

**Affidamento con procedura aperta della concessione
avente ad oggetto la progettazione,
costruzione e gestione del raccordo autostradale
A23 - A 28 Cimpello - Sequals - Gemona**

STUDIO DI FATTIBILITA'

Il Direttore centrale
dott. Dario Danese

per il Direttore del servizio
Infrastrutture, vie di comunicazione e telecomunicazioni
Il Vicedirettore centrale
arch. Pietro Giust

STIMA DELLE OPERE						ALL. N.
Relazione e tabelle						46
						SCALA:
						DATA:
						20-05-2009
						COMMESSA:

**STIMA DEL NUOVO TRATTO STRADALE TIPO B DI COLLEGAMENTO ALLE AUTOSTRADE A28 - A23
SOLUZIONE TRACCIATO SENZA ADEGUAMENTO TRATTO INIZIALE (KM 2) ED INNESTO A23 AL CASELLO ESISTENTE**

TRATTO DA INNESTO A 28 CIMPELLO A SEQUALS - PROGR. 0+00 - 30+000

Progressive in Km	Tipologia	u.m.	Quantità	Prezzi unitari	Importi parziali	Importi
+0,00	2+200,00	ADEGUAMENTO SICUREZZA E SEGNALETICA TRATTO ESISTENTE INNESTO A 28 GIA' A 4 CORSIE				
		- Interventi svincolo esistente	ac	1,00	400.000,00	400.000,00
		- tratto in rilevato compresa segnaletica e barriere	m	2.200,00	1.000,00	2.200.000,00
		- attrezzaggio tecnologico	ac	1,00	300.000,00	300.000,00
		Totale	€			2.900.000,00
2+200,00	4+400,00	TRATTO ESISTENTE A 2 CORSIE DA ADEGUARE A 4 CORSIE				
		Corpo stradale in rilevato				
		- Rilevato h media 7	m	1.633,00	3.570,91	5.831.296,03
		Adeguamento Svincolo di Fiume Veneto e viabilità zona commerciale				
2+500,00	2+545,00	- Viadotto svincolo l= 45	m	571,50	1.200,00	685.800,00
3+030,00	3+075,00	- Viadotto RFI l= 45	m	571,50	1.250,00	714.375,00
2+900,00	3+700,00	- Raddoppio viadotto esistente l= 800	m	9.000,00	1.150,00	10.350.000,00
		- Demolizione rampe in viadotto esistenti	m	600,00	500,00	300.000,00
		- Demolizione rampe in rilevato	m	1.200,00	250,00	300.000,00
		- Rampe a un senso di marcia	m	2.505,00	1.425,37	3.570.551,85
		- Rampe a due sensi di marcia	m	943,00	1.816,85	1.713.289,55
		- Muri	m	800,00	2.000,00	1.600.000,00
		- Illuminazione pubblica	ac	1,00	2.000.000,00	2.000.000,00
		Totale	€			27.065.312,43
4+400,00	30+000,00	TRATTO STRADALE DA AMPLIARE A 4 CORSIE				
		Corpo stradale da ampliare a 4 corsie	m	25.380,00		
		- Rilevato h media 1,00	m	1.350,00	1.996,96	2.695.896,00
		- Rilevato h media 1,50	m	3.625,00	2.108,17	7.642.098,13
		- Rilevato h media 2,00	m	2.220,00	2.219,37	4.927.001,40
		- Rilevato h media 2,50	m	7.875,00	2.332,00	18.364.500,00
		- Rilevato h media 3,00	m	4.405,00	2.444,63	10.768.595,15
		- Rilevato h media 4,00	m	1.375,00	2.669,89	3.671.098,75
		- Rilevato h media 7,00 - tratto nuovo	m	400,00	5.703,78	2.281.510,00
		- Rilevato h media 5,00	m	1.400,00	2.895,14	4.053.196,00
		- Rilevato h media 6,00	m	1.400,00	3.120,40	4.368.560,00
		- Trincea h media 1,00	m	430,00	1.513,58	650.839,40
		- Trincea h media 2,00	m	900,00	1.563,58	1.407.222,00
