

S.F.T.R.F. S.A.  
Société Française du Tunnel du Fréjus  
S.I.T.A.F. S.p.A.  
Società Italiana Traforo Autostradale Fréjus

# TRAFORO AUTOSTRADALE DEL FREJUS GALLERIA DI SICUREZZA TUNNEL ROUTIER DU FREJUS GALERIE DE SECURITE

PROGETTO DEFINITIVO 2006  
PROJET 2006

GENIO CIVILE/GENIE CIVIL  
Computo metrico estimativo  
Estimation des coûts

 **LOMBARDI SA**  
INGENIEURS-CONSEILS



<b>RIEPILOGO OPERE GENIO CIVILE</b>		
	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>IMPORTO (€)</b>
A	Movimenti di materie	4'328'668.72
B	Opere d'arte	30'630'654.37
C	Lavori in sotterraneo	158'960'428.82
D	Sovrastrutture e pavimentazioni	4'609'265.20
E	Opere varie e di completamento	128'210.00
	<b>IMPORTO TOTALE - €.</b>	<b>198'657'227.11</b>

Articolo		DESCRIZIONE	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
N.	Codice				
		<b>OPERE GENIO CIVILE</b>			
	<b>A</b>	<b>Movimenti di materie</b>			<b>4'328'668.72</b>
1	A.1.01	Sbancamento in materie di qualsiasi natura m <sup>3</sup>	29'600.00	3.18 €	94'128.00
2	A.1.03	Sbancamento in roccia lapidea con microcariche m <sup>3</sup>	8'400.00	18.90 €	158'760.00
3	A.1.10	Sovraprezzo per trasporto a discarica e/o da cava di prestito oltre 5 km m <sup>3</sup>	1'302'223	0.17 €	221'377.91
4	A.1.11	Indennità di discarica materiali non inquinanti m <sup>3</sup>	770'223	1.37 €	1'055'205.51
5	A.1.12	Indennità di discarica materiali inquinanti Kg	2'660'000	0.19 €	505'400.00
6	A.2.01/c	Preparazione piano di posa dei rilevati senza sostituzione terreni (A1-A3) a) fornito dall'impresa m <sup>2</sup>	2'800	0.65 €	1'820.00
7	A.2.04	Fornitura terreno vegetale per rivestimento delle scarpate m <sup>3</sup>	1'400	16.10 €	22'540.00
8	A.2.06/a	Sistemazione in rilevato gruppi A1, A2-4, A2-5, A3 m <sup>3</sup>	1'293'038	1.10 €	1'422'341.80
9	A.2.08	Materiali aridi con funzione anticapillare o filtro m <sup>3</sup>	30'000	26.50 €	795'000.00
10	A.3.03	Demolizione di fabbricati m <sup>3</sup>	15.00	3.95 €	59.25
11	A.3.04	Demolizione di sovrastruttura a) senza reimpiego dei materiali m <sup>3</sup>	1'575.00	4.15 €	6'536.25

Articolo		DESCRIZIONE	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO	IMPORTO	
N.	Codice					
12	A.3.05	Demolizione integrale di strutture in c.a.	m <sup>3</sup>	1'750.00	26.00 €	45'500.00
		<b>B Opere d'arte</b>				<b>30'630'654.4</b>
13	B.3.11	Calcestruzzo per opere di fondazione				
	a)	classe 10/15 MPa	m <sup>3</sup>	158	72.20 €	11'371.50
	c)	classe 20/25 MPa	m <sup>3</sup>	2'293.56	79.10 €	181'420.60
14	B.3.15/c	Calcestruzzo per opere in cemento armato classe 35 MPa	m <sup>3</sup>	2'227.50	98.90 €	220'299.75
15	B.3.16/c	Calcestruzzo per opere in cemento armato precompresso o per elementi prefabbricati				
	b)	classe 50/55 MPa	m <sup>3</sup>	105'723.39	160 €	16'915'742.40
16	B.4.01	Casseforme piane verticali o orizzontali per conglomerati cementizi	m <sup>2</sup>	5'859	15.70 €	91'986.30
17	B.4.02	Casserature curve o bombate per strutture speciali	m <sup>2</sup>	84'911.00	32.90 €	2'793'571.90
18	B.4.06	Maggiorazione per altezze medie superiori ai 10 m, per ogni 5 m	10%	64'455	3.29 €	212'056.95
19	B.4.14	Centine per sostegno di casseforme per archi e volte				
	a)	per luci da m 2.01 a m 5.0	m <sup>2</sup>	15'504	11.80 €	182'947.20
	b)	per luci da m 5.01 a m 10.0	m <sup>2</sup>	64'455	18.70 €	1'205'308.50
20	B.4.19	Centinatura per casseforme per volte di gallerie artificiali				
	a)	per luci fino a m 15 fra i piedritti	m <sup>2</sup>	1'952	14.80 €	28'889.60

