

# VASCA DI LAMINAZIONE SUL FIUME SEVESO

Comune di Senago (MI)

PROGETTO DEFINITIVO

MI-E-789

OTTOBRE 2014



	NOME	FIRMA	DATA
REDAZIONE	S. Croci		
VERIFICA	G.B. Peduzzi		
APPROVAZIONE	A. Paoletti		

## PROFESSIONISTI INCARICATI:

Dott. Ing. GIOVANNI BATTISTA PEDUZZI

Prof. Ing. ALESSANDRO PAOLETTI  
Dott. Ing. STEFANO CROCI  
Dott. Ing. FILIPPO MALINGEGNO  
Dott. Ing. CRISTINA PASSONI

Dott. Geol. MARIO SPADA  
Dott. Geol. GIAN MARCO ORLANDI  
Dott. Geol. SUSANNA BIANCHI

Dott. Ing. CHIARA TONETTO

**ETATEC**  
STUDIO PAOLETTI

S.R.L.



Sistema Certificato  
UNI EN ISO 9001  
SC 06-647/EA 34



SOCIETA' DI INGEGNERIA

Via Bassini 23 20133 Milano | tel: +39 02 26681264 - fax +39 02 26681553  
etatec@etatec.it - etatec@pec.etatec.it - www.etatec.it

**STUDIO PAOLETTI**  
INGEGNERI ASSOCIATI

Via Bassini 23 20133 Milano | tel: +39 02 26681264 - fax: +39 02 26681553  
Studiopaoletti@etatec.it - Studiopaoletti@pec.etatec.it

*Studio Associato di Geologia Spada*

Via Donizetti 17 24020 Ranica (BG)  
tel: +39 035 516090 - +39 035 513738



Via Napoli 14/5 35020 Ponte S. Nicolò (PD)

## CONSULENZE SPECIALISTICHE:

### ASPETTI PAESAGGISTICI E AMBIENTALI:

Arch. ANDREAS KIPAR  
Dott. Agr. GIOVANNI SALA  
Arch. LUISA BELLINI  
Arch. IVAN MAESTRI

### QUALITA' DELLE ACQUE:

Prof. Dott. VALERIA MEZZANOTTE

**LAND Milano Srl**



UNI EN ISO 9001  
certificato 09.1517



Via Varese 16 20121 Milano

tel: +39 02 806911.1 - fax: +39 02 806911.30 www.landmilano.com  
GRUPPO LAND Milano Roma Cagliari Duisburg

Landscape  
Architecture  
Nature  
Development

Piazzale Aquileia 6 20144 Milano | tel: +39 02 4814701

TITOLO

STIMA DELLE OPERE

SCALA

Revisión			
1	RECEPIMENTO PRESCRIZIONI VIA		APRILE 2015
2	RECEPIMENTO PRESCRIZIONI CONF. DEI SERVIZI		GIUGNO 2015
3	RECEPIMENTO OSSERVAZIONI VERIFICA PROGETTUALE		AGOSTO 2015
Numero elaborato	TIPOLOGIA <b>PD</b>	COMMESSA <b>250-23</b>	DOCUMENTO <b>AT</b>
			NUMERO <b>A.6.4</b>

A.T.P.:				Consulenti:	
		<i>Studio Associato di Geologia Spada</i>	<i>Dott. Ing. C. Tonetto</i>		<i>Prof. Dott. V. Mezzanotte</i>

## 1. PREMESSA

Nel presente elaborato viene presentata la stima delle opere degli interventi di realizzazione della “*Vasca di laminazione sul fiume Seveso in Comune di Senago (MI)*”, in base alle opere descritte nella Relazione Tecnica e negli elaborati grafici allegati al presente progetto definitivo.

