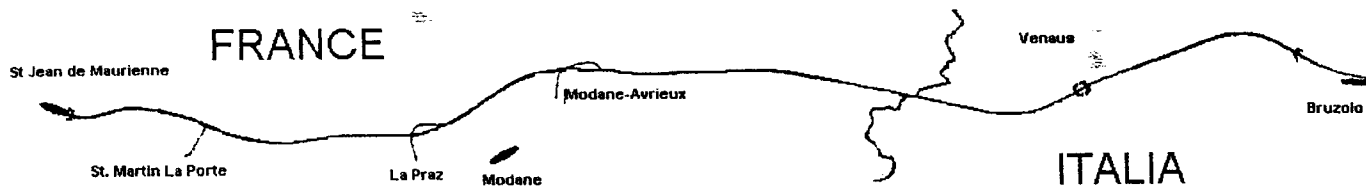


NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO TRANSALPINO TORINO - LIONE
NOUVELLE LIAISON FERROVIAIRE TRANSALPINE LYON-TURIN
TRATTA CONFINE DI STATO ITALIA/FRANCIA – BRUZOLO

INFRASTRUTTURE FERROVIARIE STRATEGICHE
DEFINITE DALLA LEGGE OBIETTIVO N° 443/2001



PROGETTO PRELIMINARE
COMPUTO METRICO ESTIMATIVO

Scala :

Rev.	Descrizione	Redatto	Data	Verificato	Data	Approvato	Data	Autorizzato
A	EMISSIONE FINALE							

ITALFERR S.p.A.
 Dott. Ing. Alessandro DE ANGELIS
 Ordine Ingegneri di Roma
 n° 11507

Rif. Doc	P P 2 0 8 5	:	:	:	:	:	T: X X	:	:	X	:	:	:	3 0 7 0 0		
	fase		n° S.C.		emittente		tipo doc.			codice geografico				oggetto	n° doc	indice

Quadro generale di sintesi: (valutazioni gennaio 1998)

OPERE RICADENTI IN TERRITORIO ITALIANO		OPERE RICADENTI IN TERRITORIO FRANCESE	
Descrizione delle opere:	Importo (Keuro)	Descrizione delle opere:	Importo (Keuro)
a) Opere civili:	€ 1.354.095,98	a) Opere civili	€ 2.844.393,90
b) Armamento:	€ 84.000,00	b) Armamento	€ 220.000,00
Sommano	€ 1.438.095,98	Sommano	€ 3.064.393,90
(*) Direzione Lavori 0%	€ -	(*) Direzione Lavori 0%	€ -
Imprevisti 15%	€ 215.714,40	Imprevisti 15%	€ 459.659,09
TOTALE OPERE CIVILI:	€ 1.653.810,38	TOTALE OPERE CIVILI:	€ 3.524.052,99
(*) I costi per la Direzione Lavori dei punti a) e b) sono compresi nel costo delle opere			
c) Correnti forti:	€ 94.711,00	c) Correnti forti:	€ 190.376,00
d) Segnalamento:	€ 30.200,00	d) Segnalamento:	€ 50.535,00
e) Telecomunicazioni:	€ 8.259,00	e) Telecomunicazioni:	€ 11.405,00
f) P.C.C.:	€ 6.034,00	f) P.C.C.:	€ 8.333,00
g) Ventilazione:	€ 15.053,00	g) Ventilazione:	€ 32.137,00
h) Lotta all'incendio:	€ 14.372,00	h) Lotta all'incendio:	€ 28.277,00
i) Comunicazioni di sicurezza non ferroviarie	€ 34.046,00	i) Comunicazioni di sicurezza non ferroviarie	€ 51.277,00
l) Mezzi d'intervento	€ 22.250,00	l) Mezzi d'intervento	€ 22.250,00
m) ISTALLAZIONE mezzi comuni:	€ 4.134,00	m) ISTALLAZIONE mezzi comuni:	€ 8.609,00
Sommano	€ 229.059,00	Sommano	€ 403.199,00
Direzione Lavori 10%	€ 22.905,90	Direzione Lavori 10%	€ 40.319,90
Imprevisti 10%	€ 22.905,90	Imprevisti 10%	€ 40.319,90
TOTALE IMPIANTI:	€ 274.870,80	TOTALE IMPIANTI:	€ 483.838,80
IMPORTO COMPLESSIVO A) Opere in territorio Italiano	€ 1.928.681,18	IMPORTO COMPLESSIVO B) Opere in territorio Francese	€ 4.007.891,79

IMPORTO COMPLESSIVO (A + B) € 5.936.572,96

C) Espropri	€ 33.298,00	D) Espropri	€ -
E) Risoluzione interferenze (sottoservizi)	€ 5.000,00	F) Risoluzione interferenze (sottoservizi)	€ -
G) Opere di compensazione ambientale	€ 20.000,00	H) Opere di compensazione ambientale	€ -

IMPORTO COMPLESSIVO (C+D+E+F+G+H) € 58.298,00
--

Impianto tipo:

(A) OPERE CIVILI

OPERE RICADENTI IN TERRITORIO FRANCESE

Descrizione delle opere:	Importo (Keuro)
1) Opere all'aperto (St. Jean de Maurienne)	€ 117.310
2) Tunnel base (Km.44,993)	€ 2.727.084
a) Totale delle opere in territorio Francese:	€ 2.844.394

OPERE RICADENTI IN TERRITORIO ITALIANO

Descrizione delle opere:	Importo (Keuro)
1) Tunnel base (Km.8,072)	€ 460.655
2) Opere all'aperto (Val Cenischia)	€ 90.812
3) Tunnel di Bussoleno	€ 698.677
4) Opere all'aperto (Bruzzolo)	€ 103.952
b) Totale delle opere in territorio Italiano:	€ 1.354.096

TOTALE GENERALE (a+b): Keuro € 4.198.490

Direzione Lavori 0% € -

Imprevisti 15% € 629.773

IMPORTO COMPLESSIVO Keuro	€ 4.828.263
---------------------------	-------------

Gruppo	Cod.	Voce	Quantità			Vol. mc	Unità misura prezzi unitari	Prezzo		Unitario di vendita Keuro	Totale di vendita Keuro	
			Num. n.	Sez. mq	Lungh. m			Coef. molt.	Unitario secco			Totale secco Keuro
A		TUNNEL DI BASE SCAVATO DALL'ITALIA RICADENTE IN TERRITORIO ITALIANO			13665						1,46	
	CA1-CA2	Sezione corrente scavo meccanizzato	2	72,4	6,654	1	963,499	euro/m	13,197	175,624	19,267	256,411
	CA3	Sezione corrente scavo tradizionale	2	85	1,363	1	231,710	euro/m	18,311	49,917	26,735	72,879
	CA4	Installazione del cantiere per scavo meccanizzato per scavo tradizionale	2		6,654	1		euro/m	334	4,450	488	6,497
			2		1,363	1		euro/m	488	1,330	712	1,942
	CB1	Collegamenti trasversali (rameaux R0)	15	15,02	40	1	9,012	keuro/mc	0,44	3,965	0,64	5,789
	CB4	Collegamenti trasversali tecnici	4	26,15	56	1	5,858	keuro/mc	0,44	2,577	0,64	3,763
		Collegamenti trasversali (rameaux R1)	1	26,15	59	1	1,543	keuro/mc	0,44	679	0,64	991
		Collegamenti trasversali (rameaux R2-sez.AA)	1	34,08	14	1	477	keuro/mc	0,44	210	0,64	307
		Collegamenti trasversali (rameaux R2-sez.BB)	40	1	9	1	360	keuro/mc	0,55	198	0,80	289
B	CB6	Attraversamenti sotto binari	0									
	CB7	Stazione di pompaggio	0	45	24	1,7	0	keuro/mc	0,26	0	0,38	0
		Serbatoio antincendio	0	45	26	1,7	0	keuro/mc	0,26	0	0,38	0
		Locali pompe	0	30	10	1,7	0	keuro/mc	0,26	0	0,38	0
	CB8	Impianto di ventilazione sotterraneo	0	60	15	1,7	0	keuro/mc	0,26	0	0,38	0
		Ventilazione collegamento trasversale	0	60	25	1,7	0	keuro/mc	0,26	0	0,38	0
		Ventilazione galleria	0	60	25	1,7	0	keuro/mc	0,26	0	0,38	0
		Ventilazione sito d'intervento	0	20	17	1,7	0	keuro/mc	0,26	0	0,38	0
		Posto elettrico	0	42	5	1	0	keuro/mc	0,44	0	0,64	0
	CB9	Condotto di ventilazione - discesa Venaus	0									
C	CB11	Altre cavità ai piedi della discesa	0	36	15	1,7	0	keuro/mc	0,26	0	0,38	0
		Area di inversione	0	48	12	1,7	0	keuro/mc	0,26	0	0,38	0
		Posto elettrico della discesa	0	10	100	1,7	0	keuro/mc	0,26	0	0,38	0
		Trasmissione (10m2)	0	40	100	1,7	0	keuro/mc	0,26	0	0,38	0
		Segnalamento (40m2)	0	84	30	1,5	0	keuro/mc	0,26	0	0,38	0
		Montaggio TBM	0									
	CC2	Sito d'intervento	0	29,01	710	1	0	keuro/mc	0,18	0	0,26	0
		Allargamento della galleria	0	80,09	40	1	0	keuro/mc	0,18	0	0,26	0
		Allargamento per la ventilazione	0	19,38	40	1	0	keuro/mc	0,44	0	0,64	0
	CC3	Comunicazione	1	7,7	8,072	1	62,154	keuro/mc	0,15	9,323	0,22	13,612
CC4	Rivestimento gall Venaus	1										
D	CD3	bin, pari	1	59,63	3,726	1	222,181	keuro/mc	0,18	39,993	0,26	58,389
	bin, pari	0	59,63	0	1	0	keuro/mc	0,18	0	0,26	0	
	bin, pari	0	59,63	0	1	0	keuro/mc	0,18	0	0,26	0	
	bin, pari	1	65,37	23	1	1,504	keuro/mc	0,18	271	0,26	395	
	bin, pari	1		55			keuro/m	15,24	838	22,25	1,224	
	bin, pari	1					keuro/cad	125	125	183	183	
	bin, dispari	1	170,2	0	1	0	keuro/mc	0,18	0	0,26	0	
	bin, dispari	1	65,37	72	1	4,707	keuro/mc	0,18	847	0,26	1,237	
	bin, dispari	1		55			keuro/m	15,24	838	22,25	1,224	
	bin, dispari	1					keuro/cad	125	125	183	183	
E	CE1	Trasporto a discarica dello smarino	0,75			1,4	1.512,893	euro/mc	16,00	24,206	23,36	35,341

