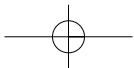


SCHEDE DI ANALISI PREZZI

A cura dell'AIPIN

Per quanto riguarda le schede di analisi proposte va precisato quanto segue:

- le schede sono da considerarsi schede tipo di riferimento sulla base delle quali Enti e professionisti possono costruire le analisi necessarie alla stesura degli elenchi prezzi con valenza regionale, provinciale o alla definizione dell'importo di gara relativo ad un singolo progetto;
- in tal senso sono riportate le quantità e non i prezzi unitari, data la loro variabilità legata sia ai singoli prezziari regionali e provinciali, sia alle diverse condizioni operative di ogni singolo progetto;
- le quantità stesse, spesso riportate variabili nella corrispondente voce di capitolato, sono riportate nelle analisi con i valori medio-alti più frequentemente adottati;
- vengono riportati i prezzi totali delle tecniche indicando le quotazioni minime e massime sinora applicate in Italia (aggiornate al 2004) e ricavate da una serie di opere già realizzate, dai prezziari esistenti di alcune regioni, da progettazioni esecutive di vari professionisti esperti di Ingegneria Naturalistica, da documentazioni raccolte presso ditte specializzate sia nella realizzazione di interventi a verde e di Ingegneria Naturalistica che in fornitura di materiali relativi;
- l'analisi è relativa a lavori eseguiti in appalto con mano d'opera dell'edilizia (non operai forestali);
- i noli dei mezzi d'opera si intendono a caldo;
- nel presente elaborato, si è optato ancora per l'inserimento a percentuale delle spese relative alla sicurezza. E' stata presa come riferimento la percentuale del 6%, in verità abbastanza elevata, in considerazione di un certo tenore di rischio a cui sono soggette le lavorazioni sia intrinsecamente (impiego della motosega per esempio) sia estrinsecamente (luogo di lavoro). Resta naturalmente facoltà del singolo progettista, variare (in diminuzione o anche in aumento) tale percentuale in considerazione delle singole lavorazioni e dell'ambiente di lavoro. Si sottolinea comunque la necessità, in caso di opere complesse, con molti apprestamenti relativi alla sicurezza, con lavorazioni molto pericolose, ecc. dell'effettuazione del Computo Metrico Estimativo della sicurezza;
- nella formulazione dei prezzi si è tenuto anche conto di una notevole variabilità di incidenza di costo del cantiere (cantieri facili/difficili), della variabilità dei prezzi elementari e della variabilità possibile delle quantità/qualità di certi materiali. Ulteriori incrementi, anche sino al 30%, sono da mettere in conto per opere di piccola entità (sotto i 50.000 euro) come spesso succede per gli interventi di Ingegneria Naturalistica;
- sono state esplicitate le percentuali delle spese generali, oneri e utili d'impresa come ammesse dalla delibera 37/2000 dell'Autorità di Vigilanza dei Lavori Pubblici;
- nei prezzi non è compresa l'IVA;
- i prezzi riportati includono normali lavori preparatori di ripulitura e riassetto delle scarpate e non veri e propri interventi di rimodellamento di versanti e scarpate che andranno computati a parte;
- analogamente non è compreso nelle stime il ricorso a mezzi eccezionali (quali elicottero, teleferica, ecc.) talvolta necessario in cantieri particolarmente inaccessibili.



1 Semina a spaglio

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora	0,015				
Operaio qualificato	ora					
Operaio comune	ora					
B) NOLI:						
C) MATERIALI:						
Miscela per sementi 50 g/m ²	kg	0,05				
Fertilizzanti organici	kg	0,10				
TOTALE COSTI			€/m ²	0,44	€/m ²	0,57
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	0,07	€/m ²	0,09
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	0,05	€/m ²	0,07
SICUREZZA 6%			€/m ²	0,03	€/m ²	0,04
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m ²	0,59	€/m ²	0,76

Linee guida per capitolati speciali per interventi di ingegneria naturalistica

2 Semina con Fiorume

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora					
Operaio qualificato	ora	0,007				
Operaio comune	ora	0,087				
B) NOLI:						
Motofalciatrice		0,007				
Autocarro (portata 100-150 ql)		0,003				
C) MATERIALI:						
Fertilizzanti organici	kg	0,1				
Fiorume	kg	2,0				
TOTALE COSTI			€/m ²	1,80	€/m ²	1,98
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	0,27	€/m ²	0,30
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	0,21	€/m ²	0,23
SICUREZZA 6%			€/m ²	0,14	€/m ²	0,15
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m ²	2,41	€/m ²	2,65

3 Semina a paglia e bitume

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora					
Operaio qualificato	ora	0,02				
Operaio comune	ora	0,04				
B) NOLI:						
Pompa irroratrice	ora	0,02				
C) MATERIALI:						
Miscela per sementi 50 g/m ²	kg	0,05				
Paglia	ql	0,01				
Bitume	kg	0,70				
Ammendanti	kg	0,10				
TOTALE COSTI			€/m ²	1,36	€/m ²	2,68
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	0,20	€/m ²	0,40
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	0,16	€/m ²	0,31
SICUREZZA 6%			€/m ²	0,10	€/m ²	0,20
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m ²	1,82	€/m ²	3,59

Linee guida per capitolati speciali per interventi di ingegneria naturalistica

4 Idrosemina

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora					
Operaio qualificato	ora	0,01				
Operaio comune	ora	0,01				
B) NOLI:						
Idrosemnatrice	ora	0,01				
C) MATERIALI:						
Miscela sementi	kg	0,04				
Fertilizzanti organici	kg	0,06				
Collante organico	kg	0,07				
TOTALE COSTI			€/m ²	0,86	€/m ²	1,07
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	0,13	€/m ²	0,16
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	0,10	€/m ²	0,12
SICUREZZA 6%			€/m ²	0,07	€/m ²	0,08
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m ²	1,15	€/m ²	1,43

5.a Idrosemina a spessore (passaggio unico)

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora	0,015				
Operaio qualificato	ora	0,015				
Operaio comune	ora	0,015				
B) NOLI:						
Idrosemnatrice	ora	0,01				
C) MATERIALI:						
Miscela sementi	kg	0,05				
Humus/L	kg	0,30				
Fibra vegetale (paglia, cellulosa)	kg	0,20				
Fertilizzanti organici	kg	0,10				
Collante organico	kg	0,01				
TOTALE COSTI			€/m ²	1,59	€/m ²	1,93
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	0,02	€/m ²	0,29
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	0,16	€/m ²	0,22
SICUREZZA 6%			€/m ²	0,11	€/m ²	0,15
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m ²	1,87	€/m ²	2,59

Linee guida per capitolati speciali per interventi di ingegneria naturalistica

5.b Idrosemina a spessore (due passaggi)

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora					
Operaio qualificato	ora	0,015				
Operaio comune	ora	0,015				
B) NOLI:						
Idrosemnatrice	ora	0,01				
C) MATERIALI:						
Miscela sementi	kg	0,05				
Humus/L	kg	0,40				
Fibra vegetale (paglia, cellulosa)	kg	0,30				
Fertilizzanti organici	kg	0,25				
Collante organico	kg	0,01				
TOTALE COSTI			€/m ²	2,32	€/m ²	2,84
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	0,02	€/m ²	0,43
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	0,23	€/m ²	0,33
SICUREZZA 6%			€/m ²	0,15	€/m ²	0,22
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m ²	2,73	€/m ²	3,81

6 Semina a strato con terriccio

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora	0,33				
Operaio qualificato	ora	0,33				
Operaio comune	ora	0,33				
B) NOLI:						
Autobotte con pompa	ora	0,05				
Pompa a pistoni con tubazioni	ora	0,05				
Muletto	ora	0,05				
Autocarro con gru	ora	0,05				
Compressore	ora	0,05				
C) MATERIALI:						
Miscela sementi	kg	0,05				
Fertilizzanti organici, concimanti	kg	0,04				
Substrato di terriccio artificiale	l	5,00				
Polimeri	kg	0,25				
Resine	kg	0,08				
TOTALE COSTI			€/m ²	35,19	€/m ²	47,19
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	5,28	€/m ²	7,08
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	4,05	€/m ²	5,43
SICUREZZA 6%			€/m ²	2,67	€/m ²	3,58
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m ²	47,19	€/m ²	63,28

Linee guida per capitolati speciali per interventi di ingegneria naturalistica

7 Semina con microfibre

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora	0,005				
Operaio qualificato	ora	0,010				
Operaio comune	ora	0,010				
B) NOLI:						
Idroseminatrice	ora	0,02				
C) MATERIALI:						
Miscela di sementi	kg	0,05				
Biostimolatore	kg	0,06				
Matrice di fibre legate	kg	0,40				
Fertilizzanti organo minerale bilanciato	kg	0,25				
TOTALE			€/m²	4,67	€/m²	6,70
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	0,70	€/m ²	1,01
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	0,54	€/m ²	0,77
SICUREZZA 6%			€/m ²	0,35	€/m ²	0,51
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m ²	6,26	€/m ²	8,98

8 Semina di piante legnose

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora					
Operaio qualificato	ora	0,01				
Operaio comune	ora	0,01				
B) NOLI:						
C) MATERIALI:						
Sementi di specie legnose	cad	150,00				
Fertilizzanti organici	kg	0,06				
Collante organico	kg	0,07				
TOTALE COSTI			€/m ²	1,07	€/m ²	3,21
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	0,16	€/m ²	0,48
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	0,12	€/m ²	0,37
SICUREZZA 6%			€/m ²	0,08	€/m ²	0,24
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m ²	1,43	€/m ²	4,30

Linee guida per capitolati speciali per interventi di ingegneria naturalistica

9 Biotessile in juta (geojuta)

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora					
Operaio qualificato	ora	0,03				
Operaio comune	ora	0,03				
B) NOLI:						
C) MATERIALI:						
Stuoia in fibra naturale di juta	m ²	1,10				
Picchetti acciaio e staffe	kg	0,72				
Talee di salice o tamerice	cad	1,00				
Semina a spaglio	m ²	1,00				
TOTALE COSTI			€/m ²	2,77	€/m ²	3,54
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	0,42	€/m ²	0,53
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	0,32	€/m ²	0,41
SICUREZZA 6%			€/m ²	0,21	€/m ²	0,27
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m ²	3,71	€/m ²	4,75

10 Biostuoia in paglia

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora	0,03				
Operaio qualificato	ora	0,03				
Operaio comune	ora	0,03				
B) NOLI:						
C) MATERIALI:						
Biotessile in paglia	m ²	1,05				
Picchetti acciaio e staffe	kg	0,72				
Talee di salice o tamerice	cad	1,00				
Semina a spaglio	m ²	1,00				
TOTALE COSTI			€/m ²	2,82	€/m ²	3,62
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	0,42	€/m ²	0,54
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	0,32	€/m ²	0,42
SICUREZZA 6%			€/m ²	0,21	€/m ²	0,27
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m ²	3,78	€/m ²	4,85

