

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5719	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0009	
	PROGETTO METANODOTTO CITTÀ S. ANGELO - ALANNO	Pagina 1 di 30	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-PPL-RE-210-208

METANODOTTO: CITTÀ SANT'ANGELO - ALANNO

RELAZIONE DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA



0	Emissione per enti	Stroppa	Pedini	Banci	13/07/21
Rev.	Descrizione	Preparato	Verificato	Approvato	Data

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5719	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0009	
	PROGETTO METANODOTTO CITTÀ S. ANGELO - ALANNO	Pagina 2 di 30	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-PPL-RE-210-208

INDICE

1	PREMESSA	3
2	INQUADRAMENTO NORMATIVO	6
2.1	Piano Stralcio di Difesa delle Alluvioni – Autorità dei Bacini di rilievo regionale dell’Abruzzo e del bacino interregionale del Fiume Sangro	6
3	INTERFERENZE DEI TRACCIATI CON AREE A RISCHIO E A PERICOLOSITÀ IDRAULICA CARTOGAFATE NEL PSDA	12
4	DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO	15
4.1	Parallelismi	15
4.2	Attraversamenti	22
5	INTERVENTI DI DISMISSIONE DEL METANODOTTO ESISTENTE	26
6	VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI IDRAULICI CORRELABILI ALL’INTERVENTO IN PROGETTO	27
6.1	Nuove tubazioni di progetto	27
6.2	Impianti di progetto	28
6.3	Rimozione metanodotto esistente	28
7	CONCLUSIONI	29
8	ALLEGATI E ANNESSI	30

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5719	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0009	
	PROGETTO METANODOTTO CITTÀ S. ANGELO - ALANNO	Pagina 3 di 30	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-PPL-RE-210-208

1 PREMESSA

L'opera in progetto riguarda la realizzazione di un nuovo metanodotto "Città Sant'Angelo - Alanno, DN 200 (8"), DP 60 bar, MOP 12 bar".

La condotta di nuova progettazione si sviluppa per una lunghezza di circa 43+193 km per il metanodotto principale e una lunghezza complessiva pari a 1228 m per i ricollegamenti ad utenze private.

L'opera ricade interamente nella Regione Abruzzo, interessando i comuni di Città Sant'Angelo, Montesilvano, Spoltore, Pescara, Cepagatti, Rosciano e Alanno appartenenti alla Provincia di Pescara ed i comuni di San Giovanni Teatino e Chieti appartenenti alla Provincia di Chieti.