		- Piazzole di sosta	n	50,00	14.500,00	725.000,00
		Totale	€			61.555.516,83
		Opere d'arte esistenti				
		- Sottopassi da luce da 5,00 mt	n	1,00	350.000,00	350.000,00
		- Sottopassi da luce da 6,00 mt	n	7,00	370.000,00	2.590.000,00
		- Sottopassi da luce da 7,00 mt	n	7,00	390.000,00	2.730.000,00
		- Sottopassi da luce da 7,00 mt nuovo	n	1,00	600.000,00	600.000,00
		- Sottopassi da luce da 9,00 mt	n	1,00	450.000,00	450.000,00
		- Sottopassi da luce da 25,00 mt	n	1,00	550.000,00	550.000,00
		- Sottopassi da luce da 30,00 mt	n	1,00	600.000,00	600.000,00
		- Sottopassi da luce da 45,00 mt	n	1,00	800.000,00	800.000,00
		- Ponte sul canale di bonifica L= 50	m	1.332,50	1.150,00	1.532.375,00
		- Ponte Brentella L= 337	m	9.318,05	1.150,00	10.715.757,50
		- Tubolari scatolari esistenti da adeguare (dim. 2,50 x 2,50)	n	42,00	75.000,00	3.150.000,00
		- Tubolari scatolari esistenti da adeguare (dim. 3,00 x 3,00)	n	1,00	80.000,00	80.000,00
		- Tubolare tubolare esistenti da adeguare (diam.1000 mm)	n	25,00	15.000,00	375.000,00
		- Muri	m	1.500,00	2.000,00	3.000.000,00
		Totale	€			27.523.132,50
		Svincoli e Caselli di esazione				
	12+000,00	Svincolo di Arzene				
		- Sottopasso da ampliare L=45	n	1,00	1.000.000,00	1.000.000,00
		- Rampe a un senso di marcia	m	906,00	1.425,37	1.291.385,22
		- Rampe a due sensi di marcia	m	525,00	1.816,85	953.846,25
		- Muri	m	300,00	2.000,00	600.000,00
		- Casello di esazione	n	1,00	1.000.000,00	1.000.000,00
		- Impianti	n	1,00	1.200.000,00	1.200.000,00
		Parziali	€			6.045.231,47
	18+200,00	Svincolo esistente di Rauscedo				
		- Lavori per l'eliminazione dello svincolo	ac	1,00	250.000,00	250.000,00
	23+000,00	Svincolo di Spilimbergo				
		- Sottopasso da ampliare	n	1,00	600.000,00	600.000,00
		- Rampe a un senso di marcia	m	1.180,00	1.425,37	1.681.936,60
		- Rampe a due sensi di marcia	m	480,00	1.816,85	872.088,00
		- Muri	m	300,00	2.000,00	600.000,00
		- Casello di esazione	n	1,00	1.000.000,00	1.000.000,00
		- Impianti	n	1,00	1.200.000,00	1.200.000,00
		Parziali	€			5.954.024,60
	29+400,00	Svincolo di Sequals				
		- Cavalcavia	n	1,00	1.100.000,00	1.100.000,00
		- Rampe a un senso di marcia	m	1.213,00	1.425,37	1.728.973,81
		- Rampe a due sensi di marcia	m	525,00	1.816,85	953.846,25
		- Muri	m	300,00	2.000,00	600.000,00
		- Casello di esazione	n	1,00	1.000.000,00	1.000.000,00
		- Impianti	n	1,00	1.200.000,00	1.200.000,00
		Parziali	€			6.582.820,06
	4+400,00	Barriera di esazione				
		- Piattaforma stradale	m	25.000,00	100,00	2.500.000,00
		- Casello di esazione	n	1,00	3.000.000,00	3.000.000,00
		- Impianti	n	1,00	2.000.000,00	2.000.000,00
		Parziali	€			7.500.000,00
		Fabbricato servizi	ac	1,00	10.000.000,00	10.000.000,00
		Totale	€			36.332.076,13
		Totale	€			125.410.725,46

