



AIPO
AGENZIA INTERREGIONALE PER IL PO
– PARMA –
UFFICIO OPERATIVO DI MILANO



STUDIO IDRAULICO DEL TORRENTE SEVESO

NEL TRATTO CHE VA DALLE SORGENTI ALLA PRESA C.S.N.O. IN LOCALITA' PALAZZOLO IN COMUNE DI PADERNO DUGNANO (MI) E STUDIO DI FATTIBILITA' DELLA VASCA DI LAMINAZIONE DEL C.S.N.O. A SENAGO (MI) (MI-E-781M)

GIUGNO 2011

ELABORATO	TITOLO		
A.02	STIMA DI MASSIMA DELLA SPESA		
	NOME	FIRMA	DATA
REDAZIONE	S. Croci		
VERIFICA	G. B. Peduzzi		
APPROVAZIONE	A. Paoletti		
ETATEC S.R.L. SOCIETA' DI INGEGNERIA 20133 MILANO - via Bassini, 23 - tel.(02) 26681264 fax (02) 26681553 - E-Mail: ETATEC@ETATEC.IT		IL PROFESSIONISTA INCARICATO : <i>Prof. Ing. ALESSANDRO PAOLETTI</i>	
 AZIENDA CON SISTEMA DI QUALITA' CERTIFICATO UNI EN ISO 9001:2008 SICV - SC 06-647/EA 34		TIPOLOGIA SF	COMMESSA 250-18 (04/11)

I N D I C E

1. STIMA DEI COSTI PER LA REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI DI LAMINAZIONE IN SCAVO.....	2
2. STIMA DEI COSTI CON METODO “1”.....	4
2.1 INVASO DI LENTATE SUL SEVESO.....	4
2.2 INVASO DI VAREDO.....	5
2.3 INVASO DI PADERNO DUGNANO.....	6
2.4 INVASO DI SENAGO	7
3. STIMA DEI COSTI CON METODO “2”.....	8
3.1 INVASO DI LENTATE SUL SEVESO.....	8
3.2 INVASO DI VAREDO.....	9
3.3 INVASO DI PADERNO DUGNANO.....	10
3.4 INVASO DI SENAGO	11

1. STIMA DEI COSTI PER LA REALIZZAZIONE DEGLI INTERVENTI DI LAMINAZIONE IN SCAVO

Per ogni singolo invaso di laminazione è stato effettuato il computo metrico estimativo di massima delle opere. La stima per la realizzazione degli invasi è stata effettuata seguendo due differenti approcci:

1. considerando i costi di scavo, caratterizzazione del terreno, trasporto del materiale a siti di deposito e conferimento a discarica di una parte del materiale scavato e riconoscendo ai proprietari delle aree oggetto di intervento un indennizzo di esproprio relativo alla sola proprietà;
2. considerando il materiale di scavo di proprietà dell'appaltatore (non si considera nei costi lo scavo, il trasporto e gli oneri di discarica) e riconoscendo ai proprietari delle aree un indennizzo di esproprio maggiore rispetto a quello spettante per la sola proprietà delle aree, in modo da tenere in conto del fatto che chi realizza l'opera trae un vantaggio economico dal materiale scavato per la formazione degli invasi.

La stima dei costi è stata effettuata valutando i seguenti interventi: formazione dell'invaso, impermeabilizzazione dell'invaso, sistemazione finale dell'invaso (inerbimento, piantumazioni, piste ciclabili, ecc.), opera di presa dal Seveso (o dal C.S.N.O.), canali di adduzione dall'opera di presa all'invaso, lo scivolo di alimentazione e dissipazione per l'alimentazione dell'invaso, le opere necessarie per lo svuotamento degli invasi (stazione di sollevamento, tubazioni in pressione, canali a pelo libero).

Come prezzi unitari sono stati utilizzati, ove possibile, quelli del prezzario ufficiali della Regione Lombardia del 2009, oltre a costi parametrici valutati per interventi analoghi.

Alla stima delle opere segue la stima degli oneri di sicurezza specifici (2% del valore delle opere) e delle somme a disposizione (spese tecniche, indagini, imprevisti, spese amministrative, espropri, IVA, ecc.). In particolare, le varie voci considerate nelle somme a disposizione sono state così determinate:

- spese tecniche, indagini (compresa caratterizzazione dei terreni), studi, ecc.: 12% delle opere e degli oneri della sicurezza;
- spese amministrative, gare, ecc.: 2% delle opere e degli oneri della sicurezza;
- imprevisti: 5% della somma delle opere, degli oneri della sicurezza;
- IVA: 20% della somma di tutte le voci precedenti (opere, oneri sicurezza, spese

tecniche, imprevisti e oneri vari).

Per quanto riguarda gli espropri, con riferimento al precedente approccio descritto al punto 1. il calcolo è stato condotto considerando un valore di 20 €/m²; con riferimento al punto 2., invece, oltre a tale valore si è considerato un ulteriore indennizzo pari a 5 €/m³ di materiale scavato.

Il dettaglio della stima di massima della spesa è riportato nel seguito, mentre sotto si riportano due tabelle di sintesi, una per ciascuno dei suddetti differenti approcci.

Tabella 1 – Sintesi dei costi di realizzazione degli invasi in scavo – approccio 1.

	importo opere [M€]	totale investimento [M€]
Lentate sul Seveso	21,6	32,8
Varedo	34,8	52,5
Paderno Dugnano	22,2	34,0
Senago	33,7	51,1
totale	112,3	170,4

Tabella 2 – Sintesi dei costi di realizzazione degli invasi in scavo – approccio 2.

	importo opere [M€]	totale investimento [M€]
Lentate sul Seveso	8,20	18,50
Varedo	12,20	28,30
Paderno Dugnano	8,20	18,90
Senago	14,70	30,80
totale	43,30	96,50

2. STIMA DEI COSTI CON METODO “1”

2.1 INVASO DI LENTATE SUL SEVESO

STIMA ECONOMICA INVASO DI LAMINAZIONE DI LENTATE SUL SEVESO									
N. PROGR.	CODICE ARTICOLO	INDICAZIONI DEI LAVORI E DELLE PROVVISI - MISURE	SIMILI	LUNGH.	LARGH.	ALT./SPESS.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO €
1	F.15010.a	Decespugliamento con mezzi meccanici - area laminazione							
			0,30	92'000,00			27'600,00		
		totale mq					27'600,00	0,77	21'252,00
2	F.15009.b	Disboscamento con taglio di alberi, eseguito con mezzi meccanici - area laminazione							
			0,10	92'000,00			9'200,00		
		totale mq					9'200,00	3,79	34'868,00
3	F.15012.b	Scoticamento con asporto e carico di 20 cm di terreno vegetale, radici e ceppaie, eseguito con mezzi meccanici - area laminazione							
			1,00	92'000,00			92'000,00		
		totale mq					92'000,00	2,36	217'120,00
4	F15004.a	Scavo di sbancamento, compreso il trasporto fino ad una distanza massima di 300 m - area laminazione							
				950'000,00			950'000,00		
		totale mc					950'000,00	2,99	2'840'500,00
5	A.15009	Trasporto a idoneo impianto di recupero materiale proveniente da lavori di movimento terra effettuata con autocarri, con portata superiore a 50 q, compreso lo spandimento e livellamento del materiale ed esclusi gli eventuali oneri di scarica autorizzata (tutto il materiale scavato * 20 km) - per trasporto fino a 10 km	10	950'000,00			9'500'000,00		
							9'500'000,00	0,71	6'745'000,00
		- per ogni km in più oltre i primi 5	5	950'000,00			4'750'000,00		
							4'750'000,00	0,57	2'707'500,00
6	D.15116a	Oneri di scarica, al netto del tributo speciale per il deposito in discarica dei rifiuti solidi, istituito con legge 28/12/1995 n° 549, art. 3, commi 24 e 28. Detto tributo, del quale vedi gli estremi alla successiva lettera b), andrà aggiunto agli oneri di scarica di cui al punto a). - 10% quantità volume di scavo							
			0,10	950'000,00			95'000,00		
		totale mc					95'000,00	6,63	629'850,00
7	D.15116b	Tributo speciale (Legge Regione Lombardia del 14/07/'03, n. 10 d'applicazione della Legge '549/1995)							
			1,85	95'000,00			175'750,00		
		totale t					175'750,00	1,03	181'022,50

STIMA ECONOMICA INVASO DI LAMINAZIONE DI LENTATE SUL SEVESO									
N. PROGR.	CODICE ARTICOLO	INDICAZIONI DEI LAVORI E DELLE PROVVISI - MISURE	SIMILI	LUNGH.	LARGH.	ALT./ SPESS.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO €
8	A.15010a	Rinterro compreso l'avvicinamento dei materiali, il compattamento a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto, con materiale di risulta proveniente dagli scavi							
		- per formazione letto di posa telo impermeabilizzante		80'300,00		0,15	12'045,00		
		- per formazione arginatura interna area di laminazione - sono 100 mc/ml							
			100,00	100,00			10'000,00		
		totale mc					22'045,00	7,28	160'487,60
9	NP	Impermeabilizzazione del fondo dell'invaso mediante posa di geomembrana in PVC flessibile su tessuto non tessuto							
		- per impermeabilizzazione fondo vaso		8'000,00			8'000,00		
		totale mq					8'000,00	20,00	160'000,00
10	NP	Impermeabilizzazione e consolidamento delle sponde dell'invaso mediante posa di geomembrana in PVC flessibile su tessuto non tessuto al di sopra del quale viene posato un geocomposito di aggancio su geotessuto di rinforzo							
		- per impermeabilizzazione sponde vaso e zone inclinate		72'300,00			72'300,00		
		totale mq					72'300,00	35,00	2'530'500,00
11	F15051	Protezione antiersiva delle sponde con presenza di notevoli volumi d'acqua,							
		- per protezione sponde dell'invaso in prossimità del laghetto permanente		3'600,00			0,00		
		totale mq					0,00	38,61	0,00
12	F15022a	Blocchi di pietra granitica per scogliere o pennelli, provenienti da cave, di volume singolo non inferiore a 1/4 di m³, disposti in opera sotto sagoma con chiusura dei vani e dei fori mediante piccole scaglie e intasamento in cls, compreso lo spianamento del terreno per la formazione del piano di appoggio.							
		- formazione soglia sfiorante argine intermedio area laminazione a nord CSNO		50,00	50,00	1,50	3'750,00		
		- protezione sponda del lago permanente							

