

VASCA DI LAMINAZIONE SUL FIUME SEVESO

Comune di Senago (MI)
APRILE 2013

PROGETTO PRELIMINARE

MI-E-789



	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

ETATEC S.R.L.
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



Sistema Certificato
UNI EN ISO 9001
SC 06-647/EA 3



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



CONSULENZE SPECIALISTICHE:

ASPETTI PAESAGGISTICI E AMBIENTALI:

Arch. ANDREAS KIPAR
Dott. Agr. GIOVANNI SALA
Arch. LUISA BELLINI
Arch. SHIRLY MANTIN

QUALITA' DELLE ACQUE:

Prof. Dott. VALERIA MEZZANOTTE

LAND Milano Srl



UNI EN ISO 9001
certificato 0901-1617



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

RELAZIONE INTERFERENZE SOTTOSERVIZI

SCALA

—

Revisioni	1		
	2		
Numero elaborato	TIPOLOGIA PP	COMMESSA 250-21	DOCUMENTO RT
			NUMERO A.4.6

	<p>A.T.P.:</p> <p>STUDIO PAOLETTI INGEGNERI ASSOCIATI</p>	<p><i>Studio Associato di Geologia Spada</i></p>		<p>Consulenti:</p> <p><i>Prof. Dott. V. Mezzanotte</i></p>
---	--	--	--	--

INDICE

1. PREMESSA.....	2
2. ANALISI DELLE INTERFERENZE	2

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

1. PREMESSA

Il presente elaborato costituisce adempimento a quanto disposto all'art. 17 comma 1 lettera d) del D.P.R. n. 207 del 5 ottobre 2010. Detto articolo prevede che in fase di redazione del Progetto Preliminare vengano effettuati studi necessari per un'adeguata conoscenza del contesto in cui è inserita l'opera, atti a pervenire ad una completa caratterizzazione del territorio ed in particolare delle aree impegnate. In particolare, la presente relazione descrive le attività conoscitive svolte per individuare la presenza dei sottoservizi esistenti nelle tratte interessate dalle opere in progetto.

Uno degli obiettivi da raggiungere mediante la realizzazione delle opere in progetto è quello della minimizzazione delle interferenze tra le opere e il territorio. Tale indirizzo è oggetto di discussione e pianificazione condivisa da anni.

Le attività condotte hanno portato ad ottenere una conoscenza attendibile dello stato di fatto delle infrastrutture a rete presenti nel sottosuolo delle aree d'intervento.

Le verifiche condotte, tuttavia non escludono la presenza di ulteriori sottoservizi interferenti, la cui presenza non è stata possibile rilevare in superficie o non è stata segnalata dagli Enti Gestori.

L'area interessata dall'opera di laminazione è situata nella porzione sud-ovest del territorio di Senago, compreso tra C.S.N.O., T. Garbogera e T. Pudiga, in un'area agricola, non caratterizzata da urbanizzazioni ed infrastrutturazione, se non nelle aree adiacenti a quelle interessate dai lavori.

2. ANALISI DELLE INTERFERENZE

Sulla base dei sopralluoghi condotti e dei pre-coordini effettuati si sono riscontrate le seguenti interferenze, alcune che interessano direttamente le opere in progetto, altre che sono poste in adiacenza:

- corsi d'acqua naturali: T. Garbogera e T. Pudiga;
- canali artificiali: Canale Scolmatore di Nord-Ovest (C.S.N.O.) e canali irrigui;
- viabilità: strada provinciale S.P.175 (via De Gasperi);
- infrastrutture a rete: collettore fognario consortile (esistente ed in progetto) e rete telefonica (posta al di sotto della via De Gasperi, a nord e a sud del C.S.N.O. e lungo il

ponete).

Il T. Garbogera, il T. Pudiga e il C.S.N.O. non sono da considerarsi delle vere e proprie interferenze, ma parte integrante delle opere in progetto, in quanto l'invaso in progetto ha lo scopo di laminare le piene veicolate da tali corsi d'acqua.

Per quanto riguarda i canali irrigui presenti nell'area di intervento, quello che interferisce con il tracciato delle opere in progetto è posto appena a ovest del T. Garbogera, come mostrato nella Figura 1.