Articolo		DESCRIZIONE	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
N.	Codice				
21	B.5.09/d	Tondino di acciaio tipo Feb44K barre aderenza migliorata	Kg 7'512'012	0.77 €	5'784'249.43
22	B.5.19	Fibre in acciaio per armatura di calcestruzzo	Kg 1'358'576.00	1.74 €	2'363'922.24
23	B.6.04	Rivestimento di calcestruzzo spruzzato all'aperto classe 30/35 (Rck 35 MPa) in opera c) rivestimento cm 15 sfrido 20%	m <sup>2</sup> 5'160.00	21.80 €	112'488.00
24	B.8.04	Muri di sostegno prefabbricati in c.a. Rck>400 f) per altezze da m 10,1 a m 11	m <sup>2</sup> 1'880.00	280 €	526'400.00
<b>C Lavori in sotterraneo</b>					<b>158'960'429</b>
25	C.1.02	Scavo in sotterraneo con limitazione dei sistemi di produzione a) con l'uso esclusivo di microcariche ritardate b) con divieto all'uso di esplosivo ed uso di mezzi meccanici	m <sup>3</sup> 269'523 m <sup>3</sup> 4'416	49.50 € 59.10 €	13'341'386.52 260'985.60
26	C.1.09	Compenso agli scavi in sotterraneo per maggiori venute d'acqua a) per ogni 5 l o frazione oltre il previsto nelle tratte in salita b) per ogni 4 l o frazione oltre il previsto nelle tratte in discesa	m <sup>3</sup> 134'761.48 m <sup>3</sup> 134'761.48	2.32 € 3.89 €	312'646.63 524'222.16
27	C.1.10	Compenso per sgombero di materiale franato in sotterraneo	m <sup>3</sup> 900	6.60 €	5'940.00
28	C.1.11	Scavo di cunicolo di galleria con fresa a testa rotante b) scavo eseguito con fresa diamantata m 9.10 - 9.60	m <sup>3</sup> 682'084.80	160 €	109'133'568.00

Articolo		DESCRIZIONE	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
N.	Codice				
29	C.1.12	Compenso per impiego di armatura di sostegno in liner plates Kg	120'000	1.55 €	186'000.00
30	C.2.01/3	Conglomerato cementizio per rivestimento in sotterraneo 35N/mm <sup>2</sup> a) per getti di calotta o piedritto Rck > 35MPa m <sup>3</sup>	1'452	120 €	174'240.00
31	C.2.03	Casseforme per calcestruzzi di rivestimento in sotterraneo d) Casseforme di testate dei conci m <sup>2</sup>	191	35.70 €	6'806.80
32	C.2.06	Calcestruzzo magro per riempimento cavità in sotterraneo m <sup>3</sup>	100	50.20 €	5'020.00
33	C.2.11/2	Calcestruzzo spruzzato Rck 30 MPa per rivestimento cunicolo 75.00		180 €	13'500.00
34	C.2.11/3	Calcestruzzo spruzzato Rck 25 MPa per rivestimento gallerie a) rivestimento cm 30 m <sup>2</sup>	82'959.00	41.00 €	3'401'319.00
35	C.2.11/5	Maggiorazione calcestruzzo spruzzato Rck 30 MPa per armatura fibre m <sup>3</sup>	24'887.70	37.80 €	940'755.06
36	C.2.13	Fornitura e posa in opera di armatura centinata in sotterraneo a) con NP-IPE in Fe 360 Kg	143'831.60	1.21 €	174'036.24
37	C.2.14	Rete di acciaio a maglie elettrosaldate in sotterraneo Kg	85'800	1.16 €	99'528.00
38	C.3.02	Perforazioni suborizzontali di micropali in sotterraneo b) diametro mm 100 - 130 m	5'398.33	21.20 €	114'444.60

