



Contraente: 	Progetto: METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE		Cliente:  SNAM RETE GAS
	N° Contratto : N° Commessa :		
N° documento: J01811-PPL-RE-300-0150	Foglio 1 di 7	Data 12-04-13	N° documento Cliente:

**VERIFICA DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA
RIMOZIONE CONDOTTA ATTRAVERSAMENTO FIUME TICINO**

00	12-04-13	EMISSIONE	VANNI	FRASSINELLI	MONTONI
REV	DATA	TITOLO REVISIONE	PREPARATO	CONTROLLATO	APPROVATO

METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE			
VERIFICA DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA ATTRAVERSAMENTO FIUME TICINO			
N° Documento: J01811-PPL-RE-300-0150	Foglio 2 di 7	Rev.: 00	N° Documento Cliente:

INDICE

1 PREMESSA E DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO..... 3

**2 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI CORRELABILI ALL’INTERVENTO IN
PROGETTO 4**

3 CONCLUSIONI 7

METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA			
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE			
VERIFICA DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA ATTRAVERSAMENTO FIUME TICINO			
N° Documento: J01811-PPL-RE-300-0150	Foglio 3 di 7	Rev.: 00	N° Documento Cliente:

1 PREMESSA E DESCRIZIONE DEGLI INTERVENTI IN PROGETTO

La presente relazione è finalizzata alla valutazione della compatibilità idraulica degli interventi di dismissione dell'attraversamento in subalveo ϕ 30” del Fiume Ticino realizzato verso la fine degli anni 60. La dismissione avverrà tramite intasamento della condotta esistente, da due punti posti rispettivamente in sinistra e destra idraulica. In tali posizioni si procederà allo scavo a sezione aperta fino ad intercettare la condotta e successivo rinterro con terreno di risulta dagli scavi. Le zone a tal fine individuate ricadono all'interno della Fascia B prevista dal PAI.

L'attraversamento del fiume in esercizio è ubicato in una zona ove il corso d'acqua segna il confine tra le Province di Milano e Pavia, distinta in dettaglio al F. 12 del NCT del Comune di Besate (MI) ed ai F. 42 e 86 del NCT del Comune di Vigevano (PV).

La Verifica in argomento viene effettuata ai sensi delle Norme di attuazione del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di bacino del Fiume Po¹.

Dalla cartografia la determinazione delle fasce fluviali, Foglio 138, Sez. I – Vigevano, Ticino 05 - Terdoppio 01, si evince in particolare che gli interventi in argomento ricadono tra la sezione 13 e 14.

1 Cfr “Direttiva sulla piena di progetto da assumere per le progettazioni e le verifiche di compatibilità idraulica” e nella “Direttiva contenente i criteri per la valutazione della compatibilità idraulica delle infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico all'interno delle fasce A e B”

METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA			
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE			
VERIFICA DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA ATTRAVERSAMENTO FIUME TICINO			
N° Documento: J01811-PPL-RE-300-0150	Foglio 4 di 7	Rev.: 00	N° Documento Cliente:

2 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI CORRELABILI ALL’INTERVENTO IN PROGETTO

La presente valutazione degli effetti indotti dalle opere in progetto viene eseguita secondo le indicazioni contenute nella specifica Direttiva approvata dal Comitato Istituzionale dell’Autorità di Bacino del Fiume Po, con Delibera n. 2 del 11/05/1999, aggiornata con delibera n. 10 del 5 aprile 2006.

Tale documento fissa infatti, (cfr. Art. 2.9) una serie di elementi che devono essere singolarmente analizzati per definire i possibili effetti di un’opera sulla pertinenza fluviale.

Detti punti di verifica pertanto sono:

- ***E.1 Modifiche indotte sul profilo di inviluppo di piena***

Il progetto prevede esclusivamente lo scavo per il successivo intasamento della linea esistente, che rimarrà al di sotto dell’alveo fluviale, intervenendo in zone poste al di fuori dell’alveo fluviale ma ricadenti in fascia B, interessate quindi da deflussi solo in occasione delle piene di maggiore tempo di ritorno. Il ripristino e la sistemazione dei terreni scavati avverrà nel pieno rispetto delle sagome e dei profili preesistenti, avendo cura di eseguire un adeguata costipazione dei terreni di riporto onde ricostituire il grado di addensamento e l’originaria successione stratigrafica dei materiali. Si può quindi concludere che per effetto della realizzazione degli interventi in progetto non si determina alcuna modifica sostanziale all’originario profilo di corrente anche in occasione del transito delle piene di maggiore intensità.

