

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023081
	LOCALITÀ	Regione: Marche		SPC. LA-E-83070
	PROGETTO	Rif. Met. Ravenna-Chieti Tratto Recanati-San Benedetto del Tronto		Fg. 1 di 22

**Rifacimento Metanodotto Ravenna-Chieti
 Tratto Recanati-San Benedetto del Tronto
 DN 650 (26"), DP 75 bar
 ed opere connesse**

Interferenze dell'opera con le aree a rischio idrogeologico

STUDIO DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA

• **SAIPEM SPA**
 Il Progettista
 Dott. Ing. A. PARLATO iscritto all'ordine
 degli ingegneri della Provincia di Avellino al n. 2095
 Tel. 0721.16826841 - Fax 0721.1682019
 C.F. e P. IVA 00825790157

0	Emissione	Caccavo	Caffarelli	Sciosci	Ott. '18
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023081
	LOCALITÀ	Regione: Marche		SPC. LA-E-83070
	PROGETTO	Rif. Met. Ravenna-Chieti Tratto Recanati-San Benedetto del Tronto		Fg. 2 di 22

INDICE

1.	INTRODUZIONE	3
1.1	Inquadramento dell'opera	3
1.2	Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico dei bacini di rilievo regionale (PAI) – Regione Marche	4
1.3	Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino del fiume Tronto	4
1.4	Quadro Normativo	5
1.5	Interferenze dell'opera con le aree inondabili	6
1.6	Scopo del lavoro	9
2	ANALISI IDROLOGICO-IDRAULICA E COMPATIBILITÀ DEGLI INTERVENTI	10
2.1	Attraversamenti fluviali	11
	2.1.1 <i>Modalità di esecuzione degli attraversamenti</i>	11
	2.1.2 <i>Modalità di dismissione del metanodotto esistente</i>	11
	2.1.3 <i>Interferenze tra il metanodotto ed i corsi d'acqua</i>	12
2.2	Impianti e punti di linea	16
	2.2.1 <i>Compatibilità idraulica dei punti di linea PIDI n.6/Reg. e PIDS n.6.1</i>	17
	2.2.2 <i>Compatibilità idraulica dei punti di linea PIDI n.12 e PIDI n.13/Reg.</i>	17
2.3	Conclusioni / Compatibilità idraulica delle opere in progetto	20
3	ELENCO ALLEGATI	22
	I. Dis. LB-D-83213, rev. 0 – PAI – riferimento	22
	II. ATTRAVERSAMENTI FLUVIALI	22
	III. LC-D-83339	22
	IV. LC-D-83365	22
	V. LC-D-83371	22
	VI. LC-D-83372	22

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023081
	LOCALITÀ	Regione: Marche		SPC. LA-E-83070
	PROGETTO	Rif. Met. Ravenna-Chieti Tratto Recanati-San Benedetto del Tronto		Fg. 3 di 22 Rev. 0

1. INTRODUZIONE

1.1 Inquadramento dell'opera

Il rifacimento del metanodotto Ravenna – Chieti DN 650 (26”), DP 75 bar consiste nella realizzazione di una nuova condotta di 331,2 km circa in sostituzione di quella esistente.

Il progetto è stato suddiviso in due tratti funzionali consistenti in:

- Ravenna – Recanati, il cui sviluppo è pari a 178,5 km;
- Recanati – Chieti, il cui sviluppo è pari a 152,7 km.

Il metanodotto Recanati - Chieti è stato suddiviso a sua volta in ulteriori due tratti funzionalmente autonomi identificati come segue:

- Tratto “**Recanati - San Benedetto del Tronto**”, lungo circa 77 km, oggetto della presente relazione;
- Tratto “San Benedetto del Tronto – Chieti”, di lunghezza pari a circa 76 km.

La presente documentazione tecnica è riferita al progetto denominato “Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti, tratto Recanati – San Benedetto del Tronto DN 650 (26”), DP 75 bar ed opere connesse” nella Regione Marche.

Il principale intervento del progetto citato è la realizzazione di un nuovo gasdotto DN 650 (26”) lungo 77,525 km progettato per quanto possibile in parallelismo all'esistente “Met. Ravenna – Chieti, tratto Recanati - San Benedetto del Tronto, DN 650 (26”), MOP 70 bar” della lunghezza di 70,820 km, di cui è prevista la dismissione.

Nel suo percorso la linea interesserà le province di Macerata, Fermo ed Ascoli Piceno, percorrendo i territori comunali di Recanati, Montelupone, Potenza Picena, Montecosaro, Civitanova Marche, in provincia di Macerata, Sant’Elpidio a Mare, Porto Sant’Elpidio, Fermo, Lapedona, Altidona, Campofilone, Pedaso, in provincia di Fermo, e Massignano, Cupra Marittima, Grottammare, San Benedetto del Tronto, Acquaviva Picena e Montepreandone, in provincia di Ascoli Piceno.

Più in dettaglio, il progetto si articola in una serie di interventi che oltre a riguardare la posa di una nuova condotta DN 650 (26”), di pari diametro rispetto al metanodotto esistente DN 650 (26”) di cui è prevista la rimozione, comporta anche l'adeguamento delle linee secondarie di vario diametro che, prendendo origine dal metanodotto esistente, garantiscono l'allacciamento al bacino di utenza marchigiano attraversato dalla stessa condotta. Detto adeguamento si attua attraverso la contestuale realizzazione di 34 nuove linee secondarie e la dismissione di 34 tubazioni esistenti.

In sintesi, il progetto prevede la messa in opera di:

- una condotta principale DN 650 (26”) lunga 77,525 km;
- trentaquattro linee secondarie di vario diametro per una lunghezza complessiva pari a 17,700 km;

e la dismissione di:

- una condotta DN 650 (26”) per uno sviluppo lineare complessivo di 70,820 km;
- trentaquattro linee di vario diametro per uno sviluppo totale di 15,795 km.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023081
	LOCALITÀ Regione: Marche		SPC. LA-E-83070	
	PROGETTO Rif. Met. Ravenna-Chieti Tratto Recanati-San Benedetto del Tronto		Fg. 4 di 22	Rev. 0

1.2 Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico dei bacini di rilievo regionale (PAI) – Regione Marche

Il Piano stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI) della Regione Marche, Aggiornamento 2016, si articola nel Piano per l'assetto idraulico e nel Piano per l'assetto dei versanti.

Il tracciato del metanodotto DN 650 in progetto e quello DN 650 in dismissione interessano aree di diversa natura e pericolosità (idraulica e geomorfologica) ricadenti in entrambe le classificazioni e suddivise in distinte classi di pericolosità e livelli di rischio.

Per quanto attiene al Piano per l'assetto idraulico, i tracciati in esame attraversano diverse fasce fluviali che il Piano suddivide in aree a cui attribuisce differenti livelli di rischio, così individuate: "R4 – Aree inondabili a rischio molto elevato", "R3 - Aree inondabili a rischio elevato", "R2 - Aree inondabili a rischio medio", "R1 - Aree inondabili a rischio moderato".

Il Piano, tuttavia, stabilisce anche che alle diverse classi di rischio sopra citate corrisponda comunque un'unica classe di pericolosità idraulica definita in "elevata-molto elevata", comprendente i territori inondabili da piene fluviali delle aste principali a causa di eventi con tempi di ritorno fino a 200 anni, dedotte su base storico-geomorfologica.