STIMA ECONOMICA INVASO DI LAMINAZIONE DI LENTATE SUL SEVESO									
N. PROGR.	CODICE ARTICOLO	INDICAZIONI DEI LAVORI E DELLE PROVVISI - MISURE	SIMILI	LUNGH.	LARGH.	ALT./ SPESS.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO €
				3'600,00		1,50	5'400,00		
		totale mc					9'150,00	50,49	461'983,50
13	E.55001.b	Stesa e modellazione di terra di coltivo, esclusa la fornitura, operazione meccanica - 15 cm su fondo e sponde invaso		98'200,00		0,15	14'730,00		
		totale mc					14'730,00	13,32	196'203,60
14	F.15008	Semina a spaglio su superficie piana o inclinata mediante miscuglio di sementi di specie erbacee selezionate ed idonee al sito in ragione di 40 g/mq, esclusa la preparazione del piano di semina		90'200,00			90'200,00		
		totale mq					90'200,00	0,41	36'982,00
15	E55047a	Piante messe a dimora, compresa la fornitura delle stesse, scavo, piantagione, rinterro, formazione di conca e fornitura e collocamento di palo tutore di castagno impregnato con Sali di rame, pinate con zolla a fusto, altezza fino 1,5 m - fascia perimetrale area laminazione (1 ogni 5 mq)							
			0,20	21'500,00			4'300,00		
		totale n					4'300,00	56,41	242'563,00
16	NP	Realizzazione di piste ciclabili e arredi urbani all'interno dell'area di invaso							
			1,00				1,00		
		a corpo					1,00	400000,00	400'000,00
17	NP	Opera di presa dal T. Seveso, comprensivo di opere di regolazione, opere provvisionali, finiture, ecc.							
			1				1,00		
		totale a corpo					1,00	1'000'000	1'000'000,00
19	NP	Canale di alimentazione dell'invaso, da realizzarsi mediante la tecnica dello spingitubo							
				30,00			30,00		
		totale m					30,00	10'000	300'000,00
20	NP	Scivolo di alimentazione dell'invaso con sistema di dissipazione							
			1				1,00		
		totale a corpo					1,00	300'000	300'000,00
21	NP	Manufatto di interazione con la falda per alimentazione lago permanente							
			1				1,00		

STIMA ECONOMICA INVASO DI LAMINAZIONE DI LENTATE SUL SEVESO										
N. PROGR.	CODICE ARTICOLO	INDICAZIONI DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE - MISURE	SIMILI	LUNGH.	LARGH.	ALT./ SPESS.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO €	
		totale a corpo					1,00	200'000	200'000,00	
22	NP	Impianto di sollevamento comprensivo di opere elettromeccaniche (n. 4 pompe da 0,7 m3/s e 30 m di prevalenza, collegamenti idraulici, valvolame, quadri elettrici, trasformatore, carroponte, ecc.) e opere civili (pozzo, edificio fuori terra, ecc.)								
			1				1,00			
		totale a corpo					1,00	1'300'000	1'300'000,00	
23	NP	Sistema di scarico dell'invaso - tubazione con microtunnelling (tratto a monte e a valle stazione di sollevamento)								
				70,00			70,00			
		totale m					70,00	4'500	315'000,00	
24	NP	Sistema di scarico dell'invaso - tubazione a gravità								
				50,00			50,00			
		totale m					50,00	2'500	125'000,00	
27	NP	Manufatto di restituzione nel T. Seveso								
			1				1,00			
		totale a corpo					1,00	50'000	50'000,00	
									21'155'832,20	
		Stima sommaria invaso di laminazione T. Seveso a Lentate sul Seveso							€ 21'200'000,00	
N.B.: Prezzi di riferimento PREZZARIO DELLE OPERE PUBBLICHE REGIONE LOMBARDIA - ANNO 2009 e a costi parametrici per interventi analoghi										

QUADRO ECONOMICO - Vasca di Lentate sul Seveso

Totale INTERVENTI					€	21'200'000,00
Oneri sicurezza specifici (2%)					€	424'000,00
TOTALE					€	21'624'000,00
SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE						
1	Spese tecniche, indagini (compresa caratterizzazione dei terreni), studi, ecc.	corpo	12%	su €	21'624'000,00	€ 2'594'880,00
2	Spese amministrative, gare, ecc.	corpo	2%	su €	21'624'000,00	€ 432'480,00
3	Imprevisti	corpo	5%	su €	21'624'000,00	€ 1'081'200,00
4	IVA 20% su lavori	corpo	20%	su €	21'624'000,00	€ 4'324'800,00
5	Espropri (20 €/mq su 95'000 mq)					€ 1'900'000,00
6	IVA 20% su somme a disposizione (VOCE 1; 2; 3)	corpo	20%	su €	4'108'560,00	€ 821'712,00
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE					€	11'155'072,00
TOTALE COMPLESSIVO					€	32'779'072,00
TOTALE INVESTIMENTO					€	32'800'000,00

2.2 INVASO DI VAREDO

STIMA ECONOMICA INVASO DI LAMINAZIONE DI VAREDO									
N. PROGR.	CODICE ARTICOLO	INDICAZIONI DEI LAVORI E DELLE PROVVISI - MISURE	SIMILI	LUNGH.	LARGH.	ALT./ SPESS.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO €
1	F.15010.a	Decespugliamento con mezzi meccanici - area laminazione							
			0,30	137'000,00			41'100,00		
		totale mq					41'100,00	0,77	31'647,00
2	F.15009.b	Disboscamento con taglio di alberi, eseguito con mezzi meccanici - area laminazione							
			0,10	137'000,00			13'700,00		
		totale mq					13'700,00	3,79	51'923,00
3	F.15012.b	Scoticamento con asporto e carico di 20 cm di terreno vegetale, radici e ceppaie, eseguito con mezzi meccanici - area laminazione							
			1,00	137'000,00			137'000,00		
		totale mq					137'000,00	2,36	323'320,00
4	F15004.a	Scavo di sbancamento, compreso il trasporto fino ad una distanza massima di 300 m - area laminazione							
				1'600'000,00			1'600'000,00		
		totale mc					1'600'000,00	2,99	4'784'000,00
5	A.15009	Trasporto a idoneo impianto di recupero materiale proveniente da lavori di movimento terra effettuata con autocarri, con portata superiore a 50 q, compreso lo spandimento e livellamento del materiale ed esclusi gli eventuali oneri di discarica autorizzata (tutto il materiale scavato * 20 km) - per trasporto fino a 10 km - per ogni km in più oltre i primi 5							
			10	1'600'000,00			16'000'000,00		
							16'000'000,00	0,71	11'360'000,00
			5	1'600'000,00			8'000'000,00		
							8'000'000,00	0,57	4'560'000,00
6	D.15116a	Oneri di discarica, al netto del tributo speciale per il deposito in discarica dei rifiuti solidi, istituito con legge 28/12/1995 n° 549, art. 3, commi 24 e 28. Detto tributo, del quale vedi gli estremi alla successiva lettera b), andrà aggiunto agli oneri di discarica di cui al punto a). - 10% quantità volume di scavo							
			0,10	1'600'000,00			160'000,00		
		totale mc					160'000,00	6,63	1'060'800,00
7	D.15116b	Tributo speciale (Legge Regione Lombardia del 14/07/'03, n. 10 d'applicazione della Legge '549/1995)							
			1,85	160'000,00			296'000,00		
		totale t					296'000,00	1,03	304'880,00

STIMA ECONOMICA INVASO DI LAMINAZIONE DI VAREDO									
N. PROGR.	CODICE ARTICOLO	INDICAZIONI DEI LAVORI E DELLE PROVVISI - MISURE	SIMILI	LUNGH.	LARGH.	ALT./ SPESS.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO €
8	A.15010a	Rinterro compreso l'avvicinamento dei materiali, il compattamento a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto, con materiale di risulta proveniente dagli scavi							
		- per formazione letto di posa telo impermeabilizzante		119'000,00		0,15	17'850,00		
		- per formazione arginatura interna area di laminazione - sono 100 mc/ml							
			100,00	200,00			20'000,00		
		totale mc					37'850,00	7,28	275'548,00
9	NP	Impermeabilizzazione del fondo dell'invaso mediante posa di geomembrana in PVC flessibile su tessuto non tessuto							
		- per impermeabilizzazione fondo vaso		47'000,00			47'000,00		
		totale mq					47'000,00	20,00	940'000,00
10	NP	Impermeabilizzazione e consolidamento delle sponde dell'invaso mediante posa di geomembrana in PVC flessibile su tessuto non tessuto al di sopra del quale viene posato un geocomposito di aggancio su geotessuto di rinforzo							
		- per impermeabilizzazione sponde vaso e zone inclinate		72'000,00			72'000,00		
		totale mq					72'000,00	35,00	2'520'000,00
11	F15051	Protezione antiriosiva delle sponde con presenza di notevoli volumi d'acqua,							
		- per protezione sponde dell'invaso in prossimità del laghetto permanente		300,00	10,00		3'000,00		
		totale mq					3'000,00	38,61	115'830,00
12	F15022a	Blocchi di pietra granitica per scogliere o pennelli, provenienti da cave, di volume singolo non inferiore a 1/4 di m³, disposti in opera sotto sagoma con chiusura dei vani e dei fori mediante piccole scaglie e intasamento in cls, compreso lo spianamento del terreno per la formazione del piano di appoggio.							
		- formazione soglia sfiorante argine intermedio		50,00	50,00	1,50	3'750,00		
		- protezione fondo e sponda del lago permanente		3000,00		1,50	4'500,00		