- ***E.2 Riduzione della capacità di invaso dell’alveo***

Alla luce di quanto descritto al paragrafo 1 ed al precedente punto E1, i lavori in progetto non determinano alcuna riduzione del volume disponibile per la laminazione delle portate di piena.

- ***E.3 Interazioni con le opere di difesa idrauliche***

Il tratto d’alveo interessato dai lavori risulta inciso e privo di opere di difesa idraulica, non vi sono pertanto interazioni di alcun tipo con esse.

METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA			
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE			
VERIFICA DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA ATTRAVERSAMENTO FIUME TICINO			
N° Documento: J01811-PPL-RE-300-0150	Foglio 5 di 7	Rev.:	N° Documento Cliente:
		00	

- ***E.4 Opere idrauliche in progetto nell'ambito dell'intervento***

Per le motivazioni esposte ai punti precedenti non sono previste nell'ambito del progetto opere idrauliche oltre agli interventi di ripristino e sistemazione delle zone scavate.

- ***E.5 Modifiche indotte sull'assetto morfologico planimetrico ed altimetrico dell'alveo inciso e di piena***

Risulta evidente, per le motivazioni esposte ai punti precedenti, come non vi siano interazioni con l'alveo inciso e di piena del Fiume Ticino.

Analogamente, alla luce delle caratteristiche di ripristino dei luoghi previste in progetto, si può ritenere che l'opera sia tale da non alterare l'assetto planimetrico ed altimetrico della zona di intervento.

- ***E.6 Modifiche indotte sulle caratteristiche naturali e paesaggistiche della regione fluviale***

Nella zona interessata dagli scavi sono presenti ampie fasce di vegetazione ripariale costituita essenzialmente da arbusti ed alberature spontanee. Per la realizzazione delle piste di cantiere e dello scavo potrà quindi essere necessario prevedere il taglio della vegetazione presente, limitatamente ai casi strettamente indispensabili. La vegetazione tuttavia potrà nuovamente attecchire una volta ultimate le operazioni di rinterro degli scavi.

Tale circostanza, unitamente al fatto che il progetto prevede che a fine lavori vengano ripristinati i piani di campagna originari, con il completo tombamento degli scavi realizzati, porta ad escludere qualsiasi impatto a lungo termine dell'intervento sulle caratteristiche naturalistiche e paesaggistiche della regione fluviale.

- ***E.7 Condizioni di sicurezza dell'intervento rispetto alla piena***

Non essendovi posa di nuove infrastrutture non risulta necessario verificare la funzionalità, stabilità e sicurezza degli impianti nella fase di esercizio rispetto alle sollecitazioni indotte dal deflusso delle portate di piena.

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE**

VERIFICA DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA ATTRAVERSAMENTO FIUME TICINO

N° Documento: J01811-PPL-RE-300-0150	Foglio 6 di 7	Rev.: 00	N° Documento Cliente:
--	-----------------------------------	--------------------	------------------------------

Per quanto riguarda la fase di scavo e rimozione della condotta, la cui durata prevedibile dei lavori si potrà attestare intorno ai 10 giorni prevedendo l'esecuzione delle opere nel periodo idrologicamente più favorevole, si può ragionevolmente escludere che sussistano possibili problematiche connesse ad eventuali piene improvvise che arrivino ad interessare le aree di lavoro.

METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE			
VERIFICA DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA ATTRAVERSAMENTO FIUME TICINO			
N° Documento: J01811-PPL-RE-300-0150	Foglio 7 di 7	Rev.: 00	N° Documento Cliente:

3 CONCLUSIONI

Alla luce di quanto esposto ai punti precedenti



Considerando che:

- l'intervento in progetto riguarda la dismissione mediante intasamento di una tubazione esistente che deve necessariamente essere operata mediante due scavi localizzati posti all'interno delle fasce fluviali;

Valutando che:

- l'intervento non modifica i fenomeni idraulici e le caratteristiche di particolare rilevanza dell'ecosistema fluviale;
- l'intervento non costituisce ostacolo al deflusso delle portate di piena;
- l'intervento non limita la capacità di invaso ne aumenta il carico insediativo;
- i tempi di esecuzione consentono di escludere rischi connessi al transito di portate di piena improvvise nella fase di cantiere.

Si può ritenere l'intervento in progetto compatibile con i vincoli imposti dalle norme del Piano Stralcio.