PREZZO SECCO	315,517	DI VENDITA	460,855
TOTALE			

Gruppo	Cod. n.	Voce	Num. n.	Sez. mq	Lungh. m	Coef. molt.	Vol. mc	Unità misura prezzi unitari	Prezzo			Totale di vendita Keuro	
									Unitario secco	Totale secco Keuro	Unitario di vendita		
									COEFF. VENDITA/SECCO= 1,46				
A	EA1-EA2	Sezione corrente scavo meccanizzato	2	72,4	6062	1	877,778	euro/m	16,205	196,470	23,659	286,846	
	EA3	Sezione corrente scavo tradizionale	2	85	6017	1	1,022,890	euro/m	14,863	178,857	21,899	261,131	
	EA4	Installazione del cantiere per scavo meccanizzato	2		6062	1		euro/m	425	5,148	619,99	7,517	
			2		6017	1		euro/m	384	4,626	384	6,753	
B	EB1	Collegamenti trasversali (rameaux R0)	24	15,02	20	1	7,210	keuro/mc	0,44	3,172	0,64	4,831	
	EB4	Collegamenti trasversali tecnici	6	26,15	36	1	5,848	keuro/mc	0,44	2,485	0,64	3,629	
			1	26,15	39	1	1,020	keuro/mc	0,44	449	0,64	655	
	EB6	Collegamenti trasversali (rameaux R2-sez AA)	1	34,08	14	1	477	keuro/mc	0,44	210	0,64	307	
			62	1	558	keuro/mc	0,55	307	0,80	448			
	EB7	Altraversamenti sotto binari	1		24	1,7	578	keuro/mc	0,26	477	0,38	697	
			1	45	24	1,7	1,836	keuro/mc	0,26	517	0,38	755	
	C	EB8	Impianto di ventilazione sotterraneo	1	45	26	1,7	1,989	keuro/mc	0,26	133	0,38	194
				1	30	10	1,7	510	keuro/mc	0,26	133	0,38	194
		EB9	Foresto Pozzo discesa	2	43,2	5	1	432	keuro/mc	0,44	190	0,64	278
1				44,46	40	1	1,778	keuro/mc	0,18	320	0,26	467	
EB11		Altra cavità ai piedi della discenderia	1	36	15	1,7	918	keuro/mc	0,26	239	0,38	348	
			1	48	12	1,7	979	keuro/mc	0,26	255	0,38	372	
D		EC2	Cisterna Antincendio	1	10	100	1,7	1,700	keuro/mc	0,26	442	0,38	645
				1	40	100	1,7	6,800	keuro/mc	0,26	1,768	0,38	2,581
		EC4	Sede d'intervento	1	8000	1	1	8,000	keuro/mc	0,26	2,080	0,38	3,037
				1	31,89	0	1	0	keuro/mc	0,18	0	0,26	0
	ED3	Allargamento Galleria	2	56,56	40	1	4,525	keuro/mc	0,18	814	0,26	1,189	
			1	99,75	0	1	0	keuro/mc	0,18	0	0,26	0	
	E	EE1	galleria centrale Vigili fuoco	0	50	0	1	0	keuro/mc	0,18	0	0,26	0
				1	99,75	30	1	2,993	keuro/mc	0,44	1,317	0,64	1,922
		EE2	Comunicazione	1	99,75	1950	1	194,513	keuro/mc	0,18	35,012	0,26	51,118
				1	113,8	0	1	0	keuro/mc	0,18	0	0,26	0
EE3		Cameroni-imbocchi	1	65,37	50	1	3,269	keuro/mc	0,18	588	0,26	859	
			1	25	75	1	12,63	keuro/m	19,63	648	28,65	946	
EE4		gall.artificiale (camerone 7,30 Val Cenischia)	1	25	75	1	948	keuro/m	12,63	948	18,44	1,383	
			1	25	75	1	75	keuro/cad	75	75	110	110	
EE5		Opere di imbocco (lato Ovest Val Cenischia)	1	65,37	61	1	3,988	keuro/cad	250	250	365	365	
			1	65,37	33	1	648	keuro/mc	19,63	648	28,65	946	
EE6	Allargamento della galleria (doppio binario)	1	25	75	1	948	keuro/m	12,63	948	18,44	1,383		
		1	25	75	1	75	keuro/m	75	75	109,50	110		
EE7	gall.artificiale (camerone 7,30 Val Cenischia)	1	25	75	1	948	keuro/cad	250	250	365	365		
		1	25	75	1	75	keuro/cad	250	250	365	365		
EE8	Opere di imbocco (lato Ovest Val Cenischia)	1	65,37	61	1	3,988	keuro/mc	19,63	648	28,65	946		
		1	65,37	33	1	648	keuro/m	12,63	948	18,44	1,383		
EE9	Opere di imbocco (lato Ovest Val Cenischia)	1	25	75	1	948	keuro/m	12,63	948	18,44	1,383		
		1	25	75	1	75	keuro/cad	250	250	365	365		
EE10	Opere di imbocco (lato Est Bruzzolo)	1	65,37	61	1	3,988	keuro/mc	19,63	648	28,65	946		
		1	65,37	33	1	648	keuro/m	12,63	948	18,44	1,383		
EE11	Opere di imbocco (lato Est Bruzzolo)	1	25	75	1	948	keuro/m	12,63	948	18,44	1,383		
		1	25	75	1	75	keuro/cad	250	250	365	365		
EE12	Trasporto a discarica dello smarino	1	0,75		1,4	2,264,868	euro/mc	16,00	36,238	23,36	52,907		
		1	0,75		1,4	2,264,868	euro/mc	16,00	36,238	23,36	52,907		

PREZZO TOTALE SECCO 478.546 DI VENDITA 698.677

Linea Torino - Lione
Tratta italiana
Stima delle opere civili all'aperto

OPERA	DESCRIZIONE	QUANTITA'	UNITA'	PREZZO UNITARIO	VALORE UNITARIO		
Attraversamento in Val Cenischia/ opere di Val Clara / Foresto							
ATTRAVERSAMENTO VAL CENISCHIA							
Opere Civili							
<i>OPERE di Linea</i>							
V101	viadotto val cenischia	viadotto struttura mista (40,00m largh.=10,50m (2 binari singoli))	1220 m	15.500 €/m	18.910.000		
V102	viadotto val cenischia	viadotto struttura mista (40,00m largh.=8,60m (singolo binario))	610 m	12.700 €/m	7.747.000		27.608.600
R101	rilevato allo lato Lione	rilevato con scioloni 4,00x4,00 largh.=2,50m totale scioloni n°19	243 m	12.000 €/m	2.912.040		11.310.820
V103	viadotto val cenischia	sottelone (20,00m largh.=42,50m)	180 m	46.500 €/m	8.370.000		4.251.578
	Barriere antirumore (h medio 4,50 m)	n°3 binari	4500 m	900 €/m	4.050.000		12.220.200
<i>Sub totale OPERE di Linea</i>					41.989.040		5.913.000
<i>PUITS (punto di ventilazione)</i>							
	edificio 60x60m h=10m	sovrappressione in galleria (mc)	36000 mc	185 €/mc	6.660.000		9.723.600
<i>Sub totale PUIITS (punto di ventilazione)</i>					6.660.000		9.723.600
TOTALE ATTRAVERSAMENTO VAL CENISCHIA						48.600.000	71.000.000
VENAUS							
Opere Civili							
<i>Locale di Superficie imbocco est tunnel di base</i>							
	edificio 15x40m h=12m	sovrappressione in galleria (mc)	7200 mc	185 €/mc	1.332.000		1.944.720
	edificio+parcheeggio	segnali e trasmissione (mq)	110 mq	450 €/mq	49.500		72.270
	pilea di sicurezza	sicurezza (mq)	1000 mq	100 €/mq	100.000		148.000
	parcheggio n°20 ambulanze	sicurezza (mq)	170 mq	100 €/mq	17.000		24.820
	piazzola elicottero	sicurezza (mq)	790 mq	50 €/mq	39.500		57.870
<i>Sub totale Locale di Superficie imbocco est tunnel di base</i>					1.538.000		2.245.480
<i>Locale di Superficie imbocco ovest del tunnel di Bussoleno</i>							
	edificio 25x40m h=12m	iniezione d'aria (mc)	12000 mc	185 €/mc	2.220.000		3.241.200
	edificio+parcheeggio	segnali e trasmissione (mq)	110 mq	450 €/mq	49.500		72.270
<i>Sub totale Locale di Superficie imbocco ovest del tunnel di Bussoleno</i>					2.269.500		3.313.470
TOTALE VENAUS						3.800.000	5.500.000
FORESTO							
Opere Civili							
<i>Finestra intermedia tunnel di Bussoleno</i>							
	edificio 60x60m h=10m	sovrappressione in galleria (mc)	36000 mc	185 €/mc	6.660.000		9.723.600
	edificio+parcheeggio	segnali e trasmissione (mq)	110 mq	450 €/mq	49.500		72.270
	pilea di sicurezza	sicurezza (mq)	500 mq	100 €/mq	50.000		73.000
	piazzola elicottero	sicurezza (mq)	790 mq	50 €/mq	39.500		57.870
TOTALE FORESTO						6.800.000	9.900.000
SISTEMAZIONI AMBIENTALI E OPERE DI COMPENSAZIONE							
Opere di riambientizzazione e varie							
	Opere di riambientizzazione e varie	Assunto pari al 5% delle opere civili			3.000.000		4.380.000
TOTALE SISTEMAZIONI AMBIENTALI E OPERE DI COMPENSAZIONE						3.000.000	4.400.000
TOTALE Attraversamento in Val Cenischia/ opere di Val Clara / Foresto						62.200.000	90.800.000
Opere nella piana di Bruzolo							
OPERE DI LINEA							
Opere Civili							
<i>Opere di interconnessione Disparti</i>							
R1D01	rilevato basso semplice binario		800 m	1.300 €/m	1.040.000		1.318.400
R1D02	rilevato alto semplice binario		550 m	1.900 €/m	1.045.000		1.525.700
V1D02	viadotto semplice binario		600 m	12.700 €/m	7.820.000		11.125.200
R1D03	rilevato alto semplice binario		750 m	1.900 €/m	1.425.000		2.080.500
R1D04	rilevato basso semplice binario		975 m	1.300 €/m	1.287.500		1.850.550
<i>Sub totale Opere di interconnessione Disparti</i>					12.397.500		18.100.350
<i>Opere di interconnessione Pan</i>							
R1P01	rilevato basso semplice binario		2800 m	1.300 €/m	3.380.000		4.934.800
<i>Sub totale Opere di interconnessione Pan</i>					3.380.000		4.934.800
<i>Opere di linea Bruzolo</i>							
R102	rilevato basso doppio binario		2500 m	1.600 €/m	4.000.000		5.640.000
	rilevato alto 4 binario		1250 m	4.400 €/m	5.500.000		8.030.000
	rilevato alto 4 binario		425 m	4.400 €/m	1.870.000		2.730.200
V104	linea AC	viadotto a 4 binari		46.500 €/m	0		0
V105	linea AC	viadotto a 2 binari	300 m	19.900 €/m	5.970.000		8.716.200
		n°3 ponticelli su Rio Pissaggio	80 m	10.300 €/m	618.000		902.280
<i>Sub totale opere di linea Bruzolo</i>					17.958.000		26.218.680
<i>Linea storica</i>							
R1LS01	demolizione rilevato basso doppio binario		4550 m	100 €/m	455.000		684.300
R1LS02	ripristino rilevato basso doppio binario		5000 m	1.600 €/m	8.000.000		11.660.000
<i>Sub totale Linea Storica</i>					8.455.000		12.344.300