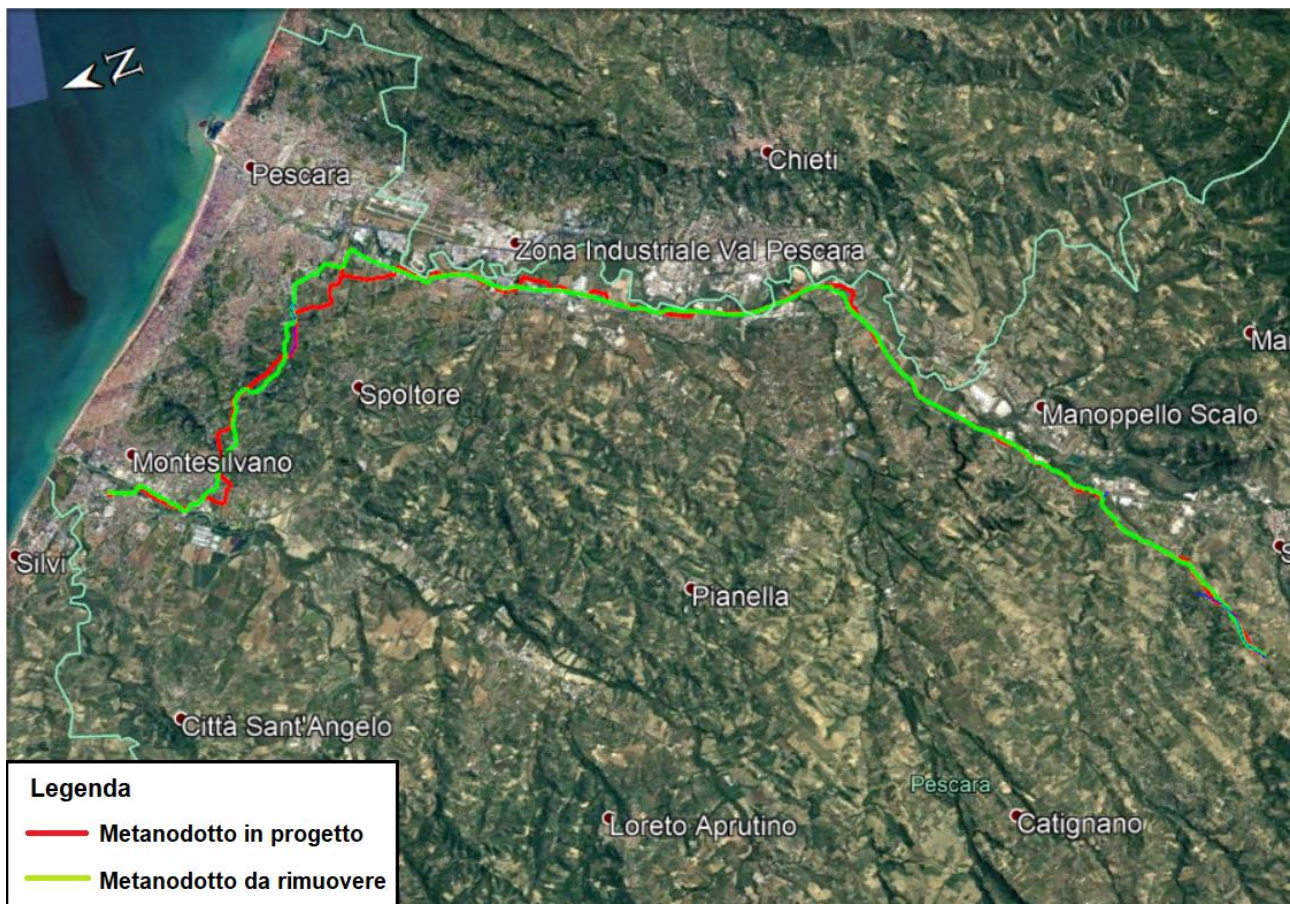


Fig. 1-1- Foto aerea dell'area di studio con indicate le opere in progetto e in dismissione (immagine estratta da Google Earth).

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5719	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0009	
	PROGETTO METANODOTTO CITTÀ S. ANGELO - ALANNO	Pagina 4 di 30	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-PPL-RE-210-208

Alcuni tratti del metanodotto in progetto insistono su aree cartografate nelle carte del Piano Stralcio Difesa dalle Alluvioni dell'Autorità dei Bacini di Rilievo Regionale dell'Abruzzo, in virtù del quale è necessario provvedere ad uno studio di compatibilità idraulica.

Come si vedrà nel seguito alcune parti dell'opera in oggetto, impianti e tubazioni in attraversamento o poste in parallelo ai corsi d'acqua principali, insistono su aree cartografate a pericolosità molto elevata, elevata o media nelle tavole del PSDA (Piano Stralcio Difesa dalle Alluvioni) dell'Autorità dei Bacini di Rilievo Regionale dell'Abruzzo.

Le Norme tecniche del PSDA all'art. 7 comma 1 prescrivono che **“tutti i nuovi interventi, opere ed attività ammissibili nelle aree di pericolosità idraulica molto elevata, elevata e media sono realizzati o iniziati subordinatamente alla presentazione dello Studio di compatibilità idraulica”**.

Il successivo art. 8 definisce che:

“5. Lo studio di compatibilità idraulica:

- a. è firmato da un tecnico abilitato, ai sensi della normativa vigente in materia, iscritto all'Albo professionale;*
- b. valuta le relazioni tra le trasformazioni del territorio derivanti dalla realizzazione del progetto e le condizioni dell'assetto idraulico attuale e potenziale dell'area dell'intervento;*
- c. analizza e quantifica le variazioni della permeabilità e della risposta idrologica dell'area conseguenti all'intervento;*
- d. verifica la coerenza del progetto con le previsioni e le norme del PSDA;*
- e. prevede idonee misure compensative, come il reperimento di nuove superfici capaci di favorire l'infiltrazione delle acque o la creazione di nuovi volumi di invaso”*.

La presente Relazione ed i relativi allegati costituiscono lo “Studio di compatibilità idraulica” delle opere previste per la realizzazione del nuovo metanodotto che insistono nelle aree cartografate dal PSDA a pericolosità molto elevata, elevata e media, ai sensi dell'art. 7 comma 1 delle Norme tecniche di attuazione del PSDA e nell'osservanza di quanto indicato al successivo art. 8.

I contenuti specifici e gli indirizzi per la redazione dello Studio di compatibilità idraulica sono indicati nell'allegato D alle Norme di attuazione.