Linee guida per capitolati speciali per interventi di ingegneria naturalistica

11 Biostuoia in cocco

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora					
Operaio qualificato	ora	0,03				
Operaio comune	ora	0,03				
B) NOLI:						
C) MATERIALI:						
Biotessile in cocco	m ²	1,05				
Picchetti acciaio e staffe	kg	0,72				
Talee di salice o tamerice	cad	1,00				
Semina a spaglio	m ²	1,00				
TOTALE COSTI			€/m ²	3,47	€/m ²	4,54
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	0,52	€/m ²	0,68
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	0,40	€/m ²	0,52
SICUREZZA 6%			€/m ²	0,26	€/m ²	0,34
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m ²	4,65	€/m ²	6,09

12 Biostuoia in cocco e paglia

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora					
Operaio qualificato	ora	0,03				
Operaio comune	ora	0,03				
B) NOLI:						
C) MATERIALI:						
Biotessile in paglia e cocco	m ²	1,05				
Picchetti acciaio e staffe	kg	0,72				
Talee di salice o tamerice	cad	1,00				
Semina a spaglio	m ²	1,00				
TOTALE COSTI			€/m ²	3,10	€/m ²	3,89
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	0,47	€/m ²	0,58
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	0,36	€/m ²	0,45
SICUREZZA 6%			€/m ²	0,24	€/m ²	0,30
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m ²	4,16	€/m ²	5,22

Linee guida per capitolati speciali per interventi di ingegneria naturalistica

13 Biostuoia in trucioli di legno

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio qualificato	ora	0,03				
Operaio comune	ora	0,03				
B) NOLI:						
C) MATERIALI:						
Biostuoia in trucioli di legno	m ²	1,05				
Staffe	kg	0,72				
Semina a spaglio	m ²	1,00				
TOTALE			€/m ²	3,12	€/m ²	4,67
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	0,47	€/m ²	0,70
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	0,36	€/m ²	0,54
SICUREZZA 6%			€/m ²	0,24	€/m ²	0,35
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m ²	4,18	€/m ²	6,26

14 Biotessile in cocco (sin. Biorete di cocco)

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora	0,03				
Operaio qualificato	ora	0,03				
Operaio comune	ora	0,03				
B) NOLI:						
C) MATERIALI:						
Biorete in cocco 400 gr/mq	m ²	1,05				
Picchetti acciaio e staffe	kg	1,40				
Talee di salice o tamerice	cad	1,00				
Semina a spaglio	m ²	1,00				
TOTALE COSTI			€/m ²	4,50	€/m ²	7,71
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	0,68	€/m ²	1,16
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	0,52	€/m ²	0,89
SICUREZZA 6%			€/m ²	0,34	€/m ²	0,59
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m ²	6,03	€/m ²	10,34

Linee guida per capitolati speciali per interventi di ingegneria naturalistica

15 Biotessile in agave

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora					
Operaio qualificato	ora	0,03				
Operaio comune	ora	0,03				
B) NOLI:						
C) MATERIALI:						
Biorete in agave superiore a 400 gr/mq	m ²	1,05				
Picchetti acciaio e staffe	kg	0,72				
Talee di salice o tamerice	cad	1,00				
Semina a spaglio	m ²	1,00				
TOTALE COSTI			€/m ²	4,80	€/m ²	5,60
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	0,72	€/m ²	0,84
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	0,55	€/m ²	0,64
SICUREZZA 6%			€/m ²	0,36	€/m ²	0,43
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m ²	6,44	€/m ²	7,51

16 Geostuoia tridimensionale in materiale sintetico

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora					
Operaio qualificato	ora	0,1				
Operaio comune	ora	0,1				
B) NOLI:						
C) MATERIALI:						
Geostuoia tridimensionale sintetica	m ²	1,00				
Terreno vegetale	m ³	0,02				
Picchetti o staffe acciaio	kg	1,40				
Semina	m ²	1,00				
Talee di salice o tamerice	cad	1,00				
TOTALE COSTI			€/m ²	9,12	€/m ²	14,68
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	1,37	€/m ²	2,20
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	1,05	€/m ²	1,69
SICUREZZA 6%			€/m ²	0,69	€/m ²	1,11
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m ²	12,23	€/m ²	19,68

Linee guida per capitolati speciali per interventi di ingegneria naturalistica

17 Geostuoia tridimensionale in materiale sintetico bitumata in opera a freddo

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora					
Operaio qualificato	ora	0,25				
Operaio comune	ora	0,50				
B) NOLI:						
Autocarro	ora	0,02				
Escavatore	ora	0,02				
Pompa irroratrice	ora	0,01				
C) MATERIALI:						
Geostuoia tridimensionale in materiale sintetico	m ²	1,0				
Sfridi	%	55,0				
Ghiaino	kg	20,0				
Bitume	kg	1,5				
Picchetti o staffe acciaio	kg	1,4				
Idrosemina	m ²	1,0				
Talee di salice o tamerice	cad	1,0				
TOTALE COSTI			€/m²	22,63	€/m²	44,90
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m²	3,39	€/m²	6,74
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m²	2,60	€/m²	5,16
SICUREZZA 6%			€/m²	1,72	€/m²	3,41
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m²	30,34	€/m²	60,21

18 Geostuoia tridimensionale in materiale sintetico prebitumata industrialmente a caldo

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora					
Operaio qualificato	ora	0,08				
Operaio comune	ora	0,10				
B) NOLI:						
Autocarro	ora	0,05				
Escavatore	ora	0,05				
C) MATERIALI:						
Geostuoia tridimensionale in materiale sintetico prebitumata a caldo	m ²	1,0				
Picchetti o staffe acciaio a.m.	kg	1,4				
Talee	cad	1,0				
Idrosemina	m ²	1,0				
TOTALE COSTI			€/m ²	33,60	€/m ²	49,35
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	5,04	€/m ²	7,40
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	3,86	€/m ²	5,68
SICUREZZA 6%			€/m ²	2,55	€/m ²	3,75
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m ²	45,05	€/m ²	66,17

Linee guida per capitolati speciali per interventi di ingegneria naturalistica

19 Geocelle a nido d'ape in materiale sintetico

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora					
Operaio qualificato	ora	0,08				
Operaio comune	ora	0,10				
B) NOLI:						
Autocarro	ora	0,01				
Escavatore	ora	0,05				
C) MATERIALI:						
Geocelle a nido d'ape h 10 cm	m ²	1,0				
Picchetti o staffe in acciaio	kg	1,4				
Terreno vegetale	m ³	0,1				
Idrosemina	m ²	1,0				
Arbusti	cad	1,0				
Talee di salice o tamerice	cad	1,0				
TOTALE COSTI			€/m ²	23,76	€/m ²	37,52
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	3,56	€/m ²	5,63
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	2,73	€/m ²	4,31
SICUREZZA 6%			€/m ²	1,80	€/m ²	2,85
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m ²	31,86	€/m ²	50,31

20 Rete metallica a doppia torsione

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora	0,2				
Operaio qualificato	ora	0,2				
Operaio comune	ora	0,2				
B) NOLI:						
Autocarro	ora	0,03				
Verricello	ora	0,15				
Compressore con pistola perforatrice	ora	0,20				
C) MATERIALI:						
Rete metallica	m ²	1,05				
Barre	kg	0,34				
Fune diam. 12 mm	m	0,40				
Morsetto serrafune d'acciaio	cad	2,00				
Malta antiritiro	kg	0,20				
Idrosemina	m ²	1,00				
TOTALE COSTI			€/m ²	17,02	€/m ²	22,36
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	2,55	€/m ²	3,35
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	1,96	€/m ²	2,57
SICUREZZA 6%			€/m ²	1,29	€/m ²	1,70
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m ²	22,82	€/m ²	29,98

Linee guida per capitolati speciali per interventi di ingegneria naturalistica

21.1 Rivestimento vegetativo in rete metallica a doppia torsione galvanizzata e plastificata e biostuoie su scarpate in rocce sciolte

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora					
Operaio qualificato	ora	0,074				
Operaio comune	ora	0,188				
B) NOLI:						
Autocarro	ora	0,035				
Verricello	ora	0,035				
C) MATERIALI:						
Rete metallica	m ²	1,05				
Barre	cad	0,50				
Biostuoia	m ²	1,05				
Fune	m	0,33				
Morsetto serrafune d'acciaio	cad	0,07				
Picchetti e chiodi	kg	2,80				
Idrosemina	m ²	1,00				
TOTALE COSTI			€/m ²	20,02	€/m ²	26,10
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	3,00	€/m ²	3,92
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	2,30	€/m ²	3,00
SICUREZZA 6%			€/m ²	1,52	€/m ²	1,98
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m ²	26,84	€/m ²	35,00

21.2 Rivestimento vegetativo in rete metallica a doppia torsione galvanizzata e plastificata e biostuoie su scarpate in roccia poco compatta degradata

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora	0,10				
Operaio qualificato	ora	0,25				
Operaio comune	ora					
B) NOLI:						
Autocarro	ora	0,04				
Verricello	ora	0,04				
Compressore con pistola perforatrice	ora	0,03				
C) MATERIALI:						
Rete metallica	m ²	1,05				
Barre	cad	0,50				
Biostuoia	m ²	1,05				
Fune	m	0,20				
Morsetto serrafune d'acciaio	cad	0,01				
Malta antiritiro	kg	0,15				
Picchetti e chiodi	kg	2,80				
Idrosemina	m ²	1,00				
TOTALE COSTI			€/m ²	21,42	€/m ²	24,61
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	3,21	€/m ²	3,69
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	2,46	€/m ²	2,83
SICUREZZA 6%			€/m ²	1,63	€/m ²	1,87
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m ²	28,72	€/m ²	33,00

Linee guida per capitolati speciali per interventi di ingegneria naturalistica

22.1 Rivestimento vegetativo in rete metallica a doppia torsione galvanizzata e geostuoia tridimensionale sintetica su scarpate in rocce sciolte

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora					
Operaio qualificato	ora	0,3				
Operaio comune	ora	0,4				
B) NOLI:						
Autocarro	ora	0,04				
Verricello	ora	0,04				
C) MATERIALI:						
Geostuoia tridimensionale abbinata a rete metallica	m ²	1,05				
Barre	cad	0,50				
Picchetti in tondino di ferro	kg	0,21				
Fune di acciaio	m	0,33				
Idrosemina	m ²	1,00				
Morsetto serrafune d'acciaio	cad	0,07				
TOTALE COSTI			€/m ²	27,66	€/m ²	35,95
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	4,15	€/m ²	5,39
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	3,18	€/m ²	4,13
SICUREZZA 6%			€/m ²	2,10	€/m ²	2,73
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m ²	37,09	€/m ²	48,21