L'intervento è stato suddiviso nei seguenti prezzi a corpo:

PC.01 - INVASO DI LAMINAZIONE – I SETTORE

PC.02 - INVASO DI LAMINAZIONE – II SETTORE

PC.03 - INVASO DI LAMINAZIONE – III SETTORE

PC.04 - OPERE DI PRESA SUL CSNO

PC.05 - CANALE DI ALIMENTAZIONE INVASI

PC.06 - OPERA DI PRESA SUL T. GARBOGERA

PC.07 - OPERA DI PRESA SUL T. PUDIGA

PC.08 – STAZIONE DI SOLLEVAMENTO E OPERE DI COLLEGAMENTO INVASI



PC.09 - CANALE DI SCARICO NEL CSNO

PC.10 – ADEGUAMENTO CSNO

PC.11 – OPERE CIVILE – IMPIANTI ELETTRICI

PC.12 – OPERE INSERIMENTO PAESAGGISTICO

L'intervento prevede, oltre ai suddetti prezzi a corpo, opere a misura relative alla fornitura, posa in opera, funzionamento e smontaggio finale, di sistema di aggottamento ed allontanamento delle acque di falda durante l'esecuzione dei lavori per la formazione dell'area di laminazione, comprensivo di pozzi di emungimento in numero e profondità adeguati per l'aggottamento delle aree di intervento, muniti di elettropompe di idonea portata e prevalenza, compresi accessori e tubazioni di mandata fino allo scarico finale, compresi generatori di corrente in cantiere, carburante, lubrificante, consumi e quanto altro occorrente per il corretto funzionamento, compreso l'operatore, compresa rete di alimentazione elettrica dai generatori di corrente alle elettropompe, il tutto per dare il lavoro finito a perfetta regola d'arte. L'onere è da applicarsi al metro cubo di materiale da scavare compreso tra il piano posto 1 m al di sopra del livello della falda freatica, fino ad 1 m al di sotto del piano di posa del telo di impermeabilizzazione.

A.T.P.:				Consulenti:	
		<i>Studio Associato di Geologia Spada</i>	<i>Dott. Ing. C. Tonetto</i>		<i>Prof. Dott. V. Mezzanotte</i>


Tra le diverse lavorazioni previste nel presente progetto, non c'è dubbio che una parte predominante sia costituita dagli scavi di sbancamento che occorre effettuare per la realizzazione delle opere previste per la formazione del volume di invaso in progetto, pari a circa 1'231'440 m<sup>3</sup>, di cui circa 251'820 m<sup>3</sup> verrà riutilizzato nell'ambito del cantiere per la formazione di arginature e rinterri.

In accordo con la Committenza, per la valutazione dell'onere di scavo si è proceduto con la seguente metodologia:

- si è considerato per lo scavo degli invasi il costo dello scavo di sbancamento previsto nel Prezzario 2011 della Regione Lombardia, pari a 3,03 €/m<sup>3</sup> – codice F15004a;
- le terre di scavo, al netto della quantità riutilizzata all'interno del cantiere (formazione arginature, rinterri), diventeranno proprietà dell'Impresa appaltatrice, previa corresponsione da parte dell'Impresa di un canone, valutato in 4,14 €/m<sup>3</sup> (canone per escavazione di materiale inerte - Provincia di Milano). Il suddetto canone è comprensivo di ogni lavorazione necessaria per lo scavo ed il prelievo del materiale tal quale dall'area di intervento, il carico sui mezzi di trasporto, l'eventuale stoccaggio all'interno del cantiere e le successive movimentazioni, l'allontanamento dal cantiere, il trasporto e il trattamento del materiale prelevato presso il luogo scelto dall'Appaltatore ed in accordo con il Piano di Utilizzo che deve essere redatto dallo stesso Appaltatore. Pertanto il costo delle operazioni di scavo relative la volume di materiale non riutilizzato in sito che diventa di proprietà dell'Appaltatore è compreso nel canone demaniale e pertanto è dedotto dall'importo dei lavori a base d'appalto. Il valore ricavato dalla vendita del materiale di escavazione in esubero, dedotto del relativo valore dell'IVA che l'Appaltatore deve versare, concorre al parziale finanziamento delle opere (compensazione parziale);
- dall'importo delle opere vengono dedotti gli oneri di scavo relativi al materiale di escavazione venduto, in quanto il canone suddetto compensa anche tali oneri.




## 2. SINTESI

L'importo per la realizzazione della “*Vasca di laminazione sul fiume Seveso in Comune di Senago (MI)*”, comprensivo del progetto esecutivo a carico dell'impresa (appalto integrato), è pari a **€ 24'209'874,31**.