Lo Studio, e tutti i contenuti in esso inseriti, deve essere volto a dimostrare che **“l'intervento sottoposto all'approvazione è stato progettato rispettando il vincolo di non aumentare il livello di pericolosità e di rischio esistente”**.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5719	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0009	
	PROGETTO METANODOTTO CITTÀ S. ANGELO - ALANNO	Pagina 5 di 30	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-PPL-RE-210-208

Nel caso dell'opera in esame, essendo per gran parte costituita da tubazioni interrato e da impianti con minime parti fuori terra, si è ritenuto opportuno evidenziare puntualmente l'invarianza delle condizioni ante e post operam sotto ogni aspetto tecnico e morfologico (grado di permeabilità dei terreni, sezione idraulica utile, aree di esondabilità ecc.) senza necessità di eseguire una analisi idrologica ed idraulica effettuata con specifiche modellazioni ed elaborazioni.

Tuttavia, alcune elaborazioni numeriche di dettaglio sono state eseguite per gli attraversamenti fluviali, poiché strettamente necessari alla definizione in fase progettuale della profondità di posa della tubazione. Tali elaborazioni, specifiche per ogni corso d'acqua interessato dall'attraversamento del metanodotto, sono contenute nelle Relazioni idrologiche-idrauliche che, per completezza di trattazione, vengono allegate al presente Studio di compatibilità idraulica.

Pertanto, con puntuale riferimento a quanto indicato nel suddetto allegato D, lo Studio di compatibilità idraulica è composto, dai seguenti elaborati:

- *relazione tecnica illustrativa ed esplicativa delle procedure adottate e delle analisi svolte, contenente anche documentazione fotografica*; questa è rappresentata dalla presente "Relazione di compatibilità idraulica", alla quale si allegano i seguenti elaborati:
 - 5719-001-P-PG-D-1033: Schede di attraversamento fluviale;
- *risultati delle elaborazioni numeriche comprensivi dei passaggi di calcolo intermedi*; difatti come già accennato in linea generale, data la natura delle opere da realizzare, non si è ritenuto necessario eseguire elaborazioni numeriche per determinare i tiranti idrici e le aree esondabili. Si allegano comunque le relazioni idrologiche-idrauliche redatte in fase progettuale per i principali attraversamenti fluviali:
 - 5719-001-P-RT-D-0018 Studio idrologico – idraulico del Fosso Grande;
 - 5719-001-P-RT-D-0019 Studio idrologico – idraulico del Fosso Fontecchio;
 - 5719-001-P-RT-D-0020 Studio idrologico – idraulico del Torrente Nora;
 - 5719-001-P-RT-D-0021 Studio idrologico – idraulico del Torrente Cigno.
- *elaborati grafici di dettaglio alla scala della cartografia del PSDA o maggiore, consegnati anche su supporto informatico*:
 - 5719-001-P-PG-D-1027: *carta della pericolosità idraulica*
 - 5719-001-P-PG-D-1028: *carta del rischio idraulico*

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5719	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0009	
	PROGETTO METANODOTTO CITTÀ S. ANGELO - ALANNO	Pagina 6 di 30	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-PPL-RE-210-208

2 INQUADRAMENTO NORMATIVO

L'analisi della compatibilità idraulica delle opere di progetto deve fare riferimento agli strumenti pianificatori in materia di rischio idraulico vigenti sul territorio considerato; essi consistono in:

- Piano di Gestione del Rischio di Alluvione (PGRA) del Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale;
- Piano di Assetto Idrogeologico (PAI) delle Autorità di Bacino competenti:
 - Piano stralcio di difesa dalle alluvioni (PSDA) dell'Autorità dei Bacini di Rilievo Regionale dell'Abruzzo.

Il PGRA ha la preminente finalità di governo dei possibili eventi alluvionali, quindi con ampi risvolti riferiti all'azione di protezione civile, i PAI sono stati invece, concepiti con finalità di prevenzione principalmente riferite al governo del territorio e di conseguenza costituiscono fondamentale riferimento per la pianificazione urbanistica.

Nell'analisi delle opere di progetto al fine di definirne la compatibilità idraulica si farà pertanto riferimento ai due Piani di Assetto Idrogeologico sopra citati, predisponendo pertanto due distinte relazioni, essendo il riferimento normativo diverso in funzione dei due casi.

La presente relazione, in particolare, riguarda il solo territorio di competenza dell'ex Autorità dei Bacini di Rilievo Regionale dell'Abruzzo, ora confluita nel Distretto Idrografico dell'Appennino Centrale.