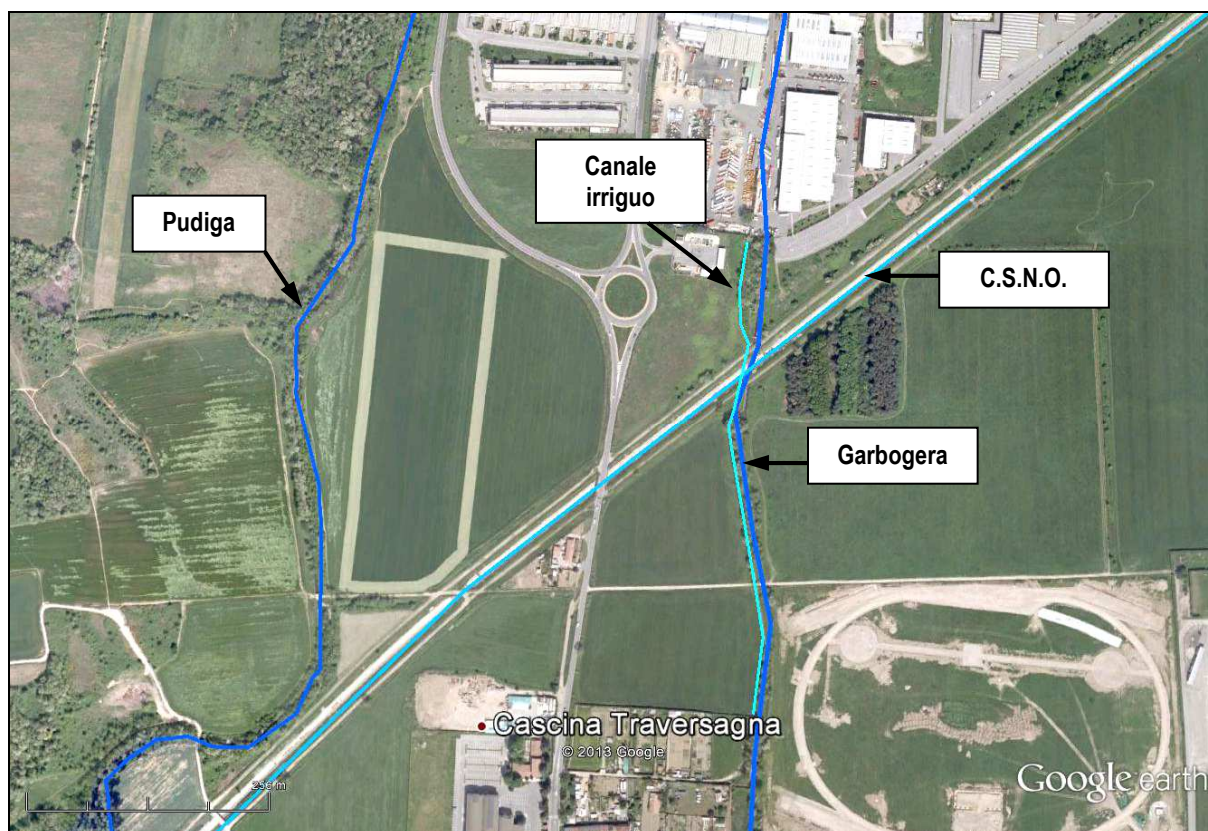


Figura 1 – reticolo idrografico presente nell'area interessata dal progetto

Per quanto riguarda, invece, i collettori fognari, la società CAP Holding S.p.A. ha fornito indicazioni relative al tracciato plano-altimetrico del collettore consortile esistente che convoglia i reflui del comune di Senago e di altri comuni posti più a nord verso il depuratore di Pero.

Il collettore (ϕ 140 cm) corre a lato della strada provinciale S.P. 175 (nella fascia di rispetto e all'interno della rotatoria) in direzione nord-sud, fino a giungere in prossimità del C.S.N.O.

che viene attraversato mediante un manufatto sifone, costituito da 2 tubazioni ϕ 60 cm in vetroresina inserite all'interno di una tubazione ϕ 180 cm in c.a.. A valle dell'attraversamento del C.S.N.O. il collettore consortile devia in direzione sud-ovest, correndo parallelamente al C.S.N.O. Il suddetto tracciato è rappresentato nella Figura 2 e nella Figura 3.