22.2 Rivestimento vegetativo in rete metallica a doppia torsione galvanizzata e geostuoia tridimensionale sintetica su scarpate in roccia poco compatta degradata

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora					
Operaio qualificato	ora	0,4				
Operaio comune	ora	0,4				
B) NOLI:						
Autocarro	ora	0,04				
Verricello	ora	0,04				
Compressore con pistola perforatrice	ora	0,02				
C) MATERIALI:						
Geostuoia tridimensionale abbinata a rete metallica	m ²	1,05				
Picchetti in tondino di ferro	kg	2,80				
Staffe in tondino di ferro	kg	1,40				
Fune di acciaio	m	0,20				
Malta cementizia antiritiro	kg	0,20				
Idrosemina a spessore	m ²	1,00				
Morsetto serrafune d'acciaio	cad	2,00				
TOTALE COSTI			€/m ²	32,66	€/m ²	42,45
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	4,90	€/m ²	6,37
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	3,76	€/m ²	4,88
SICUREZZA 6%			€/m ²	2,48	€/m ²	3,22
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m ²	43,79	€/m ²	56,92

Linee guida per capitolati speciali per interventi di ingegneria naturalistica

23 Rivestimento vegetativo a materasso preconfezionato in rete metallica a doppia torsione galvanizzata e plastificata foderato con stuoie

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora					
Operaio qualificato	ora	0,8				
Operaio comune	ora	0,8				
B) NOLI:						
Autocarro (portata 100-150 ql)	ora	0,03				
Verricello	ora	0,10				
Compressore con pistola perforatrice	ora	0,20				
C) MATERIALI:						
Materasso	kg	3,7				
Biostuoie, geostuoie	m ²	2,0				
Punti metallici	cad	18,0				
Pietrame di riempimento	m ³	0,1				
Barre	cad	1,0				
Terreno vegetale	m ³	0,3				
Talee e/o arbusti	cad	3,0				
Idrosemina	m ²	1,0				
TOTALE COSTI			€/m ²	66,27	€/m ²	82,89
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	9,94	€/m ²	12,43
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	7,62	€/m ²	9,53
SICUREZZA 6%			€/m ²	5,03	€/m ²	6,29
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m ²	88,86	€/m ²	111,15

24 Rivestimento vegetativo a materasso confezionato in opera in rete metallica a doppia torsione galvanizzata e plastificata foderata con biostuoie o geostuoia tridimensionale

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora					
Operaio qualificato	ora	1				
Operaio comune	ora	1				
B) NOLI:						
Autocarro	ora	0,15				
Escavatore	ora	0,03				
Verricello	ora	0,60				
Compressore con pistola perforatrice	ora	0,40				
C) MATERIALI:						
Rete metallica	m ²	1,2				
Geostuoia tridimensionale	m ²	1,0				
Punti metallici	kg	1,4				
Barre filettate	cad	1,0				
Flangia e dado	cad	1,0				
Fune	m	0,2				
Morsetto serrafune d'acciaio	cad	2,0				
Malta antiritiro	kg	0,4				
Terreno vegetale	m ³	0,3				
Idrosemina	m ²	1,0				
Talee	cad	1,0				
TOTALE COSTI			€/m ²	73,15	€/m ²	90,28
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	10,97	€/m ²	13,54
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	8,41	€/m ²	10,38
SICUREZZA 6%			€/m ²	5,55	€/m ²	6,85
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m ²	98,09	€/m ²	121,06

Linee guida per capitolati speciali per interventi di ingegneria naturalistica

25 Rivestimento vegetativo a tasche in rete galvanizzata e non tessuto o geostuoia

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora					
Operaio qualificato	ora	1				
Operaio comune	ora	1				
B) NOLI:						
Autocarro	ora	0,15				
Escavatore	ora	0,03				
Verricello	ora	0,60				
Compressore con pistola perforatrice	ora	0,40				
C) MATERIALI:						
Rete a tasche rivestite in geostuoia	m ²	1,00				
Punti metallici	kg	1,40				
Barre filettate	cad	1,00				
Flangia e dado	cad	1,00				
Fune	m	1,00				
Morsetto serrafune d'acciaio	cad	2,00				
Malta antiritiro	kg	1,00				
Terreno vegetale	m ³	1,00				
Idrosemina	m ²	1,00				
Arbusti	cad	0,25				
Talee	cad	0,50				
TOTALE COSTI			€/m ²	75,77	€/m ²	92,69
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	11,37	€/m ²	13,90
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	8,71	€/m ²	10,66
SICUREZZA 6%			€/m ²	5,75	€/m ²	7,04
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m ²	101,60	€/m ²	124,29

26.a Rivestimento in griglia o rete metallica ancorata e geotessuto e terriccio a materasso

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora					
Operaio qualificato	ora	0,4				
Operaio comune	ora	0,4				
B) NOLI:						
Autocarro	ora	0,04				
Verricello	ora	0,04				
Compressore con pistola perforatrice	ora	0,02				
C) MATERIALI:						
Geotuoia tridimensionale abbinata a rete metallica/stuoia organica	m ²	1,05				
Barre	kg	2,80				
Malta cementizia antiritiro	kg	0,20				
Idrosemina a spessore	m ²	1,00				
Terreno vegetale	m ³	0,20				
TOTALE COSTI			€/m ²	42,50	€/m ²	55,18
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	6,38	€/m ²	8,28
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	4,89	€/m ²	6,35
SICUREZZA 6%			€/m ²	3,23	€/m ²	4,19
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m ²	56,99	€/m ²	73,99

Linee guida per capitolati speciali per interventi di ingegneria naturalistica

26.b Rivestimento in griglia o rete metallica ancorata e geotessuto e terriccio a stuoia

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora					
Operaio qualificato	ora	0,4				
Operaio comune	ora	0,4				
B) NOLI:						
Autocarro	ora	0,04				
Verricello	ora	0,04				
Compressore con pistola perforatrice	ora	0,02				
C) MATERIALI:						
Geostuoia tridimensionale e rete metallica/stuoia organica	m ²	1,05				
Barre	kg	2,80				
Malta cementizia antiritiro	kg	0,20				
Idrosemia a spessore	m ²	1,00				
Terreno vegetale	m ³	0,20				
TOTALE COSTI			€/m ²	32,66	€/m ²	42,45
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	4,90	€/m ²	6,37
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	3,76	€/m ²	4,88
SICUREZZA 6%			€/m ²	2,48	€/m ²	3,22
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m ²	43,79	€/m ²	56,92

27 Messa a dimora di talee

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora	0,05				
Operaio qualificato	ora	0,05				
Operaio comune	ora	0,05				
B) NOLI:						
Autocarro	ora	0,002				
Motosega	ora	0,003				
C) MATERIALI:						
Talee	cad	1				
TOTALE COSTI			€/cad	1,49	€/cad	2,70
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/cad	0,22	€/cad	0,41
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/cad	0,17	€/cad	0,31
SICUREZZA 6%			€/cad	0,11	€/cad	0,20
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/cad	2,00	€/cad	3,62

Linee guida per capitolati speciali per interventi di ingegneria naturalistica

28 Piantagione di arbusti

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora	0,01				
Operaio qualificato	ora	0,06				
Operaio comune	ora	0,10				
B) NOLI:						
Autocarro	ora	0,01				
Trattore con cisterna	ora	0,04				
C) MATERIALI:						
Pianta in vasetto o zolla	cad	1				
Pacciamatura	cad	1				
TOTALE COSTI			€/cad	4,85	€/cad	12,49
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/cad	0,73	€/cad	1,87
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/cad	0,56	€/cad	1,44
SICUREZZA 6%			€/cad	0,37	€/cad	0,95
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/cad	6,50	€/cad	16,75

N.B.: il prezzo varia molto in base alle dimensioni delle piante

29 Piantagione di alberi

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora	0,01				
Operaio qualificato	ora	0,06				
Operaio comune	ora	0,15				
B) NOLI:						
Autocarro	ora	0,01				
Trattore con cisterna	ora	0,04				
C) MATERIALI:						
Pianta in vasetto o zolla	cad	1				
Palo tutore	cad	1				
Pacciamatura	cad	1				
TOTALE COSTI			€/cad	7,33	€/cad	20,36
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/cad	1,10	€/cad	3,05
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/cad	0,84	€/cad	2,34
SICUREZZA 6%			€/cad	0,56	€/cad	1,55
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/cad	9,83	€/cad	27,30

N.B.: il prezzo varia molto in base alle dimensioni delle piante

Linee guida per capitolati speciali per interventi di ingegneria naturalistica

30 Trapianto dal selvatico di zolle erbose

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora	0,01				
Operaio qualificato	ora	0,06				
Operaio comune	ora	0,20				
B) NOLI:						
Autocarro	ora	0,04				
Escavatore	ora	0,25				
Trattore con cisterna	ora	0,05				
C) MATERIALI:						
Zolle erbose	m ²	1,00				
Terreno vegetale	m ³	0,15				
Semina	m ²	1,00				
TOTALE COSTI			€/m ²	16,97	€/m ²	20,06
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	2,55	€/m ²	3,01
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	1,95	€/m ²	2,31
SICUREZZA 6%			€/m ²	1,29	€/m ²	1,52
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m ²	22,76	€/m ²	26,90

31 Trapianto dal selvatico di ecocelle

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora	0,01				
Operaio qualificato	ora	0,06				
Operaio comune	ora	0,20				
B) NOLI:						
Autocarro	ora	0,04				
Escavatore	ora	0,25				
Trattore con cisterna	ora	0,05				
C) MATERIALI:						
Ecocelle	cad	1,00				
Terreno vegetale	m ³	0,15				
Semina	m ²	1,00				
TOTALE COSTI			€/cad	16,97	€/cad	20,06
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/cad	2,55	€/cad	3,01
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/cad	1,95	€/cad	2,31
SICUREZZA 6%			€/cad	1,29	€/cad	1,52
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/cad	22,76	€/cad	26,90

Linee guida per capitolati speciali per interventi di ingegneria naturalistica

32 Tappeto erboso pronto

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora	0,15				
Operaio qualificato	ora					
Operaio comune	ora					
B) NOLI:						
Autocarro	ora	0,04				
Escavatore	ora	0,04				
Rullo	ora					
C) MATERIALI:						
Tappeto erboso	m ²	1,00				
Terreno vegetale	m ³	0,05				
TOTALE COSTI			€/m ²	13,59	€/m ²	17,07
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	2,04	€/m ²	2,56
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	1,56	€/m ²	1,96
SICUREZZA 6%			€/m ²	1,03	€/m ²	1,30
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m ²	18,22	€/m ²	22,89