STIMA ECONOMICA INVASO DI LAMINAZIONE DI VAREDO									
N. PROGR.	CODICE ARTICOLO	INDICAZIONI DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE - MISURE	SIMILI	LUNGH.	LARGH.	ALT./ SPESS.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO €
		totale mc					8'250,00	50,49	416'542,50
13	E.55001.b	Stesa e modellazione di terra di coltivo, esclusa la fornitura , operazione meccanica - 15 cm su fondo e sponde invaso		152'000,00		0,15	22'800,00		
		totale mc					22'800,00	13,32	303'696,00
14	F.15008	Semina a spaglio su superficie piana o inclinata mediante miscuglio di sementi di specie erbacee selezionate ed idonee al sito in ragione di 40 g/mq, esclusa la preparazione del piano di semina		145'000,00			145'000,00		
		totale mq					145'000,00	0,41	59'450,00
15	E55047a	Piante messe a dimora, compresa la fornitura delle stesse, scavo, piantagione, rinterro, formazione di conca e fornitura e collocamento di palo tutore di castagno impregnato con Sali di rame, pinate con zolla a fusto, altezza fino 1,5 m - fascia perimetrale area laminazione (1 ogni 5 mq della fascia perimetrale)	0,20	30'000,00			6'000,00		
		totale n					6'000,00	56,41	338'460,00
16	NP	Realizzazione di piste ciclabili e arredi urbani all'interno dell'area di invaso	1				1,00		
		a corpo					1,00	400000,00	400'000,00
17	NP	Scivolo di alimentazione dell'invaso con sistema di dissipazione	1				1,00		
		totale a corpo					1,00	300'000	300'000,00
18	NP	Manufatto di interazione con la falda per alimentazione lago permanente	1				1,00		
		totale a corpo					1,00	200'000	200'000,00
19	NP	Opera di presa dal T. Seveso, comprensivo di opere di regolazione, opere provvisionali, finiture, ecc.	1				1,00		
		totale a corpo					1,00	1'000'000	1'000'000,00
20	NP	Canale di alimentazione dell'invaso		300,00			300,00		
		totale m					300,00	5'000	1'500'000,00

STIMA ECONOMICA INVASO DI LAMINAZIONE DI VAREDO									
N. PROGR.	CODICE ARTICOLO	INDICAZIONI DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE - MISURE	SIMILI	LUNGH.	LARGH.	ALT./ SPESS.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO €
21	NP	Canale di alimentazione dell'invaso (spingitubo)		50,00			50,00		
		totale m					50,00	10'000	500'000,00
22	NP	Impianto di sollevamento comprensivo di opere elettromeccaniche (n. 4 pompe da 0,7 m3/s e 30 m di prevalenza, collegamenti idraulici, valvolame, quadri elettrici, trasformatore, carroponte, ecc.) e opere civili (pozzo, edificio fuori terra, ecc.)	1				1,00		
		totale a corpo					1,00	1'300'000	1'300'000,00
23	NP	Sistema di scarico dell'invaso - tubazione premente con microtunnelling (monte stazione di sollevamento)		80,00			80,00		
		totale m					80,00	4'500	360'000,00
24	NP	Sistema di scarico dell'invaso - tubazione a gravità		380,00			380,00		
		totale m					380,00	2'500	950'000,00
27	NP	Manufatto di restituzione nel T. Seveso	1				1,00		
		totale a corpo					1,00	50'000	50'000,00
									34'006'096,50
		Stima sommaria invaso di laminazione T. Seveso a Varedo							€ 34'100'000,00
N.B.: Prezzi di riferimento PREZZARIO DELLE OPERE PUBBLICHE REGIONE LOMBARDIA - ANNO 2009 e a costi parametrici per interventi analoghi									

QUADRO ECONOMICO - Vasca laminazione Varedo

Totale INTERVENTI					€	34'100'000,00
Oneri sicurezza specifici (2%)					€	682'000,00
TOTALE					€	34'782'000,00
SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE						
1	Spese tecniche, indagini (compresa caratterizzazione dei terreni), studi, ecc.	corpo	12%	su €	34'782'000,00	€ 4'173'840,00
2	Spese amministrative, gare, ecc.	corpo	2%	su €	34'782'000,00	€ 695'640,00
3	Imprevisti	corpo	5%	su €	34'782'000,00	€ 1'739'100,00
4	IVA 20% su lavori	corpo	20%	su €	34'782'000,00	€ 6'956'400,00
5	Espropri (20 €/mq su 140'000 mq)					€ 2'800'000,00
6	IVA 20% su somme a disposizione (VOCE 1; 2; 3)	corpo	20%	su €	6'608'580,00	€ 1'321'716,00
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE					€	17'686'696,00
TOTALE COMPLESSIVO					€	52'468'696,00
TOTALE INVESTIMENTO					€	52'500'000,00

2.3 INVASO DI PADERNO DUGNANO

STIMA ECONOMICA INVASO DI LAMINAZIONE DI PADERNO DUGNANO									
N. PROGR.	CODICE ARTICOLO	INDICAZIONI DEI LAVORI E DELLE PROVVISI - MISURE	SIMILI	LUNGH.	LARGH.	ALT. / SPESS.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO €
1	F.15010.a	Decespugliamento con mezzi meccanici							
		- area laminazione							
			0,30	106'000,00			31'800,00		
		totale mq					31'800,00	0,77	24'486,00
2	F.15009.b	Disboscamento con taglio di alberi, eseguito con mezzi meccanici							
		- area laminazione							
			0,10	106'000,00			10'600,00		
		totale mq					10'600,00	3,79	40'174,00
3	F.15012.b	Scoticamento con asporto e carico di 20 cm di terreno vegetale, radici e ceppaie, eseguito con mezzi meccanici							
		- area laminazione							
			1,00	106'000,00			106'000,00		
		totale mq					106'000,00	2,36	250'160,00
4	F15004.a	Scavo di sbancamento, compreso il trasporto fino ad una distanza massima di 300 m							
		- area laminazione							
				1'000'000,00			1'000'000,00		
		totale mc					1'000'000,00	2,99	2'990'000,00
5	A.15009	Trasporto a idoneo impianto di recupero materiale proveniente da lavori di movimento terra effettuata con autocarri, con portata superiore a 50 q, compreso lo spandimento e livellamento del materiale ed esclusi gli eventuali oneri di discarica autorizzata							
		(tutto il materiale scavato * 20 km)							
		- per trasporto fino a 10 km	10	1'000'000,00			10'000'000,00		
							10'000'000,00	0,71	7'100'000,00
		- per ogni km in più oltre i primi 5							
			5	1'000'000,00			5'000'000,00		
							5'000'000,00	0,57	2'850'000,00
6	D.15116a	Oneri di discarica, al netto del tributo speciale per il deposito in discarica dei rifiuti solidi, istituito con legge 28/12/1995 n° 549, art. 3, commi 24 e 28. Detto tributo, del quale vedi gli estremi alla successiva lettera b), andrà aggiunto agli oneri di discarica di cui al punto a).							
		- 10% quantità volume di scavo							
			0,10	1'000'000,00			100'000,00		
		totale mc					100'000,00	6,63	663'000,00
7	D.15116b	Tributo speciale (Legge Regione Lombardia del 14/07/'03, n. 10 d'applicazione della Legge '549/1995)							
			1,85	100'000,00			185'000,00		
		totale t					185'000,00	1,03	190'550,00

STIMA ECONOMICA INVASO DI LAMINAZIONE DI PADERNO DUGNANO									
N. PROGR.	CODICE ARTICOLO	INDICAZIONI DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE - MISURE	SIMILI	LUNGH.	LARGH.	ALT./ SPESS.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO €
8	A.15010a	Rinterro compreso l'avvicinamento dei materiali, il compattamento a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto, con materiale di risulta proveniente dagli scavi							
		- per formazione letto di posa telo impermeabilizzante		83'000,00		0,15	12'450,00		
		- per formazione arginatura interna area di laminazione - sono 100 mc/ml							
			100,00	150,00			15'000,00		
		totale mc					27'450,00	7,28	199'836,00
9	NP	Impermeabilizzazione del fondo dell'invaso mediante posa di geomembrana in PVC flessibile su tessuto non tessuto							
		- per impermeabilizzazione fondo invaso		23'000,00			23'000,00		
		totale mq					23'000,00	20,00	460'000,00
10	NP	Impermeabilizzazione e consolidamento delle sponde dell'invaso mediante posa di geomembrana in PVC flessibile su tessuto non tessuto al di sopra del quale viene posato un geocomposito di aggancio su geotessuto di rinforzo							
		- per impermeabilizzazione sponde invaso e zone inclinate		60'000,00			60'000,00		
		totale mq					60'000,00	35,00	2'100'000,00
11	F15051	Protezione antiersiva delle sponde con presenza di notevoli volumi d'acqua,							
		- per protezione sponde dell'invaso in prossimità del laghetto permanente					0,00		
		totale mq					0,00	38,61	0,00
12	F15022a	Blocchi di pietra granitica per scogliere o pennelli, provenienti da cave, di volume singolo non inferiore a 1/4 di m³, disposti in opera sotto sagoma con chiusura dei vani e dei fori mediante piccole scaglie e intasamento in cls, compreso lo spianamento del terreno per la formazione del piano di appoggio.							
		- formazione soglia sfiorante argine intermedio area laminazione a nord CSNO		50,00	50,00	1,50	3'750,00		