Linea Torino - Lione
Tratta italiana
Stima delle opere civili all'aperto

OPERA	DESCRIZIONE	QUANTITA'	PREZZI SECONDO UNITARIO (€)	PREZZI SECONDO METRO (€)	PREZZI SECONDO METRO (€)	PREZZI SECONDO METRO (€)	
Viabilità stradale							
IS 01	scatolere stradale 01	40 m	4.900 €/m	196.000		286.180	
IS 02	scatolere stradale 02	70 m	4.900 €/m	343.000		500.780	
IS 03	scatolere stradale 03	180 m	4.900 €/m	882.000		1.287.720	
NV01	nuova viabilità stradale	3250 m	500 €/m	1.625.000		2.372.500	
Sub totale Viabilità stradale					3.046.000		4.447.180
colleg. Bin. Acciaiena							
IS04	sottovia 7,00x8,00	85 m	5.400 €/m	459.000		870.140	
RI03	rilevato basso semplice binario	350 m	1.300 €/m	455.000		964.300	
RI04	rilevato basso semplice binario	300 m	1.300 €/m	390.000		569.400	
Sub totale colleg. Bin. Acciaiena					1.304.000		1.903.840
Banere Antrunomere							
BID	singolo binario	2700 m	900 €/m	2.430.000		3.547.800	
Linea AC	doppio binario	7500 m	900 €/m	6.750.000		9.855.000	
Linea storica	singolo binario	6000 m	900 €/m	5.400.000		7.884.000	
coll. Bin. Acciaiena	singolo binario	850 m	900 €/m	585.000		854.100	
Sub totale Banere Antrunomere					15.165.000		22.140.900
Demolizioni fabbricati							
	n° 2 con altezza di 9 m (mc)	10800 mc	5 €/mc	54.000		78.840	
	n° 17 con altezza di 8 m (mc)	38450 mc	5 €/mc	182.250		266.085	
Sub totale Demolizioni fabbricati					236.250		344.925
Locale di Superficie EST BUSSOLENO (imbocco est del tunnel di Bussoleno)							
edificio 25x40m h=12m	iniezione d'aria(mc)	12000 mc	185 €/mc	2.220.000		3.241.200	
edificio+parcheggio	segnali e trasmissione(mq)	230 mq	450 €/mq	103.500		151.110	
edificio 15x40m h=12m	sovrappressione in galleria(mc)	7200 mc	185 €/mc	1.332.000		1.944.720	
edificio+parcheggio	segnali e trasmissione(mq)	110 mq	450 €/mq	49.500		72.270	
accesso stradale	sicurezza	300 mq	260 €/mq	78.000		113.880	
platea di sicurezza	sicurezza(mq)	1000 mq	100 €/mq	100.000		146.000	
parcheggio n°20 ambulanze	sicurezza(mq)	170 mq	100 €/mq	17.000		24.820	
piezola elicottero	sicurezza(mq)	780 mq	50 €/mq	39.500		57.870	
Sub totale Locale di Superficie EST BUSSOLENO (imbocco est del tunnel di Bussoleno)					3.339.500		5.751.670
Locale di Superficie BORGONE							
edificio+parcheggio	segnali e trasmissione(mq)	180 mq	450 €/mq	81.000		118.280	
edificio+parcheggio	sicurezza(mq)	500 mq	450 €/mq	225.000		328.500	
edificio+parcheggio	manutenzione(mq)	2000 mq	450 €/mq	900.000		1.314.000	
accesso stradale		400 mq	260 €/mq	104.000		151.840	
Sub totale Locale di Superficie BORGONE					1.310.000		1.912.600
Sottostazione elettrica							
Opere civili e sistemazione esterna		1 cad.	1.000.000 €/cad	1.000.000		1.460.000	
Sub totale Sottostazione elettrica					1.000.000		1.460.000
Totale opere civili nella plana di Bruzolo					68.200.000		99.600.000
SISTEMAZIONI AMBIENTALI E OPERE DI COMPENSAZIONE							
Opere di riambientalizzazione e varie							
Opere di riambientalizzazione e varie	Assunto pari al 5% delle opere civili			3.000.000		4.380.000	
TOTALE SISTEMAZIONI AMBIENTALI E OPERE DI COMPENSAZIONE					3.000.000		4.406.000
TOTALE Opere nella plana di Bruzolo					71.200.000		104.000.000
TOTALE COMPLESSIVO					133.400.000		194.800.000

Gruppo	Cod.	Voce	Quantità			Vol.	Unitario secco	Prezzo		Totale di vendita Keuro	
			Num n.	Sez. mq	Lungh. m			Coeff. molt.	Unitario secco Keuro		COEFF.VENDITA/SECCO=
A		TUNNEL DI BASE SCAVATO DALL'ITALIA RICADENTE IN TERRITORIO FRANCESE									
	CA1-CA2	Sezione corrente scavo meccanizzato	2	72,4	5.593	1	809,866	13,197	147,620	19,267	215,526
	CA3	Sezione corrente scavo tradizionale	2	85	0	1	0	18,311	0	26,735	0
	CA4	Installazione del cantiere per scavo meccanizzato	2		5.593	1		334	3.741	488	5.461
B	CB1	Installazione per scavo tradizionale	2		0	1		488	0	712	0
	CB2	Collegamenti trasversali (rameaux R0)	6	15,02	40	1	3.605	0,44	1.586	0,64	2.316
	CB3	Collegamenti trasversali tecnici									
	CB4	Collegamenti trasversali (rameaux R1)	2	26,15	56	1	2.929	0,44	1.289	0,64	1.881
		Collegamenti trasversali (rameaux R2-sez AA)	1	26,15	59	1	1.543	0,44	679	0,64	991
		Collegamenti trasversali (rameaux R2-sez BB)	1	34,08	14	1	477	0,44	210	0,64	307
	CB6	Attraversamenti sotto binari	24		9	1	216	0,55	119	0,80	173
	CB7	Stazione di pompaggio	1	45	24	1,7	1.836	0,26	477	0,38	697
		Serbatoio antincendio	1	45	26	1,7	1.989	0,26	517	0,38	755
		Locali pompe	1	30	10	1,7	510	0,26	133	0,38	194
C	CB8	Posto elettrico Pompa									
		Impianto di ventilazione sotterraneo	1	60	15	1,7	1.530	0,26	398	0,38	581
		Ventilazione collegamento trasversale	1	60	25	1,7	2.550	0,26	663	0,38	968
		Ventilazione galleria	1	60	25	1,7	2.550	0,26	663	0,38	968
		Ventilazione sito d'intervento	1	60	25	1,7	2.550	0,26	663	0,38	968
	CB9	Posto elettrico	1	20	17	1,7	578	0,26	150	0,38	219
		Condotto di ventilazione - discesa Venaus	2	42	5	1	420	0,44	185	0,64	270
	CB11	Altre cavità ai piedi della discesa	2	36	15	1,7	1.836	0,26	477	0,38	697
		Area di inversione	2	48	12	1,7	979	0,26	255	0,38	372
		Posto elettrico della discesa	1	10	100	1,7	1.700	0,26	442	0,38	645
D	CC2	Trasmissione (10m2)	1	40	100	1,7	6.800	0,26	1.768	0,38	2.581
		Segnalamento (40m2)	2	84	30	1,5	7.560	0,26	1.966	0,38	2.870
		Montaggio TBM									
		Sito d'intervento	2	29,01	710	1	41.194	0,18	7.415	0,26	10.826
		Allargamento della galleria	2	80,09	40	1	6.407	0,18	1.153	0,26	1.684
		Allargamento per la ventilazione	3	19,38	40	1	2.326	0,44	1.023	0,64	1.484
		Comunicazione	1	7,7	1.928	1	14.846	0,15	2.227	0,22	3.251
	CC3	Rivestimento galleria Venaus	1								
	CC4	Pozzo Val Clerrea	1	59,63	1.624	1	96.839	0,18	17.431	0,26	25.449
		rampa	1	59,63	160	1	9.541	0,18	1.717	0,26	2.507
E		Parte orizzontale	1	59,63	243	1	14.490	0,18	2.608	0,26	3.808
	CD3	Cameroni-imbocchi	0	65,37	23	1	0	0,18	0	0,26	0
	bin.pari	Allargamento della galleria (doppio binario)	0		55			15,24	0	22,25	0
	bin.pari	Scalolare	0					125	0	183	0
	Opere di imbocco	0	170,2	0	1	0	0,18	0	0,26	0	
bin.dispari	Allargamento della galleria (camerone)	0	65,37	72	1	0	0,18	0	0,26	0	
bin.dispari	Allargamento della galleria (doppio binario)	0		55			15,24	0	22,25	0	
bin.dispari	Scalolare	0					125	0	183	0	
CE1	Opere di imbocco	0,75			1,4	1.071,285	16,00	17,141	23,36	25,025	
	Trasporto a discarica dello smantino										

PREZZO TOTALE	SECCO	DI VENDITA
	214.052	312.517

TABELLA DI DETTAGLIO DEI LAVORI IN SOTTERRANEO E ASSOCIATI SOTTO UNA PRESENTAZIONE DIFFERENTE

famiglia	Numero di prezzi	etichetta	QUANTITA'					PREZZO				Totale di vendita (M Euro)	vendita/netto = 1,46
			numero n	sezione m2	lunghezza m	coeff.te	volume m3	unità	prezzo netto unitario (€)	totale netto (M Euro)	Prezzo di vendita unitario		
1BA	1BA1	Tunneliers Galleria scavo meccanizzato Galleria scavo tradizionale installazione di cantiere (media)	8	72,4	27,950	1	4,047,160	euro/u	20,000,000	160,000	29,200,000	233,600	
	1BA2		2	85	11,450	1	1,948,500	euro/m	13,420	750,164	19,593	1,095,239	
	1BA3		2	85	39,400	1		euro/m	14,870	335,935	21,418	490,465	
	1BA4		2					euro/m	414	32,600	604	47,596	
1BB	1BB1	Rami di comunicazione ramo di 30 m ramo del binario di precedenza rami di Modane ramo del sito di intervento	54	15	30	1	24,300	euro/m3	440	10,692	642	15,610	
			6	15	30	1	2,700	euro/m3	440	1,188	642	1,734	
			8	15	70	1	8,400	euro/m3	440	3,696	642	5,396	
			6	15	70	1	6,300	euro/m3	440	2,772	642	4,047	
	1BB2	galleria per il binario di precedenza A sottrarre per AF 750 metri A sottrarre ramo di 750 metri	2	85	1480	1	251,600	euro/m3	170	42,772	248	62,447	
			2	85	-750	1	127,500	euro/m3	170	21,675	248	31,646	
	1BB3	Testata di raccordo C1 C2 C3	8	64	77	1	39,424	euro/m3	250	9,856	365	14,390	
			8	127	43	1	43,688	euro/m3	290	12,670	423	18,497	
			8	170	40	1	54,400	euro/m3	290	15,776	423	23,033	
	1BB4	Rami tecnici R1 R2 R2 (loc)	19	26	46	1	22,724	euro/m3	440	9,999	642	14,598	
6			26	49	1	7,844	euro/m3	440	3,363	642	4,911		
1BB5	CPI senza testata	6	34	14	1	2,856	euro/m3	440	1,257	642	1,835		
		2	85	316	1	53,720	euro/m3	170	9,132	248	13,333		
1BB6	Passaggio della rete perpendicolare sotto binario	198	1	9	1	1,818	euro/m3	550	1,000	803	1,460		
1BB7	Vasca idrica antincendio e stazione di pompaggio riserva antincendio locale pompe cabina alimentazione pompe	3	1080 m3		1,7	5,508	euro/m3	260	1,432	380	2,091		
		3	1170 m3		1,7	5,987	euro/m3	260	1,551	380	2,265		
		3	300 m3		1,7	1,530	euro/m3	260	0,398	380	0,581		
1BB8	Stazione di ventilazione sotterranea ventilazione rami ventilazione gallerie ventilazione siti di intervento cabina elettrica	3	900 m3		1,7	4,590	euro/m3	260	1,193	380	1,742		
		3	1500 m3		1,7	7,650	euro/m3	260	1,989	380	2,904		
		3	1500 m3		1,7	7,650	euro/m3	260	1,989	380	2,904		
		3	340 m3		1,7	1,734	euro/m3	260	0,451	380	0,656		
1BB9	Condotto di ventilazione St Martin La Praz Modane	1	41	130	1	5,330	euro/m3	200	1,066	292	1,556		
		1	41	130	1	5,330	euro/m3	200	1,066	292	1,556		
		1	81	178	1	14,418	euro/m3	200	2,884	292	4,210		

PREZZO

QUANTITA'