33 Trapianto di rizomi e di cespi

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora	0,05				
Operaio qualificato	ora					
Operaio comune	ora	0,10				
B) NOLI:						
Autocarro	ora	0,005				
Escavatore	ora	0,003				
C) MATERIALI:						
Rizomi e cespi	cad	5,00				
Terreno vegetale	m ³	0,05				
TOTALE COSTI			€/m ²	18,69	€/m ²	22,00
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	2,80	€/m ²	3,30
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	2,15	€/m ²	2,53
SICUREZZA 6%			€/m ²	1,42	€/m ²	1,67
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m ²	25,06	€/m ²	29,50

Linee guida per capitolati speciali per interventi di ingegneria naturalistica

34 Copertura diffusa con ramaglia viva (fino a 3 m di altezza)

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora	1				
Operaio qualificato	ora	1				
Operaio comune	ora	1				
B) NOLI:						
Autocarro	ora	0,04				
Escavatore	ora	0,20				
C) MATERIALI:						
Astoni di salice / ramaglia	cad	20,00				
Terreno	m3	0,10				
Paletti	cad	2,00				
Tout venant mm 10-200	m ³	0,16				
Filo di ferro	kg	0,18				
TOTALE COSTI			€/m	67,70	€/m	79,67
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m	10,16	€/m	11,95
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m	7,79	€/m	9,16
SICUREZZA 6%			€/m	5,14	€/m	6,05
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m	90,78	€/m	106,83

34.b Copertura diffusa con ramaglia viva armata

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora					
Operaio qualificato	ora	1,5				
Operaio comune	ora	1,5				
B) NOLI:						
Autocarro	ora	0,04				
Escavatore	ora	0,20				
Compressore con pistola perforatrice	ora	0,10				
C) MATERIALI:						
Astoni di salice / ramaglia	cad	20,00				
Terreno	m ³	0,15				
Paletti	cad	2,00				
Tout venant mm 10-200	m ³	0,16				
Filo di ferro	kg	0,18				
Massi per scogliera (pezzatura 0,25 mc)	m ³	0,25				
Fune di acciaio diam. 16 mm	m	1,20				
Malta cementizia	kg	2,00				
Morsetto serrafune d'acciaio	cad	1,00				
Barra d'acciaio con asola (diam. 20 mm, lunghezza 80 cm)	cad	1,00				
TOTALE COSTI			€/m	67,70	€/m	79,67
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m	10,16	€/m	11,95
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m	7,79	€/m	9,16
SICUREZZA 6%			€/m	5,14	€/m	6,05
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m	90,78	€/m	106,83

Linee guida per capitolati speciali per interventi di ingegneria naturalistica

35 Copertura diffusa con culmi di canna

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora					
Operaio qualificato	ora	1				
Operaio comune	ora	1				
B) NOLI:						
Autocarro	ora	0,02				
Escavatore idraulico (70-120 hp/52-90 kW)	ora	0,20				
C) MATERIALI:						
Culmi di canna	cad	60,00				
Paletto	cad	2,00				
Tout venant mm 10-200	m ³	0,16				
Filo di ferro	kg	0,18				
Terreno vegetale	m ³	0,10				
TOTALE COSTI			€/m	77,12	€/m	86,82
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m	11,57	€/m	13,02
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m	8,87	€/m	9,98
SICUREZZA 6%			€/m	5,85	€/m	6,59
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m	103,41	€/m	116,42

36 Viminata viva

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora	0,4				
Operaio qualificato	ora	0,4				
Operaio comune	ora	0,4				
B) NOLI:						
Autocarro	ora	0,002				
C) MATERIALI:						
Verghe vive di salice	cad	8,00				
Paletti di legno	cad	1,00				
Talee	cad	2,00				
Filo di ferro cotto	kg	0,18				
TOTALE COSTI			€/m	15,44	€/m	23,80
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m	2,32	€/m	3,57
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m	1,78	€/m	2,74
SICUREZZA 6%			€/m	1,17	€/m	1,81
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m	20,70	€/m	31,91

Linee guida per capitolati speciali per interventi di ingegneria naturalistica

37 Viminata viva spondale

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora	0,4				
Operaio qualificato	ora	0,4				
Operaio comune	ora	0,4				
B) NOLI:						
Autocarro	ora	0,02				
C) MATERIALI:						
Verghe vive di salice	cad	8,0				
Paletti di legno	cad	1,5				
Filo di ferro cotto	kg	0,3				
TOTALE COSTI			€/m	20,48	€/m	23,16
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m	3,07	€/m	3,47
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m	2,36	€/m	2,66
SICUREZZA 6%			€/m	1,55	€/m	1,76
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m	27,46	€/m	31,06

38 Fascinata viva su pendio

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora	0,3				
Operaio qualificato	ora					
Operaio comune	ora	0,3				
B) NOLI:						
Autocarro	ora	0,02				
C) MATERIALI:						
Verghe vive di salice	cad	10,0				
Picchetti	kg	1,4				
Filo di ferro	kg	0,3				
TOTALE COSTI			€/m	16,00	€/m	24,00
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m	2,40	€/m	3,60
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m	1,84	€/m	2,76
SICUREZZA 6%			€/m	1,21	€/m	1,82
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m	21,45	€/m	32,18

Linee guida per capitolati speciali per interventi di ingegneria naturalistica

39 Fascinata viva drenante su pendio

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora	0,8				
Operaio qualificato	ora	0,8				
Operaio comune	ora	0,8				
B) NOLI:						
C) MATERIALI:						
Verghe vive di salice	cad	20,0				
Picchetti	kg	1,4				
Filo di ferro	kg	0,5				
TOTALE COSTI			€/m	18,00	€/m	26,00
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m	2,70	€/m	3,90
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m	2,07	€/m	2,99
SICUREZZA 6%			€/m	1,37	€/m	1,97
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m	24,14	€/m	34,86

40 Fascinata spondale viva di specie legnose

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora					
Operaio qualificato	ora	0,25				
Operaio comune	ora	0,25				
B) NOLI:						
Autocarro	ora	0,02				
C) MATERIALI:						
Verghe vive di salice	cad	12,0				
Picchetti	kg	1,4				
Filo di ferro	kg	0,6				
TOTALE COSTI			€/m	18,00	€/m	21,64
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m	2,70	€/m	3,25
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m	2,07	€/m	2,49
SICUREZZA 6%			€/m	1,37	€/m	1,64
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m	24,14	€/m	29,02

Linee guida per capitolati speciali per interventi di ingegneria naturalistica

41 Fascinata sommersa

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora					
Operaio qualificato	ora	0,2				
Operaio comune	ora	0,2				
B) NOLI:						
Autocarro	ora	0,02				
C) MATERIALI:						
Verghe morte/ramaglia	cad	6,00				
Picchetti	kg	1,25				
Filo di ferro	kg	0,20				
TOTALE COSTI			€/m	9,00	€/m	11,00
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m	1,35	€/m	1,65
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m	1,04	€/m	1,27
SICUREZZA 6%			€/m	0,68	€/m	0,83
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m	12,07	€/m	14,75

42 Fascinata spondale viva con culmi di canna

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora	0,2				
Operaio qualificato	ora	0,4				
Operaio comune	ora	0,4				
B) NOLI:						
Autocarro	ora	0,02				
C) MATERIALI:						
Culmi di canna	cad	12,00				
Paletti	cad	1,25				
Filo di ferro	kg	0,20				
TOTALE COSTI			€/m	13,66	€/m	15,00
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m	2,05	€/m	2,25
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m	1,57	€/m	1,73
SICUREZZA 6%			€/m	1,04	€/m	1,14
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m	18,32	€/m	20,11

Linee guida per capitolati speciali per interventi di ingegneria naturalistica

43 Cordonata viva

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora					
Operaio qualificato	ora	0,25				
Operaio comune	ora	0,25				
B) NOLI:						
Autocarro	ora	0,002				
Ragno meccanico	ora	0,100				
C) MATERIALI:						
Pertiche diam 6-12 m	kg	20,0				
Talee di salice	cad	10,0				
Ramaglia di conifere	cad	4,0				
Filo di ferro	kg	0,3				
TOTALE COSTI			€/m	25,71	€/m	29,09
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m	3,86	€/m	4,36
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m	2,96	€/m	3,35
SICUREZZA 6%			€/m	1,95	€/m	2,21
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m	34,47	€/m	39,01

44 Cordonata orizzontale esterna viva con piloti

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora	0,3				
Operaio qualificato	ora					
Operaio comune	ora	0,3				
B) NOLI:						
Autocarro	ora	0,002				
Ragno meccanico	ora					
C) MATERIALI:						
Piloti	kg	1,40				
Pertiche diam 18-25 cm	m ³	0,05				
Piantine a radice nuda	cad	5,00				
Filo di ferro	kg	0,30				
TOTALE COSTI			€/m	23,52	€/m	33,61
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m	3,53	€/m	5,04
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m	2,70	€/m	3,87
SICUREZZA 6%			€/m	1,79	€/m	2,55
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m	31,54	€/m	45,07

Linee guida per capitolati speciali per interventi di ingegneria naturalistica

45 Gradonata viva

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora					
Operaio qualificato	ora	0,2				
Operaio comune	ora	0,2				
B) NOLI:						
Autocarro	ora	0,002				
Ragno meccanico	ora	0,300				
C) MATERIALI:						
Ramaglia di salice o tamerice	cad	10				
TOTALE COSTI			€/m	0,00	€/m	0,00
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m	0,00	€/m	0,00
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m	0,00	€/m	0,00
SICUREZZA 6%			€/m	0,00	€/m	0,00
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m	0,00	€/m	0,00

46 Graticciata di ramaglia

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora	0,6				
Operaio qualificato	ora	0,6				
Operaio comune	ora	0,6				
B) NOLI:						
Autocarro	ora	0,04				
Escavatore idraulico (70-120 hp/52-90 kW)	ora	0,05				
C) MATERIALI:						
Rami di piante	cad	1,50				
Ramaglia	cad	12,00				
Paletti di legno L=1,50 cm appuntiti	cad	0,50				
Pietrame	m ³	0,09				
TOTALE COSTI			€/m	26,80	€/m	30,30
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m	4,02	€/m	4,55
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m	3,08	€/m	3,48
SICUREZZA 6%			€/m	2,03	€/m	2,30
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m	35,94	€/m	40,63

Linee guida per capitolati speciali per interventi di ingegneria naturalistica

47.a Fastelli di ramaglia a strati con piloti e ghiaia

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora					
Operaio qualificato	ora	0,8				
Operaio comune	ora	0,8				
B) NOLI:						
Autocarro	ora	0,04				
Escavatore idraulico (70-120 hp/52-90 kW)	ora	0,05				
C) MATERIALI:						
Ramaglia	cad	8,0				
Paletti di legno L=1,50 cm appuntiti	cad	2,0				
Tout venant mm 10-200	m ³	0,5				
TOTALE COSTI			€/m	42,68	€/m	47,03
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m	6,40	€/m	7,05
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m	4,91	€/m	5,41
SICUREZZA 6%			€/m	3,24	€/m	3,57
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m	57,23	€/m	63,06

