

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023081
	LOCALITÀ Regioni: Marche e Abruzzo	LA-E-83130		
	PROGETTO Rif. Met. Ravenna-Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti	Fg. 1 di 26	Rev. 1	

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

Interferenze dell'opera con le aree a rischio idrogeologico

STUDIO DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA

0	Aggiornamento riferimenti	Caccavo	Brunetti	Sciosci	Feb. '22
0	Emissione	Caccavo	Brunetti	Sciosci	Gen. '19
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023081
	LOCALITÀ	Regioni: Marche e Abruzzo		LA-E-83130
	PROGETTO	Rif. Met. Ravenna-Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 2 di 26 Rev. 1

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 Abruzzo	3
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	7
1.6	Scopo del lavoro	12
2	ANALISI IDROLOGICO-IDRAULICA E COMPATIBILITÀ DEGLI INTERVENTI	13
2.1	Attraversamenti fluviali	14
2.1.1	<i>Modalità di esecuzione degli attraversamenti</i>	14
2.1.2	<i>Modalità di dismissione del metanodotto esistente</i>	14
2.1.3	<i>Interferenze tra il metanodotto ed i corsi d'acqua</i>	14
2.1.4	<i>Attraversamenti di tratti di corsi d'acqua caratterizzati da pericolosità idraulica rilevante e non perimetrati dal PSDA</i>	17
2.2	Impianti e punti di linea	20
2.2.1	<i>Compatibilità idraulica del punto di linea PIDI n.14.</i>	21
2.2.2	<i>Compatibilità idraulica del punto di linea PIDI n.15.</i>	21
2.3	Conclusioni / Compatibilità idraulica delle opere in progetto	24
3	ELENCO ALLEGATI	26
I.	LB-D-83113_TP_PAI_rev1	26
II.	ATTRAVERSAMENTI FLUVIALI	26
III.	LC-D-83339	26
IV.	LC-D-83360	26
V.	LC-D-83361	26

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023081
	LOCALITÀ	Regioni: Marche e Abruzzo		LA-E-83130
	PROGETTO	Rif. Met. Ravenna-Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 3 di 26 Rev. 1

1. INTRODUZIONE

1.1 Inquadramento dell'opera

La presente documentazione tecnica è riferita al progetto denominato "Rifacimento Metanodotto Ravenna – Chieti, tratto San Benedetto del Tronto - Chieti DN 650 (26")", DP 75 bar ed opere connesse" nei territori delle regioni Marche e Abruzzo.

Il principale intervento riguarda la realizzazione di un nuovo gasdotto DN 650 (26") lungo 75,860 km progettato per quanto possibile in parallelismo all'esistente metanodotto "Ravenna – Chieti, tratto San Benedetto del Tronto - Chieti, DN 650 (26")", MOP 70 bar" della lunghezza di 74,025 km, di cui è prevista la dismissione.

Nel suo percorso la linea interesserà le province di Ascoli Piceno, Teramo, Pescara e Chieti estendendosi fra i territori comunali di San Benedetto del Tronto e Monteprendone, in provincia di Ascoli Piceno, Martinsicuro, Colonnella, Alba Adriatica, Tortoreto, Mosciano Sant'Angelo, Giulianova, Roseto degli Abruzzi, Atri, Pineto, Silvi, in provincia di Teramo, Città Sant'Angelo, Collecervino, Cappelle sul Tavo, Moscufo, Spoltore, Pianella, Cepagatti in provincia di Pescara e Chieti in provincia di Chieti.

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 l'adeguamento delle linee secondarie di vario diametro che, prendendo origine dal metanodotto esistente, garantiscono l'allacciamento al bacino di utenza abruzzese attraversato dalla stessa condotta. Detto adeguamento si attua attraverso la contestuale realizzazione di 26 nuove linee secondarie e la dismissione di 32 tubazioni esistenti.

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

- una condotta principale DN 650 (26") lunga 75,860 km;
- ventisei linee secondarie di vario diametro per una lunghezza complessiva pari a 14,985 km;

e la dismissione di:

- una condotta DN 650 (26") per uno sviluppo lineare complessivo di 74,025 km;
- trentadue linee di vario diametro per uno sviluppo totale di 11,010 km.

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

Per la definizione delle fasce a differente grado di pericolosità idraulica, nel Piano stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI) della Regione Abruzzo, facendo riferimento alla normativa esistente sono state individuate 4 classi di pericolosità idraulica (P4 molto elevata, P3 elevata, P2 media, P1 moderata).

Una pericolosità idraulica molto elevata è riferita ad eventi di piena con tempi di ritorno di 50 anni, con altezza della lama d'acqua $h > 1\text{m}$ oppure con velocità $v > 1\text{m/s}$. Ad una pericolosità elevata corrispondono eventi di piena con tempi di ritorno compresi tra 50 anni e 100 anni, con altezze della lama d'acqua $1\text{m} > h_{50} > 0.5\text{m}$ oppure $h_{100} > 1\text{m}$, o con velocità $v > 1\text{m/s}$.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023081
	LOCALITÀ	Regioni: Marche e Abruzzo		LA-E-83130
	PROGETTO	Rif. Met. Ravenna-Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 4 di 26 Rev. 1

A pericolosità idrauliche media e moderata corrispondono eventi di piena con tempi di ritorno rispettivamente di 100 e 200 anni.

Con approccio conservativo Il PAI ha ipotizzato una vulnerabilità di tutti gli elementi del territorio pari a 1 (perdita totale). Una volta valutato sulla base della pericolosità e della vulnerabilità, il livello di rischio, ciascuna area è stata classificata in una delle quattro classi di rischio definite dalla normativa vigente:

- molto elevato (R4): sono possibili la perdita di vite umane e lesioni gravi alle persone, danni gravi agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale, la distruzione di attività socioeconomiche;
- elevato (R3): sono possibili problemi per l'incolumità delle persone, danni funzionali agli edifici e alle infrastrutture con conseguente inagibilità degli stessi, la interruzione di funzionalità delle attività socio-economiche e danni rilevanti al patrimonio ambientale;
- medio (R2): sono possibili danni minori agli edifici, alle infrastrutture e al patrimonio ambientale che non pregiudicano l'incolumità delle persone, l'agilità degli edifici e la funzionalità delle attività economiche;
- moderato (R1): i danni sociali, economici e al patrimonio ambientale sono marginali.