Figura 2 – tracciato del collettore consortile esistente nei pressi dell'area interessata dal I e II settore dell'invaso di laminazione.

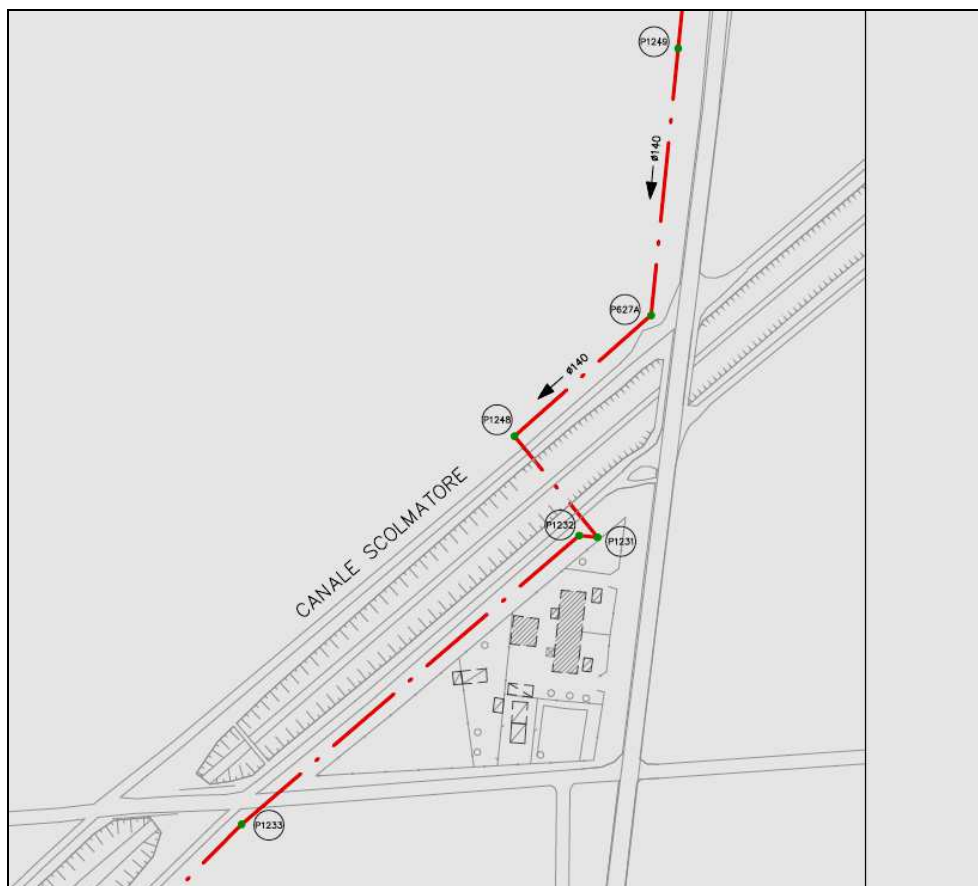


Figura 3 – tracciato del collettore consortile. Dettaglio nei pressi dell’attraversamento del C.S.N.O.

Il tracciato del collettore consortile interferisce con le opere in progetto, ed in particolare con il canale di alimentazione dell’invaso. Quest’ultimo attraversa la rotatoria di via De Gasperi con direzione est-ovest e pertanto interseca il collettore consortile.

Per risolvere tale interferenza nel presente progetto preliminare è prevista la realizzazione di un manufatto sifone del collettore consortile (doppia canna ϕ 60 cm, analogamente al sifone già esistente al di sotto del C.S.N.O.), in modo tale da farlo passare al di sotto del canale di alimentazione dell’invaso di laminazione in progetto.

Non si ritiene proponibile la realizzazione di un manufatto sifone del canale di alimentazione a causa dell’entità della portata massima che esso deve convogliare, pari a circa $40 \text{ m}^3/\text{s}$.

La società Ianomi S.p.A. ha recentemente redatto il progetto definitivo/esecutivo del “Collettore di dismissione del depuratore di Varedo e conferimento dei reflui al depuratore di Pero” (luglio 2012). Tale progetto prevede la realizzazione di un collettore in c.a. per convogliare le portate nere diluite, attualmente afferenti al depuratore di Varedo, al depuratore

di Pero. Il collettore in progetto interessa la zona oggetto del presente progetto preliminare, in quanto corre parallelamente al C.S.N.O., all'incirca al di sotto della strada alzaia.