PREZZO

1,46

Famiglia	Numero di prezzi	etichetta	numero n	sezione m2	lunghezza m	coeff.te	volume m3	unità	prezzo netto unitario (€)	totale netto (M Euro)	Prezzo di vendita unitario	Totale di vendita (M Euro)
1BB	1BB10	Caverna per la centrale di betonaggio	3				15.240	euro/m3	260	3.962	360	5.785
	1BB11	Altre caverne ai piedi delle discenderie aires de retournement cabine elettriche discenderia segnalamento (40 et 80m2) galleria d'attacco (3x85m2x70m) montaggio escavatori (40m) bacino di compensazione	3 3 3 3 8 3	540 m3 1500 m3 960 m3 70 4000 m3 4800 m3	1,7 1,7 1,7 1 1 1	2.754 7.650 1.632 17.850 32.000 14.400	euro/m3 euro/m3 euro/m3 euro/m3 euro/m3 euro/m3	260 260 260 260 260 260	0,716 1,989 0,424 2,678 8,320 3,744	360 360 360 219 360 360	1,045 2,904 0,620 3,909 12,147 5,466	
	1BC	stazione di sicurezza allargamento del tubo allargamento per la ventilazione galleria per rifugio comunicazione	1 1 1 1	350 400 400 1110	1 1 1 1	7.700 22.000 26.000 17.760	euro/m3 euro/m3 euro/m3 euro/m3	210 240 190 440	1,617 5,280 4,940 7,814	307 350 277 642	2,361 7,709 7,212 11,409	
1BC2		allargamento del tubo allargamento per la ventilazione galleria per rifugio comunicazione	1 1 1	350 400 0	1 1 1	7.700 22.000 -	euro/m3 euro/m3 euro/m3	210 240 440	1,617 5,280 -	307 350 277	2,361 7,709 -	
		Sito di intervento allargamento del tubo allargamento per la ventilazione galleria per rifugio comunicazione	2 2 2	715 35 750 285	1 1 1	31.460 4.480 37.500 10.260	euro/m3 euro/m3 euro/m3 euro/m3	210 240 240 440	6,607 1,075 9,000 4,514	307 350 350 642	9,646 1,570 13,140 6,591	
		allargamento del tubo allargamento per la ventilazione galleria per rifugio comunicazione	2 2 2 2	715 35 0 0	1 1 1 1	31.460 4.480 -	euro/m3 euro/m3 euro/m3 euro/m3	210 240 240 440	6,607 1,075 -	307 350 350 642	9,646 1,570 -	
1BC3		Galleria laterale (trasform. galleria di ricognizione) e accessi supplementari rivestimento galleria	1	4000				euro/m3 cemento	183	7,307	267	10,668
		allargamento delle discenderie	1 1	40 1,5	1 1	190.000 6.000	euro/m3 euro/m3	180 500	30,400 3,000	234 730	44,384 4,380	
		Pozzo di Avrieux parte verticale parte orizzontale	1 1	78,5 85	1 1	41.605 23.800	euro/m3 euro/m3	290 260	12,065 6,188	423 380	17,616 9,034	
PREZZO										vendita/netto =		1,46
QUANTITA'												

famiglia	Numero di prezzi	etichetta	numero n	sezione m2	lunghezza m	coeff.ite	volume m3	unità	prezzo netto unitario (€)	totale netto (M Euro)	Prezzo di vendita unitario	Totale di vendita (M Euro)
1BD	1BD1	Rivestimento della discenderia (e pozzo di Avrieux) St Martin La Praz Modane Pozzo di Avrieux vert. Pozzo di Avrieux orizz.	1	7,0	2050	1		euro/m3 cemento	290	4,162	423	6,076
			1	7,0	2700	1		euro/m3 cemento	290	5,481	423	8,002
			1	6,1	4000	1		euro/m3 cemento	290	7,076	423	10,331
			1	10,8	530	1		euro/m3 cemento	290	1,660	423	2,424
			1	11,2	280	1		euro/m3 cemento	290	0,906	423	1,323
1BE	1BD3	Edifici esterni degli impianti Impianti Altri edifici								30,240 1,680		44,150 2,453
						7.021.172					72.175	
1BE	1BE1	Trasporto a discarica dello smarino										
									TOTALE 1B	1.653,814		2.414,569

Impianto tipo:

(B) ARMAMENTO

OPERE RICADENTI IN TERRITORIO FRANCESE

Descrizione delle opere:	Importo (Keuro)
1) Opere all'aperto (St. Jean de Maurienne)	€ 54.000,00
2) Tunnel base (Km.44,993)	€ 166.000,00
a) Totale delle opere in territorio Francese:	€ 220.000,00

OPERE RICADENTI IN TERRITORIO ITALIANO

Descrizione delle opere:	Importo (Keuro)
1) Tunnel base (Km.8,072)	€ 16.000,00
2) Opere all'aperto (Val Cenischia)	€ 13.000,00
3) Tunnel di Bussoleno	€ 38.000,00
4) Opere all'aperto (Bruzzolo)	€ 17.000,00
b) Totale delle opere in territorio Italiano:	€ 84.000,00

TOTALE GENERALE (a+b): Keuro € 304.000,00

Direzione Lavori 0% € -

Imprevisti 15% € 45.600,00

IMPORTO COMPLESSIVO Keuro	€ 349.600,00
---------------------------	--------------

LTF - Stima dell'armamento: binario e apparecchi del binario (gallerie + St Jean de Maurienne + campo base dei lavori di St Avre)

Zone	Dettagli	Costo unitario in €	Quantità	Costi parziali	Totali	Osservazioni
St Jean de Maurienne						
Posa preliminare		500.000	1	500.000	31.392.825	stimati
Binario principale						
Nuova linea	Binario corrente in m.	375	11460	4.297.500		
	Scambi 1/26 (PM)	270.000	8	2.160.000		
	Scambi 1/15 (PM)	170.000	12	2.040.000		Scambi con Tg 0,085 assimilati a 1/15
Linea stacca	Binario corrente in m.	375	8610	3.228.750		
	Scambi tg 0,05	170.000	3	510.000		
	Scambi tg 0,085	120.000	8	960.000		
	Scambio tg 0,11 et 0,13	80.000	4	320.000		
Binario di servizio						
F. Relais (et com. associées)	Binario corrente in m.	202	5050	1.020.100		
	Scambi tg 0,11 et 0,13	40.000	7	280.000		
	Scambio tg 0,085	100.000	1	100.000		
F. Maintenance	Binario corrente in m.	202	4780	965.560		
	Scambi tg 0,11 et 0,13	40.000	12	480.000		
	Scambio tg 0,085	100.000	3	300.000		
Voie de Secours	Binario corrente in m.	202	2160	436.320		
	Scambi tg 0,11 et 0,13	40.000	1	40.000		
ITE Péchiney	Binario corrente in m.	202	2610	527.220		
	Scambi tg 0,11 et 0,13	40.000	4	160.000		
	Scambio TJD tg 0,11	100.000	1	100.000		
GPF "Sud"	Binario corrente in m.	202	3010	608.020		
	Scambi tg 0,11 et 0,13	40.000	6	240.000		
GPF "Nord"	Binario corrente in m.	202	3540	715.080		
	Scambi tg 0,11 et 0,13	40.000	11	440.000		
Altri		Piste, apparecchi di fine corsa	500.000	1	500.000	stimato
Totale St Jean de Maurienne					20.928.550	
Costo stimato del fasaggio (50 %)					10.484.275	
Gallerie					135.690.000	
Binario principale	Binario corrente in m.	900	133500	120.150.000		
	Binario corrente in m.	900	3600	3.240.000		
	Scambi 1/26	750.000	8	6.000.000		
Modane bis	Binario corrente in m.	900	2000	1.800.000		
	Scambi 1/26	750.000	8	4.500.000		
Cantiere Base "BINARI"					10.313.000	Installazione sul sito di Blachères
Binario di servizio	Fornitura	130	8450	1.098.500		Aspetti fondari da vedere
	Montaggio e smontaggio	60	8450	507.000		Vedere la necessità degli altri lotti
Scambi tg 0,11 et 0,13	Fornitura	10.000	30	300.000		Altra base a Bruzolo ???
	Montaggio e smontaggio	15.250	30	457.500		
Dispositivi di sicurezza, illuminazione.	stimato	1	500000	500.000		
	Mezzi di manutenzione	stimato	1	1000000	1.000.000	
Stazioni di rifornimento gas-gasolio, fosse di visita	stimato	1	1500000	1.500.000		
	m ² di uffici	stimato	750	1000	750.000	
Binario di base	stimato	750	5000	3.750.000		
	VRD	stimato	150	3000	450.000	
Trazione e manovre					20.383.500	
Trazione e scorte - gallerie						
Posa del binario ausiliario	Locomotore con aspiratore fumi + cond. + agente accompagnatore	2.700	1375	3.712.500		1375 giorni / 2 x 8 ore - 2 reparto (uno per tubo)
	Locomotore con aspiratore fumi + cond. + agente accompagnatore	2.700	1375	3.712.500		1375 giorni / 2 x 8 ore - 2 reparto (uno per tubo)
Pose dei pannelli - regolazioni	Locomotore con aspiratore fumi + cond. + agente accompagnatore	2.700	1375	3.712.500		1375 giorni / 2 x 8 ore - 2 reparto (uno per tubo)
	Locomotore con aspiratore fumi + cond. + agente accompagnatore	2.700	160	432.000		160 giorni / 2 x 8 ore
treni betoniera	Locomotore con aspiratore fumi + cond. + agente accompagnatore	2.700	700	1.890.000		700 giorni / 2 x 8 ore
	Locomotore con aspiratore fumi + cond. + agente accompagnatore	2.700	700	1.890.000		700 giorni / 2 x 8 ore
Trazione e scorte - SJM						
Demolizione del binario	Locomotore di manovra + cond. + agente accompagnatore	2.400	40	96.000		40 giorni / 2 x 8 ore
	Locomotore di manovra + cond. + agente accompagnatore	2.400	200	480.000		200 giorni / 2 x 8 ore
Trani di pietrisco	Locomotore di manovra + cond. + agente accompagnatore	2.400	300	720.000		300 giorni / 2 x 8 ore
	Pilotti	600	500	300.000		500 giorni / 2 x 8 ore
Posa degli scambi	Locomotore di manovra + cond. + agente accompagnatore	2.400	200	480.000		200 giorni / 2 x 8 ore
	Locomotore di manovra + cond. + agente accompagnatore	2.400	100	240.000		100 giorni / 2 x 8 ore
Manovra sulla base						
Giornate di manovra	Capo manovra + 2 Agenti di manovra	2.700	960	2.592.000		3 Aqts / 4 anni/ 3 x 8 ore
	Moton di manovra	2.100	960	2.016.000		1 locomotore / 4 anni/ 3 x 8 ore
Somma dei lavori per "binari e scambi"					197.779.325	
Somme a valori (10 %)					19.777.933	
Imprevisti (10 %)					19.777.933	
totale principale					237.335.190	
MOE 10 %					23.733.519	
MOA 3 %					7.832.061	
TOTALE GENERALE BINARI E SCAMBI					268.900.770	

Armamento		m	€/m	€
ARID01	singolo binario	3685	500	1.842.500
ARIP01	singolo binario	2600	500	1.300.000
AR02(Linea AC)	doppio binario	7500	500	3.750.000
AR03(Linea storica)	singolo binario	5000	500	2.500.000
AR04(coll. Bin. Acciaieria)	singolo binario	735	500	367.500
Varie				240.000
Totale Armamento				10.000.000

	Km	Da Computo	Incidenza base	Totale prezzo	Prezzo di vendita	K€
A ovest		31.000.000	18%	36.928.457	54.000.000	54.000
42 km francesi	42,5	76.500.000	44%	91.129.901	133.000.000	133.000
Modane Bis		9.240.000	5%	11.007.063	16.000.000	16.000
Tunnel italia	10,5	18.900.000	11%	22.514.446	33.000.000	33.000
Venaus	1,5	7.200.000	4%	8.576.932	13.000.000	13.000
Bussoleno	12	21.600.000	12%	25.730.796	38.000.000	38.000
Bruzolo		10.000.000	6%	11.912.405	17.000.000	17.000
		174.440.000	100%	207.800.000	304.000.000	304.000
Base lavori+trazione		33.360.000				
		207.800.000				

Impianto tipo:

C) CORRENTI FORTI

OPERE RICADENTI IN TERRITORIO FRANCESE

Descrizione delle opere:	Importo (Keuro)
1) Opere all'aperto (St. Jean de Maurienne)	€ 42.734,00
2) Tunnel base (Km.44,993)	€ 147.642,00
a) Totale delle opere in territorio Francese:	€ 190.376,00

OPERE RICADENTI IN TERRITORIO ITALIANO

Descrizione delle opere:	Importo (Keuro)
1) Tunnel base (Km.8,072)	€ 32.077,00
2) Opere all'aperto (Val Cenischia)	€ 2.540,00
3) Tunnel di Bussoleno	€ 33.196,00
4) Opere all'aperto (Bruzzolo)	€ 26.898,00
b) Totale delle opere in territorio Italiano:	€ 94.711,00

TOTALE GENERALE (a+b): Keuro € 285.087,00

Direzione Lavori 10% € 28.508,70

Imprevisti 10% € 28.508,70

IMPORTO COMPLESSIVO Keuro	€ 342.104,40
---------------------------	--------------

(*) Gli importi delle opere di cui al presente schema riassuntivo, sono riferiti alla somma dei lavori "lotto1" e "lotto 2"

PROGETTO DEL NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO LIONE - TORINO.
SEZIONE COMUNE DELLA PARTE INTERNAZIONALE

STUDI DI SVILUPPO DI TECNICHE DI SICUREZZA E DI ESERCIZIO

COSTI IN MIGLIAIA DI EURO (KEUR), VALORE GENNAIO 1998, ESCLUSE LE TASSE.