Nella valutazione dell'interferenza delle aree inondabili con i metanodotti in progetto o in dismissione è stata presa in considerazione la pericolosità e successivamente valutato il rischio specifico.

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. Alle 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	Regioni: Marche e Abruzzo		LA-E-83130
	PROGETTO	Rif. Met. Ravenna-Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 5 di 26

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

Il Piano stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dei bacini idrografici di rilievo regionale abruzzesi e del Bacino Interregionale del Fiume Sangro, approvato con Deliberazione di Consiglio Regionale del 29.01.2008, è relativo ai "Fenomeni Gravitativi e Processi Erosivi" del territorio regionale attraversato dai tracciati in progetto e in dismissione.

Contestualmente al PAI è stato approvato il Piano Stralcio di Difesa dalle Alluvioni PSDA che è inteso come strumento di individuazione delle aree a rischio alluvionale.

I tracciati in progetto e dismissione interessano aree di diversa natura e pericolosità (idraulica e geomorfologica) ricadenti in entrambe le classificazioni e suddivise in distinte classi di pericolosità per quel che riguarda il PAI e classi di pericolosità e rischio per ciò che concerne il PSDA.

Per quanto attiene al PSDA le interferenze riguardano le fasce inondabili con classe:

- P4 – "Pericolosità molto elevata";
- P3 – "Pericolosità elevata";
- P2 – "Pericolosità media";
- P1 – "Pericolosità moderata".

Le NTA del PSDA della Regione Abruzzo, al **Capo I art. 7**, definisce le "Norme comuni per le aree di pericolosità idraulica P4, P3, P2 e P1", ossia si individuano le azioni ammissibili nelle fasce di territorio con probabilità di inondazione e disciplinano gli interventi e le attività consentite al loro interno.

In particolare, al **capo III** si riportano gli interventi consentiti in *aree di pericolosità idraulica molto elevata* fra cui all' **art. 18** lettera e) vengono citati:

"i nuovi impianti tecnologici conformi agli strumenti urbanistici adottati o vigenti che risultino essenziali per la funzionalità degli edifici, delle infrastrutture e delle attrezzature esistenti".

Sempre al **Capo III art. 19** sono riportati gli "interventi consentiti in materia di infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico nelle aree di pericolosità idraulica molto elevata:

- a. la manutenzione ordinaria e straordinaria di infrastrutture a rete o puntuali;
- b. la ricostruzione di infrastrutture a rete danneggiate o distrutte da calamità idrogeologiche, fatti salvi i divieti di ricostruzione stabiliti dall'articolo 3-ter del decreto legge n. 279/2000 convertito con modificazioni dalla legge n. 365/2000;
- c. le nuove infrastrutture a rete previste dagli strumenti di pianificazione territoriale, che siano dichiarate essenziali e non altrimenti localizzabili;

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023081
	LOCALITÀ	Regioni: Marche e Abruzzo		LA-E-83130
	PROGETTO	Rif. Met. Ravenna-Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 6 di 26 Rev. 1

d. l'ampliamento e la ristrutturazione di infrastrutture a rete e puntuali, destinate a servizi pubblici essenziali non delocalizzabili e prive di alternative progettuali tecnicamente ed economicamente sostenibili;

e. i nuovi sotto servizi a rete interrati lungo tracciati stradali esistenti, ed opere connesse;

f. i nuovi attraversamenti di sotto servizi a rete;

g. gli interventi di allacciamento a reti principali.

Le linee principali in progetto e in dismissione interferiscono con aree di pericolosità media ed elevata.

Inoltre, al **Capo V art. 23**, "Interventi consentiti nelle aree e nei tratti di corsi d'acqua caratterizzati da pericolosità idraulica rilevante e non perimetrati dal PSDA",

1. Sono definiti a rilevante pericolosità idraulica i seguenti tratti di corsi d'acqua e le seguenti aree idrografiche, oltre a quelle già delimitate dai piani straordinari approvati nella Regione Abruzzo per la rimozione del rischio idrogeologico più alto ai sensi dell'articolo 1-bis del decreto legge n. 180/1998 convertito dalla legge n. 267/1998, e non espressamente rappresentate nella cartografia di piano di cui all'articolo 3:

a. i fossi recapitanti direttamente a mare;

b. le confluenze tra il reticolo idrografico secondario e il reticolo idrografico principale oggetto del PSDA;

c. i tratti di corsi d'acqua incassati, in cui le portate indipendentemente dagli incrementi restano confinate entro i rispettivi profili naturali;

d. i letti dei corsi d'acqua con pericolosità estesa esclusivamente fino al limite delle sponde o degli argini.

2. Ai tratti di corsi d'acqua ed alle altre aree idrografiche indicate nel precedente comma si applicano in quanto compatibili le prescrizioni stabilite al Capo II per le aree di pericolosità idraulica molto elevata.
3. Nelle fattispecie di cui alle lettere a. e b. del comma 1 le prescrizioni richiamate valgono all'interno di fasce di tutela idraulica misurate con i criteri di cui al precedente art. 9.

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

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

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023081
	LOCALITÀ	Regioni: Marche e Abruzzo		LA-E-83130
	PROGETTO	Rif. Met. Ravenna-Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 7 di 26 Rev. 1

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 seguenti tabelle 1/C, 1/D, 1/E, 1/F.

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	Regione
-	0,000	0,455	0,455	Tronto E3	Marche
-	0,455	0,900	0,445	Tronto E4	Marche
-	1,060	1,210	0,150	Tronto E4	Abruzzo
-	1,210	1,260	0,050	Tronto E3	Abruzzo
-	8,095	8,155	0,020	Vibrata P1	Abruzzo
-	8,115	8,200	0,085	Vibrata P2	Abruzzo
-	8,200	8,335	0,135	Vibrata P3	Abruzzo
-	8,335	8,625	0,290	Vibrata P4	Abruzzo
-	8,625	8,635	0,010	Vibrata P3	Abruzzo
-	8,635	8,665	0,030	Vibrata P2	Abruzzo
-	8,665	8,700	0,035	Vibrata P1	Abruzzo
-	13,890	13,895	0,005	Salinello P1	Abruzzo
-	13,895	13,905	0,010	Salinello P3	Abruzzo
-	13,905	14,245	0,340	Salinello P4	Abruzzo
-	14,245	14,255	0,010	Salinello P2	Abruzzo
-	14,255	15,250	0,955	Salinello P4	Abruzzo
-	15,250	15,300	0,050	Salinello P3	Abruzzo
-	15,300	15,355	0,055	Salinello P2	Abruzzo
-	15,355	15,475	0,120	Salinello P2	Abruzzo
-	15,475	15,480	0,005	Salinello P2	Abruzzo
-	15,480	15,500	0,020	Salinello P3	Abruzzo
-	15,500	15,905	0,405	Salinello P4	Abruzzo
-	15,905	15,915	0,010	Salinello P3	Abruzzo
-	15,915	15,925	0,010	Salinello P2	Abruzzo
-	15,925	15,970	0,045	Salinello P1	Abruzzo