47.b Fastelli di ramaglia a strati con piloti, ghiaia e fascinate

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora	1				
Operaio qualificato	ora	1				
Operaio comune	ora	1				
B) NOLI:						
Autocarro	ora	0,04				
Escavatore idraulico (70-120 hp/52-90 kW)	ora	0,05				
C) MATERIALI:						
Ramaglia	cad	10,0				
Fascine	cad	1,0				
Paletti di legno L=1,50 cm appuntiti	cad	2,0				
Tout venant mm 10-200	m ³	0,4				
TOTALE COSTI			€/m	48,90	€/m	53,90
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m	7,34	€/m	8,09
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m	5,62	€/m	6,20
SICUREZZA 6%			€/m	3,71	€/m	4,09
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m	65,57	€/m	72,27

Linee guida per capitolati speciali per interventi di ingegneria naturalistica

48 Graticciata in rete zincata e stuoia

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora	0,25				
Operaio qualificato	ora	0,25				
Operaio comune	ora					
B) NOLI:						
Autocarro con gru	ora	0,04				
Verricello	ora	0,03				
Compressore con pistola perforatrice	ora	0,03				
C) MATERIALI:						
Rete metallica a doppia torsione a maglie esgonali plasticata	m ²	0,80				
Biostuoia	m ²	0,80				
Malta antiritiro	kg	0,15				
Barre in acciaio	kg	3,55				
Terreno vegetale	m ³	0,20				
Arbusti	cad	1,00				
TOTALE COSTI			€/m	28,15	€/m	36,27
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m	4,22	€/m	5,44
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m	3,24	€/m	4,17
SICUREZZA 6%			€/m	2,14	€/m	2,75
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m	37,75	€/m	48,63

48.b Graticciata in rete zincata e geostuoia

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora	0,25				
Operaio qualificato	ora	0,25				
Operaio comune	ora					
B) NOLI:						
Autocarro con gru	ora	0,04				
Verricello	ora	0,03				
Compressore con pistola perforatrice	ora	0,03				
C) MATERIALI:						
Rete metallica a doppia torsione a maglie esagonali plasticata	m ²	0,80				
Geostuoia tridimensionale sintetica	m ²	0,80				
Malta antiritiro	kg	0,15				
Barre in acciaio	kg	3,55				
Terreno vegetale	m ³	0,20				
Arbusti	cad	1,00				
TOTALE COSTI			€/m	31,11	€/m	39,14
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m	4,67	€/m	5,87
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m	3,58	€/m	4,50
SICUREZZA 6%			€/m	2,36	€/m	2,97
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m	41,72	€/m	52,48

Linee guida per capitolati speciali per interventi di ingegneria naturalistica

49 Ribalta viva

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora	0,6				
Operaio qualificato	ora	0,6				
Operaio comune	ora	0,6				
B) NOLI:						
Autocarro	ora	0,02				
C) MATERIALI:						
Picchetti acciaio	kg	1,8				
Picchetti legno	cad	2,0				
Filo di ferro	kg	0,3				
Talee di salice	cad	30,0				
Verghe vive	cad	18,0				
Verghe morte	cad	24,0				
TOTALE COSTI			€/m ²	48,33	€/m ²	69,97
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	7,25	€/m ²	10,50
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	5,56	€/m ²	8,05
SICUREZZA 6%			€/m ²	3,67	€/m ²	5,31
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m ²	64,81	€/m ²	93,82

50 Palizzata viva

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora	0,3				
Operaio qualificato	ora	0,3				
Operaio comune	ora	0,3				
B) NOLI:						
Autocarro	ora	0,002				
Motosega	ora	0,100				
C) MATERIALI:						
Palo trasversale diam 10 L= 2 m	m ³	0,02				
Filo di ferro cotto	m	0,30				
Talee di salice diam 5 cm L= 1,5 m	cad	15,00				
TOTALE COSTI			€/m	17,59	€/m	20,74
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m	2,64	€/m	3,11
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m	2,02	€/m	2,39
SICUREZZA 6%			€/m	1,34	€/m	1,57
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m	23,59	€/m	27,81

Linee guida per capitolati speciali per interventi di ingegneria naturalistica

51 Palizzata con geotessile

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora	0,3				
Operaio qualificato	ora	0,3				
Operaio comune	ora	0,3				
B) NOLI:						
Autocarro	ora	0,002				
Escavatore	ora	0,100				
C) MATERIALI:						
Pali diam 10 L= 3 m	m ³	0,02				
Geotessile	m	0,30				
Sabbia						
Talee di salice	cad	15,00				
TOTALE COSTI			€/m	18,75	€/m	30,74
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m	2,81	€/m	4,61
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m	2,16	€/m	3,54
SICUREZZA 6%			€/m	1,42	€/m	2,33
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m	25,14	€/m	41,22

52.a Grata viva su scarpata

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora					
Operaio qualificato	ora	0,5				
Operaio comune	ora	0,8				
B) NOLI:						
Autocarro	ora	0,10				
Ragno meccanico	ora	0,35				
Motosega a catena	ora	0,08				
Generatore con trapano	ora	0,06				
C) MATERIALI:						
Chiodi (spezzoni di acciaio dotati di punta)	cad	3,00				
Rete elettrosaldata	kg	1,00				
Talee di salice	cad	10,00				
Legname scortecciato	m ³	0,25				
Arbusti	cad	1,00				
Idrosemina	m ²	1,00				
TOTALE COSTI			€/m²	61,62	€/m²	90,18
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m²	9,24	€/m²	13,53
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m²	7,09	€/m²	10,37
SICUREZZA 6%			€/m²	4,68	€/m²	6,84
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m²	82,63	€/m²	120,92

Linee guida per capitolati speciali per interventi di ingegneria naturalistica

52.b Grata viva spondale

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora	0,7				
Operaio qualificato	ora					
Operaio comune	ora		0,9			
B) NOLI:						
Autocarro	ora	0,50				
Pala meccanica	ora					
Motosega a catena	ora		0,10			
Generatore con trapano	ora		0,08			
C) MATERIALI:						
Chiodi (spezzoni di acciaio dotati di punta)	cad	3,00				
Rete elettrosaldata	kg	1,00				
Talee di salice	cad	20,00				
Legname scortecciato	m ³	0,25				
Arbusti	cad	1,00				
Idrosemina	m ²	1,00				
TOTALE COSTI			€/m ²	74,91	€/m ²	92,62
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	11,24	€/m ²	13,89
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	8,61	€/m ²	10,65
SICUREZZA 6%			€/m ²	5,69	€/m ²	7,03
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m ²	100,45	€/m ²	124,19

53 Palificata viva spondale con palo verticale frontale

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora	0,7				
Operaio qualificato	ora					
Operaio comune	ora		0,8			
B) NOLI:						
Autocarro	ora					
Ragno meccanico	ora	0,50				
Motosega a catena	ora	0,30				
Generatore con trapano	ora	0,06				
Compressore con pistola	ora	0,30				
C) MATERIALI:						
Chiodi (spezzoni di acciaio dotati di punta)	cad	4,00				
Cambre	kg	0,50				
Fascine vive di salice	cad	1,00				
Legname scortecciato	m ³	0,30				
Pietrame di riempimento	m ³	1,00				
Talee salice o tamerice	cad	15,00				
Palo frontale	m ³	0,09				
Puntale in ferro	cad	1,00				
TOTALE COSTI			€/m	91,41	€/m	133,86
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m	13,71	€/m	20,08
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m	10,51	€/m	15,39
SICUREZZA 6%			€/m	6,94	€/m	10,16
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m	122,57	€/m	179,49

Linee guida per capitolati speciali per interventi di ingegneria naturalistica

54.a Palificata viva di sostegno semplice

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora					
Operaio qualificato	ora	0,4				
Operaio comune	ora	0,6				
B) NOLI:						
Autocarro	ora	0,10				
Ragno meccanico	ora	0,70				
Motosega a catena	ora	0,30				
Generatore con trapano	ora	0,06				
Compressore con pistola	ora	0,30				
C) MATERIALI:						
Picchetti	kg	1,4				
Cambre	kg	0,4				
Legname scortecciato	m ³	0,4				
Talee salice o tamerice	cad	20,0				
TOTALE COSTI			€/m ³	87,65	€/m ³	121,86
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ³	13,15	€/m ³	18,28
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ³	10,08	€/m ³	14,01
SICUREZZA 6%			€/m ³	6,65	€/m ³	9,25
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m ³	117,53	€/m ³	163,40

54.b Palificata viva di sostegno doppia di versante

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora					
Operaio qualificato	ora	0,7				
Operaio comune	ora	0,8				
B) NOLI:						
Autocarro	ora	0,10				
Ragno meccanico	ora	0,70				
Motosega a catena	ora	0,30				
Generatore con trapano	ora	0,06				
Compressore con pistola	ora	0,30				
C) MATERIALI:						
Chiodi (spezzoni di acciaio dotati di punta)	cad	4,0				
Cambre	kg	0,5				
Legname scortecciato	m ³	0,5				
Arbusti	cad	1,0				
Talee salice o tamerice	cad	20,0				
TOTALE COSTI			€/m ³	91,40	€/m ³	154,00
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ³	13,71	€/m ³	23,10
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ³	10,51	€/m ³	17,71
SICUREZZA 6%			€/m ³	6,94	€/m ³	11,69
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m ³	122,56	€/m ³	206,50

Linee guida per capitolati speciali per interventi di ingegneria naturalistica

54.c Palificata viva spondale

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora					
Operaio qualificato	ora	0,7				
Operaio comune	ora	0,8				
B) NOLI:						
Autocarro	ora	0,10				
Ragno meccanico	ora	0,70				
Motosega a catena	ora	0,30				
Generatore con trapano	ora	0,06				
	ora	0,30				
C) MATERIALI:						
Chiodi (spezzoni di acciaio dotati di punta)	cad	4,0				
Cambre	kg	0,5				
Fascine vive di salice	cad	1,5				
Legname scortecciato	m ³	0,5				
Talee salice o tamerice	cad	15,0				
Massi da scogliera	m ³	1,0				
Fune d'acciaio	m	1,2				
Malta cementizia	kg	2,0				
Morsetto serrafune	cad	1,0				
Barra d'acciaio con asola	cad	1,0				
TOTALE COSTI			€/m ²	160,95	€/m ²	213,90
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	24,14	€/m ²	32,09
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	18,51	€/m ²	24,60
SICUREZZA 6%			€/m ²	12,22	€/m ²	16,24
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m ²	215,82	€/m ²	286,82