Contraente: 	Progetto: METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE		Cliente: 
	N° Contratto : N° Commessa :		
N° documento: J01811-PPL-RE-300-0180	Foglio 1 di 7	Data 12-04-13	N° documento Cliente:

**VERIFICA DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA
 RIMOZIONE CONDOTTA ATTRAVERSAMENTO FIUME LAMBRO**

00	12-04-13	EMISSIONE	VANNI	FRASSINELLI	MONTONI
REV	DATA	TITOLO REVISIONE	PREPARATO	CONTROLLATO	APPROVATO

METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE				
VERIFICA DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA ATTRAVERSAMENTO FIUME LAMBRO				
N° Documento: J01811-PPL-RE-300-0180	Foglio 2 di 7	Rev.:	N° Documento Cliente:	
		00		

INDICE

1	PREMESSA E DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO.....	3
2	VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI CORRELABILI ALL’INTERVENTO IN PROGETTO	4
3	CONCLUSIONI	7

METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA			
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE			
VERIFICA DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA ATTRAVERSAMENTO FIUME LAMBRO			
N° Documento: J01811-PPL-RE-300-0180	Foglio 3 di 7	Rev.: 00	N° Documento Cliente:

1 PREMESSA E DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO

La presente relazione è finalizzata alla valutazione della compatibilità idraulica degli interventi di rimozione dell'attraversamento in subalveo ϕ 30” del Fiume Lambro realizzatosi verso la fine degli anni 60. La rimozione avverrà esclusivamente per i tratti di condotta posti al di fuori dell'alveo fluviale, interessando comunque terreni posti all'interno della fascia B. L'intervento avverrà tramite scavo a sezione retta e successivo rinterro con terreno di risulta dagli scavi, mentre la porzione di condotta che verrà abbandonata in subalveo verrà opportunamente intasata.

L'attraversamento del fiume è ubicato in una zona ove il corso d'acqua segna il confine tra i comuni di Cerro al Lambro (MI) e Vizzolo Predabissi (MI), distinta rispettivamente ai F. 3 e F. 5 del NCT dei comuni interessati.

La Verifica in argomento viene effettuata ai sensi delle Norme di attuazione del Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di bacino del Fiume Po¹.

Dalla cartografia per la determinazione delle fasce fluviali, *Foglio 140, Sez. IV – Lodi Vecchio, Adda 06 - Lambro 04*, si evince in particolare che l'attraversamento in progetto ricade tra le sezioni 45 e 46.

¹ Cfr “Direttiva sulla piena di progetto da assumere per le progettazioni e le verifiche di compatibilità idraulica” e nella “Direttiva contenente i criteri per la valutazione della compatibilità idraulica delle infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico all'interno delle fasce A e B”

METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA			
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE			
VERIFICA DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA ATTRAVERSAMENTO FIUME LAMBRO			
N° Documento: J01811-PPL-RE-300-0180	Foglio 4 di 7	Rev.:	N° Documento Cliente:
		00	

2 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI CORRELABILI ALL'INTERVENTO IN PROGETTO

La presente valutazione degli effetti indotti dalle opere in progetto viene eseguita secondo le indicazioni contenute nella specifica Direttiva approvata dal Comitato Istituzionale dell'Autorità di Bacino del Fiume Po, con Delibera n. 2 del 11/05/1999, aggiornata con delibera n. 10 del 5 aprile 2006.

Tale documento fissa infatti, (cfr. Art. 2.9) una serie di elementi che devono essere singolarmente analizzati per definire i possibili effetti di un'opera sulla pertinenza fluviale.

Detti punti di verifica pertanto sono:

- ***E.1 Modifiche indotte sul profilo di inviluppo di piena***

Il progetto prevede esclusivamente la rimozione di una condotta interrata posata circa 40 anni fa limitatamente alle zone poste al di fuori dell'alveo fluviale, interessate quindi da deflussi solo in occasione delle piene di maggiore tempo di ritorno (fascia B). Il ripristino e la sistemazione dei terreni scavati durante le operazioni di rimozione della condotta avverrà nel pieno rispetto delle sagome e dei profili preesistenti, avendo cura di eseguire un'adeguata costipazione dei terreni di riporto onde ricostituire il grado di addensamento e l'originaria successione stratigrafica dei materiali. Si può quindi concludere che per effetto della realizzazione degli interventi in progetto non si determina alcuna modifica sostanziale all'originario profilo di corrente anche in occasione del transito delle piene di maggiore intensità.