+0,00	30+000,00	OPERE VARIE E DI COMPLETAMENTO	m	30.000,00			
		- Cavidotti e cavo fibre ottiche	m	27.800,00	160,00	4.448.000,00	
		- Recinzione	m	61.600,00	31,00	1.909.600,00	
		- Strade bianche esistenti da rilocere	m	19.460,00	70,00	1.362.200,00	
		- Sistemazione viabilità locale	ac	1,00	3.000.000,00	3.000.000,00	
		- Segnaletica stradale	m	27.800,00	120,00	3.336.000,00	
		- Sistemazione idraulica e depurazione	m	27.800,00	600,00	16.680.000,00	
		- Manufatti per la continuità biologica	ac	1,00	300.000,00	300.000,00	
		- Barriere o dune fonoassorbenti	m	1,00	2.000.000,00	2.000.000,00	
		Totale	€				33.035.800,00
		Opere varie di completamento	%	188.411.837,89	2%		3.768.236,76
		Totale	€				36.804.036,76
		-	m				
		TOTALE TRATTA CIMPELLO SEQUALS	€				192.180.074,65
		-	m				

TRATTO DA SEQUALS A INNESTO A23 - PROGR. 30+000 - 58+200

Progressive in Km	Tipologia	u.m.	Quantità	Prezzi unitari	Importi parziali	Importi
30+000,00	58+200,00	TRATTO STRADALE A 4 CORSIE	m	28.200,00		
		Corpo stradale a 4 corsie	m	23.783,00		
		- Rilevato h media 2,00	m	600,00	2.709,44	1.625.664,00
		- Rilevato h media 3,00	m	5.850,00	2.905,80	16.998.930,00
		- Rilevato h media 4,00	m	6.493,00	3.425,47	22.241.576,71
		- Rilevato h media 4,50	m	1.220,00	3.706,07	4.521.405,40
		- Rilevato h media 5,00	m	1.508,00	3.986,67	6.011.898,36
		- Rilevato h media 8,50	m	4.300,00	6.453,59	27.750.437,00
		- Trincea h media 4,00	m	1.370,00	1.787,86	2.449.368,20
		- Trincea h media 5,00	m	1.314,00	1.953,31	2.566.649,34
		- Trincea h media 6,00	m	550,00	2.118,76	1.165.318,00
		- Trincea h media 10,00	m	578,00	2.845,73	1.644.831,94
		- Piazzole di sosta	n	45,00	14.500,00	652.500,00
		Totale	€			87.628.578,95
		Opere d'arte				
	42+250,00	Opera di intersezione con RFI				
		- Rettifica tracciato RFI	m	500,00	6.000,00	3.000.000,00
		- Paratia tra RFI e strada	m	550,00	5.000,00	2.750.000,00
		- Muri	m	400,00	2.000,00	800.000,00
		Parziale	€			6.550.000,00
		Sottopassi				
		- Sottopassi con luce da 5 mt	n	1,00	650.000,00	650.000,00
		- Sottopassi con luce da 7 mt	n	7,00	750.000,00	5.250.000,00
		- Sottopassi con luce da 12,00 mt	n	1,00	850.000,00	850.000,00
		- Sottopassi RFI con luci da 30 mt	n	1,00	1.200.000,00	1.200.000,00
		- Sottopassi RFI con luce da 150,00 mt	m	300,00	20.000,00	6.000.000,00
		- impianti illuminazione sottopassi	m	360,00	1.800,00	648.000,00
		Parziale	€			14.598.000,00
		Ponti e viadotti				
40+300,00	40+325,00	- Ponte sul torrente Pontaiba L= 25 mt	m	562,50	1.250,00	703.125,00
52+400,00	52+425,00	- Ponte sul canale Ledra L= 25,00 mt	m	562,50	1.250,00	703.125,00
48+640,00	48+675,00	- Ponte sul fiume Ledra L= 35,00 mt	m	787,50	1.250,00	984.375,00
52+700,00	52+740,00	- Ponte sul rio Gelato L= 40,00 mt	m	900,00	1.250,00	1.125.000,00
54+300,00	54+310,00	- Ponte sul rio Gelato L= 10 mt	m	225,00	1.250,00	281.250,00
43+800,00	43+845,00	- Ponte sul torrente rio Costa L= 45 mt	m	1.012,50	1.250,00	1.265.625,00
42+500,00	42+545,00	- Ponte sul torrente Pontaiba L= 45 mt	m	1.012,50	1.250,00	1.265.625,00
50+100,00	50+160,00	- Ponte sul fiume Tagliamento L= 60,00 mt	m	1.350,00	1.250,00	1.687.500,00
31+700,00	31+765,00	- Ponte sul collettore di bonifica L= 65 mt	m	1.462,50	1.250,00	1.828.125,00
41+000,00	41+150,00	- Ponte sul torrente Pontaiba L= 150,00 mt	m	3.375,00	1.250,00	4.218.750,00
49+300,00	49+370,00	- Viadotto su RFI L= 70,00 mt	m	1.575,00	1.300,00	2.047.500,00
37+934,00	38+039,00	- Viadotti L= 105 mt	m	2.362,50	1.150,00	2.716.875,00
37+600,00	37+717,00	- Viadotti L= 117 mt	m	2.632,50	1.150,00	3.027.375,00
37+100,00	37+232,00	- Viadotti L= 132 mt	m	2.970,00	1.150,00	3.415.500,00
36+730,00	36+900,00	- Viadotti RFI L= 170 mt	m	3.825,00	1.300,00	4.972.500,00
55+600,00	55+700,00	- Viadotti L= 100 mt	m	2.250,00	1.150,00	2.587.500,00
34+750,00	34+977,50	- Ponte sul Torrente Cosa L= 227,50 mt	m	5.118,75	1.250,00	6.398.437,50
47+150,00	47+530,00	- Ponte sul Tagliamento L= 380,00 mt	m	9.557,00	1.600,00	15.291.200,00
46+400,00	46+850,00	- Ponte sul Tagliamento L= 450,00 mt	m	10.125,00	1.600,00	16.200.000,00
36+100,00	36+580,00	- Ponte sul rio Marsiglia L= 480,00 mt	m	10.968,00	1.250,00	13.710.000,00
		Parziale	€			84.429.387,50
		Cavalcavia				
		- Cavalcavia con luci da 7,00 mt	n	2,00	850.000,00	1.700.000,00
		- Cavalcavie con luci da 25 mt	n	5,00	1.000.000,00	5.000.000,00
		Parziale	€			6.700.000,00
		Galleria di Pinzano L= 1657,00				
		- Opera civile	m	3.314,00	25.000,00	82.850.000,00
		- impianti illuminazione e sicurezza	m	3.314,00	1.800,00	5.965.200,00
		Parziale	€			88.815.200,00
		Tombini				
		- Tombini scatolari 2,50 x 2,50	n	10,00	110.000,00	1.100.000,00
		- Tombini scatolari 3,00 x 3,00 ml	n	3,00	120.000,00	360.000,00
		- Tombini scatolari fosso l= 5,00	n	1,00	550.000,00	550.000,00
		- Tombini scatolari fosso l= 7,00	n	1,00	600.000,00	600.000,00
		Parziale	€			2.610.000,00
		Muri	m	1.500,00	2.000,00	3.000.000,00
		Totale	€			206.702.587,50
		Svincoli e Caselli di esazione				
	50+600,00	Svincolo di Majano				
50+500,00	50+800,00	- Viadotto L= 300	m	6.750,00	1.150,00	7.762.500,00
		- Tombinature	cad	4,00	350.000,00	1.400.000,00
		- Rampe a un senso di marcia	m	1.682,00	1.425,37	2.397.472,34
		- Rampe a due sensi di marcia	m	1.144,00	1.816,85	2.078.476,40
		- Muri	m	300,00	2.000,00	600.000,00