CONFIGURAZIONE : 13 - CONCETTO DI SICUREZZA:

A - FASE : senza oggetto -

SISTEMA : 4 - correnti forti

	Totale
INVESTIMENTI	
Ad Ovest del tunnel di base	
<i>Installazioni comuni RFF / LTF</i>	21.367
<i>Installazioni specifiche LTF</i>	21.367
	-
Galleria di base di 52 km (parte francese)	
<i>Proporzionali alla lunghezza</i>	67.098
<i>Non proporzionali alla lunghezza</i>	78.944
Galleria di base di 52 km (parte italiana)	
<i>Proporzionali alla lunghezza</i>	13.002
<i>Non proporzionali alla lunghezza</i>	19.075
Attraversamento della Val Cenischia	
<i>Proportionnels à la longueur</i>	1.240
<i>Non proportionnels à la longueur</i>	1.300
Galleria di Bussoleno 12 km	
<i>Proporzionali alla lunghezza</i>	18.183
<i>Non proporzionali alla lunghezza</i>	15.013
Ad est della galleria di Bussoleno	
<i>Installazioni comuni RFF / LTF</i>	12.649
<i>Installazioni specifiche LTF</i>	12.649
Altri	3.200
Totale lordo	285.087
Posa in opera (10 %)	28.509
Imprevisti (10 %)	28.509
Totale degli investimenti	342.104
Evaluation % main-d'oeuvre dans totaux investissem.	

PROGETTO DEL NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO LIONE - TORINO.
SEZIONE COMUNE DELLA PARTE INTERNAZIONALE

STUDI DI SVILUPPO DI TECNICHE DI SICUREZZA E DI ESERCIZIO

COSTI IN MIGLIAIA DI EURO (KEUR), VALORE GENNAIO 1998, ESCLUSE LE TASSE.

CONFIGURAZIONE : 13 - CONCETTO DI SICUREZZA:

A - FASE : senza oggetto -

SYSTEME : 4 - Courants forts

	Total
INVESTIMENTI	
Ad Ovest del tunnel di base	
<i>Installazioni comuni RFF / LTF</i>	21.367
<i>Installazioni specifiche LTF</i>	21.367
Galleria di base di 52 km (parte francese)	
<i>Proporzionali alla lunghezza</i>	16.488
<i>Non proporzionali alla lunghezza</i>	34.200
Galleria di base di 52 km (parte italiana)	
<i>Proporzionali alla lunghezza</i>	3.800
<i>Non proporzionali alla lunghezza</i>	800
Attraversamento della Val Cenischia	
<i>Proportionnels à la longueur</i>	1.240
<i>Non proportionnels à la longueur</i>	1.300
Galleria di Bussoleno 12 km	
<i>Proporzionali alla lunghezza</i>	4.560
<i>Non proporzionali alla lunghezza</i>	800
Ad est della galleria di Bussoleno	
<i>Installazioni comuni RFF / LTF</i>	12.649
<i>Installazioni specifiche LTF</i>	12.649
Altri	3.200
Totale lordo	134.419
Posa in opera (10 %)	13.442
Imprevisti (10 %)	13.442
Totale degli investimenti	161.303
Evaluation % main-d'oeuvre dans totaux investissem.	40

PROGETTO DEL NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO LIONE - TORINO.
SEZIONE COMUNE DELLA PARTE INTERNAZIONALE

STUDI DI SVILUPPO DI TECNICHE DI SICUREZZA E DI ESERCIZIO

COSTI IN MIGLIAIA DI EURO (KEUR), VALORE GENNAIO 1998, ESCLUSE LE TASSE.

CONFIGURAZIONE : 13 - CONCETTO DI SICUREZZA:

A - FASE : senza oggetto -

SYSTEME : 4 - Courants forts

	Total
I. INVESTIMENTI	
Ad Ovest del tunnel di base	
<i>Installazioni comuni RFF / LTF</i>	-
<i>Installazioni specifiche LTF</i>	-
Galleria di base di 52 km (parte francese)	
<i>Proporzionali alla lunghezza</i>	50.610
<i>Non proporzionali alla lunghezza</i>	44.744
Galleria di base di 52 km (parte italiana)	
<i>Proporzionali alla lunghezza</i>	9.202
<i>Non proporzionali alla lunghezza</i>	18.275
Attraversamento della Val Cenischia	
<i>Proportionnels à la longueur</i>	-
<i>Non proportionnels à la longueur</i>	-
Galleria di Bussoleno 12 km	
<i>Proporzionali alla lunghezza</i>	13.623
<i>Non proporzionali alla lunghezza</i>	14.213
Ad est della galleria di Bussoleno	
<i>Installazioni comuni RFF / LTF</i>	-
<i>Installazioni specifiche LTF</i>	-
Altri	-
Totale lordo	150.667
Posa in opera (10 %)	15.067
Imprevisti (10 %)	15.067
Totale degli investimenti	180.801
Evaluation % main-d'oeuvre dans totaux investissem.	29,4

Impianto tipo:

(D) **SEGNALAMENTO**

OPERE RICADENTI IN TERRITORIO FRANCESE

Descrizione delle opere:	Importo (Keuro)
1) Opere all'aperto (St. Jean de Maurienne)	€ 21.500,00
2) Tunnel base (Km.44,993)	€ 29.035,00
a) Totale delle opere in territorio Francese:	€ 50.535,00

OPERE RICADENTI IN TERRITORIO ITALIANO

Descrizione delle opere:	Importo (Keuro)
1) Tunnel base (Km.8,072)	€ -
2) Opere all'aperto (Val Cenischia)	€ 10.700,00
3) Tunnel di Bussoleno	€ 17.500,00
4) Opere all'aperto (Bruzzolo)	€ 2.000,00
b) Totale delle opere in territorio Italiano:	€ 30.200,00

TOTALE GENERALE (a+b): Keuro € 80.735,00

Direzione Lavori 10% € 8.073,50

Imprevisti 10% € 8.073,50

IMPORTO COMPLESSIVO Keuro	€ 96.882,00
----------------------------------	-------------------------

PROGETTO DEL NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO LIONE - TORINO.
SEZIONE COMUNE DELLA PARTE INTERNAZIONALE

STUDI DI SVILUPPO DI TECNICHE DI SICUREZZA E DI ESERCIZIO

COSTI IN MIGLIAIA DI EURO (KEUR), VALORE GENNAIO 1998, ESCLUSE LE TASSE.

CONFIGURAZIONE : 13 - CONCETTO DI SICUREZZA:

A - FASE : senza oggetto -

SYSTEME : 5 - Segnalamento ferroviario

	Total
INVESTIMENTI	
Ad Ovest del tunnel di base	
<i>Installazioni comuni RFF / LTF</i>	21.500
<i>Installazioni specifiche LTF</i>	-
Galleria di base di 52 km (parte francese)	
<i>Proporzionali alla lunghezza</i>	-
<i>Non proporzionali alla lunghezza</i>	27.000
Galleria di base di 52 km (parte italiana)	
<i>Proporzionali alla lunghezza</i>	-
<i>Non proporzionali alla lunghezza</i>	-
Attraversamento della Val Cenischia	
<i>Proportionnels à la longueur</i>	-
<i>Non proportionnels à la longueur</i>	10.700
Galleria di Bussoleno 12 km	
<i>Proporzionali alla lunghezza</i>	-
<i>Non proporzionali alla lunghezza</i>	-
Ad est della galleria di Bussoleno	
<i>Installazioni comuni RFF / LTF</i>	6.000
<i>Installazioni specifiche LTF</i>	11.500
Altri	4.035
Totale lordo	80.735
Posa in opera (10 %)	8.074
Imprevisti (10 %)	8.074
Totale degli investimenti	96.882
Evaluation % main-d'oeuvre dans totaux investissem.	

Impianto tipo:

(E) TELECOMUNICAZIONI

OPERE RICADENTI IN TERRITORIO FRANCESE

Descrizione delle opere:	Importo (Keuro)
1) Opere all'aperto (St. Jean de Maurienne)	€ 2.360,00
2) Tunnel base (Km.44,993)	€ 9.045,00
a) Totale delle opere in territorio Francese:	€ 11.405,00

OPERE RICADENTI IN TERRITORIO ITALIANO

Descrizione delle opere:	Importo (Keuro)
1) Tunnel base (Km.8,072)	€ 1.770,00
2) Opere all'aperto (Val Cenischia)	€ 393,00
3) Tunnel di Bussoleno	€ 3.736,00
4) Opere all'aperto (Bruzzolo)	€ 2.360,00
b) Totale delle opere in territorio Italiano:	€ 8.259,00

TOTALE GENERALE (a+b): Keuro € 19.664,00

Direzione Lavori 10% € 1.966,40

Imprevisti 10% € 1.966,40

IMPORTO COMPLESSIVO Keuro	€ 23.596,80
---------------------------	-------------

PROGETTO DEL NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO LIONE - TORINO.
SEZIONE COMUNE DELLA PARTE INTERNAZIONALE

STUDI DI SVILUPPO DI TECNICHE DI SICUREZZA E DI ESERCIZIO

COSTI IN MIGLIAIA DI EURO (KEUR), VALORE GENNAIO 1998, ESCLUSE LE TASSE.

CONFIGURAZIONE : 13 - CONCETTO DI SICUREZZA:

A - FASE : senza oggetto -

SYSTEME : 6 - Télécommunications

	Total
INVESTIMENTI	
Ad Ovest del tunnel di base	
<i>Installazioni comuni RFF / LTF</i>	1.180
<i>Installazioni specifiche LTF</i>	1.180
Galleria di base di 52 km (parte francese)	
<i>Proporzionali alla lunghezza</i>	-
<i>Non proporzionali alla lunghezza</i>	9.045
Galleria di base di 52 km (parte italiana)	
<i>Proporzionali alla lunghezza</i>	-
<i>Non proporzionali alla lunghezza</i>	1.770
Attraversamento della Val Cenischia	
<i>Proportionnels à la longueur</i>	-
<i>Non proportionnels à la longueur</i>	393
Galleria di Bussoleno 12 km	
<i>Proporzionali alla lunghezza</i>	-
<i>Non proporzionali alla lunghezza</i>	3.736
Ad est della galleria di Bussoleno	
<i>Installazioni comuni RFF / LTF</i>	1.180
<i>Installazioni specifiche LTF</i>	1.180
Altri	-
Totale lordo	19.662
Posa in opera (10 %)	1.966
Imprevisti (10 %)	1.966
Totale degli investimenti	23.594
Evaluation % main-d'oeuvre dans totaux investissem.	

Impianto tipo:

(F) P.C.C.