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023081
	LOCALITÀ Regioni: Marche e Abruzzo		LA-E-83130	
	PROGETTO Rif. Met. Ravenna-Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 8 di 26	Rev. 1

Nr. ID	Da (km)	A (km)	Lunghezza (km)	Corso d'acqua e classificazione	Regione
-	23,190	23,310	0,120	Tordino P1	Abruzzo
-	23,310	23,315	0,005	Tordino P3	Abruzzo
-	23,315	23,405	0,090	Tordino P4	Abruzzo
-	23,405	23,410	0,005	Tordino P3	Abruzzo
-	23,410	23,420	0,010	Tordino P2	Abruzzo
-	23,420	23,555	0,135	Tordino P1	Abruzzo
-	33,850	33,885	0,035	Vomano P1	Abruzzo
-	33,885	33,945	0,060	Vomano P2	Abruzzo
-	33,945	33,975	0,030	Vomano P3	Abruzzo
-	33,975	34,150	0,175	Vomano P4	Abruzzo
-	34,150	34,160	0,010	Vomano P3	Abruzzo
-	34,160	34,165	0,005	Vomano P2	Abruzzo
-	34,165	34,170	0,005	Vomano P1	Abruzzo
-	34,520	34,925	0,405	Vomano P2	Abruzzo
-	38,380	38,510	0,130	Casoli P4	Abruzzo
-	38,540	38,770	0,230	Casoli P4	Abruzzo
-	39,610	39,645	0,035	Casoli P4	Abruzzo
-	49,695	49,790	0,095	Piomba P1	Abruzzo
-	55,135	55,150	0,015	Fino P1	Abruzzo
-	55,150	55,170	0,020	Fino P2	Abruzzo
-	55,170	55,185	0,015	Fino P3	Abruzzo
-	55,185	55,230	0,045	Fino P4	Abruzzo
-	55,230	55,245	0,015	Fino P3	Abruzzo
-	55,245	55,255	0,010	Fino P2	Abruzzo
-	55,255	55,280	0,025	Fino P1	Abruzzo
-	55,650	55,690	0,040	Tavo P1	Abruzzo
-	55,690	55,705	0,015	Tavo P2	Abruzzo
-	55,705	55,775	0,070	Tavo P1	Abruzzo
-	57,585	57,615	0,030	Tavo P1	Abruzzo
-	57,615	57,625	0,010	Tavo P2	Abruzzo
-	57,625	57,640	0,015	Tavo P3	Abruzzo
-	57,640	57,720	0,080	Tavo P4	Abruzzo
-	57,720	57,735	0,015	Tavo P3	Abruzzo
-	57,735	57,745	0,010	Tavo P2	Abruzzo
-	57,745	57,770	0,025	Tavo P1	Abruzzo
-	75,130	75,170	0,040	Pescara P1	Abruzzo
-	75,170	75,185	0,015	Pescara P2	Abruzzo
-	75,185	75,230	0,045	Pescara P3	Abruzzo
-	75,230	75,640	0,410	Pescara P4	Abruzzo
-	75,640	75,655	0,015	Pescara P3	Abruzzo
-	75,655	75,765	0,110	Pescara P2	Abruzzo
-	75,765	75,860	0,095	Pescara P1	Abruzzo

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023081
	LOCALITÀ	Regioni: Marche e Abruzzo		LA-E-83130
	PROGETTO	Rif. Met. Ravenna-Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 9 di 26 Rev. 1

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	Regione
Collegamento Comune di Corropoli DN 100 (4"), DP 75 bar					
-	0,000	0,095	0,095	Vibrata P3	Abruzzo
Rif. Comune di Tortoreto 1° presa DN 150 (6"), DP 75 bar					
-	0,000	0,080	0,080	Vibrata P3	Abruzzo
-	0,080	0,155	0,075	Vibrata P2	Abruzzo
-	0,155	0,195	0,040	Vibrata P1	Abruzzo
-	0,275	0,295	0,020	Vibrata P3	Abruzzo
-	0,295	0,450	0,155	Vibrata P4	Abruzzo
-	0,450	0,530	0,080	Vibrata P3	Abruzzo
Rif. Comune di Alba Adriatica DN 100 (4"), DP 75 bar					
-	0,000	0,090	0,090	Vibrata P4	Abruzzo
Coll. Metallurgica Abruzzese (Mosciano Sant'Angelo) DN 100 (4"), DP 75 bar					
-	0,000	0,200	0,200	Salinello P4	Abruzzo
-	0,200	0,215	0,015	Salinello P3	Abruzzo
-	0,215	0,250	0,035	Salinello P2	Abruzzo
-	0,250	0,445	0,195	Salinello P1	Abruzzo
-	0,445	0,510	0,065	Salinello P2	Abruzzo
-	0,510	0,530	0,020	Salinello P3	Abruzzo
-	0,530	0,585	0,055	Salinello P2	Abruzzo
Rif. Comune di Pineto 1° presa DN 100 (4"), DP 75 bar					
-	0,015	0,210	0,195	Casoli P4	Abruzzo
Coll. Deriv. per Loreto Aprutino - Penne DN 200 (8"), DP 75 bar					
-	0,135	0,150	0,015	Tavo P1	Abruzzo
-	0,150	0,155	0,005	Tavo P2	Abruzzo
-	0,155	0,165	0,010	Tavo P3	Abruzzo
-	0,165	0,240	0,075	Tavo P4	Abruzzo
-	0,240	0,245	0,005	Tavo P3	Abruzzo
-	0,245	0,255	0,010	Tavo P2	Abruzzo
-	0,255	0,275	0,020	Tavo P1	Abruzzo