A.T.P.:				Consulenti:	
		<i>Studio Associato di Geologia Spada</i>	<i>Dott. Ing. C. Tonetto</i>		<i>Prof. Dott. V. Mezzanotte</i>

Considerando poi il ricavo conseguente dalla vendita all'appaltatore del materiale di escavazione in esubero, pari a € 4'055'608.00, e la deduzione dell'onere di scavo del materiale di escavazione venduto, pari a € 2'968'234.84, si ha che l'importo dell'appalto al netto dei compensi per la vendita del materiale di scavo è pari a complessivi **€ 17'186'031.47**.

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa e il dettaglio relativo al calcolo del compenso per la vendita del materiale di escavazione in esubero e alla valutazione della deduzione dell'onere di scavo sul materiale di escavazione venduto.

A.T.P.:		Consulenti:	
		<i>Studio Associato di Geologia Spada</i>	<i>Dott. Ing. C. Tonetto</i>
			<i>Prof. Dott. V. Mezzanotte</i>

## **STIMA DELLE OPERE**

N. ORDINE	CODICE	DESCRIZIONE	UNITA' DI MISURA	PREZZO [€]
OPERE A MISURA				
1	NP.12	Fornitura e posa in opera di sistema di aggettamento ed allontanamento delle acque di falda durante l'esecuzione dei lavori per la formazione dell'area di laminazione (150'000,00 m³ X 2 €/m³)	mc	€ 300'000,00
		TOTALE OPERE A MISURA		€ 300'000,00
OPERE A CORPO				
2	PC.01	INVASO DI LAMINAZIONE - PRIMO SETTORE	a corpo	1'798'669,42
3	PC.02	INVASO DI LAMINAZIONE - SECONDO SETTORE	a corpo	8'388'669,89
4	PC.03	INVASO DI LAMINAZIONE - TERZO SETTORE	a corpo	3'967'404,10
5	PC.04	OPERE DI PRESA SUL CSNO	a corpo	1'033'277,37
6	PC.05	CANALE DI ALIMENTAZIONE INVASI	a corpo	917'285,40
7	PC.06	OPERA DI PRESA SUL T. GARBOGERA	a corpo	143'459,16
8	PC.07	OPERA DI PRESA SUL T. PUDIGA	a corpo	209'511,48
9	PC.08	STAZIONE DI SOLLEVAMENTO E OPERE DI COLLEGAMENTO TRA INVASI	a corpo	4'331'168,66
10	PC.09	CANALE DI SCARICO NEL CSNO	a corpo	545'414,73
11	PC.10	OPERE CIVILI – IMPIANTI ELETTRICI	a corpo	583'630,10
12	PC.11	ADEGUAMENTO CSNO	a corpo	1'013'540,30
13	PC.12	OPERE INSERIMENTO PAESAGGISTICO	a corpo	277'843,70
		TOTALE OPERE A CORPO		€ 23'209'874,31
14		ONERI DELLA SICUREZZA SPECIFICI		€ 500'000,00
		TOTALE OPERE		€ 24'009'874,31
PROGETTO ESECUTIVO				
15		ONERI PER LA REDAZIONE DEL PROGETTO ESECUTIVO		€ 200'000,00
		TOTALE APPALTO		€ 24'209'874,31
COMPENSI PER LA VENDITA DEL MATERIALE DI SCAVO				
16		COMPENSO PER LA VENDITA ALL'APPALTATORE DEL MATERIALE DI ESCAVAZIONE IN ESUBERO		- € 4'055'608,00
DEDUZIONE ONERE DI SCAVO				
17		DEDUZIONE ONERE DI SCAVO SUL MATERIALE DI ESCAVAZIONE VENDUTO ALL'APPALTATORE		- € 2'968'234,84
TOTALE IN APPALTO AL NETTO COMPENSI PER LA VENDITA DEL MATERIALE DI SCAVO			€ 17'186'031,47	