Nelle figure sottostanti è riportato lo stralcio planimetrico e il profilo longitudinale nella zona di interferenza con l'invaso di laminazione in progetto.

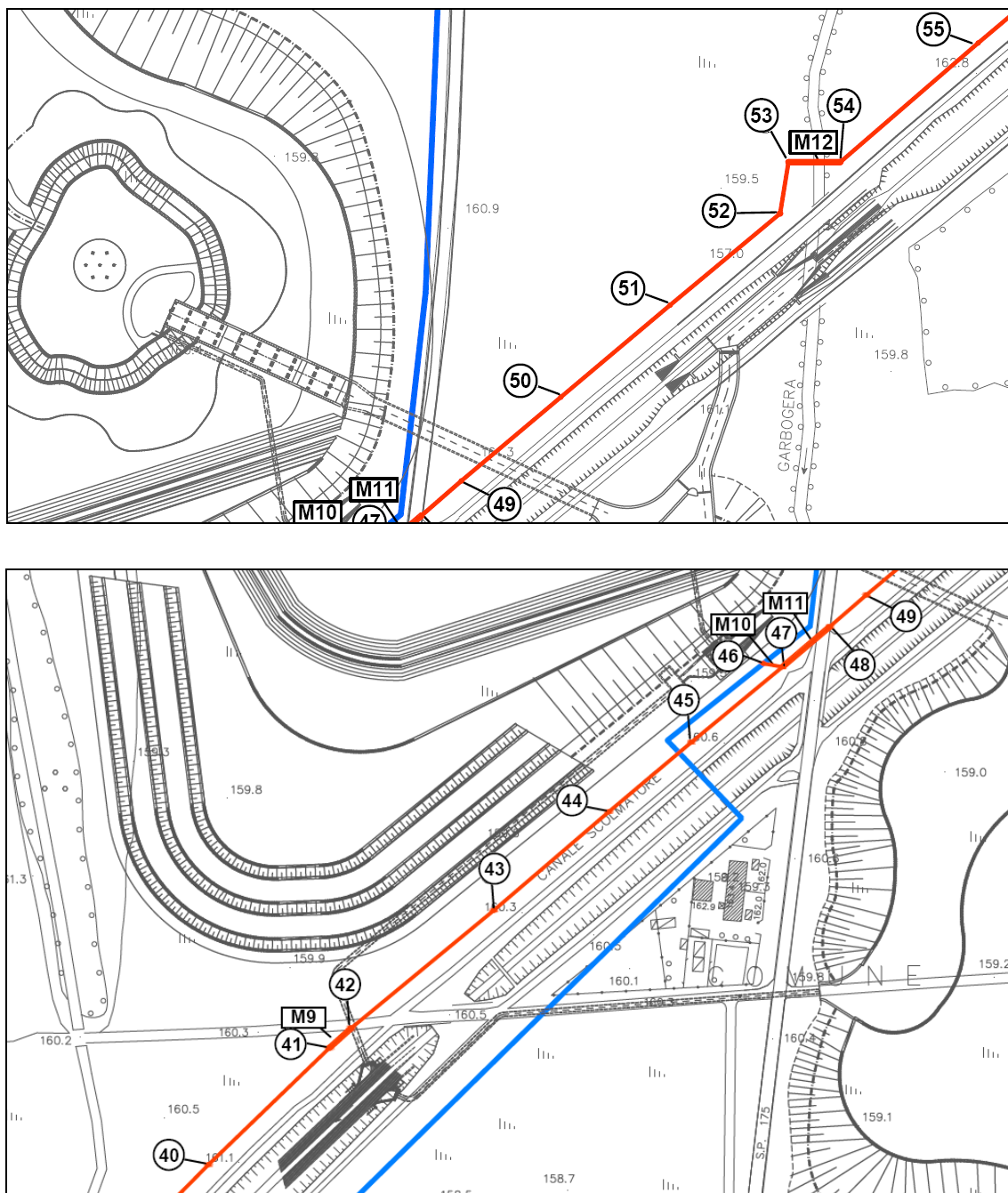


Figura 4 – planimetria del collettore consortile in progetto (linea rossa). In azzurro è riportato il tracciato del collettore consortile esistente, mentre in grigio è riportata la planimetria dell'invaso di laminazione di Senago secondo quanto previsto nello Studio di fattibilità della sistemazione idraulica del T. Seveso di AIPo (2011) (fonte: Ianomi S.p.A.)