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023081
	LOCALITÀ	Regioni: Marche e Abruzzo		LA-E-83130
	PROGETTO	Rif. Met. Ravenna-Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 10 di 26 Rev. 1

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

Nr. ID	Da (km)	A (km)	Lunghezza (km)	Classificazione	Regione
-	0,000	0,355	0,355	Tronto E3	Marche
-	0,355	0,750	0,395	Tronto E4	Marche
-	0,885	1,100	0,215	Tronto E4	Abruzzo
-	1,100	1,275	0,175	Tronto E3	Abruzzo
-	8,300	8,320	0,020	Vibrata P3	Abruzzo
-	8,320	8,460	0,140	Vibrata P4	Abruzzo
-	8,460	8,525	0,065	Vibrata P3	Abruzzo
	15,065	15,140	0,075	Salinello P1	Abruzzo
-	15,140	15,170	0,030	Salinello P2	Abruzzo
-	15,170	15,180	0,010	Salinello P3	Abruzzo
-	15,180	15,310	0,130	Salinello P4	Abruzzo
-	15,310	15,315	0,005	Salinello P3	Abruzzo
-	15,315	15,325	0,010	Salinello P2	Abruzzo
-	15,325	15,335	0,010	Salinello P1	Abruzzo
-	22,075	22,210	0,135	Tordino P1	Abruzzo
-	22,210	22,215	0,005	Tordino P3	Abruzzo
-	22,215	22,305	0,090	Tordino P4	Abruzzo
	22,305	22,310	0,005	Tordino P3	Abruzzo
-	22,310	22,315	0,005	Tordino P2	Abruzzo
-	22,315	22,455	0,140	Tordino P1	Abruzzo
-	32,465	32,490	0,025	Vomano P1	Abruzzo
-	32,490	32,590	0,100	Vomano P2	Abruzzo
-	32,590	32,620	0,030	Vomano P3	Abruzzo
-	32,620	32,795	0,175	Vomano P4	Abruzzo
-	32,795	32,805	0,010	Vomano P3	Abruzzo
-	32,805	32,810	0,005	Vomano P2	Abruzzo
-	32,810	32,815	0,005	Vomano P1	Abruzzo
-	32,885	33,580	0,695	Vomano P2	Abruzzo
-	33,585	33,835	0,250	Vomano P2	Abruzzo
-	37,005	37,035	0,030	Casoli P4	Abruzzo
-	37,175	37,250	0,075	Casoli P4	Abruzzo
-	38,230	38,325	0,095	Casoli P4	Abruzzo
-	48,600	48,630	0,030	Piomba P1	Abruzzo
-	48,630	48,725	0,095	Piomba P2	Abruzzo
-	48,725	48,740	0,015	Piomba P1	Abruzzo
-	54,345	54,370	0,025	Fino P1	Abruzzo
-	54,370	54,400	0,030	Fino P2	Abruzzo
--	54,400	54,410	0,010	Fino P3	Abruzzo
-	54,410	54,535	0,125	Fino P4	Abruzzo
-	54,535	54,540	0,005	Fino P3	Abruzzo
-	54,540	54,550	0,010	Fino P2	Abruzzo
-	54,550	54,565	0,015	Fino P1	Abruzzo
-	57,235	57,250	0,015	Tavo P1	Abruzzo
-	57,250	57,265	0,015	Tavo P2	Abruzzo
-	57,265	57,275	0,010	Tavo P3	Abruzzo

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023081
	LOCALITÀ	Regioni: Marche e Abruzzo		LA-E-83130
	PROGETTO	Rif. Met. Ravenna-Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 11 di 26 Rev. 1

Nr. ID	Da (km)	A (km)	Lunghezza (km)	Classificazione	Regione
-	57,275	57,350	0,075	Tavo P4	Abruzzo
-	57,350	57,360	0,010	Tavo P3	Abruzzo
-	57,360	57,375	0,015	Tavo P2	Abruzzo
-	57,375	57,390	0,015	Tavo P1	Abruzzo
-	73,240	73,250	0,010	Pescara P2	Abruzzo
-	73,250	73,345	0,095	Pescara P1	Abruzzo
-	73,345	73,355	0,010	Pescara P2	Abruzzo
-	73,355	73,370	0,015	Pescara P3	Abruzzo
-	73,370	73,525	0,155	Pescara P4	Abruzzo
-	73,525	73,545	0,020	Pescara P3	Abruzzo
-	73,545	73,615	0,070	Pescara P4	Abruzzo
-	73,615	73,795	0,180	Pescara P3	Abruzzo
-	73,795	73,895	0,100	Pescara P2	Abruzzo
-	73,895	74,025	0,130	Pescara P1	Abruzzo

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

Nr ID	Da (km)	A (km)	Lunghezza (km)	Classificazione	Regione
Citigas Società COOP VA SpA (Corropoli) DN 100 (4"), MOP 70 bar					
-	0,045	0,130	0,085	Vibrata P1	Abruzzo
-	0,130	0,230	0,100	Vibrata P2	Abruzzo
-	0,230	0,385	0,155	Vibrata P3	Abruzzo
All. Comune di Alba Adriatica DN 80 (3"), MOP 70 bar					
-	0,000	0,135	0,135	Vibrata P4	Abruzzo
SAIG SpA (Giulianova) DN 100 (4"), MOP 70 bar					
-	0,000	0,155	0,155	Tordino P1	Abruzzo
Società Italiana per il Gas SpA (Pineto) - (1° presa Capoluogo) DN 100(4"), MOP 70 bar					
-	0,000	0,135	0,135	Casoli P4	Abruzzo
Allacciamento Comune di Montesilvano DN 80 (3")					
-	1,935	1,950	0,015	Saline P1	Abruzzo
-	1,950	1,965	0,015	Saline P2	Abruzzo
-	1,965	1,975	0,010	Saline P3	Abruzzo
-	1,975	2,065	0,090	Saline P4	Abruzzo
-	2,065	2,095	0,030	Saline P3	Abruzzo
-	2,095	2,120	0,025	Saline P2	Abruzzo
-	2,120	2,145	0,025	Saline P1	Abruzzo

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023081
	LOCALITÀ Regioni: Marche e Abruzzo	LA-E-83130		
	PROGETTO Rif. Met. Ravenna-Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti	Fg. 12 di 26	Rev. 1	

1.6 Scopo del lavoro

Lo scopo della 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	Regioni: Marche e Abruzzo		LA-E-83130
	PROGETTO	Rif. Met. Ravenna-Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 13 di 26 Rev. 1

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	Regioni: Marche e Abruzzo		LA-E-83130
	PROGETTO	Rif. Met. Ravenna-Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 14 di 26 Rev. 1

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 (progettato sul tratto "Recanati – San Benedetto del Tronto") in Comune di San Benedetto del Tronto e l'impianto esistente area trappole "Brecciarola" in comune di Chieti, della lunghezza complessiva di circa 76 km, costituito da tubi in acciaio saldati di testa. Inoltre, 26 linee secondarie funzionalmente connesse alla realizzazione della nuova struttura di trasporto assicureranno il collegamento tra la condotta principale e le diverse utenze esistenti lungo il tracciato della stessa.