Tab. 1/A: Classi di Rischio Idraulico

Classi di Rischio	Livello
R1	Moderato
R2	Medio
R3	Elevato
R4	Molto Elevato

1.3 Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino del fiume Tronto

Il Piano stralcio ha come ambito territoriale di riferimento il bacino idrografico del fiume Tronto.

Le aree a rischio di esondazione, classificate in quattro livelli (da E1 a E4), sono state determinate sulla base della configurazione altimetrica dei terreni in corrispondenza dei tratti in cui i corsi d'acqua possono esondare per causa di portate eccessive, o per danneggiamento o collasso delle arginature e delle altre opere di difesa.

La classe a rischio molto elevato di esondazione E4 comprende le aree che possono essere interessate dalle piene di minore portata e maggior frequenza, con tempo di ritorno tra 30 e 50 anni. Le aree a rischio elevato di esondazione E3 sono interessate dalle piene con tempo di ritorno assimilabile a 100 anni. Le aree a rischio medio di esondazione E2, corrispondono a territori allagabili con piene con tempo di ritorno di 200 anni, mentre per le aree a rischio moderato di esondazione E1, il tempo di ritorno è di 500 anni.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023081
	LOCALITÀ Regione: Marche		SPC. LA-E-83070	
	PROGETTO Rif. Met. Ravenna-Chieti Tratto Recanati-San Benedetto del Tronto		Fg. 5 di 22	Rev. 0

Tab. 1/B: Classi di Rischio Idraulico per il fiume Tronto

Classi di Rischio	Livello
E1	Moderato
E2	Medio
E3	Elevato
E4	Molto Elevato

1.4 Quadro Normativo

Norme di attuazione del PAI - Regione Marche

Le NTA del PAI della Regione Marche al Titolo II, articoli 7, 8 e 9, (nonché l'allegato "A" alle stesse, che fornisce indirizzi d'uso del territorio per la salvaguardia dei fenomeni di esondazione) definiscono le fasce di territorio con probabilità di inondazione e disciplinano gli interventi e le attività consentite al loro interno.

In considerazione del fatto che a tutte le aree appartenenti alle suddette fasce (e a cui è attribuito un differente grado di rischio) è associato un unico livello di pericolosità elevata - molto elevata, anche la loro disciplina è unica ed articolata per interventi consentiti (Art. 7, comma 6 e Art. 9, comma 1).

In particolare, si riportano, a seguire, i punti h), i) e j) dell'Art. 9, comma 1, relativi alle attività consentite per la tipologia di opera in oggetto:

- h) *manutenzione e ristrutturazione di infrastrutture tecnologiche o viarie;*
- i) *realizzazione ed ampliamento di infrastrutture tecnologiche o viarie, pubbliche o di interesse pubblico, nonché delle relative strutture accessorie; tali opere, di cui il soggetto attuatore dà comunque preventiva comunicazione all'Autorità di bacino contestualmente alla richiesta del parere previsto nella presente lettera, sono condizionate ad uno studio da parte del soggetto attuatore in cui siano valutate eventuali soluzioni alternative, la sostenibilità economica e la compatibilità con la pericolosità delle aree, previo parere vincolante della Autorità idraulica competente che nelle more di specifica direttiva da parte dell'Autorità può sottoporre alla stessa l'istanza;*
- j) *interventi per reti ed impianti tecnologici, per sistemazioni di aree esterne, recinzioni ed accessori pertinenziali agli edifici, alle infrastrutture ed attrezzature esistenti, purché non comportino la realizzazione di nuove volumetrie e non alterino il naturale deflusso delle acque.*

Norme di attuazione del PAI - fiume Tronto

Nelle aree E4 ed E3 sono consentiti (NTA del Piano, art. 11):

- g) *manutenzione e ristrutturazione di infrastrutture tecnologiche o viarie;*
- h) *realizzazione ed ampliamento di infrastrutture tecnologiche o viarie, pubbliche o di interesse pubblico, nonché delle relative strutture accessorie; tali opere, di cui il soggetto attuatore dà comunque preventiva comunicazione all'Autorità di bacino contestualmente alla richiesta del parere previsto nella presente lettera, sono condizionate ad uno studio da parte del soggetto attuatore in cui siano valutate eventuali soluzioni alternative e la compatibilità con la pericolosità delle aree, anche*

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023081
	LOCALITÀ	Regione: Marche		SPC. LA-E-83070
	PROGETTO	Rif. Met. Ravenna-Chieti Tratto Recanati-San Benedetto del Tronto		Fg. 6 di 22

attraverso la previsione di misure compensative, previo parere vincolante della Autorità idraulica competente che nelle more di specifica direttiva da parte dell'Autorità può sottoporre alla stessa l'istanza;

j) interventi per reti ed impianti tecnologici, per sistemazioni di aree esterne, recinzioni ed accessori pertinenti agli edifici, alle infrastrutture ed attrezzature esistenti, purché non comportino la realizzazione di nuove volumetrie e non alterino il naturale deflusso delle acque;

Tutti gli interventi consentiti, salva diversa specificazione, sono accompagnati da una verifica tecnica volta a dimostrare la compatibilità tra l'intervento, le condizioni di dissesto e il livello di rischio dichiarato. Tale verifica redatta e firmata da uno o più tecnici abilitati deve essere allegata al progetto di intervento e valutata dall'ente competente nell'ambito del rilascio di provvedimenti abilitativi.

Nelle aree esondabili di classe E2 le NTA del Piano non pongono particolari limitazioni alla realizzazione dell'opera in esame.

1.5 Interferenze dell'opera con le aree inondabili

Sia il metanodotto in progetto che la linea in dismissione percorrono aree a pericolosità idraulica, sia nella fascia d'alveo sia, soprattutto, nelle aree inondabili per piene con tempi di ritorno fino a 200 anni.

I tracciati della condotta principale e delle linee secondarie in progetto ed in dismissione interferiscono con le aree inondabili della cartografia del PAI nei tratti riportati nelle tabelle 1/C, 1/D, 1/E, 1/F, come già riportato nel documento "LA-E-83015_Relazione Idrogeologica: interferenze dell'opera con aree a pericolosità idrogeologica".