STIMA ECONOMICA INVASO DI LAMINAZIONE DI PADERNO DUGNANO									
N. PROGR.	CODICE ARTICOLO	INDICAZIONI DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE - MISURE	SIMILI	LUNGH.	LARGH.	ALT./ SPESS.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO €
		- protezione fondo e sponda del lago permanente							
							0,00		
		totale mc					3'750,00	50,49	189'337,50
13	E.55001.b	Stesa e modellazione di terra di coltivo, esclusa la fornitura , operazione meccanica							
		- 15 cm su fondo e sponde invaso							
				119'300,00		0,15	17'895,00		
		totale mc					17'895,00	13,32	238'361,40
14	F.15008	Semina a spaglio su superficie piana o inclinata mediante miscuglio di sementi di specie erbacee selezionate ed idonee al sito in ragione di 40 g/mq, esclusa la preparazione del piano di semina							
				119'300,00			119'300,00		
		totale mq					119'300,00	0,41	48'913,00
15	E55047a	Piante messe a dimora, compresa la fornitura delle stesse, scavo, piantagione, rinterro, formazione di conca e fornitura e collocamento di palo tutore di castagno impregnato con Sali di rame, pinate con zolla a fusto, altezza fino 1,5 m							
		- fascia perimetrale area laminazione (1 ogni 5 mq della fascia perimetrale di ampiezza 20 m)							
			0,20	36'300,00			7'260,00		
		totale n					7'260,00	56,41	409'536,60
16	NP	Realizzazione di piste ciclabili e arredi urbani all'interno dell'area di invaso							
			1				1,00		
		corpo					1,00	400'000,00	400'000,00
17	NP	Scivolo di alimentazione con opera di dissipazione per area laminazione a nord CSNO							
			1				1,00		
		totale a corpo					1,00	300'000	300'000,00
18	NP	Manufatto di interazione con la falda per alimentazione lago permanente							
							0,00		
		totale a corpo					0,00	200'000	0,00
19	NP	Opera di presa dal T. Seveso, comprensivo di opere di regolazione, opere provvisionali, finiture, ecc.							
			1				1,00		
		totale a corpo					1,00	1'000'000	1'000'000,00

STIMA ECONOMICA INVASO DI LAMINAZIONE DI PADERNO DUGNANO										
N. PROGR.	CODICE ARTICOLO	INDICAZIONI DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE - MISURE	SIMILI	LUNGH.	LARGH.	ALT. / SPESS.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO €	
20	NP	Canale di alimentazione dell'invaso		30,00			30,00			
		totale m					30,00	5'000	150'000,00	
21	NP	Canale di alimentazione dell'invaso, da realizzarsi mediante la tecnica dello spingitubo		40,00			40,00			
		totale a corpo					40,00	10'000	400'000,00	
22	NP	Impianto di sollevamento comprensivo di opere elettromeccaniche (n. 4 pompe da 0,7 m3/s e 30 m di prevalenza, collegamenti idraulici, valvolame, quadri elettrici, trasformatore, carroponte, ecc.) e opere civili (pozzo, edificio fuori terra, ecc.)								
			1				1,00			
		totale a corpo					1,00	1'300'000	1'300'000,00	
23	NP	Sistema di scarico dell'invaso - tubazione premente con microtunnelling (monte e valle stazione di sollevamento)		40,00			40,00			
		totale m					40,00	4'500	180'000,00	
24	NP	Sistema di scarico dell'invaso - tubazione a gravità		100,00			100,00			
		totale m					100,00	2'500	250'000,00	
27	NP	Manufatto di restituzione nel T. Seveso								
			1				1,00			
		totale a corpo					1,00	50'000	50'000,00	
									21'784'354,50	
		Stima sommaria invaso di laminazione T. Seveso a Paderno Dugnano							€ 21'800'000,00	
N.B.:	Prezzi di riferimento PREZZARIO DELLE OPERE PUBBLICHE REGIONE LOMBARDIA - ANNO 2009 e a costi parametrici per Interventi analoghi									

QUADRO ECONOMICO - Vasca laminazione Paderno Dugnano

Totale INTERVENTI					€	21'800'000,00
Oneri sicurezza specifici (2%)					€	436'000,00
TOTALE					€	22'236'000,00
SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE						
1	Spese tecniche, indagini (compresa caratterizzazione dei terreni), studi, ecc.	corpo	12%	su €	22'236'000,00	€ 2'668'320,00
2	Spese amministrative, gare, ecc.	corpo	2%	su €	22'236'000,00	€ 444'720,00
3	Imprevisti	corpo	5%	su €	22'236'000,00	€ 1'111'800,00
4	IVA 20% su lavori	corpo	20%	su €	22'236'000,00	€ 4'447'200,00
5	Espropri (20 €/mq su 110'000 mq)					€ 2'200'000,00
6	IVA 20% su somme a disposizione (VOCE 1; 2; 3)	corpo	20%	su €	4'224'840,00	€ 844'968,00
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE					€	11'717'008,00
TOTALE COMPLESSIVO					€	33'953'008,00
TOTALE INVESTIMENTO					€	34'000'000,00

2.4 INVASO DI SENAGO

STIMA ECONOMICA INVASO DI LAMINAZIONE DI SENAGO									
N. PROGR.	CODICE ARTICOLO	INDICAZIONI DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE - MISURE	SIMILI	LUNGH.	LARGH.	ALT./ SPESS.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO €
1	F.15010.a	Decespugliamento con mezzi meccanici							
		- area laminazione a nord CSNO	0,30	92'000,00			27'600,00		
		- area laminazione a sud CSNO	0,30	44'000,00			13'200,00		
		totale mq					40'800,00	0,77	31'416,00
2	F.15009.b	Disboscamento con taglio di alberi, eseguito con mezzi meccanici							
		- area laminazione a nord CSNO	0,10	92'000,00			9'200,00		
		- area laminazione a sud CSNO	0,10	44'000,00			4'400,00		
		totale mq					13'600,00	3,79	51'544,00
3	F.15012.b	Scoticamento con asporto e carico di 20 cm di terreno vegetale, radici e ceppaie, eseguito con mezzi meccanici							
		- area laminazione a nord CSNO	1,00	92'000,00			92'000,00		
		- area laminazione a sud CSNO	1,00	44'000,00			44'000,00		
		totale mq					136'000,00	2,36	320'960,00
4	F15004.a	Scavo di sbancamento, compreso il trasporto fino ad una distanza massima di 300 m							
		- area laminazione a nord CSNO		1'200'000,00			1'200'000,00		
		- area laminazione a sud CSNO		150'000,00			150'000,00		
		totale mc					1'350'000,00	2,99	4'036'500,00
5	A.15009	Trasporto a idoneo impianto di recupero materiale proveniente da lavori di movimento terra effettuata con autocarri, con portata superiore a 50 q, compreso lo spandimento e livellamento del materiale ed esclusi gli eventuali oneri di discarica autorizzata							
		(tutto il materiale scavato * 20 km)							
		- per trasporto fino a 10 km	10	1'350'000,00			13'500'000,00		
							13'500'000,00	0,71	9'585'000,00
		- per ogni km in più oltre i primi 5	5	1'350'000,00			6'750'000,00		
							6'750'000,00	0,57	3'847'500,00
6	D.15116a	Oneri di discarica, al netto del tributo speciale per il deposito in discarica dei rifiuti solidi, istituito con legge 28/12/1995 n° 549, art. 3, commi 24 e 28. Detto tributo, del quale vedi gli estremi alla successiva lettera b), andrà aggiunto agli oneri di discarica di cui al punto a).							
		- 10% quantità volume di scavo	0,10	1'350'000,00			135'000,00		
		totale mc					135'000,00	6,63	895'050,00

STIMA ECONOMICA INVASO DI LAMINAZIONE DI SENAGO									
N. PROGR.	CODICE ARTICOLO	INDICAZIONI DEI LAVORI E DELLE PROVVISI - MISURE	SIMILI	LUNGH.	LARGH.	ALT. / SPESS.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO €
7	D.15116b	Tributo speciale (Legge Regione Lombardia del 14/07/'03, n. 10 d'applicazione della Legge '549/1995)							
			1,85	135'000,00			249'750,00		
		totale t					249'750,00	1,03	257'242,50
8	A.15010a	Rinterro compreso l'avvicinamento dei materiali, il compattamento a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto, con materiale di risulta proveniente dagli scavi							
		- per formazione letto di posa telo impermeabilizzante							
		- area laminazione a nord CSNO		104'800,00		0,15	15'720,00		
		- area laminazione a sud CSNO		46'400,00		0,15	6'960,00		
		- per formazione arginatura interna area di laminazione - sono 100 mc/ml							
			100,00	330,00			33'000,00		
		totale mc					55'680,00	7,28	405'350,40
9	NP	Impermeabilizzazione del fondo dell'invaso mediante posa di geomembrana in PVC flessibile su tessuto non tessuto							
		- per impermeabilizzazione fondo vaso							
		- area laminazione a nord CSNO		5'500,00			5'500,00		
		- area laminazione a sud CSNO					0,00		
		totale mq					5'500,00	20,00	110'000,00
10	NP	Impermeabilizzazione e consolidamento delle sponde dell'invaso mediante posa di geomembrana in PVC flessibile su tessuto non tessuto al di sopra del quale viene posato un geocomposito di aggrappo su geotessuto di rinforzo							
		- per impermeabilizzazione sponde vaso e zone inclinate							
		- area laminazione a nord CSNO		99'300,00			99'300,00		
		- area laminazione a sud CSNO		46'400,00			46'400,00		
		totale mq					145'700,00	35,00	5'099'500,00
11	F15051	Protezione antiersiva delle sponde con presenza di notevoli volumi d'acqua ,							
		- per protezione sponde dell'invaso in prossimità del laghetto permanente							
				300,00	10,00		3'000,00		
		totale mq					3'000,00	38,61	115'830,00