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 San Benedetto del Tronto – Chieti DN 650 (26"), MOP 70 bar" in dismissione, il tracciato si sviluppa per 74,070 km, attraversando gli stessi ambiti territoriali della condotta in progetto.

Per tutti i tratti in dismissione, anche quelli che ricadono nelle aree perimetrare dal PSDA a rischio idrogeologico, si provvederà alla rimozione mediante scavo a cielo aperto e successivo ripristino.

La dismissione dei tratti aerei e lo smantellamento delle relative strutture di sostegno, negli attraversamenti di corsi d'acqua, sarà realizzata con piccoli cantieri che opereranno contestualmente allo smantellamento della linea.

2.1.3 Interferenze tra il metanodotto ed i corsi d'acqua

Di seguito (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 e aree inondabili classificate nel PSDA. Si evidenzia che il totale delle interferenze con le aree inondabili è pari a 12 per il metanodotto in progettazione e 10 per quello in dismissione.

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

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023081
	LOCALITÀ	Regioni: Marche e Abruzzo		LA-E-83130
	PROGETTO	Rif. Met. Ravenna-Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 15 di 26 Rev. 1

Tab. 2/A: Interferenze idrauliche

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

Attraversamenti metanodotto in PROGETTO 26"					
Prog (Km)	Provincia	Comune	Corso d'acqua	Tipologia attraversamento Disegno tipologico	Modalità realizzativa
1,020	Teramo	Martinsicuro	Fiume Tronto	Senza tubo di protezione LC-D-83350	Trenchless
8,605	Teramo	Alba Adriatica	Torrente Vibrata	Senza tubo di protezione LC-D-83325	A cielo aperto
14,900	Teramo	Mosciano Sant'Angelo	Fiume Salinello	Senza tubo di protezione LC-D-83325	A cielo aperto
23,340	Teramo	Giulianova	Fiume Tordino	Senza tubo di protezione LC-D-83350	Trenchless
34,065	Teramo	Atri	Fiume Vomano	Senza tubo di protezione LC-D-83350	Trenchless
38,555 - 38,750	Teramo	Pineto	Fosso di Casoli	Senza tubo di protezione LC-D-83326 / LC-D-83350	A cielo aperto / Trenchless
55,180	Pescara	Collecervino	Fiume Fino	Senza tubo di protezione LC-D-83325	A cielo aperto
57,730	Pescara	Cappelle sul Tavo	Fiume Tavo	Senza tubo di protezione LC-D-83325	A cielo aperto
75,510	Chieti	Chieti	Fiume Pescara	Senza tubo di protezione LC-D-83350	Trenchless
Rif. Comune di Tortoreto 1° presa DN 150 (6") in progetto					
0,335	Teramo	Martinsicuro	Torrente Vibrata	Senza tubo di protezione LC-D-83325	A cielo aperto
Rif. Comune di Pineto 1° presa DN 100 (4") in progetto					
0,175	Teramo	Pineto	Fosso Sabbione affluente del Fosso di Casoli	Senza tubo di protezione LC-D-83326	A cielo aperto
Coll. Deriv. per Loreto Aprutino - Penne DN 200 (8") in progetto					
0,230	Pescara	Cappelle sul Tavo	Fiume Tavo	Senza tubo di protezione LC-D-83325	A cielo aperto

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023081
	LOCALITÀ	Regioni: Marche e Abruzzo		LA-E-83130
	PROGETTO	Rif. Met. Ravenna-Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 16 di 26

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

Met. San Benedetto del Tronto - Chieti DN 650 (26") in dismissione				
Prog (Km)	Provincia	Comune	Corso d'acqua	Modalità realizzativa
0,820	Teramo	Colonnella	Fiume Tronto	Demolizione ponte aereo
8,370	Teramo	Martinsicuro	Torrente Vibrata	Scavo a cielo aperto
15,300	Teramo	Mosciano Sant'Angelo	Fiume Salinello	Scavo a cielo aperto
22,285	Teramo	Giulianova	Fiume Tordino	Demolizione ponte aereo
32,735	Teramo	Roseto degli Abruzzi	Fiume Vomano	Demolizione ponte aereo
37,240	Teramo	Pineto	Fosso di Casoli	Scavo a cielo aperto
54,635	Pescara	Collecorvino	Fiume Fino	Demolizione ponte aereo
57,280	Pescara	Collecorvino	Fiume Tavo	Demolizione ponte aereo
73,455	Chieti	Chieti	Fiume Pescara	Demolizione ponte aereo
All. Comune di Montesilvano - DN 80 (3") in dismissione				
2,010	Pescara	Montesilvano	Fiume Saline	Scavo a cielo aperto

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023081
	LOCALITÀ	Regioni: Marche e Abruzzo		LA-E-83130
	PROGETTO	Rif. Met. Ravenna-Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 17 di 26 Rev. 1

2.1.4 Attraversamenti di tratti di corsi d'acqua caratterizzati da pericolosità idraulica rilevante e non perimetrati dal PSDA

Oltre alle interferenze tra l'opera e le aree inondabili classificate nel PSDA, sono state individuati anche le interferenze tra l'opera, in progetto e in dismissione, e i tratti di corsi d'acqua caratterizzati da pericolosità idraulica rilevante e non perimetrati dal PSDA (tab. 2/C e 2/D), così come disposto al **Capo V art. 23** delle NTA del PSDA.