OPERE RICADENTI IN TERRITORIO FRANCESE

Descrizione delle opere:	Importo (Keuro)
1) Opere all'aperto (St. Jean de Maurienne)	€ 1.724,00
2) Tunnel base (Km.44,993)	€ 6.609,00
a) Totale delle opere in territorio Francese:	€ 8.333,00

OPERE RICADENTI IN TERRITORIO ITALIANO

Descrizione delle opere:	Importo (Keuro)
1) Tunnel base (Km.8,072)	€ 1.293,00
2) Opere all'aperto (Val Cenischia)	€ 287,00
3) Tunnel di Bussoleno	€ 2.730,00
4) Opere all'aperto (Bruzzolo)	€ 1.724,00
b) Totale delle opere in territorio Italiano:	€ 6.034,00

TOTALE GENERALE (a+b): Keuro € 14.367,00

Direzione Lavori 10% € 1.436,70

Imprevisti 10% € 1.436,70

IMPORTO COMPLESSIVO Keuro	€ 17.240,40
---------------------------	-------------

PROGETTO DEL NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO LIONE - TORINO.
SEZIONE COMUNE DELLA PARTE INTERNAZIONALE

STUDI DI SVILUPPO DI TECNICHE DI SICUREZZA E DI ESERCIZIO

COSTI IN MIGLIAIA DI EURO (kEUR), VALORE GENNAIO 1998, ESCLUSE LE TASSE.

CONFIGURAZIONE : 13 - CONCETTO DI SICUREZZA:

: Y - FASE : non fasato -

SYSTEME : 7 - Poste de commande centralisée

	Total
I. INVESTIMENTI	
Ad Ovest del tunnel di base	
Installazioni comuni RFF / LTF	862
Installazioni specifiche LTF	862
Galleria di base di 52 km (parte francese)	
Proporzionali alla lunghezza	-
Non proporzionali alla lunghezza	6.609
Galleria di base di 52 km (parte italiana)	
Proporzionali alla lunghezza	-
Non proporzionali alla lunghezza	1.293
Attraversamento della Val Cenischia	
Proportionnels à la longueur	-
Non proportionnels à la longueur	287
Galleria di Bussoleno 12 km	
Proporzionali alla lunghezza	-
Non proporzionali alla lunghezza	2.730
Ad est della galleria di Bussoleno	
Installazioni comuni RFF / LTF	862
Installazioni specifiche LTF	862
Altri	-
Totale lordo	14.368
Posa in opera (10 %)	1.437
Imprevisti (10 %)	1.437
Totale degli investimenti	17.242
Evaluation % main-d'oeuvre dans totaux investissem.	50

Impianto tipo:

(G) VENTILAZIONE

OPERE RICADENTI IN TERRITORIO FRANCESE

Descrizione delle opere:	Importo (Keuro)
1) Opere all'aperto (St. Jean de Maurienne)	€ -
2) Tunnel base (Km.44,993)	€ 32.137,00
a) Totale delle opere in territorio Francese:	€ 32.137,00

OPERE RICADENTI IN TERRITORIO ITALIANO

Descrizione delle opere:	Importo (Keuro)
1) Tunnel base (Km.8,072)	€ 7.290,00
2) Opere all'aperto (Val Cenischia)	€ -
3) Tunnel di Bussoleno	€ 7.763,00
4) Opere all'aperto (Bruzzolo)	€ -
b) Totale delle opere in territorio Italiano:	€ 15.053,00

TOTALE GENERALE (a+b): Keuro € 47.190,00

Direzione Lavori 10% € 4.719,00

Imprevisti 10% € 4.719,00

IMPORTO COMPLESSIVO Keuro	€ 56.628,00
---------------------------	-------------

Tabella di Sintesi

Forniture e prestazioni	Unità	Quantità	Prezzo tasse escluse (euro)	Prezzo totale (euro)
Impianto di iniezione aria	u	1	1 760 700	1 760 700
Impianti alla testa della discenderia (st Martin, La Praz, Venaus, Foresto)	u	4	3 487 300	13 949 200
Impianti alla testa della discenderia a Modane	u	1	6 700 400	6 700 400
Impianti al piede della discenderia (St Martin, La Praz, Venaus, Foresto)	u	4	836 200	3 344 800
Impianti al piede della discenderia a Modane	u	1	1 337 500	1 337 500
Gallerie correnti di comunicazione	u	103	78 000	8 034 000
Gallerie tecniche di comunicazione	u	32	88 900	2 844 800
Gallerie correnti di comunicazione (Bussoleno)	u	22	78 000	1 716 000
Gallerie tecniche di comunicazione (Bussoleno)	u	8	88 900	711 200
Porte di chiusura della galleria	u	4	159 000	636 000
Sistema di raffreddamento della galleria	u	1	-	-
Totale				41 034 600
Voci generali per studi, installazioni di cantiere, messa in esercizio (15%)				47 189 790
Imprevisti (10%)				51 908 769

Impianto di iniezione dell'aria a St Julien

Forniture e prestazioni	Unità	Quantità	Prezzo tasse escluse (euro)	Prezzo totale tasse escluse (euro)
Ventilatori (150 m ³ /s)	u	3	174 500	523 500
Quadri elettrici di controllo e variatori di velocità	u	2	170 600	341 200
Carpenteria metallica -- scarico dell'aria	ft	1	240 000	240 000
Valvole di isolamento	u	2	38 500	77 000
Valvole sulle condotte di ventilazione	u	2	57 500	115 000
Carroponte	u	1	100 000	100 000
Ventilazione dei locali dell'impianto	ft	1	180 000	180 000
Locali tecnici dell'impianto (apparecchiature elettriche)	ft	1	184 000	184 000
Totale				1 760 700

Iniezione d'aria per la messa in pressione della galleria agile

Impianti alla testa della discenderia

St Martin La Praz Venaus Foresto

Forniture e prestazioni	Unità	Quantità	Prezzo tasse (euro)	Prezzo totale tasse escluse (euro)
Ventilatori reversibili (200 m ³ /s)	u	3	201 800	605 400
Quadri elettrici di controllo e variatori di velocità	u	3	220 800	662 400
Carpenteria metallica – scarico dell'aria	ft	1	250 000	250 000
Valvole di isolamento	u	3	38 500	115 500
Valvole sulla condotta d'aria per l'estrazione	u	8	57 500	460 000
Carroponte	u	1	100 000	100 000
Ventilazione dei locali dell'impianto	ft	1	197 000	197 000
Locali tecnici dell'impianto (apparecchiature elettriche)	ft	1	200 000	200 000
Trattamento acustico e termico delle condotte di ventilazione	ft	1	150 000	150 000
Totale				2 740 300
Ventilatori (90 m ³ /s)	u	2	150 000	300 000
Quadri elettrici di controllo e variatori di velocità	u	2	146 600	293 200
Carpenteria metallica – scarico dell'aria	ft	1	123 000	123 000
Valvole di isolamento	u	2	15 400	30 800
Totale				747 000
Totale per un sito alla testa della discenderia				3 487 300
Totale (4 siti)		4		13 949 200

Evacuazione dei fumi

Messa in pressione della discenderia

Impianto in testa alla discenderia e pozzi di Modane

Forniture e prestazioni

	Unità	Quantità	Prezzo fasce escluse (euro)	Prezzo totali (euro)
Ventilatori reversibili (200 m ³ /s)	u	6	201 800	1 210 800
Quadri elettrici di controllo e variatori di velocità	u	6	220 800	1 324 800
Carpenteria metallica - evacuazione dell'aria	ft	1	250 000	250 000
Valvole di isolamento	u	6	38 500	231 000
Valvole sulla condotta di estrazione	u	40	25 900	1 036 000
Carroponete	u	1	125 000	125 000
Ventilazione dei locali dell'impianto	ft	1	238 000	238 000
Locali tecnici dell'impianto (apparecchiature elettriche)	ft	1	243 000	243 000
Trattamento acustico e termico delle condotte di ventilazione	ft	1	150 000	150 000
Totale				4 808 600

Messa in pressione della discenderia

Ventilatori (200 m ³ /s)	u	2	192 000	384 000
Quadri elettrici di controllo e variatori di velocità	u	2	188 700	377 400
Carpenteria metallica - evacuazione dell'aria	ft	1	240 000	240 000
Valvole di isolamento	u	2	38 500	77 000
Totale				1 078 400

Evacuazione del fumo dalla discenderia

Ventilatori (115 m ³ /s)	u	2	157 900	315 800
Quadri elettrici di controllo e variatori di velocità	u	2	152 500	305 000
Carpenteria metallica - evacuazione dell'aria	ft	1	129 400	129 400
Valvole di isolamento	u	2	31 600	63 200
Totale				813 400

Totale per il sito di Modane alla testa della discenderia

6 700 400

Impianti al piede della discenderia

St Martin La Praz Venaus Foresto

	Forniture e prestazioni	Unità	Quantità	Prezzo tasse (euro)	Prezzo totale (euro)
Messa in pressione del sito di intervento	Ventilatori (30 m ³ /s)	u	2	76 500	153 000
	Quadri elettrici di controllo e variatori di velocità	u	2	38 700	77 400
	Carpenteria metallica – evacuazione dell'aria	ft	1	67 200	67 200
	Valvole di isolamento	u	2	19 800	39 600
	Carroponte	u	1	49 600	49 600
	Ventilazione dei locali dell'impianto	ft	1	55 000	55 000
	Locali tecnici dell'impianto (apparecchiature elettriche)	ft	1	57 200	57 200
	Totale				
Ventilazione dei locali tecnici nelle gallerie di collegamento	Ventilatori (10 m ³ /s)	u	2	32 100	64 200
	Quadri elettrici di controllo e variatori di velocità	u	2	15 900	31 800
	Carpenteria metallica – evacuazione dell'aria	ft	1	19 000	19 000
	Valvole di isolamento	u	2	15 200	30 400
Totale					145 400
Totale per un sito al piede della discenderia	chiusure alla testa e al piede della discenderia per la messa in pressione della discenderia	u	2	95 900	191 800
	Totale (4 impianti)		4		836 200
					3 344 800

Impianti al piede della discenderia a Modane

	Forniture e prestazioni	Unità	Quantità	Prezzo tasse (euro)	Prezzo totale (euro)	
Messa in pressione della stazione di sicurezza	Ventilatori (130 m ³ /s)	u	2	161 000	322 000	
	Quadri elettrici di controllo e variatori di velocità	u	2	154 300	308 600	
	Carpenteria metallica – evacuazione dell'aria	ft	1	131 200	131 200	
	Valvole di isolamento	u	2	32 500	65 000	
	Carroponte	u	1	85 000	85 000	
	Ventilazione dei locali dell'impianto	ft	1	135 300	135 300	
	Locali tecnici dell'impianto (apparecchiature elettriche)	ft	1	137 100	137 100	
	Totale				1 184 200	
	Ventilazione dei locali tecnici nelle gallerie di collegamento	Ventilatori (15 m ³ /s)	u	2	33 500	67 000
		Quadri elettrici di controllo e variatori di velocità	u	2	16 600	33 200
Carpenteria metallica – evacuazione dell'aria		ft	1	20 500	20 500	
Valvole di isolamento		u	2	16 300	32 600	
Totale				153 300		
Messa in pressione della stazione di sicurezza	chiusure alla testa e al piede della discenderia per la messa in pressione della discenderia	u	2	95 900	191 800	
	Totale per il sito di Modane al piede della discenderia				1 337 500	

Galleria di comunicazione

Forniture e prestazioni	Unità	Quantità	Prezzo base (euro)	Prezzo tasse (euro)	Prezzo totale (euro)
Porte motorizzate tagliafuoco 2 h	u	2	22 500		45 000
Barriere di protezione interne motorizzate	u	2	7 500		15 000
Illuminazione e piccola potenza	ft	1	5 000		5 000
Ringhiere a livello delle banchine	ft	1	3 000		3 000
Quadro di controllo e automatismi di regolazione	ft	1	10 000		10 000
Valvole di decompressione motorizzate	u	4	850		3 400
Regolatori della portata della ventilazione	ft	1	2 500		2 500
Quadro di controllo e automatismi di regolazione	ft	1	10 000		5 000
Totale per galleria corrente					78 000
Totale per galleria tecnica					88 900
Totale (135 gallerie di cui 32 gallerie tecniche)		103			78 000
		32			2 844 800
Totale generale					2 922 800