Tab. 1/C: Interferenza tra il tracciato in progetto e le aree inondabili

Nr. ID	Da (km)	A (km)	Lunghezza (km)	Corso d'acqua e classificazione
PAI Marche				
-	5,010	5,265	0,255	Potenza E16-0002-R4
-	20,745	21,035	0,290	Chienti E19-0003-R3
-	22,815	23,015	0,200	Ete Morto E19-0004-R4
-	32,020	32,100	0,080	Tenna E21-0036-R3
-	32,100	32,560	0,460	Tenna E21-0011-R2
-	32,560	32,950	0,390	Tenna E21-0010-R1
-	40,930	41,145	0,215	Ete Vivo E23-0009-R2
-	41,145	41,260	0,115	Ete Vivo E23-0011-R3
-	49,195	49,255	0,060	Aso E25-0033-R3
-	49,385	49,585	0,200	Aso E25-0005-R3
-	49,585	49,625	0,040	Aso E25-0004-R1
-	56,830	57,055	0,225	Menocchia E27-0004-R3
-	57,055	57,110	0,055	Menocchia E27-0003-R2
-	64,700	64,850	0,150	Tesino E29-0005-R2
-	64,850	65,035	0,185	Tesino E29-0003-R4
-	65,035	65,095	0,060	Tesino E29-0006-R2
-	68,655	68,680	0,025	Albula E30-0004-R3

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023081
	LOCALITÀ Regione: Marche		SPC. LA-E-83070	
	PROGETTO Rif. Met. Ravenna-Chieti Tratto Recanati-San Benedetto del Tronto		Fg. 7 di 22	Rev. 0

Nr. ID	Da (km)	A (km)	Lunghezza (km)	Corso d'acqua e classificazione
PAI Tronto				
-	75,075	75,660	0,585	Tronto E2
-	75,660	76,700	1,040	Tronto E3

Tab. 1/D: Interferenza tra le linee secondarie del metanodotto in progetto e le aree inondabili

Nr. ID	Da (km)	A (km)	Lunghezza (km)	Corso d'acqua e classificazione
PAI Marche				
Coll. temporaneo 26" esistente DN 300 (12")				
-	0,000	0,030	0,030	Tenna E21-0011-R2
Rifacimento Collegamento Pozzi ELF S. Giorgio a Mare DN 250 (10")				
-	0,205	0,355	0,150	Ete vivo E23-0009-R2
-	0,355	0,845	0,490	Ete vivo E23-0007-R4
-	0,990	1,940	0,950	Ete vivo E23-0007-R4
-	1,940	2,640	0,700	Ete vivo E23-0001-R4
Coll. CoMeTra (Fermo) DN 100 (4")				
-	0,000	0,060	0,060	Ete vivo E23-0007-R4
Nuovo collegamento Centrale Agip Grottammare DN 250 (10")				
-	0,660	0,690	0,030	Tesino E29-0006-R2
-	0,690	0,970	0,280	Tesino E29-0003-R4
Collegamento LIS Lavanderia Grottammare DN 100 (4")				
-	0,000	0,135	0,135	Tesino E29-0003-R4
PAI Tronto				
Nuovo Coll. Cent.le ENI S.p.A. San Benedetto del Tronto DN 250 (10")				
-	0,000	0,305	0,305	Tronto E2
-	0,305	0,520	0,215	Tronto E3
Collegamento Derivazione per Ascoli Piceno 1° tratto DN 200 (8")				
-	0,000	0,680	0,680	Tronto E3
-	0,680	0,740	0,060	Tronto E4

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023081
	LOCALITÀ Regione: Marche		SPC. LA-E-83070	
	PROGETTO Rif. Met. Ravenna-Chieti Tratto Recanati-San Benedetto del Tronto		Fg. 8 di 22	Rev. 0

Tab. 1/E: Interferenza tra il tracciato del metanodotto in dismissione e le aree inondabili

Nr. ID	Da (km)	A (km)	Lunghezza (km)	Corso d'acqua e classificazione
PAI Marche				
-	4,545	4,810	0,265	Potenza E16-0002-R4
-	18,895	19,190	0,295	Chienti E19-0005-R3
-	21,060	21,175	0,115	Ete Morto E19-0004-R4
-	28,715	28,775	0,060	Tenna E21-0036-R3
-	28,775	29,125	0,350	Tenna E21-0011-R2
-	29,125	29,555	0,430	Tenna E21-0010-R1
-	38,460	38,665	0,205	Ete Vivo E23-0010-R1
-	38,665	38,785	0,120	Ete Vivo E23-0011-R3
-	45,710	45,765	0,055	Aso E25-0033-R3
-	45,895	46,105	0,210	Aso E25-0005-R3
-	46,105	46,145	0,040	Aso E25-0004-R1
-	52,645	52,875	0,230	Menocchia E27-0004-R3
-	52,875	52,925	0,050	Menocchia E27-0003-R2
-	59,970	60,245	0,275	Tesino E29-0004-R3
-	60,245	60,525	0,280	Tesino E29-0003-R4
-	60,525	60,555	0,030	Tesino E29-0006-R2
-	63,740	63,765	0,025	Albula E30-0004-R3
PAI Tronto				
-	69,425	69,805	0,380	Tronto E2
-	69,805	70,860	1,055	Tronto E3

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023081
	LOCALITÀ	Regione: Marche		SPC. LA-E-83070
	PROGETTO	Rif. Met. Ravenna-Chieti Tratto Recanati-San Benedetto del Tronto		Fig. 9 di 22 Rev. 0

Tab. 1/F: Interferenza tra le linee secondarie del metanodotto in dismissione e le aree inondabili

Nr. ID	Da (km)	A (km)	Lunghezza (km)	Corso d'acqua e classificazione
PAI Marche				
Derivazione Montegiorgio 1° tratto DN 150 (6")				
-	0,000	0,140	0,140	Tenna E21-0011-R2
-	0,140	0,430	0,290	Tenna E21-0036-r3
Collegamento pozzi ELF S. Giorgio a mare DN 250 (10")				
-	0,300	0,340	0,040	Ete vivo E23-0010-R1
-	0,340	0,365	0,025	Ete vivo E23-0009-R2
-	0,675	1,340	0,665	Ete vivo E23-0009-R2
-	1,340	1,440	0,100	Ete vivo E23-0008-R2
-	1,440	1,905	0,465	Ete vivo E23-0007-R4
-	2,055	3,015	0,960	Ete vivo E23-0007-R4
-	3,015	3,870	0,855	Ete vivo E23-0001-R4
Presca per il Comune di Porto S. Giorgio DN 80 (3")				
-	0,000	0,090	0,090	Ete vivo E23-0007-R4
CoMeTRa Srl (Fermo) DN 80 (3")				
-	0,000	0,050	0,050	Ete vivo E23-0007-R4
Coll. C.le ENI Spa Grottammare DN 250 (10")				
-	0,000	0,060	0,060	Tesino E29-0004-R3
-	0,060	0,075	0,015	Tesino E29-0003-R4
LIS Spa Lavanderia Industrie sud (Grottammare) DN 80 (3")				
-	0,000	0,170	0,170	Tesino E29-0003-R4
PAI Tronto				
Coll. C.le ENI Spa San Benedetto del Tronto DN 250 (10")				
-	0,000	0,240	0,240	Tronto E3
Derivazione per Ascoli Piceno 1° tratto DN 200 (8")				
-	0,000	0,415	0,415	Tronto E4

1.6 Scopo del lavoro

Lo scopo del presente elaborato è quello di riassumere, per le infrastrutture in progetto (tubazioni e impianti accessori), interferenti con areali di pericolosità idraulica dei corsi d'acqua, le condizioni che ne hanno determinato la compatibilità con la relativa dinamica fluviale.