Articolo		DESCRIZIONE	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO	IMPORTO	
N.	Codice					
39	C.3.03	Armatura portante in tubi Fe 510 valvolato				
	a)	tubo d'acciaio anche valvolato	Kg	27'230.85	1.12 €	30'498.55
	b)	valvola costituita da gruppi di fori e manicotto, iniettata	cad	6'210	4.72 €	29'311.20
40	C.3.04/1	Getti di malta a bassa pressione in galleria				
	a)	per diametro esterno mm 65 - 100	m	3'105.00	11.31 €	35'117.55
41	C.3.08	Fornitura e posa di tiranti in barre Diwidag con espansore				
	a)	lunghezza m 7	cad	933	55.00 €	51'333.33
	b)	lunghezza m 10	cad	1'020	70.00 €	71'400.00
42	C.3.11/b	Tiranti in sotterraneo acciaio ad A.R.diametro 24 mm				
	b)	lunghezza m 4.5 ad ancoraggio continuo	cad	7'600	83.00 €	630'800.00
43	C.3.13	Iniezione di miscela di cemento e sabbia a tergo rivestimento				
			Kg	3'000	0.24 €	720.00
44	C.3.17	Impermeabilizzazione di galleria naturale				
			m <sup>2</sup>	124'439	35.00 €	4'355'347.50
45	C.3.20	Drenaggio su arco rovescio in frantumato di cava				
	b)	materiale di proprietà dell'amministrazione	m <sup>3</sup>	100'035.00	9.76 €	976'341.60
46	C.3.22	Tubazione in PVC rigido tipo 302 UNI con giunti a bicchiere				
	a)	diametro esterno mm 125 spessore mm 3.8	m	19'640.00	13.60 €	267'104.00
	b)	diametro esterno mm 315 spessore mm 7.7	m	12'890.00	35.00 €	451'150.00
	c)	diametro esterno mm 400 spessore mm 9.8	m	12'890.00	45.00 €	580'050.00
47	C.3.24	Compenso percentuale sui prezzi di galleria oltre 500 m	5%			7'489'546.48

Articolo		DESCRIZIONE	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
N.	Codice				
48	C.3.26	Manufatti prefabbricati in calcestruzzo vibrato in sotterraneo			
	a)	pozzetto prefabbricato con volume interno <	cad 129	1'500 €	193'500
	b)	pozzetti max 80x80x100 in calcestruzzo completi	cad 934	1'000 €	934'000.00
	c)	pozzetti max 400x150x100 in calcestruzzo	cad 100	2'000 €	200'000.00
	d)	bauletto	m 25'800	200 €	5'160'000.00
49	C.3.27	Stazione di convergenza in fase di avanzamento			
	a)	stazione di misura conci	cad 53	2'000 €	106'000.00
50	C.3.28/1	Stazione speciale rilievo pressioni e deformazioni - perforaz.			
	a)	eseguita all'interno della galleria, comunque orientata <15m	m 300.00	43.50 €	13'050.00
51	C.3.28/2	Estensimetro multibase			
	b)	estensimetro a 3 basi	cad 20.00	1'900 €	38'000.00
52	C.3.28/3	Cella di pressione a fluido			
			cad 12	880 €	10'560.00
53	C.3.29	Bulloni tipo Superswellex da ml 4.5			
			cad 60'940	130 €	7'922'200.00
54	C.3.30	Bulloni tipo Superswellex da ml 6.0			
			cad 4'800	150 €	720'000.00
		<b>D Sovrastrutture e pavimentazioni</b>			<b>4'609'265.20</b>
55	D.01	Fondazione stradale in misto granulare stabilizzato			
			m <sup>3</sup> 33'411.00	15.50 €	517'870.50
56	D.03	Conglomerato bituminoso per strato di base			
	a)	per ogni mc di conglomerato compattato in opera	m <sup>3</sup> 33'411.00	76.10 €	2'542'577.10



Articolo		DESCRIZIONE	QUANTITÀ	PREZZO UNITARIO	IMPORTO
N.	Codice				
57	D.04	Conglomerato bituminoso binder b) compattato per ogni metro quadrato a spessore di 4 cm m <sup>2</sup>	111'370	3.88 €	432'115.60
58	D.18	Fresatura di pavimentazioni in conglomerato bituminoso m <sup>2</sup>	4'500	0.39 €	1'755.00
59	D.20	Tappeto di usura in conglomerato drenante spessore medio mm 50 b) a massimo potere drenante con bitumi al 2% SBS-R + 6% PEC m <sup>2</sup>	110'940	9.07 €	1'006'225.80
60	D.22	Fornitura e posa in opera di mano di attacco per tappeto di usura m <sup>2</sup>	110'940.00	0.98 €	108'721.20
<b>E Opere varie e di completamento</b>					<b>128'210.00</b>
61	E.1.01	Fornitura e stesa di teli di geotessile anticontaminante a) leggero peso per mq superiore a 200 g e resistenza maggiore di 300N/5cm m <sup>2</sup> b) pesante peso per mq superiore a 500 g e resistenza maggiore di 500N/5cm m <sup>3</sup>	20'000	2.32 €	46'400.00
			15'000	2.87 €	43'050.00
62	E.1.19	Tubo filtrante in PVC rigido a scanalature longitudinali b) diametro interno mm 90 m	3'000	11.20 €	33'600.00
63	E.1.20	Sovrappressione ai tubi piccolo medio diametro per calza di geotessile b) diametro interno mm 90 m	3'000	1.72 €	5'160.00