STIMA ECONOMICA INVASO DI LAMINAZIONE DI SENAGO									
N. PROGR.	CODICE ARTICOLO	INDICAZIONI DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE - MISURE	SIMILI	LUNGH.	LARGH.	ALT./ SPESS.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO €
12	F15022a	Blocchi di pietra granitica per scogliere o pennelli, provenienti da cave, di volume singolo non inferiore a 1/4 di m ³ , disposti in opera sotto sagoma con chiusura dei vani e dei fori mediante piccole scaglie e intasamento in cls, compreso lo spianamento del terreno per la formazione del piano di appoggio.							
		- formazione soglia sfiorante argine intermedio area laminazione a nord CSNO							
				50,00	50,00	1,50	3'750,00		
		- protezione sponda del lago permanente a nord CSNO							
				3000,00		1,50	4'500,00		
		totale mc					8'250,00	50,49	416'542,50
13	E.55001.b	Stesa e modellazione di terra di coltivo, esclusa la fornitura, operazione meccanica							
		- 15 cm su fondo e sponde invaso							
		- area laminazione a nord CSNO							
				104'800,00		0,15	15'720,00		
		- area laminazione a sud CSNO							
				46'400,00		0,15	6'960,00		
		totale mc					22'680,00	13,32	302'097,60
14	F.15008	Semina a spaglio su superficie piana o inclinata mediante miscuglio di sementi di specie erbacee selezionate ed idonee al sito in ragione di 40 g/mq, esclusa la preparazione del piano di semina							
		- area laminazione a nord CSNO							
				99'300,00			99'300,00		
		- area laminazione a sud CSNO							
				46'400,00			46'400,00		
		totale mq					145'700,00	0,41	59'737,00
15	E55047a	Piante messe a dimora, compresa la fornitura delle stesse, scavo, piantagione, rinterro, formazione di conca e fornitura e collocamento di palo tutore di castagno impregnato con Sali di rame, pinate con zolla a fusto, altezza fino 1,5 m							
		- fascia perimetrale area laminazione a nord CSNO (1 ogni 5 mq della fascia perimetrale di ampiezza 20 m)							
			0,20	1'300,00	20		5'200,00		
		- fascia perimetrale area laminazione a sud CSNO (1 ogni 5 mq della fascia perimetrale di ampiezza 20 m)							
			0,20	800,00	20,00		3'200,00		
		totale n					8'400,00	56,41	473'844,00

STIMA ECONOMICA INVASO DI LAMINAZIONE DI SENAGO									
N. PROGR.	CODICE ARTICOLO	INDICAZIONI DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE - MISURE	SIMILI	LUNGH.	LARGH.	ALT./ SPESS.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO €
16	NP	Realizzazione di piste ciclabili e arredi urbani all'interno dell'area di invaso							
			1				1,00		
		a corpo					1,00	400000,00	400'000,00
17	NP	Scivolo di alimentazione con opera di dissipazione per area laminazione a nord CSNO							
			2				2,00		
		totale a corpo					2,00	300'000	600'000,00
18	NP	Manufatto di interazione con la falda per alimentazione lago permanente							
			1				1,00		
		totale a corpo					1,00	200'000	200'000,00
19	NP	Adeguamento tratto CSNO nei pressi dell'opera di presa tramite rivestimento pareti							
			2	900,00	4,50		8100,00		
		totale a mq					8100,00	100	810'000,00
20	NP	Opera di presa dal C.S.N.O., comprensivo di opere di regolazione, opere provvisorie, finiture, ecc.							
			1				1,00		
		totale a corpo					1,00	1'000'000	1'000'000,00
21	NP	Canale di alimentazione dell'invaso a sud del CSNO							
				50,00			50,00		
		totale m					50,00	5'000	250'000,00
22	NP	Canale di collegamento tra l'invaso a sud del CSNO e l'invaso a nord del CSNO (spingitubo)							
				50,00			50,00		
		totale a corpo					50,00	10'000	500'000,00
23	NP	Canale di collegamento tra l'invaso a sud del CSNO e l'invaso a nord del CSNO							
				50,00			50,00		
		totale a corpo					50,00	5'000	250'000,00
24	NP	Impianto di sollevamento comprensivo di opere elettromeccaniche (n. 4 pompe da 0,7 m3/s e 30 m di prevalenza, collegamenti idraulici, valvolame, quadri elettrici, trasformatore, carroponte, ecc.) e opere civili (pozzo, edificio fuori terra, ecc.)							
			1				1,00		
		totale a corpo					1,00	1'300'000	1'300'000,00
25	NP	Sistema di scarico dell'invaso a nord del CSNO - tubazione premente con microtunnelling (monte e valle stazione di sollevamento)							

STIMA ECONOMICA INVASO DI LAMINAZIONE DI SENAGO									
N. PROGR.	CODICE ARTICOLO	INDICAZIONI DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE - MISURE	SIMILI	LUNGH.	LARGH.	ALT./ SPESS.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO €
				100,00			100,00		
		totale m					100,00	4'500	450'000,00
26	NP	Sistema di scarico dell'invaso a nord del CSNO - tubazione a gravità							
				250,00			250,00		
		totale m					250,00	2'500	625'000,00
27	NP	Sistema di scarico dell'invaso a sud del CSNO - tubazione a gravità							
				180,00			180,00		
		totale m					180,00	2'500	450'000,00
28	NP	Manufatto di restituzione nel CSNO							
			2				2,00		
		totale a corpo					2,00	50'000	100'000,00
									32'943'114,00
		Stima sommaria invaso di laminazione C.S.N.O. a Senago							€ 33'000'000,00
N.B.:	Prezzi di riferimento PREZZARIO DELLE OPERE PUBBLICHE REGIONE LOMBARDIA - ANNO 2009 e a costi parametrici per interventi analoghi								

QUADRO ECONOMICO - Vasca laminazione Senago

Totale INTERVENTI						€	33'000'000,00
Oneri sicurezza specifici (2%)						€	660'000,00
TOTALE						€	33'660'000,00
SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE							
1	Spese tecniche, indagini (compresa caratterizzazione dei terreni), studi, ecc.	corpo	12%	su	€ 33'660'000,00	€	4'039'200,00
2	Spese amministrative, gare, ecc.	corpo	2%	su	€ 33'660'000,00	€	673'200,00
3	Imprevisti	corpo	5%	su	€ 33'660'000,00	€	1'683'000,00
4	IVA 20% su lavori	corpo	20%	su	€ 33'660'000,00	€	6'732'000,00
5	Espropri (20 €/mq su 150'000 mq)					€	3'000'000,00
6	IVA 20% su somme a disposizione (VOCE 1; 2; 3)	corpo	20%	su	€ 6'395'400,00	€	1'279'080,00
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE						€	17'406'480,00
TOTALE COMPLESSIVO						€	51'066'480,00
TOTALE INVESTIMENTO						€	51'100'000,00

3. STIMA DEI COSTI CON METODO “2”

3.1 INVASO DI LENTATE SUL SEVESO

STIMA ECONOMICA INVASO DI LAMINAZIONE DI LENTATE SUL SEVESO									
N. PROGR.	CODICE ARTICOLO	INDICAZIONI DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE - MISURE	SIMILI	LUNGH.	LARGH.	ALT./ SPESS.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO €
1	F.15010.a	Decespugliamento con mezzi meccanici - area laminazione							
			0,30	92'000,00			27'600,00		
		totale mq					27'600,00	0,77	21'252,00
2	F.15009.b	Disboscamento con taglio di alberi, eseguito con mezzi meccanici - area laminazione							
			0,10	92'000,00			9'200,00		
		totale mq					9'200,00	3,79	34'868,00
3	F.15012.b	Scoticamento con asporto e carico di 20 cm di terreno vegetale, radici e ceppaie, eseguito con mezzi meccanici - area laminazione							
			1,00	92'000,00			92'000,00		
		totale mq					92'000,00	2,36	217'120,00
4	A.15010a	Rinterro compreso l'avvicinamento dei materiali, il compattamento a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto, con materiale di risulta proveniente dagli scavi - per formazione letto di posa telo impermeabilizzante							
				80'300,00		0,15	12'045,00		
		- per formazione arginatura interna area di laminazione - sono 100 mc/ml							
			100,00	100,00			10'000,00		
		totale mc					22'045,00	7,28	160'487,60
5	NP	Impermeabilizzazione del fondo dell'invaso mediante posa di geomembrana in PVC flessibile su tessuto non tessuto - per impermeabilizzazione fondo vaso							
				8'000,00			8'000,00		
		totale mq					8'000,00	20,00	160'000,00
6	NP	Impermeabilizzazione e consolidamento delle sponde dell'invaso mediante posa di geomembrana in PVC flessibile su tessuto non tessuto al di sopra del quale viene posato un geocomposito di aggancio su geotessuto di rinforzo - per impermeabilizzazione sponde vaso e zone inclinate							
				72'300,00			72'300,00		
		totale mq					72'300,00	35,00	2'530'500,00
7	F15051	Protezione antiersiva delle sponde con presenza di notevoli volumi d'acqua ,							

STIMA ECONOMICA INVASO DI LAMINAZIONE DI LENTATE SUL SEVESO									
N. PROGR.	CODICE ARTICOLO	INDICAZIONI DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE - MISURE	SIMILI	LUNGH.	LARGH.	ALT./ SPESS.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO €
		- per protezione sponde dell'invaso in prossimità del laghetto permanente							
				3'600,00			0,00		
		totale mq					0,00	38,61	0,00
8	F15022a	Blocchi di pietra granitica per scogliere o pennelli, provenienti da cave, di volume singolo non inferiore a 1/4 di m ³ , disposti in opera sotto sagoma con chiusura dei vani e dei fori mediante piccole scaglie e intasamento in cls, compreso lo spianamento del terreno per la formazione del piano di appoggio.							
		- formazione soglia sfiorante argine intermedio area laminazione a nord CSNO							
				50,00	50,00	1,50	3'750,00		
		- protezione sponda del lago permanente							
				3'600,00		1,50	5'400,00		
		totale mc					9'150,00	50,49	461'983,50
9	E.55001.b	Stesa e modellazione di terra di coltivo, esclusa la fornitura, operazione meccanica							
		- 15 cm su fondo e sponde invaso							
				98'200,00		0,15	14'730,00		
		totale mc					14'730,00	13,32	196'203,60
10	F.15008	Semina a spaglio su superficie piana o inclinata mediante miscuglio di sementi di specie erbacee selezionate ed idonee al sito in ragione di 40 g/mq, esclusa la preparazione del piano di semina							
				90'200,00			90'200,00		
		totale mq					90'200,00	0,41	36'982,00
11	E55047a	Piante messe a dimora, compresa la fornitura delle stesse, scavo, piantagione, rinterro, formazione di conca e fornitura e collocamento di palo tutore di castagno impregnato con Sali di rame, pinate con zolla a fusto, altezza fino 1,5 m							
		- fascia perimetrale area laminazione (1 ogni 5 mq)							
			0,20	21'500,00			4'300,00		
		totale n					4'300,00	56,41	242'563,00
12	NP	Realizzazione di piste ciclabili e arredi urbani all'interno dell'area di invaso							
			1,00				1,00		
		a corpo					1,00	400000,00	400'000,00
13	NP	Scivolo di alimentazione dell'invaso con sistema di dissipazione							