Il progetto in questione rientra tra quelle opere infrastrutturali non vincolate da prescrizioni che ne impediscono la realizzazione in senso assoluto, purché sia accertabile che gli effetti sull'assetto morfologico-idraulico dei corsi d'acqua e/o relativi ambiti di influenza non determinino modificazioni sostanziali rispetto alle condizioni fisiche e idrologiche locali preesistenti, e l'opera non alteri i fenomeni idraulici naturali.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023081
	LOCALITÀ	Regione: Marche		SPC. LA-E-83070
	PROGETTO	Rif. Met. Ravenna-Chieti Tratto Recanati-San Benedetto del Tronto		Fg. 10 di 22

2 ANALISI IDROLOGICO-IDRAULICA E COMPATIBILITÀ DEGLI INTERVENTI

Le elaborazioni a cui questa relazione fa riferimento (studi di compatibilità e sezioni grafiche descrittive dell'attraversamento) forniscono gli elementi che concorrono ad una valutazione della dinamica fluviale. In essi, inoltre, vengono illustrati gli studi effettuati al fine di individuare le caratteristiche di progettazione nell'attraversamento in subalveo dei corsi d'acqua, con particolare riferimento alla definizione della metodologia operativa, del profilo di posa della condotta e delle caratteristiche delle eventuali opere di ripristino e di presidio idraulico.

Le scelte, infatti, sono state effettuate, in funzione di valutazioni di tipo geomorfologico, geologico ed idraulico, con lo scopo di garantire la sicurezza del metanodotto per tutto il periodo di esercizio, nonché di assicurare la compatibilità dell'infrastruttura in considerazione dell'aspetto idraulico dei corsi d'acqua, subordinandola alla dinamica evolutiva dello stesso.

Le opere in progetto consisteranno essenzialmente nella posa in sub-alveo della tubazione per il trasporto del gas, e saranno eseguite in modo da ricostruire l'originaria morfologia delle sponde e in modo da non alterare le caratteristiche geometriche della sezione di deflusso ed il profilo dei corsi d'acqua.

L'intervento non apporterà variazioni delle condizioni idrauliche degli alvei, non si realizzeranno restringimenti, deviazioni dell'asta o modifiche morfologiche. Lungo gli attraversamenti sono, inoltre, previsti idonei ripristini degli elementi d'argine, interessati dai lavori di posa del metanodotto. In particolare, si ristabiliranno le condizioni di delimitazione degli alvei attualmente esistenti; tutte le profilature saranno ripristinate con le medesime pendenze e caratteristiche geometriche attuali; apposite attività di ripristino vegetazionale consentiranno il processo di consolidamento del suolo lungo il tracciato della condotta, in prossimità del corso d'acqua.

Le valutazioni specifiche sono state condotte in riferimento alle fasi di studio qui di seguito sinteticamente descritte:

- inquadramento idrogeologico dell'area nella quale ricade l'area di attraversamento del corso d'acqua;
- inquadramento territoriale dell'area d'intervento, in modo da consentire di individuare in maniera univoca il tratto del corso d'acqua interessato dall'interferenza con l'infrastruttura lineare in progetto;
- caratterizzazione idrografica del corso d'acqua e descrizione dell'ambito di attraversamento;
- studio idrologico al fine di stimare le portate al colmo di piena di progetto in corrispondenza della sezione di studio (coincidente con quella dell'attraversamento in esame). Le elaborazioni sono state condotte in riferimento a differenti tempi di ritorno, tuttavia considerando come portata di progetto quella associata ad un tempo di ritorno $T_r=200$ anni;
- valutazioni idrauliche preliminari, volte alla stima, in concomitanza dell'evento di piena considerato, dei fenomeni erosivi di fondo alveo potenziali;
- descrizione delle scelte progettuali inerenti la metodologia costruttiva, la geometria della condotta (quote di posa in subalveo) e le eventuali opere di presidio idraulico;
- valutazioni inerenti alla compatibilità idraulica del sistema d'attraversamento.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023081
	LOCALITÀ	Regione: Marche		SPC. LA-E-83070
	PROGETTO	Rif. Met. Ravenna-Chieti Tratto Recanati-San Benedetto del Tronto		Fg. 11 di 22 Rev. 0

2.1 Attraversamenti fluviali

Il gasdotto è costituito da una tubazione interrata con una copertura minima di 0,90 m (come previsto dal DM 17.04.2008), del diametro nominale di 650 mm (26"), che garantirà il trasporto tra l'impianto esistente di Recanati e l'impianto in progetto denominato PIDI n. 13, della lunghezza complessiva di 76,700 km, costituito da tubi in acciaio saldati di testa.

Lungo il tracciato del gasdotto sono realizzati, in corrispondenza di punti particolari, quali attraversamenti di corsi d'acqua, strade, ecc., manufatti che, assicurando la stabilità dei terreni, garantiscono anche la sicurezza della tubazione. I manufatti consistono di norma in scogliere, gabbioni, palizzate, briglie, ecc.

2.1.1 Modalità di esecuzione degli attraversamenti

Le metodologie realizzative previste per ciascun attraversamento cambiano in funzione di diversi fattori (profondità di posa, presenza di acqua o di roccia, intensità del traffico, eventuali prescrizioni dell'ente competente, ecc.) e si possono così raggruppare:

- attraversamenti realizzati per mezzo di scavi a cielo aperto;
- attraversamenti realizzati attraverso il ricorso a tecnologie *trenchless*.

2.1.2 Modalità di dismissione del metanodotto esistente

Ultimata la messa in esercizio del metanodotto DN 650 (26") oggetto di tale relazione e delle linee secondarie in progetto, verranno avviate le attività di dismissione del metanodotto DN 650 (26") e delle linee secondarie esistenti.

Per quanto attiene il metanodotto "Ravenna – Chieti, tratto Recanati - San Benedetto del Tronto DN 650 (26"), MOP 70 bar" in dismissione, il tracciato si sviluppa per 70,820 km, attraversando gli stessi ambiti territoriali della condotta in progetto.

Si specifica che alcuni tratti della condotta DN 650 (26") esistente sono già stati dismessi e, pertanto, non costituiscono oggetto di tale relazione tecnica. In dettaglio, essi sono (rif. Dis. LB-D-83201, rev. 0):

- dal km 4,485 al km 4,815 per una lunghezza complessiva pari a 0,330 km;
- dal km 29,040 al km 29,460 per una lunghezza complessiva pari a 0,420 km;
- dal km 35,905 al km 36,905 per una lunghezza complessiva pari a 1,000 km.

Per i soli tratti in dismissione che ricadono nelle aree PAI a rischio idrogeologico, si provvederà all'inertizzazione delle condotte esistenti, senza eseguire scavi in alveo.

Per i rimanenti tratti non ricadenti nelle aree PAI a rischio idrogeologico, si provvederà alla rimozione mediante scavo a cielo aperto e successivo ripristino.