- ***E.2 Riduzione della capacità di invaso dell'alveo***

Alla luce di quanto descritto al paragrafo 1 ed al precedente punto E1, i lavori in progetto non determinano alcuna riduzione del volume disponibile per la laminazione delle portate di piena.

- ***E.3 Interazioni con le opere di difesa idrauliche***

Il tratto d'alveo interessato dai lavori risulta inciso e privo di opere di difesa idraulica, non vi sono pertanto interazioni di alcun tipo con esse.

METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE			
VERIFICA DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA ATTRAVERSAMENTO FIUME LAMBRO			
N° Documento: J01811-PPL-RE-300-0180	Foglio 5 di 7	Rev.: 00	N° Documento Cliente:

- ***E.4 Opere idrauliche in progetto nell’ambito dell’intervento***

Per le motivazioni esposte ai punti precedenti non sono previste nell’ambito del progetto opere idrauliche oltre agli interventi di ripristino e sistemazione delle condizioni originarie delle zone scavate.

- ***E.5 Modifiche indotte sull’assetto morfologico planimetrico ed altimetrico dell’alveo inciso e di piena***

Poiché, come anticipato, le operazioni di rimozione interesseranno esclusivamente la condotta posta al di fuori dell’alveo fluviale, non vi sono interazioni con l’alveo inciso e di piena del Fiume Lambro.

- ***E.6 Modifiche indotte sulle caratteristiche naturali e paesaggistiche della regione fluviale***

La zona interessata dalla rimozione della condotta è caratterizzata principalmente da terreni a destinazione agricola con piccole fasce di vegetazione ripariale, costituita essenzialmente da arbusti ed alberature spontanee. Per la realizzazione delle piste di cantiere, dello scavo e della rimozione della condotta sarà necessario prevedere il taglio della vegetazione eventualmente presente, limitatamente ai casi strettamente indispensabili. La vegetazione che potrà nuovamente attecchire una volta ultimate le operazioni di rinterro delle opere.

Tale circostanza, unitamente al fatto che il progetto prevede che a fine lavori vengano ripristinati i piani di campagna originari, con il completo tombamento degli scavi realizzati, porta ad escludere qualsiasi impatto a lungo termine dell’intervento sulle caratteristiche naturalistiche e paesaggistiche della regione fluviale.

- ***E.7 Condizioni di sicurezza dell’intervento rispetto alla piena***

Non essendovi posa di nuove infrastrutture non risulta necessario verificare la funzionalità, stabilità e sicurezza degli impianti nella fase di esercizio rispetto alle sollecitazioni indotte dal deflusso delle portate di piena.

**METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE**

VERIFICA DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA ATTRAVERSAMENTO FIUME LAMBRO

N° Documento: J01811-PPL-RE-300-0180	Foglio 6 di 7	Rev.: 00	N° Documento Cliente:
--	-----------------------------------	--------------------	------------------------------

Per quanto riguarda la fase di scavo e rimozione della condotta, la cui durata prevedibile dei lavori si potrà attestare intorno ai 10 giorni prevedendo l'esecuzione degli interventi nel periodo idrologicamente più favorevole, si può ragionevolmente escludere che sussistano possibili problematiche connesse ad eventuali piene improvvise che arrivino ad interessare le aree golenali.

METANODOTTO SERGNANO – MORTARA, TRATTO CERVIGNANO – MORTARA					
DN 750 (30”), MOP 70 BAR, E OPERE CONNESSE					
VERIFICA DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA ATTRAVERSAMENTO FIUME LAMBRO					
N° Documento: J01811-PPL-RE-300-0180	Foglio 7 di 7	Rev.:			N° Documento Cliente:
		00			

3 CONCLUSIONI

Alla luce di quanto esposto ai punti precedenti

Considerando che:

- l'intervento in progetto riguarda la rimozione di una tubazione esistente non più in esercizio esclusivamente nel tratto posto al di fuori dell'alveo inciso;

Valutando che:

- l'intervento non modifica i fenomeni idraulici e le caratteristiche di particolare rilevanza dell'ecosistema fluviale;
- l'intervento non costituisce ostacolo al deflusso delle portate di piena;
- l'intervento non limita la capacità di invaso ne aumenta il carico insediativo;
- i tempi di esecuzione consentono di escludere rischi connessi al transito di portate di piena improvvise nella fase di cantiere.

Si può ritenere l'intervento in progetto assolutamente compatibile con i vincoli imposti dalle norme del Piano Stralcio.