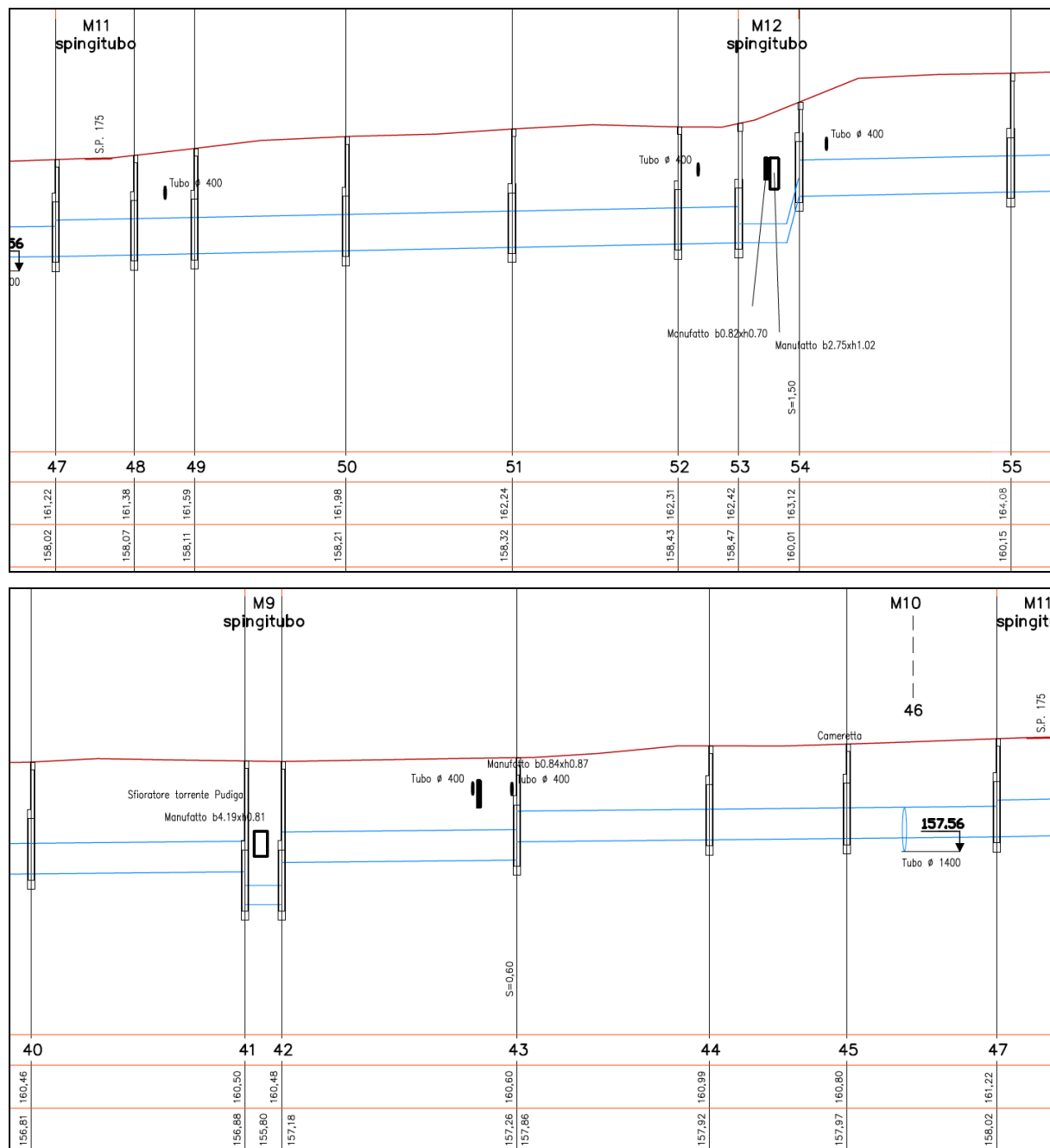


Figura 5 – profilo longitudinale del collettore consortile in progetto (fonte: Ianomi S.p.A.)