La dismissione non distruttiva, con inertizzazione della tubazione, negli attraversamenti di corsi d'acqua, di infrastrutture viarie e di tratti di territorio di elevato impatto ambientale è realizzata con piccoli cantieri, che operano contestualmente allo smantellamento della linea.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023081
	LOCALITÀ	Regione: Marche		SPC. LA-E-83070
	PROGETTO	Rif. Met. Ravenna-Chieti Tratto Recanati-San Benedetto del Tronto		Fg. 12 di 22

I lavori prevedono le seguenti fasi:

- **Bonifica tubazione**
La bonifica della tubazione sarà ottenuta attraverso l'impiego di eiettori o di gas inerti (azoto) in pressione.
- **Pista di lavoro/Accessi**
Per raggiungere le postazioni si utilizza generalmente la “pista di lavoro” realizzata per la rimozione della condotta nei tratti a monte e valle della condotta inertizzata. La pista di lavoro sarà utilizzata anche per il deposito provvisorio dei materiali di scavo.
- **Scavo**
Nei terreni agricoli, al di fuori dei tratti con vegetazione arborea, sarà eseguito, su entrambi i lati delle aree alberate, lo scavo di una trincea (“buca”) per la messa a giorno del metanodotto. Gli scavi saranno eseguiti, in modo da non interferire con l'ambito fluviale e da ridurre al minimo i movimenti terra. Gli scavi saranno mantenuti asciutti e messi in sicurezza, dove necessario, anche con adeguate opere di contenimento temporanee.
- **Taglio della tubazione, bonifica e saldatura dei fondelli**
La tubazione sarà tagliata in corrispondenza delle trincee di scavo. Si saldano, quindi, dei tappi di chiusura in acciaio (fondelli), uno a monte ed uno a valle dell'attraversamento dell'area boscata. Questi saranno provvisti di aperture che avranno la funzione di garantire la fuoriuscita dell'aria su un lato e permettere la messa in opera della miscela cementizia sull'altro.
- **Inertizzazione della condotta**
La condotta sarà completamente intasata con idonee miscele cementizie o bentoniche a bassa resistenza. Il corretto intasamento sarà ottenuto attraverso l'impiego di apposite pompe (es. pompe peristaltiche).
- **Ripristini**
A conclusione dei lavori saranno eseguiti il rinterro delle trincee e tutti i movimenti terra necessari per garantire il corretto ripristino morfologico delle aree interessate dai lavori.

2.1.3 Interferenze tra il metanodotto ed i corsi d'acqua

Di seguito (vedi tab. 2/A e 2/B) si riporta l'aggiornamento delle interferenze tra l'opera, in progetto e in dismissione, e tutti i corsi d'acqua, di qualunque livello.

Si evidenzia che il totale delle interferenze con le aree inondabili è pari a 10 per il metanodotto in progettazione e 11 per quello in dismissione.

L'analisi idraulica è stata comunque condotta anche sugli quegli attraversamenti di corsi d'acqua non classificati a rischio idrogeologico nella cartografia del PAI. Tali corsi d'acqua sono:

- Torrente Asola,

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023081
	LOCALITÀ Regione: Marche		SPC. LA-E-83070	
	PROGETTO Rif. Met. Ravenna-Chieti Tratto Recanati-San Benedetto del Tronto		Fg. 13 di 22	Rev. 0

- Torrente Sant'Egidio,
- Fosso dell'Acquarossa,
- Torrente Ragnola,
- Fiume dei Tributi.

Nelle tabelle 2/A e 2/B sono anche riportate le metodologie realizzative previste per ogni attraversamento.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023081
	LOCALITÀ	Regione: Marche		SPC. LA-E-83070
	PROGETTO	Rif. Met. Ravenna-Chieti Tratto Recanati-San Benedetto del Tronto		Fg. 14 di 22 Rev. 0

Tab. 2/A: Interferenze idrauliche

Ubicazione attraversamenti corsi d'acqua e metodologie realizzative – METANODOTTI IN PROGETTO

Progr. (km)	Comune	Corso d'acqua	Tipologia attraversamento Disegno tipologico	Modalità realizzativa
Met. Recanati – San Benedetto del Tronto DN 650 (26") in progetto				
Montelupone				
5,280		Fiume Potenza	Posa solo cavo telecomando	Trenchless
Montecosaro				
11,385		Torrente Asola	Senza tubo di protezione LC-D-83325	A cielo aperto
Sant'Elpidio a Mare				
21,155		Fiume Chienti	Senza tubo di protezione LC-D-83350	Trenchless
23,190		Fiume Ete Morto	Senza tubo di protezione	Trenchless
Fermo				
32,750		Fiume Tenna	Posa solo cavo telecomando	Trenchless
41,235		Fiume Ete Vivo	Senza tubo di protezione	Trenchless
Campofilone				
50,460		Fiume Aso	Senza tubo di protezione LC-D-83325	A cielo aperto
Cupra Marittima				
57,835		Torrente Menocchia	Senza tubo di protezione	Trenchless
60,130		Torrente Sant'Egidio	Senza tubo di protezione	A cielo aperto
Grottammare				
63,115		Fosso dell'Acquarossa	Senza tubo di protezione LC-D-83325	A cielo aperto
65,785		Torrente Tesino	Senza tubo di protezione LC-D-83350	Trenchless
San Benedetto del Tronto				
69,470		Torrente Albula	Senza tubo di protezione LC-D-83325	A cielo aperto
San Benedetto del Tronto				
73,625		Torrente Ragnola	Senza tubo di protezione LC-D-83325	A cielo aperto
Nuovo Coll. Cent.le ENI S.p.A. Grottammare DN 250 (10") in progetto				
Grottammare				
0,905		Torrente Tesino	Senza tubo di protezione LC-D-83325	A cielo aperto

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023081
	LOCALITÀ	Regione: Marche		SPC. LA-E-83070
	PROGETTO	Rif. Met. Ravenna-Chieti Tratto Recanati-San Benedetto del Tronto		Fg. 15 di 22
				Rev. 0

Tab. 2/B Modalità di rimozione della condotta DN 650 (26") e delle linee secondarie in corrispondenza dei principali corsi d'acqua – METANODOTTI IN DISMISSIONE

Progr. (km)	Comune	Corsi d'acqua		Modalità operativa
Met. Recanati – San Benedetto del Tronto DN 650 (26") in dismissione				
Morrovalle				
9,965		Torrente Asola		Scavo a cielo aperto
Civitanova Marche				
19,075		Fiume Chienti		Demolizione ponte aereo
Sant'Elpidio a Mare				
21,155		Fiume Ete Morto		Inertizzazione
24,370		Fiume dei Tributi		Scavo a cielo aperto
Fermo				
38,680		Fiume Ete Vivo		Inertizzazione
Altidona				
46,110		Fiume Aso		Demolizione ponte aereo
Cupra Marittima				
52,870		Torrente Menocchia		Inertizzazione
55,165		Torrente Sant'Egidio		Scavo a cielo aperto
Grottammare				
58,150		Fosso dell'Acquarossa		Scavo a cielo aperto
60,335		Torrente Tesino		Demolizione ponte aereo
San Benedetto del Tronto				
63,750		Torrente Albula		Inertizzazione
67,265		Torrente Ragnola		Scavo a cielo aperto
Coll. Pozzi ELF S. Giorgio a Mare DN 250 (10") in dismissione				
0,000	Fermo			
2,670		Fiume Ete Vivo (2° attr.)		Inertizzazione
3,005		Fiume Ete Vivo (3° attr.)		Inertizzazione

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023081
	LOCALITÀ	Regione: Marche		SPC. LA-E-83070
	PROGETTO	Rif. Met. Ravenna-Chieti Tratto Recanati-San Benedetto del Tronto		Fg. 16 di 22