### DETTAGLIO DEL COMPENSO PER LA VENDITA DEL MATERIALE DI SCAVO


ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	DIMENSIONI				QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE		SIMILI	LUNG.	LARG.	ALT.			
1	NP.09	Compenso per vendita materiale di escavazione in esubero <b>Materiale di escavazione in esubero (Canone Provincia Milano)</b> Materiale scavato - primo settore invaso -11387,47 -119008,38 - secondo settore invaso -18542,06 -663722,52 -14554,8 - terzo settore invaso -9065,02 -355817,10 -2880 - canale alimentazione invaso -13394,92 -96,10 - canale di scarico -4494,60 - opera di presa CSNO -2103,38 - opera di presa T. Garbogera -600 - opera di presa T. Pudiga -2100 - stazione sollevamento -4550 -8013,10 - opere civili -110 -1000 Materiale riutilizzato - primo settore 23782,40 18491,93 6349,36 - secondo settore 65105,60 42417,98 17089,12 - terzo settore 38208 22497,68 9442,80 - canale di alimentazione invasi 1164 220,13 38,44 - canale di scarico 2724 - T. Pudiga 131,25	-11'387.47 -119'008.38 -18'542.06 -663'722.52 -14'554.80 -9'065.02 -355'817.10 -2'880.00 -13'394.92 -96.10 -4'494.60 -2'103.38 -600.00 -2'100.00 -4'550.00 -8'013.10 -110.00 -1'000.00 23'782.40 18'491.93 6'349.36 65'105.60 42'417.98 17'089.12 38'208.00 22'497.68 9'442.80 1'164.00 220.13 38.44 2'724.00 131.25				-11'387.47 -119'008.38 -18'542.06 -663'722.52 -14'554.80 -9'065.02 -355'817.10 -2'880.00 -13'394.92 -96.10 -4'494.60 -2'103.38 -600.00 -2'100.00 -4'550.00 -8'013.10 -110.00 -1'000.00 23'782.40 18'491.93 6'349.36 65'105.60 42'417.98 17'089.12 38'208.00 22'497.68 9'442.80 1'164.00 220.13 38.44 2'724.00 131.25		

A.T.P.:				Consulenti:	
		<i>Studio Associato di Geologia Spada</i>	<i>Dott. Ing. C. Tonetto</i>		<i>Prof. Dott. V. Mezzanotte</i>

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	DIMENSIONI				QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE		SIMILI	LUNG.	LARG.	ALT.			
		900	900.00				900.00		
		- Stazione di sollevamento							
		2600	2'600.00				2'600.00		
		- opere civili							
		400	400.00				400.00		
		15,30	15.30				15.30		
		- adeguamento CSNO							
		246	246.00				246.00		
		Totale m <sup>3</sup>					-979'615.46	4.14	-4'055'608.00

### DETTAGLIO DELLA DEDUZIONE DEL COSTO DELLO SCAVO DEL MATERIALE VENDUTO

ARTICOLO		INDICAZIONE DEI LAVORI E DELLE PROVVISTE	DIMENSIONI				QUANTITA'	PREZZO	IMPORTO
N.	CODICE		SIMILI	LUNG.	LARG.	ALT.			
1	OC.F1.5004	Deduzione onere di scavo su materiale di escavazione venduto <b>OPERE DI DIFESA DEL SUOLO</b> OPERE DI DIFESA DEL SUOLO <b>SCAVI ESEGUITI CON MEZZI MECCANICI</b> Scavo di sbancamento, compreso il trasporto fino a una distanza massima di 300 m delle materie di risulta:							
	OC.F1.5004.a	SCAVI ESEGUITI CON MEZZI MECCANICI Scavo di sbancamento, compreso il trasporto fino a una distanza massima di 300 m delle materie di risulta: <b>In terreno naturale</b> in terreno naturale A dedurre prezzo dello scavo di sbancamento relativo al terreno in esubero che viene venduto all'Appaltatore -979615,46							
		Totale m <sup>3</sup>	-979'615.46				-979'615.46		
							-979'615.46	3.03	-2'968'234.84
		Totale Deduzione onere di scavo su materiale di escavazione venduto Euro <b>Importo Lavori Euro</b>							-2'968'234.84 <b>-2'968'234.84</b>

A.T.P.:				Consulenti:	
		<i>Studio Associato di Geologia Spada</i>	<i>Dott. Ing. C. Tonetto</i>		<i>Prof. Dott. V. Mezzanotte</i>

Milano, luglio 2015

# I PROFESSIONISTI INCARICATI:

ETATEC STUDIO PAOLETTI s.r.l.

Dott. Ing. Giovanni Battista Peduzzi

STUDIO PAOLETTI INGEGNERI ASSOCIATI

Prof. Ing. Alessandro Paoletti

STUDIO ASSOCIATO DI GEOLOGIA SPADA

Dott. Geol. Mario Spada

Dott. Ing. Chiara Tonetto