Si evidenzia quanto segue:

- per i tratti di cui al **comma 1/a**, "fossi recapitanti direttamente a mare", il totale delle interferenze è pari a 7 per il metanodotto in progettazione e 7 per quello in dismissione;
- per le aree di cui al **comma 1/b**, "confluenze tra il reticolo idrografico secondario e il reticolo idrografico principale oggetto del PSDA", non vi sono attraversamenti entro un raggio di 200 m dalle confluenze. Per gli attraversamenti del Fosso del Lupo e del Torrente Nora, entrambi importanti affluenti del fiume Pescara, anche se distanti oltre 2,5 km dalle relative confluenze, è stata prevista una profondità di posa della condotta di sufficiente garanzia nei confronti di eventuali fenomeni di erosione di fondo;
- non vi sono tratti di cui al **comma 1/c**, "tratti di corsi d'acqua incassati, in cui le portate indipendentemente dagli incrementi restano confinate entro i rispettivi profili naturali" né tratti di cui al **comma 1/d**, "letti dei corsi d'acqua con pericolosità estesa esclusivamente fino al limite delle sponde o degli argini".

Tab. 2/C: Ubicazione attraversamenti dei tratti di corsi d'acqua di pericolosità rilevante non perimetrati dal PSDA e metodologie realizzative – METANODOTTI IN PROGETTO

Attraversamenti metanodotto in PROGETTO 26"					
Prog (Km)	Provincia	Comune	Corso d'acqua	Tipologia attraversamento Disegno tipologico	Modalità realizzativa
25,995	Teramo	Roseto degli Abruzzi	Fosso di Cologna bassa (ex fosso della Macciotta)	Senza tubo di protezione LC-D-83326	A cielo aperto
26,750	Teramo	Roseto degli Abruzzi	Fosso del Borsacchio (ex fosso senza nome)	Senza tubo di protezione LC-D-83350	Trenchless
27,375	Teramo	Roseto degli Abruzzi	Fosso Cortino	Senza tubo di protezione LC-D-83326	A cielo aperto
42,340	Teramo	Pineto	Fosso Foggetta	Senza tubo di protezione LC-D-83326	A cielo aperto
44,640	Teramo	Silvi	Fosso Cerrano e affluente s.n.	Senza tubo di protezione LC-D-83326	A cielo aperto
46,075	Teramo	Silvi	Fosso Concio	Senza tubo di protezione LC-D-83326	A cielo aperto

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023081
	LOCALITÀ	Regioni: Marche e Abruzzo		LA-E-83130
	PROGETTO	Rif. Met. Ravenna-Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 18 di 26 Rev. 1

49,725	Pescara	Città Sant'Angelo	Torrente Piomba	Senza tubo di protezione LC-D-83325	A cielo aperto
69,155	Pescara	Pianella	Fosso del Lupo (affluente del fiume Pescara)	Senza tubo di protezione LC-D-83326	A cielo aperto
73,575	Pescara	Cepagatti	Torrente Nora (affluente del fiume Pescara)	Senza tubo di protezione LC-D-83325	A cielo aperto

Nel caso del Fosso del Borsacchio (ex fosso senza nome), l'attraversamento da parte del metanodotto avviene in trivellazione e pertanto non si verificano delle effettive interferenze tra la linea in progetto e la dinamica fluviale del corso d'acqua.

Negli altri casi, per i quali è prevista la posa della condotta mediante scavi a cielo aperto, si evidenzia quanto segue:

- L'attraversamento fluviale avviene in "subalveo" e prevede una profondità di posa della condotta di sufficiente garanzia nei confronti d'eventuali fenomeni di erosione di fondo (anche localizzati e/o temporanei) che si possono produrre anche in concomitanza di piene eccezionali, cosicché è da escludere qualsiasi interferenza tra tubazione e flusso della corrente. La copertura minima prevista in progetto per questi attraversamenti è di 3 m, salvo nei casi del Torrente Piomba e del Torrente Nora in cui è prevista una copertura minima di 5 m;
- La configurazione morfologica dell'alveo, sia dal punto di vista planimetrico che altimetrico, verrà mantenuta praticamente invariata nei confronti della situazione preesistente. Le opere complementari (previste con tecniche di ingegneria naturalistica) sono infatti unicamente finalizzate al ripristino della configurazione originaria dell'alveo, oltre che al presidio idraulico dell'infrastruttura nei confronti di potenziali fenomeni erosivi in ambito locale da parte della corrente;
- La configurazione geometrica della pipeline nell'ambito di intervento (quote in subalveo e profili di risalita) è stata stabilita anche in considerazione delle potenziali dinamiche fluviali del corso d'acqua e sono tali da non precludere la possibilità di effettuare interventi futuri in alveo, finalizzati ad attenuare o eliminare le condizioni di rischio idraulico (es: risagomature dell'alveo, realizzazione di eventuali opere di regimazione idraulica, ecc.).

I progetti degli attraversamenti di questi corsi d'acqua, comprendenti le caratteristiche geometriche e strutturali delle condotte, il profilo di posa delle stesse, nonché le caratteristiche tipologiche e dimensionali delle eventuali opere di sistemazione, sono stati sviluppati nei seguenti elaborati grafici:

- **LC-7C-81927** *Attraversamento fosso di Cologna bassa (ex fosso della Macciotta)*
- **LC-7C-81927** *Attraversamento fosso del Borsacchio (ex fosso senza nome)*
- **LC-9E-81930** *Attraversamento fosso Cortino*
- **LC-9E-82023** *Attraversamento fosso Foggetta*
- **LC-17D-82026, LC-7E-82027 N.2** *Attraversamenti fosso Cerrano*
- **LC-13C-82031** *Attraversamento fosso Concio*

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023081
	LOCALITÀ Regioni: Marche e Abruzzo		LA-E-83130	
	PROGETTO Rif. Met. Ravenna-Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 19 di 26	Rev. 1

- LC-14E-82111 *Attraversamento torrente Piomba*
- LC-7E-82221 *Attraversamento fosso del Lupo*
- LC-11E-82225 *Attraversamento torrente Nora*

Pertanto, per gli approfondimenti delle tematiche affrontate nel presente documento, si rimanda alla visione degli elaborati grafici sopra citati.