2.2 Impianti e punti di linea

Per quanto attiene il tratto Recanati - San Benedetto del Tronto il progetto prevede, oltre agli accessori funzionali quali armadietti per apparecchiature di controllo e per la protezione catodica, cavi di telecontrollo e telecomando, sfiati delle opere di protezione e cartelli segnalatori, la realizzazione dei seguenti punti di linea:

Punti di intercettazione

In accordo alla normativa vigente (DM 17.04.08), la condotta sarà sezionabile in tronchi mediante apparecchiature di intercettazione (valvole) denominate:

- Punto di intercettazione di derivazione importante (PIDI) che, oltre a sezionare la condotta, ha la funzione di consentire sia l'interconnessione con altre condotte, sia l'alimentazione di condotte derivate dalla linea principale;
- Punto di intercettazione di linea (PIL), che ha la funzione di sezionare la condotta interrompendo il flusso del gas;
- Punto di intercettazione di derivazione semplice (PIDS) che, oltre a sezionare la condotta, ha la funzione di consentire l'interconnessione con condotte di piccolo diametro derivate dalla linea principale;
- Punto di intercettazione con discaggio di allacciamento (PIDA), che rappresenta il punto di consegna terminale ad una cabina utenza;

I punti di intercettazione sono costituiti da tubazioni interrato, ad esclusione della tubazione di scarico del gas in atmosfera (attivata, eccezionalmente, per operazioni di manutenzione straordinaria e durante le operazioni di allacciamento delle condotte derivate) e della relativa struttura di sostegno. Gli impianti comprendono inoltre valvole di intercettazione interrato, apparecchiature per la protezione elettrica della condotta e, in corrispondenza dei punti di intercettazione di derivazione importante (PIDI), anche un fabbricato in muratura (di tipo B5 – vedi allegato III) per il ricovero delle apparecchiature e dell'eventuale strumentazione di controllo.

In corrispondenza di alcuni punti di intercettazione di derivazione importante (PIDI) è prevista la regolazione della pressione del gas naturale; dalle condotte di trasporto con pressioni di esercizio di 70 bar si passa alle linee di distribuzione con pressioni di esercizio minori (nel caso in esame 35 bar). Gli apparati di regolazione sono costituiti sia da tubazioni interrato che da tubazioni fuori terra con le valvole di regolazione.

Più in dettaglio il progetto prevede l'installazione di dispositivi di regolazione di pressione (temporanei) in corrispondenza dei punti di intercettazione di derivazione importante n. 1, n. 6 e n.13.

Le valvole di intercettazione di linea saranno motorizzate per mezzo di attuatori fuori terra e manovrabili a distanza mediante cavo telecomando, interrato a fianco della condotta, e/o tramite ponti radio con possibilità di comando a distanza (telecontrollo) per un rapido intervento di chiusura. Le valvole di intercettazione saranno telecontrollate dalla Centrale Operativa Snam Rete Gas di San Donato Milanese.

Dal confronto fra i dati di progetto e il PAI, le uniche opere fuori terra che rientrano all'interno delle aree a pericolosità idraulica, sono quelle relative ai punti di linea PIDI n.6/Reg, PIDS n.6.1, PIDI n.12 e PIDI n.13/Reg,

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023081
	LOCALITÀ	Regione: Marche		SPC. LA-E-83070
	PROGETTO	Rif. Met. Ravenna-Chieti Tratto Recanati-San Benedetto del Tronto		Fg. 17 di 22

2.2.1 Compatibilità idraulica dei punti di linea PIDI n.6/Reg. e PIDS n.6.1

I punti di linea PIDI n.6/Reg. e PIDS n.6.1 ricadono entrambi nella fascia inondabile del fiume Tenna (classificata nel PAI Marche a rischio R2 in sponda sinistra e R1 in sponda destra), all'interno del tronco d'alveo modellato per la verifica della compatibilità idraulica dell'attraversamento del tubo portacavi DN 200 (8"), di cui alla allegata relazione LA-E-83074.

Dall'esame dei risultati della simulazione idraulica, si rileva che nel tronco idraulico considerato, l'ampia sezione d'alveo risulta in generale in grado di contenere la portata di progetto (portata duecentennale) pertanto i punti di linea in questione non verranno investiti dall'onda di piena, trovandosi a quota maggiore rispetto a quella del pelo libero massimo (WS TR200).

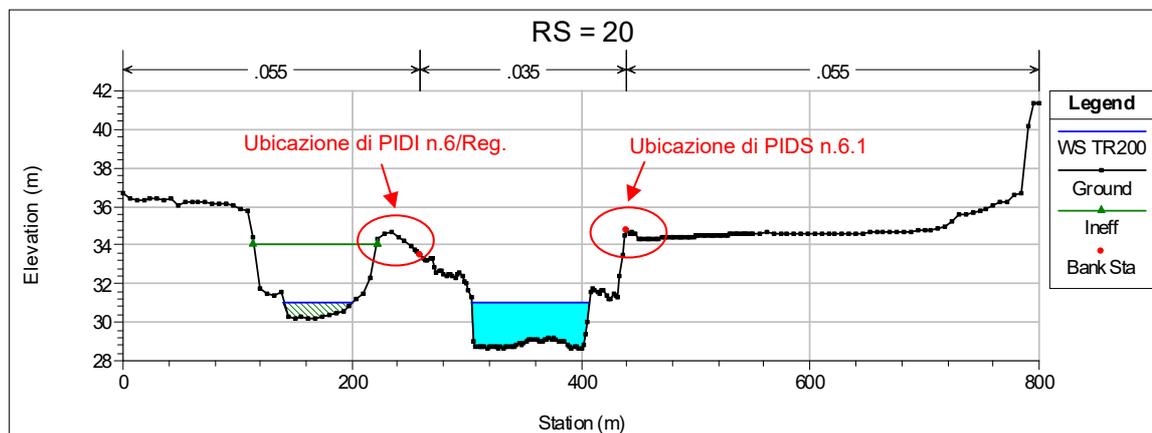


Fig.2/A: Ubicazione dei punti di linea PIDI n.6/Reg. e PIDS n.6.1

2.2.2 Compatibilità idraulica dei punti di linea PIDI n.12 e PIDI n.13/Reg.

I punti di linea PIDI n.12 e PIDI n.13/Reg. ricadono entrambi nella fascia inondabile del fiume Tronto (classificata nel PAI Tronto a rischio rispettivamente E2 ed E3, in sponda sinistra), all'interno di un'area densamente antropizzata e, comunque a considerevole distanza dall'alveo attivo, nello specifico a circa 800 m il PIDI n.13/Reg. e a circa 1600 m il PIDI n.12.

Inoltre, i punti di linea sopra descritti saranno recintati con pannelli in grigliato di ferro zincato alti 2 m dal piano impianto e fissati, tramite piantana in acciaio, su cordolo di calcestruzzo armato dell'altezza dal piano campagna di circa 60 cm.

