546.594,3
RL - Rilevato	€ 250.061.635,3	2,75%	€ 6.876.695,0
RT - Rinterri / Riempimenti / Drenaggi	€ 8.321.520,9	2,75%	€ 228.841,8
SC - Scavi	€ 9.280.896,4	2,75%	€ 255.224,7
SL - Soletta di copertura	€ 34.213.542,6	2,50%	€ 855.338,6

PROGETTO DEFINITIVO
AGGIORNAMENTO LINEE GUIDA PER LA STESURA DEL PIANO DI SICUREZZA E COORDINAMENTO
STIMA DEI COSTI DELLA SICUREZZA

Descrizione Sub Categoria (da PD)	Totale Importo (da PD)	Inc. %	Importo
SO - Segnaletica orizzontale	€ 1.410.830,9	1,45%	€ 20.457,0
SS - Scotico superficiale	€ 19.701.869,0	2,75%	€ 541.802,40
SV - Segnaletica verticale	€ 4.167.293,0	1,45%	€ 60.426,70
TI - Travi / Impalcato	€ 146.593.331,7	4,40%	€ 6.450.108,10
VP - Viabilità e deviazioni stradali/idrauliche provvisorie	€ 1.132.446,2	2,75%	€ 31.143,30
WF - Fossi di guardia e opere di regimazione idraulica superficiale	€ 18.561.389,1	2,75%	€ 510.439,20
WM - Manufatti idraulici	€ 20.923.374,2	2,50%	€ 523.085,40
WP - Smaltimento acque di piattaforma	€ 22.869.908,9	2,75%	€ 628.922,5
Totale complessivo	€1.206.913.920,3		€30.369.355,3

I costi della sicurezza sopra riportati non comprendono gli eventuali maggiori oneri derivanti dalla applicazione delle Note Interregionali emanate dalle Regioni Toscana e Emilia Romagna nell'ambito della sicurezza nelle grandi opere in quanto sarà compito del CSP nel progetto esecutivo valutarne l'applicabilità i soggetti che se ne dovessero far carico, nonché le specifiche modalità di applicazione.

2. Dimensionamento dell'intervento (UxG)

Ai sensi dell'art. 89 punto g), si definisce col termine uomini-giorno l'entità presunta del cantiere rappresentata dalla somma delle giornate lavorative prestate dai lavoratori, anche autonomi, previste per la realizzazione dell'opera.

Per calcolare l'entità del cantiere UG si individuano le categorie d'opera di cui si compone l'intervento, prendendo in considerazione la corrispondente o le corrispondenti tabelle del decreto del Ministero dei lavori pubblici 11 dicembre 1978, emanato ai sensi dell'art 1 della legge 17 febbraio 1968 n. 93, che approvava 23 tabelle con l'indicazione delle quote percentuali di incidenza del costo della mano d'opera.

Indicando con:

I = importo della categoria di opera

%MO = percentuale incidenza manodopera

CMO = costo medio orario della manodopera della squadra tipo

T = numero ore giornaliere

UG = uomini-giorno

NO = numero operai squadra tipo.

In definitiva la formula da applicare è la seguente:

$$UG = (I \cdot \%MO) / (CMO \cdot T)$$

	IMPORTO LAVORI	IMPORTO DETRATTO UTILE	IMPORTO DETRATTO SPESE GENER. --NETTO--	% M.d.O..	IMPORTO MANODOPERA
Movimenti di materie	€ 264.771.885	€ 240.701.713	€ 213.010.366	18%	€ 38.341.866
Opere d'arte	€ 489.583.664	€ 445.076.058	€ 393.872.618	30%	€ 118.161.785
Sovrastrutture	€ 193.647.493	€ 176.043.175	€ 155.790.420	7%	€ 10.905.329
Opere edilizie	€ 40.511.305	€ 36.828.459	€ 32.591.557	40%	€ 13.036.623
Lavori diversi o di modesta entità	€ 218.399.574	€ 198.545.067	€ 175.703.599	36%	€ 63.253.296
Totale complessivo	€ 1.206.913.920	€ 1.097.194.473	€ 970.968.560	25,10%	€ 243.698.899

SQUADRA OPERAI					U-G
Op. Spec.	Op. Qualif.	Manov. Spec.	Totali	Costo gg. (8ore al gg.)	
<i>€/ora 31,59</i>	<i>€/ora 27,10</i>	<i>€/ora 26,70</i>			
1		8	9	1.961,52	175.923
3	2	7	12	2.686,96	527.712
1		9	10	2.175,12	50.140
2	2	3	7	1.579,84	57.764
3		9	12	2.680,56	283.164
				Totale	1.094.703