STIMA ECONOMICA INVASO DI LAMINAZIONE DI LENTATE SUL SEVESO									
N. PROGR.	CODICE ARTICOLO	INDICAZIONI DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE - MISURE	SIMILI	LUNGH.	LARGH.	ALT./ SPESS.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO €
			1				1,00		
		totale a corpo					1,00	300'000	300'000,00
14	NP	Manufatto di interazione con la falda per alimentazione lago permanente							
			1				1,00		
		totale a corpo					1,00	200'000	200'000,00
15	NP	Opera di presa dal T. Seveso, comprensivo di opere di regolazione, opere provvisionali, finiture, ecc.							
			1				1,00		
		totale a corpo					1,00	1'000'000	1'000'000,00
16	NP	Canale di alimentazione dell'invaso, da realizzarsi mediante la tecnica dello spingitubo							
				30,00			30,00		
		totale a corpo					30,00	10'000	300'000,00
17	NP	Impianto di sollevamento comprensivo di opere elettromeccaniche (n. 4 pompe da 0,7 m3/s e 30 m di prevalenza, collegamenti idraulici, valvolame, quadri elettrici, trasformatore, carroponete, ecc.) e opere civili (pozzo, edificio fuori terra, ecc.)							
			1				1,00		
		totale a corpo					1,00	1'300'000	1'300'000,00
18	NP	Sistema di scarico dell'invaso - tubazione con microtunnelling (tratto a monte e a valle stazione di sollevamento)							
				70,00			70,00		
		totale m					70,00	4'500	315'000,00
19	NP	Sistema di scarico dell'invaso - tubazione a gravità							
				50,00			50,00		
		totale m					50,00	2'500	125'000,00
20	NP	Manufatto di restituzione nel Seveso							
			1				1,00		
		totale a corpo					1,00	50'000	50'000,00
									8'051'959,70
		Stima sommaria invaso di laminazione T. Seveso a Lentate sul Seveso							€ 8'100'000,00
N.B.:	Prezzi di riferimento PREZZARIO DELLE OPERE PUBBLICHE REGIONE LOMBARDIA - ANNO 2009 e a costi parametrici per interventi analoghi								

QUADRO ECONOMICO - Vasca di Lentate sul Seveso

Totale INTERVENTI						€	8'100'000,00
Oneri sicurezza specifici (2%)						€	162'000,00
TOTALE						€	8'262'000,00
SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE							
1	Spese tecniche, indagini (compresa caratterizzazione dei terreni), studi, ecc.	corpo	12%	su	€	8'262'000,00	€ 991'440,00
2	Spese amministrative, gare, ecc.	corpo	2%	su	€	8'262'000,00	€ 165'240,00
3	Imprevisti	corpo	5%	su	€	8'262'000,00	€ 413'100,00
4	IVA 20% su lavori	corpo	20%	su	€	8'262'000,00	€ 1'652'400,00
5	Espropri (20 €/mq su 95'000 mq)						€ 1'900'000,00
6	Indennizzo (5 €/mc su 950'000 mc)						€ 4'750'000,00
7	IVA 20% su somme a disposizione (VOCE 1; 2; 3)	corpo	20%	su	€	1'569'780,00	€ 313'956,00
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE						€	10'186'136,00
TOTALE COMPLESSIVO						€	18'448'136,00
TOTALE INVESTIMENTO						€	18'500'000,00

3.2 INVASO DI VAREDO

STIMA ECONOMICA INVASO DI LAMINAZIONE DI VAREDO									
N. PROGR.	CODICE ARTICOLO	INDICAZIONI DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE - MISURE	SIMILI	LUNGH.	LARGH.	ALT./SPESS.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO €
1	F.15010.a	Decespugliamento con mezzi meccanici - area laminazione							
			0,30	137'000,00			41'100,00		
		totale mq					41'100,00	0,77	31'647,00
2	F.15009.b	Disboscamento con taglio di alberi, eseguito con mezzi meccanici - area laminazione							
			0,10	137'000,00			13'700,00		
		totale mq					13'700,00	3,79	51'923,00
3	F.15012.b	Scoticamento con asporto e carico di 20 cm di terreno vegetale, radici e ceppaie, eseguito con mezzi meccanici - area laminazione							
			1,00	137'000,00			137'000,00		
		totale mq					137'000,00	2,36	323'320,00
4	A.15010a	Rinterro compreso l'avvicinamento dei materiali, il compattamento a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto, con materiale di risulta proveniente dagli scavi - per formazione letto di posa telo impermeabilizzante							
				119'000,00		0,15	17'850,00		
		- per formazione arginatura interna area di laminazione - sono 100 mc/ml							
			100,00	200,00			20'000,00		
		totale mc					37'850,00	7,28	275'548,00
5	NP	Impermeabilizzazione del fondo dell'invaso mediante posa di geomembrana in PVC flessibile su tessuto non tessuto - per impermeabilizzazione fondo vaso							
				47'000,00			47'000,00		
		totale mq					47'000,00	20,00	940'000,00
6	NP	Impermeabilizzazione e consolidamento delle sponde dell'invaso mediante posa di geomembrana in PVC flessibile su tessuto non tessuto al di sopra del quale viene posato un geocomposito di aggrappo su geotessuto di rinforzo - per impermeabilizzazione sponde vaso e zone inclinate							
				72'000,00			72'000,00		
		totale mq					72'000,00	35,00	2'520'000,00
7	F15051	Protezione antierosiva delle sponde con presenza di notevoli volumi d'acqua,							

STIMA ECONOMICA INVASO DI LAMINAZIONE DI VAREDO									
N. PROGR.	CODICE ARTICOLO	INDICAZIONI DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE - MISURE	SIMILI	LUNGH.	LARGH.	ALT. / SPESS.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO €
		- per protezione sponde dell'invaso in prossimità del laghetto permanente							
				300,00	10,00		3'000,00		
		totale mq					3'000,00	38,61	115'830,00
8	F15022a	Blocchi di pietra granitica per scogliere o pennelli, provenienti da cave, di volume singolo non inferiore a 1/4 di m³, disposti in opera sotto sagoma con chiusura dei vani e dei fori mediante piccole scaglie e intasamento in cls, compreso lo spianamento del terreno per la formazione del piano di appoggio.							
		- formazione soglia sfiorante argine intermedio							
				50,00	50,00	1,50	3'750,00		
		- protezione fondo e sponda del lago permanente							
				3000,00		1,50	4'500,00		
		totale mc					8'250,00	50,49	416'542,50
9	E.55001.b	Stesa e modellazione di terra di coltivo, esclusa la fornitura, operazione meccanica							
		- 15 cm su fondo e sponde invaso							
				152'000,00		0,15	22'800,00		
		totale mc					22'800,00	13,32	303'696,00
10	F.15008	Semina a spaglio su superficie piana o inclinata mediante miscuglio di sementi di specie erbacee selezionate ed idonee al sito in ragione di 40 g/mq, esclusa la preparazione del piano di semina							
				145'000,00			145'000,00		
		totale mq					145'000,00	0,41	59'450,00
11	E55047a	Piante messe a dimora, compresa la fornitura delle stesse, scavo, piantagione, rinterro, formazione di conca e fornitura e collocamento di palo tutore di castagno impregnato con Sali di rame, pinate con zolla a fusto, altezza fino 1,5 m							
		- fascia perimetrale area laminazione (1 ogni 5 mq della fascia perimetrale)							
			0,20	30'000,00			6'000,00		
		totale n					6'000,00	56,41	338'460,00
12	NP	Realizzazione di piste ciclabili e arredi urbani all'interno dell'area di invaso							
			1				1,00		
		a corpo					1,00	400000,00	400'000,00
13	NP	Scivolo di alimentazione dell'invaso con sistema di dissipazione							

STIMA ECONOMICA INVASO DI LAMINAZIONE DI VAREDO									
N. PROGR.	CODICE ARTICOLO	INDICAZIONI DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE - MISURE	SIMILI	LUNGH.	LARGH.	ALT./ SPESS.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO €
			1				1,00		
		totale a corpo					1,00	300'000	300'000,00
14	NP	Manufatto di interazione con la falda per alimentazione lago permanente							
			1				1,00		
		totale a corpo					1,00	200'000	200'000,00
15	NP	Opera di presa dal T. Seveso, comprensivo di opere di regolazione, opere provvisionali, finiture, ecc.							
			1				1,00		
		totale a corpo					1,00	1'000'000	1'000'000,00
16	NP	Canale di alimentazione dell'invaso		300,00			300,00		
		totale m					300,00	5'000	1'500'000,00
17	NP	Canale di alimentazione dell'invaso (spingitubo)		50,00			50,00		
		totale m					50,00	10'000	500'000,00
18	NP	Impianto di sollevamento comprensivo di opere elettromeccaniche (n. 4 pompe da 0,7 m3/s e 30 m di prevalenza, collegamenti idraulici, valvolame, quadri elettrici, trasformatore, carroponete, ecc.) e opere civili (pozzo, edificio fuori terra, ecc.)							
			1				1,00		
		totale a corpo					1,00	1'300'000	1'300'000,00
19	NP	Sistema di scarico dell'invaso - tubazione premente con microtunnelling (monte stazione di sollevamento)		80,00			80,00		
		totale m					80,00	4'500	360'000,00
20	NP	Sistema di scarico dell'invaso - tubazione a gravità		380,00			380,00		
		totale m					380,00	2'500	950'000,00
21	NP	Manufatto di restituzione nel T. Seveso							
			1				1,00		
		totale a corpo					1,00	50'000	50'000,00
									11'936'416,50
		Stima sommaria invaso di laminazione T. Seveso a Varedo							€ 12'000'000,00
N.B.: Prezzi di riferimento PREZZARIO DELLE OPERE PUBBLICHE REGIONE LOMBARDIA - ANNO 2009 e a costi parametrici per interventi analoghi									