In questo caso l'interferenza con il progetto si ha in corrispondenza dei picchetti 55-54, in quanto in tale tratto è prevista l'opera di presa dal C.S.N.O. e l'inizio del canale di alimentazione dell'invaso, e tra il picchetto 44 e il picchetto 41 dove si verifica un tratto di parallelismo tra il collettore consortile in progetto e il canale di scarico dell'invaso di laminazione. Inoltre, in corrispondenza del picchetto 41 vi è l'interferenza con lo scarico dello

	A.T.P.: 	Studio Associato di Geologia Spada	Consulenti: 	Prof. Dott. V. Mezzanotte
---	--	---------------------------------------	---	------------------------------

sfioratore di emergenza del secondo settore dell'invaso.

Nel primo tratto (picchetti 55-54) il collettore consortile in progetto (ϕ 120 cm in c.a. con quota di fondo in progetto pari a 160.15 m s.m.) passerà al di sopra del primo tratto del canale di alimentazione dell'invaso di laminazione in corrispondenza della strada alzaia (sezione scatolare 3.0x3.25 m con quota di estradosso pari a circa 160 m s.m.).




Nel secondo tratto (picchetti 44-41) il collettore consortile in progetto (ϕ 100 cm in c.a.) è caratterizzato da quote di fondo comprese tra 157.92 m s.m. e 157.18 m s.m., mentre il canale di scarico dell'invaso di laminazione (scatolare 2x2 m) ha una quota di fondo compresa tra 155.3 e 155.2 m s.m.. Per il parallelismo non c'è problema in quanto le due condotte possono correre affiancate tra loro nella fascia compresa tra la strada alzaia e il limite dell'invaso (larghezza pari a circa 10÷15 m).

In corrispondenza del manufatto di sbocco nel C.S.N.O. del canale di scarico vi è una interferenza con il collettore consortile in progetto in quanto il primo è caratterizzato da una quota di fondo di 155.2 m s.m. e da una quota di estradosso pari a circa 157.5 m s.m., mentre il fondo del collettore consortile in progetto è pari a 157.18 m s.m..

Per risolvere tale interferenza occorrerà alzare la quota di fondo del collettore consortile in progetto, e per fare ciò sarà necessario spostare la cameretta di salto prevista nel picchetto 43, in corrispondenza del picchetto 42. In tal modo, la quota di fondo del collettore consortile in progetto a monte del manufatto di salto sarà pari a circa 157.78 m s.m., compatibile con l'intersezione con il manufatto di scarico nel C.S.N.O. (quota estradosso pari a 157.5 m s.m.).

Per quanto riguarda, invece, il manufatto di scarico dello sfioro di emergenza del secondo settore dell'invaso nel C.S.N.O., esso è caratterizzato da una quota di fondo pari a circa 157 m s.m.. In tale tratto nel progetto del collettore consortile è previsto un sifone (2 tubi camicia ϕ 700 mm in acciaio) per sotto passare il manufatto di scarico dello scolmatore del T. Pudiga, oggi non più utilizzato in quanto lo scolmo avviene nel manufatto posto più a valle tra i picchetti 39 e 38. Il suddetto sifone è caratterizzato da una quota di fondo pari a 155.80 m s.m. e da una quota di estradosso pari a circa 156.5 m s.m.. In base a tali quote si ha che il manufatto di scarico dello sfioratore di emergenza può passare al di sopra del manufatto sifone. Occorrerà solo incrementare la lunghezza del sifone portandolo da 12 m ad almeno 25 m.

Con riferimento ad altri sottoservizi, si escludono interferenze tra le opere in oggetto ed i

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

seguenti servizi:

- metanodotti e gasdotti;
- linee elettriche aeree ed interrate.

Si rimanda, comunque, alle fasi di progettazione successive la verifica delle possibili ulteriori interferenze e le loro relative risoluzioni.

Milano, aprile 2013

I PROFESSIONISTI INCARICATI:

ETATEC 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