Tab. 2/D: Modalità di rimozione della condotta DN 650 (26") in corrispondenza dei tratti di corsi d'acqua di pericolosità rilevante non perimetrati dal PSDA – METANODOTTI IN DISMISSIONE

Met. San Benedetto del Tronto – Chieti DN 650 (26") in dismissione				
Prog (Km)	Provincia	Comune	Corso d'acqua	Modalità realizzativa
24,700	Teramo	Roseto degli Abruzzi	Fosso di Cologna bassa (ex fosso della Macciotta)	Scavo a cielo aperto
25,600	Teramo	Roseto degli Abruzzi	Fosso del Borsacchio (ex fosso senza nome)	Scavo a cielo aperto
26,075	Teramo	Roseto degli Abruzzi	Fosso Cortino	Scavo a cielo aperto
40,960	Teramo	Pineto	Fosso Foggetta	Scavo a cielo aperto
43,625	Teramo	Silvi	Fosso Cerrano e affluente s.n.	Scavo a cielo aperto
44,995	Teramo	Silvi	Fosso Concio	Scavo a cielo aperto
48,675	Pescara	Città Sant'Angelo	Torrente Piomba	Scavo a cielo aperto
68,040	Pescara	Pianella	Fosso del Lupo (affluente del fiume Pescara)	Scavo a cielo aperto
71,625	Pescara	Cepagatti	Torrente Nora (affluente del fiume Pescara)	Scavo a cielo aperto

Come già detto al paragrafo 2.1.2, per tutti i tratti del metanodotto in dismissione si provvederà alla rimozione mediante scavo a cielo aperto e successivo ripristino.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023081
	LOCALITÀ	Regioni: Marche e Abruzzo		LA-E-83130
	PROGETTO	Rif. Met. Ravenna-Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 20 di 26

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 interrate, 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 interrate, 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 interrate che da tubazioni fuori terra con le valvole di regolazione.

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.14 e PIDI n.15,

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023081
	LOCALITÀ	Regioni: Marche e Abruzzo		LA-E-83130
	PROGETTO	Rif. Met. Ravenna-Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 21 di 26
				Rev. 1

2.2.1 Compatibilità idraulica del punto di linea PIDI n.14.

Il punto di linea PIDI n.14 ricade nella fascia inondabile del Torrente Vibrata (classificata nel PSDA Abruzzo a rischio P3, in sponda sinistra), all'interno del tronco d'alveo modellato per la verifica della compatibilità idraulica dell'attraversamento del metanodotto in PROGETTO 26", di cui alla allegata relazione LA-E-83132.

Dall'esame dei risultati della simulazione idraulica, si rileva che nel tronco idraulico considerato la sezione d'alveo non risulta in grado di contenere la portata di progetto (portata duecentennale), tuttavia il punto di linea in questione non verrà investito dall'onda di piena, trovandosi ad una distanza di oltre 300 m dall'alveo, ai margini della zona inondabile, ed a quota maggiore rispetto a quella del pelo libero massimo (WS TR200).

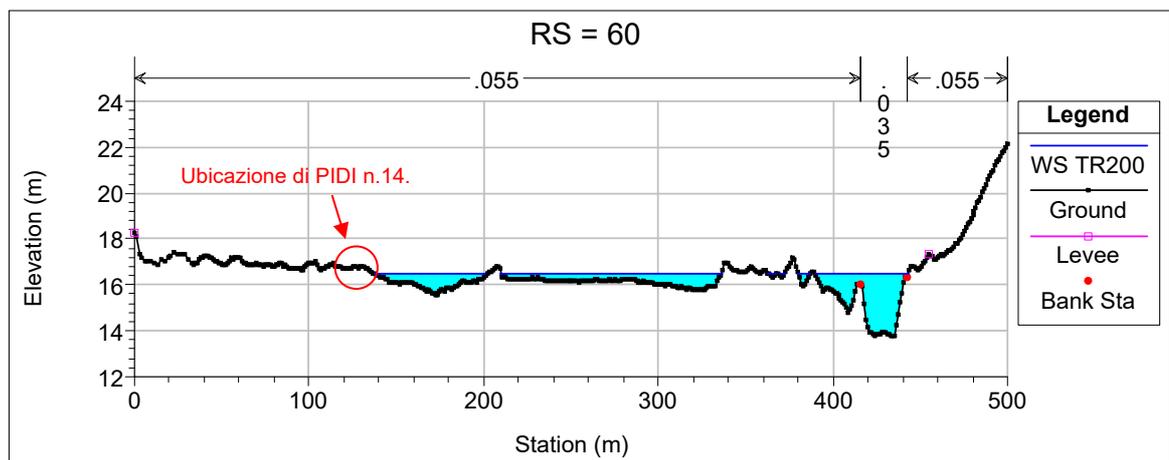


Fig.2/A: Ubicazione del punto di linea PIDI n.14

2.2.2 Compatibilità idraulica del punto di linea PIDI n.15.

Il punto di linea PIDI n.15 ricade nella fascia inondabile del fiume Salinello (classificata nel PSDA Abruzzo a rischio P4, in sponda destra), all'interno del tronco d'alveo modellato per la verifica della compatibilità idraulica dell'attraversamento del metanodotto in PROGETTO 26", di cui alla allegata relazione LA-E-83133.

Dall'esame dei risultati della simulazione idraulica, si rileva che nel tronco idraulico considerato la sezione d'alveo non risulta in grado di contenere la portata di progetto (portata duecentennale), ma il punto di linea, che ricade all'interno di un'area non antropizzata a circa 90 m dall'alveo attivo in questione, verrà interessato solo marginalmente dall'onda di piena. Considerate le dimensioni geometriche dell'impianto (recinzione di circa 13x21m con pannelli in grigliato di ferro zincato alti 2 m dal piano impianto fissati tramite piantana in acciaio su cordolo di calcestruzzo armato dell'altezza dal piano campagna di circa 60 cm), la tipologia strutturale (manufatto delle dimensioni in pianta di circa 3x5m) e localizzazione, si può affermare che esso non costituirà un ostacolo al deflusso delle piene, né determinerà una diminuzione della capacità d'invaso dell'area inondabile.