QUADRO ECONOMICO - Vasca laminazione Varedo

Totale INTERVENTI					€	12'000'000,00
Oneri sicurezza specifici (2%)					€	240'000,00
TOTALE					€	12'240'000,00
SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE						
1	Spese tecniche, indagini (compresa caratterizzazione dei terreni), studi, ecc.	corpo	12%	su €	12'240'000,00	€ 1'468'800,00
2	Spese amministrative, gare, ecc.	corpo	2%	su €	12'240'000,00	€ 244'800,00
3	Imprevisti	corpo	5%	su €	12'240'000,00	€ 612'000,00
4	IVA 20% su lavori	corpo	20%	su €	12'240'000,00	€ 2'448'000,00
5	Espropri (20 €/mq su 140'000 mq)					€ 2'800'000,00
6	indennizzo (5 €/mc su 1'600'000 mc)					€ 8'000'000,00
7	IVA 20% su somme a disposizione (VOCE 1; 2; 3)	corpo	20%	su €	2'325'600,00	€ 465'120,00
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE					€	16'038'720,00
TOTALE COMPLESSIVO					€	28'278'720,00
TOTALE INVESTIMENTO					€	28'300'000,00

3.3 INVASO DI PADERNO DUGNANO

STIMA ECONOMICA INVASO DI LAMINAZIONE DI PADERNO DUGNANO									
N. PROGR.	CODICE ARTICOLO	INDICAZIONI DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE - MISURE	SIMILI	LUNGH.	LARGH.	ALT./ SPESS.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO €
1	F.15010.a	Decespugliamento con mezzi meccanici - area laminazione							
			0,30	106'000,00			31'800,00		
		totale mq					31'800,00	0,77	24'486,00
2	F.15009.b	Disboscamento con taglio di alberi, eseguito con mezzi meccanici - area laminazione							
			0,10	106'000,00			10'600,00		
		totale mq					10'600,00	3,79	40'174,00
3	F.15012.b	Scoticamento con asporto e carico di 20 cm di terreno vegetale, radici e ceppaie, eseguito con mezzi meccanici - area laminazione							
			1,00	106'000,00			106'000,00		
		totale mq					106'000,00	2,36	250'160,00
4	A.15010a	Rinterro compreso l'avvicinamento dei materiali, il compattamento a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto, con materiale di risulta proveniente dagli scavi - per formazione letto di posa telo impermeabilizzante							
				83'000,00		0,15	12'450,00		
		- per formazione arginatura interna area di laminazione - sono 100 mc/ml							
			100,00	150,00			15'000,00		
		totale mc					27'450,00	7,28	199'836,00
5	NP	Impermeabilizzazione del fondo dell'invaso mediante posa di geomembrana in PVC flessibile su tessuto non tessuto - per impermeabilizzazione fondo vaso							
				23'000,00			23'000,00		
		totale mq					23'000,00	20,00	460'000,00
6	NP	Impermeabilizzazione e consolidamento delle sponde dell'invaso mediante posa di geomembrana in PVC flessibile su tessuto non tessuto al di sopra del quale viene posato un geocomposito di aggancio su geotessuto di rinforzo - per impermeabilizzazione sponde vaso e zone inclinate							
				60'000,00			60'000,00		
		totale mq					60'000,00	35,00	2'100'000,00
7	F15051	Protezione antiersiva delle sponde con presenza di notevoli volumi d'acqua,							

STIMA ECONOMICA INVASO DI LAMINAZIONE DI PADERNO DUGNANO									
N. PROGR.	CODICE ARTICOLO	INDICAZIONI DEI LAVORI E DELLE PROVVISI - MISURE	SIMILI	LUNGH.	LARGH.	ALT./ SPESS.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO €
		- per protezione sponde dell'invaso in prossimità del laghetto permanente							
							0,00		
		totale mq					0,00	38,61	0,00
8	F15022a	Blocchi di pietra granitica per scogliere o pennelli, provenienti da cave, di volume singolo non inferiore a 1/4 di m³, disposti in opera sotto sagoma con chiusura dei vani e dei fori mediante piccole scaglie e intasamento in cls, compreso lo spianamento del terreno per la formazione del piano di appoggio.							
		- formazione soglia sfiorante argine intermedio area laminazione a nord CSNO							
				50,00	50,00	1,50	3'750,00		
		- protezione fondo e sponda del lago permanente							
							0,00		
		totale mc					3'750,00	50,49	189'337,50
9	E.55001.b	Stesa e modellazione di terra di coltivo, esclusa la fornitura, operazione meccanica							
		- 15 cm su fondo e sponde vaso							
				119'300,00		0,15	17'895,00		
		totale mc					17'895,00	13,32	238'361,40
10	F.15008	Semina a spaglio su superficie piana o inclinata mediante miscuglio di sementi di specie erbacee selezionate ed idonee al sito in ragione di 40 g/mq, esclusa la preparazione del piano di semina							
				119'300,00			119'300,00		
		totale mq					119'300,00	0,41	48'913,00
11	E55047a	Piante messe a dimora, compresa la fornitura delle stesse, scavo, piantagione, rinterro, formazione di conca e fornitura e collocamento di palo tutore di castagno impregnato con Sali di rame, pinate con zolla a fusto, altezza fino 1,5 m							
		- fascia perimetrale area laminazione (1 ogni 5 mq della fascia perimetrale di ampiezza 20 m)							
			0,20	36'300,00			7'260,00		
		totale n					7'260,00	56,41	409'536,60
12	NP	Realizzazione di piste ciclabili e arredi urbani all'interno dell'area di vaso							
			1				1,00		
		totale m					1,00	400000,00	400'000,00

STIMA ECONOMICA INVASO DI LAMINAZIONE DI PADERNO DUGNANO									
N. PROGR.	CODICE ARTICOLO	INDICAZIONI DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE - MISURE	SIMILI	LUNGH.	LARGH.	ALT./ SPESS.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO €
13	NP	Scivolo di alimentazione dell'invaso con sistema di dissipazione							
			1				1,00		
		totale a corpo					1,00	300'000	300'000,00
14	NP	Manufatto di interazione con la falda per alimentazione lago permanente							
							0,00		
		totale a corpo					0,00	200'000	0,00
15	NP	Opera di presa dal T. Seveso, comprensivo di opere di regolazione, opere provvisionali, finiture, ecc.							
			1				1,00		
		totale a corpo					1,00	1'000'000	1'000'000,00
16	NP	Canale di alimentazione dell'invaso							
				30,00			30,00		
		totale m					30,00	5'000	150'000,00
17	NP	Canale di alimentazione dell'invaso, da realizzarsi mediante la tecnica dello spingitubo							
				40,00			40,00		
		totale a corpo					40,00	10'000	400'000,00
18	NP	Impianto di sollevamento comprensivo di opere elettromeccaniche (n. 4 pompe da 0,7 m3/s e 30 m di prevalenza, collegamenti idraulici, valvolame, quadri elettrici, trasformatore, carroponte, ecc.) e opere civili (pozzo, edificio fuori terra, ecc.)							
			1				1,00		
		totale a corpo					1,00	1'300'000	1'300'000,00
19	NP	Sistema di scarico dell'invaso - tubazione premente con microtunnelling (monte e valle stazione di sollevamento)							
				40,00			40,00		
		totale m					40,00	4'500	180'000,00
20	NP	Sistema di scarico dell'invaso - tubazione a gravità							
				100,00			100,00		
		totale m					100,00	2'500	250'000,00
21	NP	Manufatto di restituzione nel Seveso							
			1				1,00		
		totale a corpo					1,00	50'000	50'000,00
									7'990'804,50
		Stima sommaria invaso di laminazione T. Seveso a Paderno Dugnano							€ 8'000'000,00

STIMA ECONOMICA INVASO DI LAMINAZIONE DI PADERNO DUGNANO									
N. PROGR.	CODICE ARTICOLO	INDICAZIONI DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE - MISURE	SIMILI	LUNGH.	LARGH.	ALT./ SPESS.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO €
N.B.: Prezzi di riferimento PREZZIARIO DELLE OPERE PUBBLICHE REGIONE LOMBARDIA - ANNO 2009 e a costi parametrici per interventi analoghi									

QUADRO ECONOMICO - Vasca laminazione Paderno Dugnano

Totale INTERVENTI						€	8'000'000,00
Oneri sicurezza specifici (2%)						€	160'000,00
TOTALE						€	8'160'000,00
SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE							
1	Spese tecniche, indagini (compresa caratterizzazione dei terreni), studi, ecc.	corpo	12%	su	€	8'160'000,00	€ 979'200,00
2	Spese amministrative, gare, ecc.	corpo	2%	su	€	8'160'000,00	€ 163'200,00
3	Imprevisti	corpo	5%	su	€	8'160'000,00	€ 408'000,00
4	IVA 20% su lavori	corpo	20%	su	€	8'160'000,00	€ 1'632'000,00
5	Espropri (20 €/mq su 110'000 mq)						€ 2'200'000,00
6	Indennizzo (5 €/mc su 1'000'000 mc)						€ 5'000'000,00
7	IVA 20% su somme a disposizione (VOCE 1; 2; 3)	corpo	20%	su	€	1'550'400,00	€ 310'080,00
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE						€	10'692'480,00
TOTALE COMPLESSIVO						€	18'852'480,00
TOTALE INVESTIMENTO						€	18'900'000,00