Porta di otturazione della galleria

Forniture e prestazioni	Unità	Quantità	Prezzo tasse escl. (I.P.T.)	Prezzo totale (euro)
Battente	u	2	25 000	50 000
Maninnetto idraulico	u	2	12 000	24 000
Centrale idraulica	u	2	25 000	50 000
Attrezzature diverse	ft	1	20 000	20 000
Quadro di controllo e automatismo di regolazione	ft	1	15 000	15 000
Totale per porta				159 000
Totale (4 porte)			4	636 000

SISTEMA : 8 - Ventilazione

soluzione 13

	Totale kEuro	Rinnovo/manutenzione per ciclo di 15 anni (kEuro) anno															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Galleria di Base 52 km (parte francese) Proporzionale alla lunghezza Non proporzionale alla lunghezza	32 137	964	964	964	964	4981	1607	1607	1607	1607	11248	2250	2250	2250	2250	2250	27959
Galleria di Base 52 km (parte italiana) Proporzionale alla lunghezza Non proporzionale alla lunghezza	7 290	219	219	219	219	1130	364	364	364	364	2551	510	510	510	510	510	6342
Attraversamento della Val Cenischia Proporzionale alla lunghezza Non proporzionale alla lunghezza																	
Galleria di Bussoleno 12 km Proporzionale alla lunghezza Non proporzionale alla lunghezza	7 763	233	233	233	233	1203	388	388	388	388	2717	543	543	543	543	543	6754
Ad est della galleria di Bussoleno Installazioni comuni RFI / LTF Installazioni specifiche LTF																	
Diversi																	
Totali lordi	47 190	1416	1416	1416	1416	7314	2359	2359	2359	2359	16516	3303	3303	3303	3303	3303	41055
Costo direzione lavori (%)	4 719																
Rischi, imprevisti (10%)	51 909	1 416	1 416	1 416	1 416	7 314	2 359	2 359	2 359	2 359	16 516	3 303	3 303	3 303	3 303	3 303	41 055
Totale investimenti																	
Manodopera valutata come % dell'investimento totale																	

Impianto tipo:

(H) LOTTA ALL'INCENDIO

OPERE RICADENTI IN TERRITORIO FRANCESE

Descrizione delle opere:	Importo (Keuro)
1) Opere all'aperto (St. Jean de Maurienne)	€ -
2) Tunnel base (Km.44,993)	€ 28.277,00
a) Totale delle opere in territorio Francese:	€ 28.277,00

OPERE RICADENTI IN TERRITORIO ITALIANO

Descrizione delle opere:	Importo (Keuro)
1) Tunnel base (Km.8,072)	€ 4.989,00
2) Opere all'aperto (Val Cenischia)	€ 213,00
3) Tunnel di Bussoleno	€ 7.464,00
4) Opere all'aperto (Bruzzolo)	€ 1.706,00
b) Totale delle opere in territorio Italiano:	€ 14.372,00

TOTALE GENERALE (a+b): Keuro € 42.649,00

Direzione Lavori 10% € 4.264,90

Imprevisti 10% € 4.264,90

IMPORTO COMPLESSIVO Keuro	€ 51.178,80
---------------------------	-------------

NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO LIONE - TORINO

STIMA SOMMARIA DEI COSTI

IMPIANTO DI SPEGNIMENTO INCENDI

"non phasée"
GALLERIA DOPPIO TUNNEL

CENTRALI DI POMPAGGIO	€ 2.844.000	6,67%
IMPIANTO AD IDRANTI	€ 29.623.000	69,46%
IMPIANTO DI BRUMIZZAZIONE	€ 6.146.000	14,41%
IMPIANTO DI SPEGNIMENTO A GAS	€ 4.036.000	9,46%
Totale	€ 42.649.000	100,00%

Sono esclusi:

- a) IMPIANTO DI RIVELAZIONE INCENDI
- b) OPERE CIVILI: (vasche, locali pompe e accessori, cavidotti, cunicoli porte antincendio)
- c) ALIMENTAZIONI ELETTRICHE
- d) APPROVVIGIONAMENTO IDRICO: fino alla sommità delle discenderie o imbocchi gallerie.
- e) GESTIONE, CONTROLLO e SUPERVISIONE IMPIANTI
(Livello 1/2/3)

IMPIANTO AD IDRANTI

	Fornitura e posa in opera di:	U.M.	Q.tà	Costo in €	IMPORTO €	
1	Armadio antincendio in acciaio inox	n°	980	€ 8.369,53	€ 8.202.142	
2	Apparecchiature a corredo di ciascun equipaggiamento	n°	980	€ 1.193,89	€ 1.170.011	
3	Apparecchiature sul tratto terminale dell'impianto	n°	9	€ 2.071,25	€ 18.641	
4	Apparecchiature per alimentazione di emergenza	n°	9	€ 3.655,14	€ 32.896	
5	giunto di dilatazione	n°	178	€ 677,64	€ 120.620	
6	Tubazioni in acciaio	DN 200	m	70100	€ 177,01	€ 12.408.481
		DN 150	m	53600	€ 125,57	€ 6.730.581
		DN 65	m	3140	€ 40,33	€ 126.651
		DN 40	m	2220	€ 29,64	€ 65.793
7	Protezione REI 120tratto esterno idranti	n°	980	€ 369,24	€ 361.859	
8	Serie di targhe e cartelli	n°	10	€ 2.741,36	€ 27.414	
9	Idrante esterno a colonna DN 100	n°	66	€ 1.794,34	€ 118.427	
10	Armadio antincendio	n°	66	€ 1.993,71	€ 131.585	
11	Apparecchiature a corredo di ciascun idrante	n°	66	€ 1.634,85	€ 107.900	
€ 29.623.000					€ 29.623.000	

CENTRALI DI POMPAGGIO

	Fornitura e posa in opera di:	U.M.	Q.tà	Costo in €	IMPORTO €	
1	Elettropompa centrifuga orizzontale multistadio ad alta pressione	n°	20	€ 15.153,00	€ 303.060	
2	Elettropompa centrifuga orizzontale multistadio ad bassa pressione	n°	20	€ 14.035,00	€ 280.700	
3	Gruppo di pompaggio pilota completo	n°	10	€ 10.595,00	€ 105.950	
4	Serie di apparecchiature su condotta primaria rete idranti	n°	10	€ 2.937,00	€ 29.370	
5	Serie di apparecchiature per mezzi VV.F.	n°	10	€ 780,00	€ 7.800	
6	Tubazioni in acciaio	DN 200	m	800	€ 146,90	€ 117.520
		DN 150	m	500	€ 99,20	€ 49.600
		DN 100	m	20900	€ 84,30	€ 1.761.830
		DN 65	m	400	€ 35,18	€ 14.070
7	Serie di apparecchiature per approvvigionamento idrico serbatoio di stoccaggio	n°	10	€ 5.511,00	€ 55.110	
8	Sistema di trattamento acque serbatoio di stoccaggio	n°	10	€ 10.644,00	€ 106.440	
9	Elettropompa sommersibile per circolazione acqua	n°	10	€ 941,00	€ 9.410	
10	Serie di targhe e cartelli identificatori per tubazioni ed apparecchiature	n°	10	€ 314,00	€ 3.140	
					€ 2.844.000	

IMPIANTO DI BRUMIZZAZIONE

Fornitura e posa in opera di:	U.M.	Q.tà	Costo in €	IMPORTO €	
1 Unità packged impianto a brumizzazione	n°	5	€ 313.922,00	€ 1.569.610	
2 Apparecchiature su condotte impianto	n°	5	€ 1.994,00	€ 9.970	
3 Stazione di controllo delle sezioni d'impianto	n°	250	€ 4.352,22	€ 1.088.055	
4 giunto di dilatazione	n°	3000	€ 157,20	€ 471.585	
5 Tubazioni in acciaio	DN 50	m	8500	€ 234,39	€ 1.992.285
	DN 25	m	1750	€ 117,55	€ 205.705
	DN 15	m	17500	€ 46,10	€ 806.800
6 Serie di targhe e cartelli	n°	5	€ 398,00	€ 1.990	
				€ 6.146.000	

IMPIANTO DI SPEGNIMENTO A GAS

Fornitura e posa in opera di:	U.M.	Q.tà	Costo in €	IMPORTO €
1 Impianto di spegnimento a gas inerte locali elettrici	mc	17000	€ 237,41	€ 4.036.000

	Sito di intervento esterno di Jean de Maurienne	Sito di intervento interno di St. Martin	Sito di intervento interno di La Praz	Stazione di sicurezza di Modane	Sito di intervento interno di Clarea	Sito di intervento esterno di Venaus 1
TUNNEL DI BASE						
1 CENTRALE DI POMPAGGIO	1	1	1	1	1	1
2 IMPIANTO AD IDRANTI	1	1	1	1	1	1
3 IMPIANTO SPEGNIMENTO A GAS	1	1	1	1	1	1
4 IMPIANTO DI BRUMIZZAZIONE	1	1	1	1	1	1

	Sito di intervento esterno di Venaus 2	Finestra intermedia di Foresto	Sito di intervento esterno di Chianocco
TUNNEL DI BUSSOLENO			
1 CENTRALE DI POMPAGGIO	1	1	1
2 IMPIANTO AD IDRANTI	1	1	1
3 IMPIANTO SPEGNIMENTO A GAS	1	1	1
4 IMPIANTO DI BRUMIZZAZIONE	1	1	1

	Sito di intervento esterno di Venaus 2	Finestra intermedia di Foresto	Sito di intervento esterno di Chianocco
STAZIONE DI SICUREZZA BRUZZOLO			
1 CENTRALE DI POMPAGGIO	1	1	1
2 IMPIANTO AD IDRANTI	1	1	1
3 IMPIANTO SPEGNIMENTO A GAS	1	1	1
4 IMPIANTO DI BRUMIZZAZIONE	1	1	1

1 CENTRALE DI POMPAGGIO	2844000	10	€	284.400,00
2 IMPIANTO AD IDRANTI	29623000	10	€	2.962.300,00
3 IMPIANTO SPEGNIMENTO A GAS	4036000	10	€	403.600,00
4 IMPIANTO DI BRUMIZZAZIONE	6146000	5	€	1.229.200,00

€ 42.649.000,00

RIPARTIZIONE DEGLI IMPORTI:

importo totale dei lavori	€	42.649.000
di cui:		
Tunnel di "BASE" 78,0% Keuro		33.266
rispettivamente diviso in		
parte Francese: 85,0% Keuro		28.276
parte Italiana: 15,0% Keuro		4.990
Val "CENISCHIA" 0,5% Keuro		213
Tunnel di "BUSSOLENO" 17,5% Keuro		7.464
Stazione di sicurezza "BUSSOLENO" 4,0% Keuro		1.706
		<hr/>
	100% Keuro	42.649
Direzione dei lavori 10% Keuro		4.265
Imprevisti 10% Keuro		4.265
		<hr/>
		51.179

Impianto tipo:

(I) COMUNICAZIONI DI SICUREZZA
non ferroviarie

OPERE RICADENTI IN TERRITORIO FRANCESE

Descrizione delle opere:	Importo (Keuro)
1) Opere all'aperto (St. Jean de Maurienne)	€ 8.366,00
2) Tunnel base (Km.44,993)	€ 42.911,00
a) Totale delle opere in territorio Francese:	€ 51.277,00

OPERE RICADENTI IN TERRITORIO ITALIANO

Descrizione delle opere:	Importo (Keuro)
1) Tunnel base (Km.8,072)	€ 10.647,00
2) Opere all'aperto (Val Cenischia)	€ 1.158,00
3) Tunnel di Bussoleno	€ 12.199,00
4) Opere all'aperto (Bruzzolo)	€ 10.042,00
b) Totale delle opere in territorio Italiano:	€ 34.046,00

TOTALE GENERALE (a+b): Keuro € 85.323,00

Direzione Lavori 10% € 8.532,30

Imprevisti 10% € 8.532,30

IMPORTO COMPLESSIVO Keuro	€ 102.387,60
---------------------------	--------------

PROGETTO DEL NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO LIONE - TORINO.
SEZIONE COMUNE DELLA PARTE INTERNAZIONALE

STUDI DI SVILUPPO DI TECNICHE DI SICUREZZA E DI ESERCIZIO

COSTI IN MIGLIAIA DI EURO (KEUR), VALORE GENNAIO 1998, ESCLUSE LE TASSE.