		- Impianti	n	1,00	1.500.000,00	1.500.000,00	
		Parziali	€			15.738.448,74	
49+800,00		Barriera di esazione					
		- Piattaforma stradale	m	25.000,00	80,00	2.000.000,00	
		- Casello di esazione	n	1,00	3.000.000,00	3.000.000,00	
		- Impianti	n	1,00	2.000.000,00	2.000.000,00	
		Parziali	€			7.000.000,00	
57+750,00	58+200,00	Interconnessione con A23					
		- Viadotto L= 300	m	6.750,00	1.150,00	7.762.500,00	
		- Tombini scatolari 4,00 x 4,00 ml	n	4,00	200.000,00	800.000,00	
		- Rampe a un senso di marcia	m	4.500,00	1.425,37	6.414.165,00	
		- Muri	m	600,00	2.000,00	1.200.000,00	
		- Impianti	n	1,00	1.500.000,00	1.500.000,00	
		Parziali	€			17.676.665,00	
		Totale	€				40.415.113,74
		Totale	€				334.746.280,19
30+000,00	58+200,00	OPERE VARIE E DI COMPLETAMENTO	m	28.200,00			
		- Cavidotti e cavo fibre ottiche esclusa galleria	m	26.543,00	160,00	4.246.880,00	
		- Recinzione	m	59.086,00	31,00	1.831.666,00	
		- Strade bianche esistenti da rilocare	m	19.600,00	70,00	1.372.000,00	
		- Sistemazione viabilità locale	ac	1,00	2.000.000,00	2.000.000,00	
		- Segnaletica stradale	m	28.200,00	120,00	3.384.000,00	
		- Sistemazione idraulica e depurazione	m	28.200,00	600,00	16.920.000,00	
		- Manufatti per la continuità biologica	ac	1,00	300.000,00	300.000,00	
		- Barriere o dune fonosorbenti	m	1,00	3.000.000,00	3.000.000,00	
		Totale	€				33.054.546,00
		Opere varie di completamento	%	367.800.826,19	2%		7.356.016,52
		Totale	€				40.410.562,52
		AMMODERNAMENTO CASELLO DI OSOPPO COMPLETO DI OPERE CIVILI IMPIANTI ED ONERI DELLA SICUREZZA	€				20.000.000,00
		TOTALE TRATTA SEQUALS - INNESTO A 23	€				395.156.842,71
		TOTALE INTERA TRATTA CIMPELLO INNESTO A 23	€				587.336.917,36
SOMME A DISPOSIZIONE							
A.1		OPERE CIVILI E ONERI DELLA SICUREZZA	€				587.336.917,36
A.2		ITC - IMPIANTI TECNOLOGICI	€				26.105.000,00
A		TOTALE	€				613.441.917,36
B		SPOSTAMENTO INTERFERENZE E INDENNITA' ENTI ESERCENTI	€				3.500.000,00
C		ALTRI BENI (MEZZI OPERATICI ECC.)	€				1.684.000,00
D		ALLACCIAMENTO A SERVIZI	€				1.500.000,00
E		IMPREVISTI E ACCORDI BONARI (5% di A+B)	€	616.941.917,36	5%		30.847.095,87
E		ACQUISIZIONE AREE	€				
		- TRATTA IN AMPLIAMENTO	m	26.500,00	500,00	13.250.000,00	
		- NUOVA TRATTA	m	29.500,00	785,00	23.157.500,00	
		Totale	€				36.407.500,00
F		PROVE DI LABORATORIO (0,5% di A+B)	€	616.941.917,36	0,5%		3.084.709,59
G		BONIFICHE DA ORDIGNI BELLICI/ARCHEOLOGIA	€	616.941.917,36	0,5%		3.084.709,59
H		SPESE TECNICHE E PROGETTAZIONE (12% di A+B)	€	616.941.917,36	12%		74.033.030,08
		TOTALE LAVORI E SOMME A DISPOSIZIONE (IVA ESCLUSA)	€				767.582.962,49