55.a Palificata viva di sostegno Roma di versante

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora					
Operaio qualificato	ora	0,6				
Operaio comune	ora	0,8				
B) NOLI:						
Autocarro	ora	0,10				
Ragno meccanico	ora	0,60				
Motosega a catena	ora	0,30				
Generatore con trapano	ora	0,06				
Compressore con pistola	ora	0,30				
C) MATERIALI:						
Chiodi (spezzoni di acciaio dotati di punta)	cad	2,0				
Barre filettate in acciaio	cad	4,0				
Rete in acciaio doppia torsione plastificata	m ²	1,0				
Legname scortecciato	m ³	0,4				
Talee salice o tamerice	cad	15,0				
Arbusti	cad	1,0				
TOTALE COSTI			€/m²	87,40	€/m²	145,91
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m²	13,11	€/m²	21,89
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m²	10,05	€/m²	16,78
SICUREZZA 6%			€/m²	6,63	€/m²	11,07
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m²	117,19	€/m²	195,65

Linee guida per capitolati speciali per interventi di ingegneria naturalistica

55.b Palificata viva spondale Roma

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora					
Operaio qualificato	ora	0,6				
Operaio comune	ora	1,2				
B) NOLI:						
Autocarro	ora	0,10				
Ragno meccanico	ora	0,60				
Motosega a catena	ora	0,30				
Generatore con trapano	ora	0,06				
Compressore con pistola	ora	0,30				
C) MATERIALI:						
Chiodi (spezzoni di acciaio dotati di punta)	cad	2,0				
Barre filettate in acciaio	cad	4,0				
Rete in acciaio doppia torsione plastificata	m ²	1,0				
Fascine vive di salice	cad	1,5				
Legname scortecciato	m ³	0,4				
Talee salice o tamerice	cad	15,0				
Massi da scogliera	m ³	1,0				
Fune d'acciaio	m	1,2				
Malta cementizia	kg	2,0				
Morsetto serrafune	cad	1,0				
Barra d'acciaio con asola	cad	1,0				
TOTALE COSTI			€/m ²	160,95	€/m ²	213,89
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	24,14	€/m ²	32,08
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	18,51	€/m ²	24,60
SICUREZZA 6%			€/m ²	12,22	€/m ²	16,23
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m ²	215,82	€/m ²	286,81

56 Sbarramento vivo

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora	0,5				
Operaio qualificato	ora	0,5				
Operaio comune	ora	0,5				
B) NOLI:						
Autocarro	ora	0,1				
C) MATERIALI:						
Verghe vive	cad	10,00				
Fascine vive	m	1,00				
Filo di ferro	kg	0,18				
Paletti in legno	cad	2,00				
TOTALE COSTI			€/m	55,00	€/m	75,00
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m	8,25	€/m	11,25
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m	6,33	€/m	8,63
SICUREZZA 6%			€/m	4,17	€/m	5,69
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m	73,75	€/m	100,57

Linee guida per capitolati speciali per interventi di ingegneria naturalistica

57 Pennello vivo

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora					
Operaio qualificato	ora	0,5				
Operaio comune	ora	1,0				
B) NOLI:						
Autocarro	ora	0,2				
Escavatore	ora	1,0				
C) MATERIALI:						
Fascine morte (l=2m)	cad	5,00				
Fascine vive (l=2m)	cad	5,00				
Pietrame	m ³	0,50				
Massi	m ³	0,50				
Puntale in ferro		5,00				
Legname scortecciato	m ³	0,30				
TOTALE COSTI			€/m	240,00	€/m	280,00
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m	36,00	€/m	42,00
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m	27,60	€/m	32,20
SICUREZZA 6%			€/m	18,22	€/m	21,25
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m	321,82	€/m	375,45

58.a Traversa viva a pettine con pietrame e talee

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora	0,5				
Operaio qualificato	ora	0,5				
Operaio comune	ora	0,5				
B) NOLI:						
Autocarro	ora	0,05				
Escavatore	ora	0,10				
C) MATERIALI:						
Ramaglia	cad	20,00				
Pietrame	m ³	0,12				
TOTALE COSTI			€/m	38,60	€/m	41,31
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m	5,79	€/m	6,20
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m	4,44	€/m	4,75
SICUREZZA 6%			€/m	2,93	€/m	3,14
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m	51,76	€/m	55,39

Linee guida per capitolati speciali per interventi di ingegneria naturalistica

58.b Traversa viva a pettine con fascinate e talee

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora	0,6				
Operaio qualificato	ora	0,6				
Operaio comune	ora	0,6				
B) NOLI:						
Autocarro	ora	0,05				
Escavatore	ora	0,10				
C) MATERIALI:						
Ramaglia	cad	20				
Pietrame	m ³	6				
TOTALE COSTI			€/m	42,47	€/m	49,03
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m	6,37	€/m	7,35
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m	4,88	€/m	5,64
SICUREZZA 6%			€/m	3,22	€/m	3,72
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m	56,95	€/m	65,74

58.c Traversa viva a pettine in gabbionata cilindrica e talee

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora	0,6				
Operaio qualificato	ora	0,6				
Operaio comune	ora	0,6				
B) NOLI:						
Autocarro	ora	0,05				
Escavatore	ora	0,20				
C) MATERIALI:						
Ramaglia	cad	20,00				
Pietrame	m ³	0,70				
Gabbioni cilindrici l=2m	kg	6,22				
Punti metallici	cad	10,50				
TOTALE COSTI			€/m	62,84	€/m	70,56
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m	9,43	€/m	10,58
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m	7,23	€/m	8,11
SICUREZZA 6%			€/m	4,77	€/m	5,36
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m	84,26	€/m	94,61

Linee guida per capitolati speciali per interventi di ingegneria naturalistica

59 Repellente di ramaglia a strati

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora	0,7				
Operaio qualificato	ora					
Operaio comune	ora		1,4			
B) NOLI:						
Autocarro	ora	0,1				
Escavatore	ora	0,3				
C) MATERIALI:						
Verghe vive (l=2m)	cad	34,00				
Ramaglia	cad	64,00				
Picchetti in acciaio	kg	1,40				
Legname scortecciato	m ³	0,10				
Filo di ferro	kg	1,19				
Tout venant	m ³	0,50				
Massi per scogliera	m ³	0,60				
TOTALE COSTI			€/m	130,00	€/m	170,00
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m	19,50	€/m	25,50
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m	14,95	€/m	19,55
SICUREZZA 6%			€/m	9,87	€/m	12,90
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m	174,32	€/m	227,95

60 Rullo spondale con zolle (pani) di canne

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora	0,3				
Operaio qualificato	ora	0,3				
Operaio comune	ora	0,3				
B) NOLI:						
C) MATERIALI:						
Rete metallica	m ²	1,50				
Geotessuto	m ²	1,50				
Tout venant sabbioso	m ³	0,12				
Zolle di canne (dal selvatico)	cad	3,00				
Pali in legno	kg	0,02				
Filo di ferro	kg	0,18				
TOTALE COSTI			€/m	36,38	€/m	47,93
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m	5,46	€/m	7,19
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m	4,18	€/m	5,51
SICUREZZA 6%			€/m	2,76	€/m	3,64
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m	48,78	€/m	64,27

Linee guida per capitolati speciali per interventi di ingegneria naturalistica

61 Rullo con ramaglia viva

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora					
Operaio qualificato	ora	0,10				
Operaio comune	ora	0,15				
B) NOLI:						
Pala caricatrice articolata	ora	0,2				
C) MATERIALI:						
Rete metallica/georete sintetica	m ²	1,50				
Filo di ferro	kg	0,18				
Verghe di salice vive	cad	10,00				
Pali in legno	m ³	0,02				
TOTALE COSTI			€/m	19,09	€/m	29,07
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m	2,86	€/m	4,36
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m	2,20	€/m	3,34
SICUREZZA 6%			€/m	1,45	€/m	2,21
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m	25,60	€/m	38,98

62 Rullo spondale in fibra di cocco

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora	0,1				
Operaio qualificato	ora	0,1				
Operaio comune	ora	0,1				
B) NOLI:						
Pala caricatrice articolata	ora	0,25				
C) MATERIALI:						
Rullo di cocco	cad	1,00				
Talee	cad	8,00				
Pali in legno	m ³	0,02				
TOTALE COSTI			€/m	45,13	€/m	53,67
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m	6,77	€/m	8,05
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m	5,19	€/m	6,17
SICUREZZA 6%			€/m	3,43	€/m	4,07
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m	60,51	€/m	71,97

Linee guida per capitolati speciali per interventi di ingegneria naturalistica

63 Muro cellulare (alveolare) rinverdito

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora					
Operaio qualificato	ora	0,20				
Operaio comune	ora	0,60				
B) NOLI:						
Terna	ora	0,25				
C) MATERIALI:						
Muro cellulare	cad	1,00				
Impianto di irrigazione	cad	1,00				
Inerte di riempimento	m ³	0,60				
Terreno vegetale	m ³	0,20				
Arbusti	cad	3,00				
Ammendanti	kg	0,05				
TOTALE COSTI			€/m ³	113,32	€/m ³	147,32
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ³	17,00	€/m ³	22,10
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ³	13,03	€/m ³	16,94
SICUREZZA 6%			€/m ³	8,60	€/m ³	11,18
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m ³	151,95	€/m ³	197,54

64 Gabbionata in rete metallica zincata rinverdata

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora	1,10				
Operaio qualificato	ora	1,10				
Operaio comune	ora	1,10				
B) NOLI:						
Pala caricatrice articolata	ora	0,25				
C) MATERIALI:						
Gabbioni h= 1 m	kg	9,15				
Punti metallici	cad	30,00				
Pietrame di riempimento	m ³	1,20				
Verghe di salice	cad	10,00				
TOTALE COSTI			€/m ³	81,45	€/m ³	102,83
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ³	12,22	€/m ³	15,42
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ³	9,37	€/m ³	11,83
SICUREZZA 6%			€/m ³	6,18	€/m ³	7,80
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m ³	109,22	€/m ³	137,88

Linee guida per capitolati speciali per interventi di ingegneria naturalistica

65 Materasso spondale in rete metallica rinverdito

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora					
Operaio qualificato	ora	0,5				
Operaio comune	ora	0,5				
B) NOLI:						
Pala caricatrice articolata	ora	0,15				
C) MATERIALI:						
Materasso	kg	18,56				
Biofeltro	m ²	2,00				
Punti metallici	cad	18,00				
Pietrame	m ³	0,10				
Terreno vegetale	m ³	0,30				
Talee	cad	3,00				
Idrosemina	m ²	1,00				
TOTALE COSTI			€/m ³	98,02	€/m ³	163,88
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ³	14,70	€/m ³	24,58
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ³	11,27	€/m ³	18,85
SICUREZZA 6%			€/m ³	7,44	€/m ³	12,44
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m ³	131,44	€/m ³	219,75