3.4 INVASO DI SENAGO

STIMA ECONOMICA INVASO DI LAMINAZIONE DI SENAGO									
N. PROGR.	CODICE ARTICOLO	INDICAZIONI DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE - MISURE	SIMILI	LUNGH.	LARGH.	ALT./ SPESS.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO €
1	F.15010.a	Decespugliamento con mezzi meccanici							
		- area laminazione a nord CSNO	0,30	92'000,00			27'600,00		
		- area laminazione a sud CSNO	0,30	44'000,00			13'200,00		
		totale mq					40'800,00	0,77	31'416,00
2	F.15009.b	Disboscamento con taglio di alberi, eseguito con mezzi meccanici							
		- area laminazione a nord CSNO	0,10	92'000,00			9'200,00		
		- area laminazione a sud CSNO	0,10	44'000,00			4'400,00		
		totale mq					13'600,00	3,79	51'544,00
3	F.15012.b	Scoticamento con asporto e carico di 20 cm di terreno vegetale, radici e ceppaie, eseguito con mezzi meccanici							
		- area laminazione a nord CSNO	1,00	92'000,00			92'000,00		
		- area laminazione a sud CSNO	1,00	44'000,00			44'000,00		
		totale mq					136'000,00	2,36	320'960,00
4	A.15010a	Rinterro compreso l'avvicinamento dei materiali, il compattamento a strati dei materiali impiegati fino al raggiungimento delle quote del terreno preesistente ed il costipamento prescritto, con materiale di risulta proveniente dagli scavi							
		- per formazione letto di posa telo impermeabilizzante							
		- area laminazione a nord CSNO		104'800,00		0,15	15'720,00		
		- area laminazione a sud CSNO		46'400,00		0,15	6'960,00		
		- per formazione arginatura interna area di laminazione - sono 100 mc/ml	100,00	330,00			33'000,00		
		totale mc					55'680,00	7,28	405'350,40
5	NP	Impermeabilizzazione del fondo dell'invaso mediante posa di geomembrana in PVC flessibile su tessuto non tessuto							
		- per impermeabilizzazione fondo invaso							
		- area laminazione a nord CSNO		5'500,00			5'500,00		
		- area laminazione a sud CSNO		-			0,00		
		totale mq					5'500,00	20,00	110'000,00

STIMA ECONOMICA INVASO DI LAMINAZIONE DI SENAGO									
N. PROGR.	CODICE ARTICOLO	INDICAZIONI DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE - MISURE	SIMILI	LUNGH.	LARGH.	ALT./ SPESS.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO €
6	NP	Impermeabilizzazione e consolidamento delle sponde dell'invaso mediante posa di geomembrana in PVC flessibile su tessuto non tessuto al di sopra del quale viene posato un geocomposito di aggancio su geotessuto di rinforzo							
		- per impermeabilizzazione sponde Invaso e zone inclinate							
		- area laminazione a nord CSNO		99'300,00			99'300,00		
		- area laminazione a sud CSNO		46'400,00			46'400,00		
		totale mq					145'700,00	35,00	5'099'500,00
7	F15051	Protezione antiersiva delle sponde con presenza di notevoli volumi d'acqua,							
		- per protezione sponde dell'invaso in prossimità del laghetto permanente							
				300,00	10,00		3'000,00		
		totale mq					3'000,00	38,61	115'830,00
8	F15022a	Blocchi di pietra granitica per scogliere o pennelli, provenienti da cave, di volume singolo non inferiore a 1/4 di m³, disposti in opera sotto sagoma con chiusura dei vani e dei fori mediante piccole scaglie e intasamento in cls, compreso lo spianamento del terreno per la formazione del piano di appoggio.							
		- formazione soglia sfiorante argine intermedio area laminazione a nord CSNO							
				50,00	50,00	1,50	3'750,00		
		- protezione sponda del lago permanente a nord CSNO							
				3000,00		1,50	4'500,00		
		totale mc					8'250,00	50,49	416'542,50
9	E.55001.b	Stesa e modellazione di terra di coltivo, esclusa la fornitura , operazione meccanica							
		- 15 cm su fondo e sponde Invaso							
		- area laminazione a nord CSNO							
				104'800,00		0,15	15'720,00		
		- area laminazione a sud CSNO							
				46'400,00		0,15	6'960,00		
		totale mc					22'680,00	13,32	302'097,60
10	F.15008	Semina a spaglio su superficie piana o inclinata mediante miscuglio di sementi di specie erbacee selezionate ed idonee al sito in ragione di 40 g/mq, esclusa la preparazione del piano di semina							
		- area laminazione a nord CSNO							
				99'300,00			99'300,00		
		- area laminazione a sud CSNO							

STIMA ECONOMICA INVASO DI LAMINAZIONE DI SENAGO									
N. PROGR.	CODICE ARTICOLO	INDICAZIONI DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE - MISURE	SIMILI	LUNGH.	LARGH.	ALT./ SPESS.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO €
				46'400,00			46'400,00		
		totale mq					145'700,00	0,41	59'737,00
11	E55047a	Piante messe a dimora, compresa la fornitura delle stesse, scavo, piantagione, rinterro, formazione di conca e fornitura e collocamento di palo tutore di castagno impregnato con Sali di rame, pinate con zolla a fusto, altezza fino 1,5 m							
		- fascia perimetrale area laminazione a nord CSNO (1 ogni 5 mq della fascia perimetrale di ampiezza 20 m)							
			0,20	1'300,00	20		5'200,00		
		- fascia perimetrale area laminazione a sud CSNO (1 ogni 5 mq della fascia perimetrale di ampiezza 20 m)							
			0,20	800,00	20,00		3'200,00		
		totale n					8'400,00	56,41	473'844,00
12	NP	Realizzazione di piste ciclabili e arredi urbani all'interno dell'area di invaso							
			1				1,00		
		a corpo					1,00	400'000,00	400'000,00
13	NP	Scivolo di alimentazione con opera di dissipazione per area laminazione a nord CSNO							
			2				2,00		
		totale a corpo					2,00	300'000	600'000,00
14	NP	Manufatto di interazione con la falda per alimentazione lago permanente							
			1				1,00		
		totale a corpo					1,00	200'000	200'000,00
15	NP	Adeguamento tratto CSNO nei pressi dell'opera di presa tramite rivestimento pareti							
			2	900,00	4,50		8100,00		
		totale a mq					8100,00	100	810'000,00
16	NP	Opera di presa dal C.S.N.O., comprensivo di opere di regolazione, opere provvisionali, finiture, ecc.							
			1				1,00		
		totale a corpo					1,00	1'000'000	1'000'000,00
17	NP	Canale di alimentazione dell'invaso a sud del CSNO							
				50,00			50,00		
		totale m					50,00	5'000	250'000,00
18	NP	Canale di collegamento tra l'invaso a sud del CSNO e l'invaso a nord del CSNO (spingitubo)							
				50,00			50,00		
		totale a corpo					50,00	10'000	500'000,00

STIMA ECONOMICA INVASO DI LAMINAZIONE DI SENAGO									
N. PROGR.	CODICE ARTICOLO	INDICAZIONI DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE - MISURE	SIMILI	LUNGH.	LARGH.	ALT./ SPESS.	QUANTITA'	PREZZO UNITARIO	IMPORTO €
19	NP	Canale di collegamento tra l'invaso a sud del CSNO e l'invaso a nord del CSNO		50,00			50,00		
		totale a corpo					50,00	5'000	250'000,00
20	NP	Impianto di sollevamento comprensivo di opere elettromeccaniche (n. 4 pompe da 0,7 m3/s e 30 m di prevalenza, collegamenti idraulici, valvolame, quadri elettrici, trasformatore, carroponete, ecc.) e opere civili (pozzo, edificio fuori terra, ecc.)							
			1				1,00		
		totale a corpo					1,00	1'300'000	1'300'000,00
21	NP	Sistema di scarico dell'invaso a nord del CSNO - tubazione premente con microtunnelling (monte e valle stazione di sollevamento)							
				100,00			100,00		
		totale m					100,00	4'500	450'000,00
22	NP	Sistema di scarico dell'invaso a nord del CSNO - tubazione a gravità							
				250,00			250,00		
		totale m					250,00	2'500	625'000,00
23	NP	Sistema di scarico dell'invaso a sud del CSNO - tubazione a gravità							
				180,00			180,00		
		totale m					180,00	2'500	450'000,00
24	NP	Manufatto di restituzione nel CSNO							
			2				2,00		
		totale a corpo					2,00	50'000	100'000,00
									14'321'821,50
		Stima sommaria invaso di laminazione C.S.N.O. a Senago							€ 14'400'000,00

QUADRO ECONOMICO - Vasca laminazione Senago

Totale INTERVENTI					€	14'400'000,00
Oneri sicurezza specifici (2%)					€	288'000,00
TOTALE					€	14'688'000,00
SOMME A DISPOSIZIONE DELL'AMMINISTRAZIONE						
1	Spese tecniche, indagini (compresa caratterizzazione dei terreni), studi, ecc.	corpo	12%	su €	14'688'000,00	€ 1'762'560,00
2	Spese amministrative, gare, ecc.	corpo	2%	su €	14'688'000,00	€ 293'760,00
3	Imprevisti	corpo	5%	su €	14'688'000,00	€ 734'400,00
4	IVA 20% su lavori	corpo	20%	su €	14'688'000,00	€ 2'937'600,00
5	Espropri (20 €/mq su 150'000 mq)					€ 3'000'000,00
6	Indennizzo (5 €/mc su 1'350'000 mc)					€ 6'750'000,00
7	IVA 20% su somme a disposizione (VOCE 1; 2; 3)	corpo	20%	su €	2'790'720,00	€ 558'144,00
TOTALE SOMME A DISPOSIZIONE					€	16'036'464,00
TOTALE COMPLESSIVO					€	30'724'464,00
TOTALE INVESTIMENTO					€	30'800'000,00

Milano, giugno 2011

IL PROFESSIONISTA INCARICATO

Prof. Ing. Alessandro Paoletti

IL GRUPPO DI LAVORO

Dott. Ing. Stefano Croci

Dott. Ing. Omar Cella

Geom. Giorgio Cerutti