COLLEGAMENTO STRADALE A28 - A23 (CIMPELLO-SEQUALS-OSOPPO)
BILANCIO TERRE

MATERIALI RECUPERABILI DAGLI SCAVI							
Pos.	Descrizione	Quantità misurata in		peso specifico ton/mc	Quantità ton	%	quantità materiale riutilizzabile ton
		sezione mc					
A SCAVI							
A.1	Bonifica terreni al di sotto dei rilevati	960.000		2,0	1.920.000	35%	672.000
A.2	Trincee stradali	880.000		2,0	1.760.000	90%	1.584.000
A.3	Ammorsamento scarpate	121.000		1,9	229.900	95%	218.405
A.4	Galleria	505.000		2,5	1.262.500	100%	1.262.500
A.5	Opere d'arte	337.000		1,9	640.300	70%	448.210
Totale		2.803.000			5.812.700		4.185.115

MATERIALI INERTI DA REPERIRE								
Pos.	Descrizione	Quantità misurata in sezione		peso specifico ton/mc	quantità misurata a peso ton	quantità materiale riutilizzabile ton	Materiale da reperire al di fuori del lotto	
		mc					ton	%
B Rilevati, rinterri, vespai, terreno vegetale								
B.1	Rilevati stradali	4.440.000		1,90	8.436.000	2.737.015	5.698.985	68%
B.2	Bonifica terreni al di sotto dei rilevati	960.000		1,90	1.824.000	590.000	1.234.000	68%
B.3	Ammorsamento scarpate	121.000		1,90	229.900	74.000	155.900	68%
B.4	Rinterri e vespai opere d'arte	65.000		1,90	123.500	123.500	0	0%
B.5	Rinterri arco rovescio galleria	19.000		1,80	34.200	34.200	0	0%
B.6	Terreno vegetale per scarpate e aiuole parziale	348.000		1,80	626.400	626.400	0	0%
		5.953.000			11.274.000	4.185.115	7.088.885	63%
C Inerti per calcestruzzi, asfalti, stabilizzati								
C.1	Calcestruzzi preconfezionati	480.000		1,95	936.000	0	936.000	100%
C.2	Misto stabilizzato	360.000		1,90	684.000	0	684.000	100%
C.3	Misto cementato	225.000		1,95	438.750	0	438.750	100%
C.4	Asfalti	302.000		1,95	588.900	0	588.900	100%
		1.367.000			2.647.650	0	2.647.650	100%
TOTALE		7.320.000			13.921.650	0	9.736.535	70%

Sulla base dei conteggi di cui sopra si evidenzia che il fabbisogno di materiale inerte da reperire all'esterno del lotto risulta essere pari :

- al 63% medio delle quantità dei rilevati , rinterri e terreno vegetale,
- alla totalità degli inerti necessari al confezionamento di calcestruzzi, misti cementati e non, e asfalti
- al 70% medio complessivo.