	PROGETTISTA 	UNITÀ 000	COMMESSA 023081
	LOCALITÀ Regioni: Marche e Abruzzo		LA-E-83130
	PROGETTO Rif. Met. Ravenna-Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 22 di 26



Fig.2/B: Ubicazione del punto di linea PIDI n.15.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023081
	LOCALITÀ	Regioni: Marche e Abruzzo		LA-E-83130
	PROGETTO	Rif. Met. Ravenna-Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 23 di 26 Rev. 1

Tab. 2/C: Ubicazione dei punti di linea in progetto; in grassetto quelli ricadenti nelle aree inondabili PSDA

Progr. (km)	Comune	Località	Impianto	Superf. (m ²)	Strada di accesso (m)
Met. San Benedetto del Tronto - Chieti DN 650 (26") in progetto					
6,190	Colonnella	Casa Vallese	PIDS 13.1	17	10
8,235	Alba Adriatica	Masseria Marconi	PIDI 14	305	188
15,750	Mosciano	Masseria Roscoli	PIDI 15	284	106
17,620	Sant'Angelo	Case Tiburzi	PIDS 15.1	17	307
21,375	Giulianova	Villa Cerulli Irelli	PIDS 15.2	22	10
22,175		Castorano	PIDI 16	305	13
23,015		Brecciolla	PIDI 17	284	207
24,685	Roseto degli Abruzzi	Case Bruciate	PIDS 17.1	22	5
31,450		Casa di Gregorio	PIDI 18	305	147
35,330	Pineto	Casone	PIDI 19 con reg. 70/35 temp. DN 26"	898	385
39,665		Borgo S. Maria	PIDI 20	393	43
45,835	Silvi	Colle Terremoto	PIDI 21	284	338
47,435		Casa De Rosa	PIDS 21.1	22	321
53,315	Città Sant'Angelo	Casa Florino	PIDI 22	305	19
57,960	Collecervino	Campolino	PIDI 23	540	131
63,050	Pianella	Casa D'Annibale	PIL 24	323	14
66,525		Casa Troiani	PIDS 24.1	22	34
72,410	Cepagatti	-	PIDI esistente n. 4103946 (PIDI 25)*	-	-
74,015		Masseria Di Giovanni	PIDS 25.1	17	237
Rif. Comune di Tortoreto 1° presa DN 150 (6") in progetto					
4,495	Tortoreto	Vascello	PIDA	17	5
Rif. Comune di Alba Adriatica DN 100 (4") in progetto					
0,000	Alba Adriatica	Il Porcino	PIDS / PIDA	17	178
Rif. Comune di Tortoreto 2° presa DN 100 (4") in progetto					
0,000	Tortoreto	Casa Marini	PIDS / PIDA	17	5
Rif. Comune di Giulianova 2° presa DN 100 (4") in progetto					
0,070	Mosciano Sant'Angelo	Marina	PIDA	17	114
Rif. Comune di Mosciano Sant'Angelo DN 100 (4") in progetto					
0,350	Mosciano Sant'Angelo	Case Lanni	PIDA	17	27
Rif. Comune di Roseto degli Abruzzi 1° presa DN 150 (6") in progetto					
2,720	Roseto degli Abruzzi	Roseto	PIDA	17	323
Coll. Comune di Silvi DN 100 (4") in progetto					
0,000	Silvi	Pianacce	PIDS / PIDA	17	36
Rif. Comune di Città Sant'Angelo DN 100 (4") in progetto					
2,150	Città Sant'Angelo	Alvano	PIDA	17	149
Rif. Comune di Moscufo DN 100 (4") in progetto					
0,040	Moscufo	Casa Valloro	PIDA	17	308

(*) punto di linea n. 4103946 esistente in cui si eseguiranno unicamente lavori di connessione del cavo telecomando

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023081
	LOCALITÀ Regioni: Marche e Abruzzo		LA-E-83130	
	PROGETTO Rif. Met. Ravenna-Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 24 di 26	Rev. 1

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 PSDA Abruzzo, 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	Regioni: Marche e Abruzzo		LA-E-83130
	PROGETTO	Rif. Met. Ravenna-Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 25 di 26

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.14** - Punto di intercettazione di derivazione importante PIDI n. 14 - Loc. Masseria Marconi, Alba Adriatica (TE)
- **PIDI n.15** - Punto di intercettazione di derivazione importante PIDI n. 15 - Loc. Masseria Roscoli, Mosciano Sant’Angelo (TE)

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 80 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 PSDA Abruzzo e dal PAI fiume Tronto, sia per la natura dell’opera sia per gli accorgimenti esecutivi previsti.

	PROGETTISTA		UNITÀ 000	COMMESSA 023081
	LOCALITÀ	Regioni: Marche e Abruzzo		LA-E-83130
	PROGETTO	Rif. Met. Ravenna-Chieti Tratto San Benedetto del Tronto - Chieti		Fg. 26 di 26

3 ELENCO ALLEGATI

I. LB-D-83113_TP_PAI_rev1

PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO (PAI) - (scala 1:10.000)

II. ATTRAVERSAMENTI FLUVIALI

DENOMINAZIONE ATTRAVERSAMENTO	RELAZIONE	ELABORATO GRAFICO
Fiume Tronto	LA-E-83131	LC-5C-81812
Torrente Vibrata	LA-E-83132	LC-3C-81822
Fiume Salinello	LA-E-83133	LC-4C-81835
Fiume Tordino	LA-E-83134	LC-5C-81922
Fiume Vomano	LA-E-83135	LC-6C-81938
Fosso di Casoli - 1° e 2° attraversamento	LA-E-83136	LC-9E-82017
Fosso di Casoli - 3° attraversamento	LA-E-83136	LC-22E-82018
Fiume Fino	LA-E-83137	LC-12E-82119
Fiume Tavo	LA-E-83138	LC-12E-82120
Fiume Pescara	LA-E-83139	LC-11D-82229
Torrente Vibrata (6")	LA-E-83140	LC-17E-83530
Fosso Sabbione affluente del Fosso di Casoli (4")	LA-E-83141	LC-7E-83807
Fiume Tavo (8")	LA-E-83142	LC-5D-83931
Fosso di Cologna bassa (ex fosso della Macciotta)		LC-7C-81927
Fosso del Borsacchio (ex fosso senza nome)		LC-7C-81927
Fosso Cortino		LC-9E-81930
Fosso Foggetta		LC-9E-82023
Fosso Cerrano		LC-17D-82026, LC-7E-82027
Fosso Concio		LC-13C-82031
Torrente Piomba	LA-E-81590	LC-14E-82111
Fosso del Lupo		LC-7E-82221
Torrente Nora	LA-E-81591	LC-11E-82225

III. LC-D-83339

Edificio uso telecomando e telemisure tipo B5 (in muratura)

IV. LC-D-83360

Punto di intercettazione di derivazione importante PIDI n. 14 - Loc. Masseria Marconi

V. LC-D-83361

Punto di intercettazione di derivazione importante PIDI n. 15 - Loc. Masseria Roscoli