CONFIGURAZIONE : 13 - CONCETTO DI SICUREZZA:

A - FASE : senza oggetto -

**SYSTEME : 10 - Communications de secours et
sécurité non ferroviaires**

	Total
I INVESTIMENTI	
Ad Ovest del tunnel di base	
Installazioni comuni RFF / LTF	7.600
Installazioni specifiche LTF	766
Galleria di base di 52 km (parte francese)	
Proporzionali alla lunghezza	35.158
Non proporzionali alla lunghezza	5.753
Galleria di base di 52 km (parte italiana)	
Proporzionali alla lunghezza	7.457
Non proporzionali alla lunghezza	3.190
Attraversamento della Val Cenischia	
Proportionnels à la longueur	648
Non proportionnels à la longueur	510
Galleria di Bussoleno 12 km	
Proporzionali alla lunghezza	10.347
Non proporzionali alla lunghezza	1.852
Ad est della galleria di Bussoleno	
Installazioni comuni RFF / LTF	7.600
Installazioni specifiche LTF	510
Altri	3.932
Totale lordo	85.323
Posa in opera (10 %)	8.532
Imprevisti (10 %)	8.532
Totale degli investimenti	102.388
Evaluation % main-d'oeuvre dans totaux investissem.	

Impianto tipo:

(L) MEZZI D'INTERVENTO

OPERE RICADENTI IN TERRITORIO FRANCESE

Descrizione delle opere:	Importo (Keuro)
1) Opere all'aperto (St. Jean de Maurienne)	€ -
2) Tunnel base (Km.44,993)	€ -
a) Totale delle opere in territorio Francese:	€ 22.250,00

OPERE RICADENTI IN TERRITORIO ITALIANO

Descrizione delle opere:	Importo (Keuro)
1) Tunnel base (Km.8,072)	€ -
2) Opere all'aperto (Val Cenischia)	€ -
3) Tunnel di Bussoleno	€ -
4) Opere all'aperto (Bruzzolo)	€ -
b) Totale delle opere in territorio Italiano:	€ 22.250,00

TOTALE GENERALE (a+b): Keuro € 44.500,00

Direzione Lavori 10% € 4.450,00

Imprevisti 10% € 4.450,00

IMPORTO COMPLESSIVO Keuro	€ 53.400,00
---------------------------	-------------

PROGETTO DEL NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO LIONE - TORINO.
SEZIONE COMUNE DELLA PARTE INTERNAZIONALE

STUDI DI SVILUPPO DI TECNICHE DI SICUREZZA E DI ESERCIZIO

COSTI IN MIGLIAIA DI EURO (KEUR), VALORE GENNAIO 1998, ESCLUSE LE TASSE.

CONFIGURAZIONE : 13 - CONCETTO DI SICUREZZA:

A - FASE : senza oggetto -

SYSTEME : 11 - Mezzi d'intervento non ferroviari

	Total
INVESTIMENTI	
Ad Ovest del tunnel di base	
<i>Installazioni comuni RFF / LTF</i>	-
<i>Installazioni specifiche LTF</i>	-
Galleria di base di 52 km (parte francese)	
<i>Proporzionali alla lunghezza</i>	-
<i>Non proporzionali alla lunghezza</i>	-
Galleria di base di 52 km (parte italiana)	
<i>Proporzionali alla lunghezza</i>	-
<i>Non proporzionali alla lunghezza</i>	-
Attraversamento della Val Cenischia	
<i>Proportionnels à la longueur</i>	-
<i>Non proportionnels à la longueur</i>	-
Galleria di Bussoleno 12 km	
<i>Proporzionali alla lunghezza</i>	-
<i>Non proporzionali alla lunghezza</i>	-
Ad est della galleria di Bussoleno	
<i>Installazioni comuni RFF / LTF</i>	-
<i>Installazioni specifiche LTF</i>	-
Altri	44.500
Totale lordo	44.500
Posa in opera (10 %)	4.450
Imprevisti (10 %)	4.450
Totale degli investimenti	53.400
Evaluation % main-d'oeuvre dans totaux investissem.	

Impianto tipo:

(M) INSTALLAZIONE MEZZI COMUNI

OPERE RICADENTI IN TERRITORIO FRANCESE

Descrizione delle opere:	Importo (Keuro)
1) Opere all'aperto (St. Jean de Maurienne)	€ 132,00
2) Tunnel base (Km.44,993)	€ 8.477,00
a) Totale delle opere in territorio Francese:	€ 8.609,00

OPERE RICADENTI IN TERRITORIO ITALIANO

Descrizione delle opere:	Importo (Keuro)
1) Tunnel base (Km.8,072)	€ 1.794,00
2) Opere all'aperto (Val Cenischia)	€ -
3) Tunnel di Bussoleno	€ 2.208,00
4) Opere all'aperto (Bruzzolo)	€ 132,00
b) Totale delle opere in territorio Italiano:	€ 4.134,00

TOTALE GENERALE (a+b): Keuro € 12.743,00

Direzione Lavori 10% € 1.274,30

Imprevisti 10% € 1.274,30

IMPORTO COMPLESSIVO Keuro	€ 15.291,60
---------------------------	-------------

PROGETTO DEL NUOVO COLLEGAMENTO FERROVIARIO LIONE - TORINO.
SEZIONE COMUNE DELLA PARTE INTERNAZIONALE

STUDI DI SVILUPPO DI TECNICHE DI SICUREZZA E DI ESERCIZIO

COSTI IN MIGLIAIA DI EURO (KEUR), VALORE GENNAIO 1998, ESCLUSE LE TASSE.

CONFIGURAZIONE : 13 - CONCETTO DI SICUREZZA:

A - FASE : senza oggetto -

SYSTEME : 12 - Istallazione mezzi comuni

	Total
INVESTIMENTI	
Ad Ovest del tunnel di base	
<i>Installazioni comuni RFF / LTF</i>	66
<i>Installazioni specifiche LTF</i>	66
Galleria di base di 52 km (parte francese)	
<i>Proporzionali alla lunghezza</i>	7.979
<i>Non proporzionali alla lunghezza</i>	498
Galleria di base di 52 km (parte italiana)	
<i>Proporzionali alla lunghezza</i>	1.428
<i>Non proporzionali alla lunghezza</i>	366
Attraversamento della Val Cenischia	
<i>Proportionnels à la longueur</i>	-
<i>Non proportionnels à la longueur</i>	-
Galleria di Bussoleno 12 km	
<i>Proporzionali alla lunghezza</i>	2.142
<i>Non proporzionali alla lunghezza</i>	66
Ad est della galleria di Bussoleno	
<i>Installazioni comuni RFF / LTF</i>	66
<i>Installazioni specifiche LTF</i>	66
Altri	-
Totale lordo	12.743
Posa in opera (10 %)	1.274
Imprevisti (10 %)	1.274
Totale degli investimenti	15.292
Evaluation % main-d'oeuvre dans totaux investissem.	

Impianto tipo:

ESPROPRI

OPERE RICADENTI IN TERRITORIO FRANCESE

Descrizione delle opere:	Importo (Keuro)
1) Opere all'aperto (St. Jean de Maurienne)	€ -
2) Tunnel base (Km.44,993)	€ -
a) Totale delle opere in territorio Francese:	€ -

OPERE RICADENTI IN TERRITORIO ITALIANO

Descrizione delle opere:	Importo (Keuro)
1) Tunnel base (Km.8,072)	€ -
2) Opere all'aperto (Val Cenischia)	€ -
3) Tunnel di Bussoleno	€ -
4) Opere all'aperto (Bruzzolo)	€ -
b) Totale delle opere in territorio Italiano:	€ 33.298,00
IMPORTO COMPLESSIVO Keuro	€ 33.298,00

INDICE

Pag.	TITOLO:	file principale	file secondario
1	RIEPILOGO	Ripartizione costi L.O.	Ripartizione costi
2	A OPERE CIVILI	Ripartizione costi L.O.	Ripartizione costi
	Computo in territorio italiano		
3	Base	Opere civili	in territorio italiano
4	Bussoleno	Opere civili	in territorio italiano
5	Opere all'aperto	Opere civili	in territorio italiano
6	Opere all'aperto	Opere civili	in territorio italiano
	Computo in territorio francese		
7	Tunnel base da Italia	Opere civili	in territorio francese
8	Tunnel base da francia	Opere civili	in territorio francese
9	Tunnel base da francia	Opere civili	in territorio francese
10	Tunnel base da francia	Opere civili	in territorio francese
11	B ARMAMENTO	Ripartizione costi L.O.	Ripartizione costi
12	Stima dell'armamento	Armamento	10/10/2002
13	Armamento a Bruzolo	Armamento	10/10/2002
14	Riepilogativo	Armamento	10/10/2002
15	C CORRENTI FORTI	Ripartizione costi L.O.	Ripartizione costi
16	Sistema 4 / Correnti forti	Computi generale	Computi vari
17	Sistema 4 / Correnti forti / lotto 1	Computi generale	Computi vari
18	Sistema 4 / Correnti forti / lotto 2	Computi generale	Computi vari
19	D SEGNALAMENTO	Ripartizione costi L.O.	Ripartizione costi
20	Sistema 5	Computi generale	Computi vari
21	E TELECOMUNICAZIONI	Ripartizione costi L.O.	Ripartizione costi
22	Sistema 6	Computi generale	Computi vari
23	F P.C.C.	Ripartizione costi L.O.	Ripartizione costi
24	Sistema 7	Computi generale	Computi vari

25	G	VENTILAZIONE	Ripartizione costi L.O.	Ripartizione costi
26	1	Fornitura e prestazioni	Ventilazione	Documento 2038
27	2	Fornitura e prestazioni	Ventilazione	Documento 2038
28	3	Fornitura e prestazioni	Ventilazione	Documento 2038
29	4	Fornitura e prestazioni	Ventilazione	Documento 2038
30	5	Fornitura e prestazioni	Ventilazione	Documento 2038
31	6	Fornitura e prestazioni	Ventilazione	Documento 2038
32	7	Fornitura e prestazioni	Ventilazione	Documento 2038
33	8	Fornitura e prestazioni	Ventilazione	Documento 2038
34	9	Fornitura e prestazioni	Ventilazione	Documento 2038
35	H	LOTTA ALL'INCENDIO	Ripartizione costi L.O.	Ripartizione costi
36		Fase "00"	Lotta all'incendio	Computi
37		Impianto a idranti	Lotta all'incendio	Computi
38		Impianto di pompaggio	Lotta all'incendio	Computi
39		Impianto di brumizzazione	Lotta all'incendio	Computi
40		Impianto di spegnimento a gas	Lotta all'incendio	Computi
41		Interventi	Lotta all'incendio	Computo antincendio
42		Ripartizione costi	Lotta all'incendio	Computo antincendio
43	I	COMUNICAZIONI DI SICUREZZA non ferroviarie	Ripartizione costi L.O.	Ripartizione costi
44		Sistema 10	Computi generale	Computi vari
45	L	MEZZI D'INTERVENTO	Ripartizione costi L.O.	Ripartizione costi
46		Sistema 11	Computi generale	Computi vari
47	M	ISTALLAZIONE MEZZI COMUNI	Ripartizione costi L.O.	Ripartizione costi
48		Sistema 12	Computi generale	Computi vari
49		ESPROPRI	Ripartizione costi L.O.	Ripartizione costi