66.I Terra rinforzata a paramento vegetato h=3 m

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora					
Operaio qualificato	ora	0,25				
Operaio comune	ora	0,50				
B) NOLI:						
Terna	ora	0,25				
Piastra vibrante	ora	0,25				
Rullo compressore	ora	0,25				
C) MATERIALI:						
Sistema di rinforzo terreni per strutture h=3 m	cad	1,0				
Punti metallici	cad	20,0				
Pietrame	m ³	0,5				
Terreno vegetale	m ³	0,4				
Verghe	cad	5,0				
Idrosemina	m ²	1,0				
TOTALE COSTI			€/m²	106,59	€/m²	138,57
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m²	15,99	€/m²	20,79
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m²	12,26	€/m²	15,94
SICUREZZA 6%			€/m²	8,09	€/m²	10,52
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m²	142,93	€/m²	185,81

NB: Si intende esclusa la realizzazione del rilevato a tergo e inclusa la realizzazione del cuneo frontale

Linee guida per capitolati speciali per interventi di ingegneria naturalistica

66.II Terra rinforzata a paramento vegetato h=6 m

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora					
Operaio qualificato	ora	0,25				
Operaio comune	ora	0,50				
B) NOLI:						
Terna	ora	0,25				
Piastra vibrante	ora	0,25				
Rullo compressore	ora	0,25				
C) MATERIALI:						
Sistema di rinforzo terreni per strutture h=6 m	cad	1,0				
Punti metallici	cad	20,0				
Pietrame	m ³	0,5				
Terreno vegetale	m ³	0,4				
Verghe	cad	5,0				
Idrosemina	m ²	1,0				
TOTALE COSTI			€/m ²	119,59	€/m ²	155,47
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	17,94	€/m ²	23,32
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	13,75	€/m ²	17,88
SICUREZZA 6%			€/m ²	9,08	€/m ²	11,80
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m ²	160,36	€/m ²	208,47

NB: Si intende esclusa la realizzazione del rilevato a tergo e inclusa la realizzazione del cuneo frontale

67 Muro a secco rinverdito

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora	0,2				
Operaio qualificato	ora	0,2				
Operaio comune	ora	0,2				
B) NOLI:						
Pala caricatrice articolata	ora	0,2				
C) MATERIALI:						
Pietrame	m ³	1,5				
Talee	cad	10,0				
TOTALE COSTI			€/m ³	54,61	€/m ³	70,98
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ³	8,19	€/m ³	10,65
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ³	6,28	€/m ³	8,16
SICUREZZA 6%			€/m ³	4,14	€/m ³	5,39
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m ³	73,23	€/m ³	95,18

Linee guida per capitolati speciali per interventi di ingegneria naturalistica

68 Cuneo filtrante

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora					
Operaio qualificato	ora	0,6				
Operaio comune	ora	0,6				
B) NOLI:						
Pala caricatrice articolata	ora	0,3				
C) MATERIALI:						
Pietrame	m ³	1,0				
Talee	cad	8,0				
Idrosemia	m ²	1,0				
Tubo drenante a parete doppia	m	0,3				
TOTALE COSTI			€/m ³	49,39	€/m ³	64,21
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ³	7,41	€/m ³	9,63
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ³	5,68	€/m ³	7,38
SICUREZZA 6%			€/m ³	3,75	€/m ³	4,87
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m ³	66,23	€/m ³	86,10

69 Rampa a blocchi

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora	0,5				
Operaio qualificato	ora					
Operaio comune	ora					
B) NOLI:						
Autocarro	ora	0,1				
Pala caricatrice articolata	ora	0,4				
C) MATERIALI:						
Pietrame	m ³	2,6				
Piloti in acciaio	kg	1,0				
TOTALE COSTI			€/m ³	52,46	€/m ³	83,28
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ³	7,87	€/m ³	12,49
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ³	6,03	€/m ³	9,58
SICUREZZA 6%			€/m ³	3,98	€/m ³	6,32
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m ³	70,34	€/m ³	111,67

Linee guida per capitolati speciali per interventi di ingegneria naturalistica

70 Blocchi incatenati

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora					
Operaio qualificato	ora	0,2				
Operaio comune	ora	0,2				
B) NOLI:						
Pala caricatrice articolata	ora	0,3				
Compressore con pistola perforatrice	ora	0,3				
C) MATERIALI:						
Pietrame	m ³	2,6				
Piloti in acciaio	kg	23,0				
Malta cementizia	kg	2,0				
Chiodi con asola	cad	1,0				
Morsetti	cad	1,0				
Fune di acciaio	m	1,2				
TOTALE COSTI			€/m³	93,58	€/m³	112,79
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m³	14,04	€/m³	16,92
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m³	10,76	€/m³	12,97
SICUREZZA 6%			€/m³	7,10	€/m³	8,56
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m³	125,48	€/m³	151,24

71 Scogliera rinverdita

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora	0,2				
Operaio qualificato	ora	0,2				
Operaio comune	ora	0,2				
B) NOLI:						
Pala caricatrice articolata	ora	0,1				
C) MATERIALI:						
Pietrame	m ³	2,60				
Inerte terroso-sabbioso	m ³	0,10				
Talee	cad	5,00				
TOTALE COSTI			€/m ³	49,60	€/m ³	78,54
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ³	7,44	€/m ³	11,78
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ³	5,70	€/m ³	9,03
SICUREZZA 6%			€/m ³	3,76	€/m ³	5,96
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m ³	66,51	€/m ³	105,31

Linee guida per capitolati speciali per interventi di ingegneria naturalistica

72 Briglia viva in legname e pietrame

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora					
Operaio qualificato	ora	1,0				
Operaio comune	ora	2,0				
B) NOLI:						
Autocarro	ora	0,1				
Ragno meccanico	ora	0,9				
Motosega a catena	ora	0,3				
Generatore con trapano	ora	0,3				
C) MATERIALI:						
Pietrame	m ³	0,7				
Legname scortecciato	m ³	0,3				
Chiodi	cad	4,0				
Cambre	kg	0,5				
Talee di salice	cad	20,0				
TOTALE COSTI			€/m ³	162,15	€/m ³	173,94
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ³	24,32	€/m ³	26,09
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ³	18,65	€/m ³	20,00
SICUREZZA 6%			€/m ³	12,31	€/m ³	13,20
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m ³	217,43	€/m ³	233,24

73 Palizzata viva in putrelle traverse

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora	1,17				
Operaio qualificato	ora					
Operaio comune	ora					
B) NOLI:						
Autocarro	ora	0,20				
Escavatore	ora	1,17				
C) MATERIALI:						
Putrelle HEB 180	kg	31,16				
Tavoloni in larice	cad	1,00				
Talee di salice	cad	35,00				
TOTALE COSTI			€/m ²	129,49	€/m ²	168,34
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	19,42	€/m ²	25,25
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ²	14,89	€/m ²	19,36
SICUREZZA 6%			€/m ²	9,83	€/m ²	12,78
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m ²	173,63	€/m ²	225,73

Linee guida per capitolati speciali per interventi di ingegneria naturalistica

74 Barriera vegetativa antirumore in terrapieno compresso (biomuri)

Oggetto	Unità di misura	Quantità	Prezzo elementare	Importo	Prezzo elementare	Importo
A) MANODOPERA:			MIN		MAX	
Operaio specializzato	ora					
Operaio qualificato	ora	0,8				
Operaio comune	ora	1,5				
B) NOLI:						
Terna	ora	0,6				
Autocarro con gru	ora	0,5				
Autocestello	ora	0,5				
C) MATERIALI:						
Struttura metallica di sostegno bifaccia e impianto di irrigazione	m ²	1,0				
Ammendanti	kg	0,1				
Inerti speciali	m ³	0,2				
Terreno vegetale migliorato	m ³	1,5				
Idrosemina a spessore	m ²	1,0				
Arbusti	cad	3,0				
TOTALE COSTI			€/m ³	226,36	€/m ³	294,27
PER SPESE GENERALI IL 15 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ³	33,95	€/m ³	44,14
PER UTILE D'IMPRESA IL 10 % (ex delibera 37/2000 autorità vigilanza LLPP)			€/m ³	26,03	€/m ³	33,84
SICUREZZA 6%			€/m ³	17,18	€/m ³	22,34
PREZZO DI APPLICAZIONE			€/m ³	303,53	€/m ³	394,59