Considerate le dimensioni geometriche degli impianti, la tipologia strutturale e localizzazione, si può affermare che essi non costituiranno un ostacolo al deflusso delle piene, né determineranno una diminuzione della capacità d'invaso delle aree inondabili.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023081
	LOCALITÀ Regione: Marche		SPC. LA-E-83070
	PROGETTO Rif. Met. Ravenna-Chieti Tratto Recanati-San Benedetto del Tronto		Fg. 18 di 22

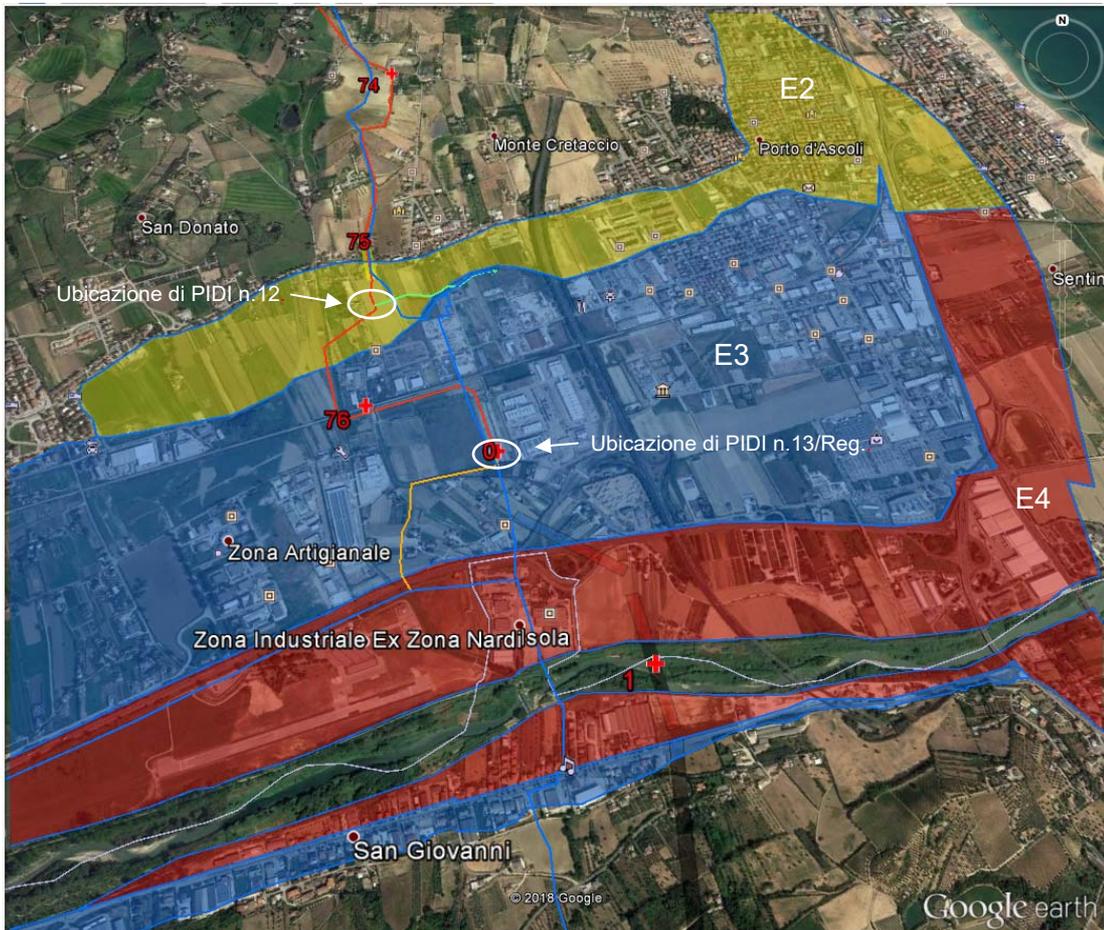


Fig.2/B: Ubicazione dei punti di linea PIDI n.12 e PIDI n.13/Reg.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023081
	LOCALITÀ	Regione: Marche		SPC. LA-E-83070
	PROGETTO	Rif. Met. Ravenna-Chieti Tratto Recanati-San Benedetto del Tronto		Fg. 19 di 22

Tab. 2/C: Ubicazione dei punti di linea in progetto; in grassetto quelli ricadenti nelle aree inondabili PAI (rif. Dis. LB-D-83213, rev. 0)

Progr. (km)	Comune	Località	Impianto	Superf. (m ²)	Strada di accesso (m)
1,935	Recanati	C. San Pietro	PIDS n. 0.1	17	13
6,400	Montelupone	Torrione	PIDI n. 1/Reg.	750	20
7,830		Brugnoletto	PIDS n. 1.1	17	6
13,490	Montecosaro	C. Garofolo	PIDI n. 2	285	13
18,390	Civitanova Marche	Case Formentini	PIDI n. 3	305	165
18,780		Case Moroni	PIDI n. 4	285	26
20,260		C. Canestrari	PIDS n. 4.1	17	14
21,115	Sant'Elpidio a Mare	C. Tortoni	PIDS n. 4.2	17	14
24,375		C. Gnocchini	PIDI n. 5	390	6
27,855	Porto Sant'Elpidio	C. Mancini	PIDS n. 5.1	17	11
32,230	Sant'Elpidio a Mare	C. Renzi	PIDI n. 6/Reg.	540+ (375)*	-
32,680	Fermo	-	PIDS n. 6.1 (esistente)**	-	-
40,700		C. Valentini	PIDI n. 7	320	19
49,955	Campofilone	Molino	PIDI n. 8	305	7
52,290		Casa Montomini	PIDS n. 8.1	17	17
57,295	Cupra Marittima	Piana dei Santi	PIDI n. 9	285	20
59,385		San Vincenzo	PIDS/PIDA n. 9.1	22	18
63,095		C. Citeroni	PIDS n. 9.2	17	15
66,220	Grottammare	C. Passerini	PIDI n. 10	320	119
67,410		Colle Sgariglia	PIDS n. 10.1	17	69
69,545	San Benedetto del Tronto	Casa Carboni	PIDI n. 11	285	124
72,815		Casa Grimaldi	PIDS/PIDA n. 11.1	22	12
75,295	San Benedetto del Tronto	Casa Acciarri	PIDI n. 12	320	37
76,700		Case Laureati di Sopra	PIDI n. 13/Reg.	835+ (2365)***	60

(*) ingombro della regolazione temporanea per messa in gas lato Recanati

(**) punto di linea n. 4103439/0.1 esistente in cui si eseguiranno unicamente lavori di connessione del cavo telecomando

(***) ingombro dell'area trappole con regolazione temporanea

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023081
	LOCALITÀ Regione: Marche		SPC. LA-E-83070	
	PROGETTO Rif. Met. Ravenna-Chieti Tratto Recanati-San Benedetto del Tronto		Fg. 20 di 22	Rev. 0

2.3 Conclusioni / Compatibilità idraulica delle opere in progetto

Conformemente a quanto stabilito dagli strumenti di pianificazione territoriale, gli interventi previsti per le infrastrutture in progetto sono tali da garantire la conservazione delle funzioni e del livello naturale dei corsi d'acqua interessati. In generale sono infatti verificate le seguenti condizioni:

- l'attraversamento degli alvei e delle relative aree di pertinenza saranno eseguiti mediante posa a profondità compatibile con la dinamica fluviale;
- le caratteristiche esecutive degli attraversamenti non comporteranno alcun incremento del pericolo e del rischio sussistente, e sono tali da non precludere la possibilità di eliminare o ridurre dette condizioni di pericolosità e di rischio idraulico;
- con riferimento alle Norme di attuazione del PAI Marche, l'intervento, nella sua globalità, è progettato in modo da corrispondere alla tipologia di opere consentite in aree classificate a rischio idraulico;
- dal punto di vista dell'interazione con i deflussi, l'intervento non apporterà ostacolo e non limiterà in alcun modo la capacità d'invaso dei corsi d'acqua e non avrà influenza sugli assetti idraulici specifici, ovviamente, non si darà luogo ad alcuna variazione delle condizioni di scabrezza in alveo e sulle sponde e ad alcuna alterazione della portata naturalmente rilasciata a valle;
- anche durante le fasi lavorative, le caratteristiche idrauliche dei corsi d'acqua attraversati non saranno in nessun caso modificate, né si impedirà il deflusso delle acque durante il periodo dei lavori;
- le profondità di posa definite negli attraversamenti risultano pienamente commisurate all'esigenza di tutelare la tubazione stessa da eventuali fenomeni erosivi del fondo alveo, indotti dalle portate di massima piena duecentennale, e garantiscono l'equilibrio del sistema di forze gravitative e idrauliche, permettendo di escludere qualsiasi interferenza con il flusso della corrente.

Considerazioni conclusive

Per tutte le aree di interferenza esaminate, si possono dunque esprimere le seguenti considerazioni conclusive:

- *assenza di modifiche indotte sull'assetto morfologico planimetrico ed altimetrico dell'alveo.* Gli interventi non inducono modifiche all'assetto morfologico dell'alveo inciso, sia dal punto di vista planimetrico sia altimetrico, garantendo il mantenimento delle caratteristiche idrauliche della sezione di deflusso;
- *assenza di modifiche indotte sul profilo inviluppo di piena.* Non generando alterazioni dell'assetto morfologico (tubazione completamente interrata con ripristino definitivo dei terreni allo stato preesistente), non sarà determinato alcun effetto di variazione dei livelli idrici e quindi del profilo d'inviluppo di piena;
- *assenza di riduzione della capacità d'invaso.* Le modalità esecutive previste non creeranno alcun ostacolo al corretto deflusso delle acque e/o all'azione di laminazione delle piene, né contrazioni areali delle fasce d'esonazione e pertanto non sottrarranno capacità d'invaso;
- *assenza di alterazione delle caratteristiche naturali e paesaggistiche della regione fluviale.* Le modalità esecutive previste sono tali da non indurre effetti impattanti

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023081
	LOCALITÀ	Regione: Marche		SPC. LA-E-83070
	PROGETTO	Rif. Met. Ravenna-Chieti Tratto Recanati-San Benedetto del Tronto		Fg. 21 di 22

con il contesto naturale della regione fluviale, che possano pregiudicare in maniera “irreversibile” l’attuale assetto paesaggistico. Per gli attraversamenti dei corsi d’acqua, le condizioni d’impatto sono limitate alle sole fasi di costruzione e per questo destinate a scomparire nel tempo, con la ricostituzione delle componenti naturalistiche ed ambientali.

Per quanto concerne l’interferenza tra i punti di linea previsti in progetto:

- **PIDI n.6/Reg**, - Punto di intercettazione di derivazione importante PIDI n. 6 (con Reg. temp.70/35 bar) - Loc. C. Renzi, Sant’ Elpidio a Mare (FM)
- **PIDI n.12** - Punto di intercettazione di derivazione importante PIDI n. 12 - Loc. Casa Acciari, San Benedetto del Tronto (AP)
- **PIDI n.13/Reg**, - Punto di intercettazione di derivazione importante PIDI n. 13 (con Reg. temp.70/35 bar) - Loc. Case Laureati di Sopra, San Benedetto del Tronto (AP)

e le aree di esondazione, oltre a quanto prima considerato per gli attraversamenti, si può affermare che essi risultano compatibili con le specifiche dinamiche fluviale locale per le seguenti ragioni:

- *assenza di modifiche indotte sull’assetto morfologico planimetrico ed altimetrico dell’alveo. Gli interventi sono localizzati ad una distanza dagli alvei attivi non inferiore a 100 metri.*
- *assenza di modifiche indotte sul profilo inviluppo di piena. Gli incrementi del livello idrico e della velocità indotti dall’esecuzione degli impianti risultano, per tutte le portate di piena aventi tempo di ritorno 50, 100, 200 anni, del tutto trascurabili.*
- *assenza di riduzione della capacità d’invaso. Le modalità esecutive previste non creeranno alcun ostacolo al corretto deflusso delle acque e/o all’azione di laminazione delle piene, né contrazioni areali delle fasce d’esondazione e pertanto non sottrarranno capacità d’invaso.*
- *assenza di alterazione delle caratteristiche naturali della regione fluviale. Le modalità esecutive previste sono tali da non indurre effetti impattanti con il contesto naturale della area di esondazione del corso d’acqua, che possano pregiudicare in maniera “irreversibile” l’attuale assetto.*

In sintesi, tutti gli interventi in progetto possono ritenersi compatibili con le misure stabilite dagli strumenti di tutela dei corpi idrici e dal PAI Marche e dal PAI fiume Tronto, sia per la natura dell’opera sia per gli accorgimenti esecutivi previsti.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023081
	LOCALITÀ	Regione: Marche		SPC. LA-E-83070
	PROGETTO	Rif. Met. Ravenna-Chieti Tratto Recanati-San Benedetto del Tronto		Fg. 22 di 22
				Rev. 0

3 ELENCO ALLEGATI

I. Dis. LB-D-83213, rev. 0 – PAI – riferimento

PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI) - (scala 1:10.000) – allegato al SIA

II. ATTRAVERSAMENTI FLUVIALI

DENOMINAZIONE ATTRAVERSAMENTO	RELAZIONE	ELABORATO GRAFICO
Fiume Potenza	LA-E-83071	
Torrente Asola	LA-E-83082	
Fiume Chienti	LA-E-83072	LB-3C-83401
Fiume Ete Morto	LA-E-83073	LB-B-83402
Fiume Tenna	LA-E-83074	
Fiume Ete Vivo	LA-E-83075	LB-A-83406
Fiume Aso	LA-E-83076	LB-B-83407
Torrente Menocchia	LA-E-83077	LB-B-83408
Torrente Sant'Egidio	LA-E-83083	
Fosso dell'Acquarossa	LA-E-83084	LB-B-83409
Torrente Tesino	LA-E-83078	LB-3C-83410
Torrente Albula	LA-E-83079	
Torrente Ragnola	LA-E-83085	
Torrente Tesino (10")	LA-E-83081	

III. LC-D-83339

Edificio uso telecomando e telemisure tipo B5 (in muratura)

IV. LC-D-83365

Punto di intercettazione di derivazione importante PIDI n. 6 (con Reg. temp.70/35 bar) - Loc. C. Renzi

V. LC-D-83371

Punto di intercettazione di derivazione importante PIDI n. 12 - Loc. Casa Acciarri

VI. LC-D-83372

Punto di intercettazione di derivazione importante PIDI n. 13 (con Reg. temp.70/35 bar) - Loc. Case Laureati di Sopra