FONTI BIBLIOGRAFICHE

- AA.VV., *Opere di ingegneria naturalistica sulle sponde, tecniche costruttive ed esempi nel cantone di Berna*. Ministero dell'Ambiente, Servizio Valutazione Impatto Ambientale, Informazione ai cittadini e per la Relazione sullo Stato dell'Ambiente, Roma (trad. da Zeh et Al., 1988), 1993.
- AA.VV., *Capitolato Speciale Tipo per appalti di opere a verde e del paesaggio*, Padova Fiere, Padova 1993.
- AA.VV., *Manuale tecnico di ingegneria naturalistica*. Regione Emilia Romagna, Assessorato all'ambiente, Regione del Veneto Assessorato Agricoltura e Foreste, Bologna 1993.
- AA.VV., *Sistemazioni in ambito fluviale*. Quaderni di Ingegneria Naturalistica, Il Verde Editoriale, 1995.
- AA.VV., *Opere e tecniche di ingegneria naturalistica e recupero ambientale*. Regione Liguria, Ass. edilizia, Energia e Difesa del suolo, 1995.
- AA.VV., *Dictionary of Soil Bioengineering*. Verein für Ingenieurbioogie vdf Hochschulverlag AG an der ETH Zürich B.G. Teubner Stuttgart, 1996.
- AA.VV., *Riqualficazione ambientale in aree mediterranee - II parte*. Verde Ambiente n. 1 - Gennaio/Febbraio 1997.
- AA.VV., *Norma Tecnológica NTJ 12S: parte 1 Obras de bioingeniera Tecnicas de estabilización de taludes*. Collegi Oficial d'Enginyers Tècnics Agrícoles i perits Agrícoles De Catalunya, 1998.
- AA.VV., *Norma Tecnológica NTJ 12S: parte 2 Obras de bioingeniera Tecnicas de estabilización de taludes*. Collegi Oficial d'Enginyers Tècnics Agrícoles i perits Agrícoles De Catalunya, 1999.
- AA.VV., *Norma Tecnológica NTJ 12S: parte 3 Obras de bioingeniera Tecnicas de estabilización de taludes*. Collegi Oficial d'Enginyers Tècnics Agrícoles i perits Agrícoles De Catalunya, 2001.
- AA.VV. *Manual de Técnicas de Ingeniería Naturalística en Ambito Fluvial*. Gobierno Vasco Departamento De Transportes y Obras Públicas, 2001.
- AA.VV., *Interventi di Ingegneria Naturalistica nel Parco Nazionale del Vesuvio*. Ente Parco nazionale del Vesuvio, 2001.
- AA.VV., *Interventi di sistemazione del territorio con tecniche di Ingegneria Naturalistica*. Regione Piemonte Direzione tutela e risanamento ambientale, Programmazione gestione rifiuti; Direzione Opere Pubbliche, 2003.
- ANPA, I.F.F. *Indice di funzionalità fluviale*, 2000.
- ANPA, *Atlante delle opere di sistemazione dei versanti*, 2001.
- APAT, *Atlante delle opere di sistemazione fluviale. Manuale linee guida*, 2003.
- BUR della Lombardia 9 Maggio 2000, 1° supplemento straordinario al n. 9 Deliberazione Giunta Regionale 29 febbraio 2000 - N. 6/48740 Approvazione direttiva "Quaderno opere tipo di ingegneria naturalistica".
- BRUSCHI C., DE FOLLY D'AURIS V., MATTEINI M., *Capitolato speciale d'appalto per le opere concernenti l'architettura del paesaggio*. Pirola, Milano, 1987.
- CARBONARI A., MEZZANOTTE M., *Tecniche naturalistiche nella sistemazione del territorio*. Prov. Autonoma di Trento, Servizio Ripristino e Valorizzazione Ambientale, Trento 1993.
- CARRARO MODA A., *Capitolato speciale per opere in giardinaggio*. Edizioni DEI, Roma s.d.
- CLAMP H., *Spon's Landascape Contract Manual. A guide to good practise and procedures in the management of landscap contracts*. E F.N. Spon, London, 1986.
- CONCESSIONI E COSTRUZIONI AUTOSTRADE S.P.A., *Capitolato speciale per l'esecuzione delle opere in verde necessarie alla manutenzione, conservazione e rinnovo delle piantagioni e degli spazi verdi dell'autostrada ed elenco prezzi unitari*. Roma, 1986.
- COMUNE DI TORINO, Ufficio Tecnico dei Lavori Pubblici, *Analisi dei costi delle opere edili*. Torino, gennaio 1983.
- CORNELINI P., *Una nuova tipologia. La palificata viva tipo "Roma"*. Acer 1/2001 pp. 70 - 73, 2001.
- CORNELINI P., SAULI G., *Manuale di indirizzo delle scelte progettuali per interventi di ingegneria naturalistica*, PODIS - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, Roma 2006.
- DE ANTONIS L., MOLINARI V.M., *Interventi di sistemazione del territorio con tecniche di ingegneria naturalistica*. Regione Piemonte, 2003.
- DI FIDIO M., *Capitolato speciale d'appalto per opere di costruzione del paesaggio*. Pirola, Milano, 1987.
- FLORINETH F., *Prezzi 1994 per i lavori di ingegneria naturalistica*. Azienda Speciale per la regolazione dei Bacini Montani, Bolzano, 1994.
- FLORINETH F., *Pflanzen statt beton. Handbuch zur Ingenieurbioogie und Vegetationstechnik*. Patzer verlag, 2004
- GÉNIN A. E CHAMPEAUX H., *L'Enterprise de Jardin et Espaces Verts*, Baillière. Paris, 1982.
- GÉNIN A. E PLANTIVEAU P., *Les Services Espaces Verts des Villes et des Collectivités locales. Organisation et réalisation*, in "Collection des manuels professionnels horticoles", Baillière, Paris, 1982.
- GERSTGRASER C., *Ingenieurbioogische bauweisen an fließgewässern. Grundlangen zu bau, belastbarkeiten und wirkungsweisen*. Osterreichischer Kunst-und Kulturverlag, 2000.
- GEVERS W. A., DEN HOEDT G. & W. VOSKAMP, *Geosynthetics: terms and definitions*. IGS News Vol. 8 n° 2 July pagg. 5-7, 1992.

Linee guida per capitolati speciali per interventi di ingegneria naturalistica

- HOLLMAN FEE S., Landscape Estimating. R.S. Means Company Inc. Kingston, 1987.
- KRAUTZER B., PERATONER G., BOZZO F., Specie erbacee idonee al sito. Produzione del seme ed utilizzo per l'inerbimento in ambiente montano. Pordenone, 2004.
- MANFREDI A., La ricostruzione sostenibile. Il modello Versilia. Comunità Montana Alta Versilia, 2002.
- MINISTÈRE DE L'EQUIPEMENT ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE, Les espaces verts des la cité. Paris, 1978.
- MINISTÈRE DE L'EQUIPEMENT ET DE L'AMÉNAGEMENT DU TERRITOIRE, Bulletin Officiel, Fascicule spécial 78-3 bis; Cahier des clauses techniques générales. Fascicule 35. Travaux d'espaces verts, d'aires, de sport et de loisirs. Paris, 1977.
- MINISTÈRE DE L'ENVIROMENT ET DU CADRE DE VIE ET MINISTÈRE DES TRASPORTS, Bulletin Officiel, Fascicule special 78-48 bis, Cahier des clauses techniques générales. Fascicule 35, travaux d'espaces verts, d'aires, de sports et de loisirs, Documents types. Paris, 1978.
- MINISTÈRE DE L'ENVIROMENT ET DU CADRE DE VIE ET MINISTÈRE DES TRASPORTS, Bulletin Officiel, Fascicule special 80-50 bis, Cahier des clauses techniques générales. Fascicule 35, travaux d'espaces verts, d'aires, de sports et de loisirs, Travaux d'entretien Documents types. Paris, 1980.
- MINISTERO DELL'AMBIENTE, Servizio VIA Commissione VIA - Linee guide per capitolati speciali per interventi di ingegneria naturalistica e lavori di opere a verde. Prestampa AIPIN - TS, 1997 .
- PALAZZI, Novissimo dizionario della lingua italiana. Fabbri, Milano, 1985.
- PALMERI F. ET AL., 2003 - Manuale tecnico di Ingegneria Naturalistica della Provincia di Terni. Applicabilità delle tecniche, limiti e soluzioni. PTCP Provincia di Terni.
- PROVINCIA AUTONOMA DI BOLZANO - Ripartizione IV Lavori Pubblici, Elenco Prezzi per il settore civile non edile, 1991.
- PROVINCIA AUTONOMA DI TRENTO - Servizio Ripristino e Valorizzazione Ambientale, Listino Prezzi informativi, 1995.
- REGIONE BASILICATA - Ufficio del Genio Civile, Tariffa dei prezzi gennaio 1990, Potenza, 1990.
- REGIONE LOMBARDIA - Staff di coordinamento operativo per la difesa del suolo, Piano per la difesa del suolo ed il riassetto idrogeologico della Valtellina - Quaderno delle opere tipo, 1993.
- REGIONE PIEMONTE - COMUNITA' MONTANE VALLE ANTIGORIO E FORMAZZA, VALLE ANTRONA, VALLE ANZASCA, CUSIO MOTTARONE, VALLE OSSOLA, VALLE STRONA, VALLE VIGEZZO - Schema previsionale e programmatico per il riassetto idrogeologico e la ricostruzione nei comuni della Provincia di Novara colpiti dalle avversità atmosferiche dell'agosto 1987 di cui all'art. 16 della legge n.102/90 - Quaderno delle opere tipo, 1993.
- REGIONE PIEMONTE - Assessorato all'Ambiente, Elenco dei prezzi e dei materiali ed opere per il recupero ambientale delle aree degradate e per la sistemazione e rinaturalizzazione di sponde ed alvei fluviali e lacustri, 1995.
- REGIONE SICILIA - Assessorato dei Lavori Pubblici, Elenco dei prezzi unitari per le opere pubbliche nelle Province della Regione Sicilia, 1991.
- REGIONE TOSCANA 2000 e 2001, Principi e Linee Guida per l'Ingegneria Naturalistica, Voll. 1 e 2, Collana Fiumi e Territorio.
- SAULI G., Soil Biological Engineering Works in the Road Sector and their Applications in Different Climatic Conditions in THE ENVIRONMENT IN ROAD LOCATION AND DESIGN. AIPCR (Associazione mondiale della strada). Helsinki, 14-15 maggio 1998.
- SAULI G., Utilisation du génie végétal pour la protection des berges en Italie , Séminaire transnational «au fil de l'eau» Berdes et rivières d'Europe - Valence (F), 30/09 - 2/10 1998.
- SAULI G., Casistica di interventi di ingegneria naturalistica: costi e risultanze. Atti del Convegno transnazionale "Efficacia e costi degli interventi di ingegneria naturalistica" EFIB - AIPIN, Trieste, 25-27 novembre 1999.
- SAULI G., The transfer of soil bioengineering into new climatic, edaphic and floristic zones - Atti della Conferenza 1999 « Ground and Water Bioengineering for Erosion Control and Slope Stabilization» IECA - First Asia Pacific Conference and Exhibition Manila - Filippine, 19-21 aprile 1999.
- SAULI G., CORNELINI P., PRETI F., Manuale d'Ingegneria Naturalistica applicabile al settore idraulico. Regione Lazio, 2002.
- SAULI G., CORNELINI P., PRETI F., Manuale 2 d'Ingegneria Naturalistica applicabile ai settori delle strade, cave, discariche e coste sabbiose. Regione Lazio, 2003.
- SAULI G., Linee Guida sugli interventi di mitigazione delle grosse infrastrutture soggette a procedura V.I.A., Commissione V.I.A. Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio, 2003.
- SAULI G., SIBEN S. (a cura di), Tecniche di rinaturazione e di ingegneria naturalistica: esperienze europee. Patron Edit, (BO), 1992.
- SCHIECHTL H. M., STERN R, Bioingegneria forestale, basi, materiali da costruzione vivi, metodi, Edizioni Castaldi, Feltre, 1991.
- SCHIECHTL H. M., STERN R, Ingegneria naturalistica, manuale delle opere in terra. Edizioni Castaldi, Feltre, 1992.

Fonti bibliografiche

- SCHIECHTL H. M., STERN R., *Ingegneria Naturalistica – Manuale delle costruzioni idrauliche*. Edizioni ARCA Gardolo, Trento, 1994.
- SNAM - Direzione Costruzioni, *Interventi di ripristino e stabilizzazione superficiale dei terreni mediante l'impiego di specie legnose e piantagioni varie*, 1989.
- SNAM - Direzione Costruzioni, *Consolidamento dei terreni interessati alla posa di condotte mediante opere di drenaggio delle acque*, 1989.
- ZEH H. ET AL., *Ingenieurbiologische Uferverbauungen, Bauweisen und Beispiele im Kanton Bern*, Baudirektion des Kantons Bern, Bern, 1988.
- ZEH H., *Ingenieurbiologische Bauweisen. Studienbericht Nr. 4. Eidgenössisches Verkehrs und Energiewirtschafts Departement Bundesamt für Wasserwirtschaft*, Bern 1993.
- ZEH H., *Tecniche di Ingegneria naturalistica. Rapporto di studio Nr. 4*. 1993, Il Verde Editoriale, Milano, 1997
- ZINGARELLI, *Vocabolario della lingua italiana*, Zanichelli, Bologna, 1955.