2.1 Piano Stralcio di Difesa delle Alluvioni – Autorità dei Bacini di rilievo regionale dell'Abruzzo e del bacino interregionale del Fiume Sangro

L'Autorità dei Bacini di Rilievo Regionale dell'Abruzzo e del Bacino Interregionale del Fiume Sangro ha disposto, ai sensi dell'art. 17, comma 6-ter della Legge 18/05/1989 n. 183, la redazione del Piano Stralcio Difesa dalle Alluvioni, quale stralcio del Piano di Bacino, inteso come strumento di individuazione delle aree a rischio alluvionale da sottoporre a misure di salvaguardia. Il Piano, attraverso la programmazione di azioni (opere, vincoli, direttive) prevede il conseguimento di un assetto fisico dell'ambito fluviale compatibile con la sicurezza idraulica e la salvaguardia delle componenti naturali ed ambientali.

In particolare, il PSDA contiene:

- a. l'individuazione e la perimetrazione delle aree di pericolosità molto elevata, elevata, media e moderata per inondazioni;

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5719	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0009	
	PROGETTO METANODOTTO CITTÀ S. ANGELO - ALANNO	Pagina 7 di 30	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-PPL-RE-210-208

b. la valutazione del rischio con particolare riferimento all'incolumità delle persone fisiche, alla sicurezza delle infrastrutture a rete o puntuali e delle altre opere pubbliche o di interesse pubblico, alla sicurezza delle costruzioni pubbliche e private, alla stabilità delle attività economiche, alla tutela del patrimonio ambientale, storico e culturale;

c. la perimetrazione delle aree a rischio idraulico;

d. le indicazioni tipologiche e la programmazione preliminare degli interventi di riduzione dei rischi;

e. le norme di attuazione per le aree di pericolosità idraulica.

Le classi di pericolosità sono quelle definite nella tabella seguente:

Tab. 2.1: Classi di pericolosità idraulica identificate dal PSDA dell'Abruzzo

Classi di pericolosità idraulica PSDA
Pericolosità molto elevata ($h_{50} > 1\text{m}$ e $v_{50} > 1\text{m/s}$)
Pericolosità elevata ($1\text{m} > h_{50} > 0,5\text{m}$, $h_{100} > 1\text{m}$ e $v_{100} > 1\text{m/s}$)
Pericolosità media ($h_{100} > 0\text{ m}$)
Pericolosità moderata ($h_{200} > 0\text{ m}$)

All'articolo 7 delle Norme di attuazione del PSDA vengono definite le norme comuni a tutte le quattro classi di pericolosità, ed in particolare viene prescritta la necessità di presentare lo Studio di compatibilità idraulica per tutte le nuove opere insistenti nelle aree di pericolosità idraulica molto elevata, elevata e media:

ARTICOLO 7 Norme comuni per le aree di pericolosità idraulica P4, P3, P2 e P1.

1. Tutti i nuovi interventi, opere ed attività ammissibili nelle aree di pericolosità idraulica molto elevata, elevata e media sono realizzati o iniziati subordinatamente alla presentazione dello studio di compatibilità idraulica di cui all'articolo 8, se richiesto dalle presenti norme.

2. Anche in applicazione dei paragrafi 3.1.a) e 3.1.b) del D.P.C.M. 29.9.1998, nelle aree di pericolosità idraulica sono consentiti esclusivamente gli interventi individuati dalle disposizioni degli articoli da 17 a 23, con inammissibilità di tutti gli altri, nel rispetto delle condizioni stabilite dallo studio di compatibilità idraulica ove richiesto. I

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5719	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0009	
	PROGETTO METANODOTTO CITTÀ S. ANGELO - ALANNO	Pagina 8 di 30	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-PPL-RE-210-208

divieti elencati negli articoli da 17 a 23 sono ribaditi soltanto a scopo esemplificativo, salvo quanto indicato all'articolo 19, comma 3.

3. Allo scopo di impedire l'aumento delle situazioni di pericolosità nelle aree di pericolosità idraulica perimetrata dal PSDA tutti i nuovi interventi, opere, attività previsti dallo stesso PSDA ovvero assentiti dopo la sua approvazione devono essere comunque tali da:

- a. non compromettere la riduzione delle cause di pericolosità, né la sistemazione idraulica a regime;
- b. conservare o mantenere le condizioni di funzionalità dei corsi d'acqua, facilitare il normale deflusso delle acque ed il deflusso delle piene;
- c. non aumentare il rischio idraulico;
- d. non ridurre significativamente le capacità di laminazione o invasamento nelle aree interessate;
- e. favorire quando possibile la formazione di nuove aree inondabili e di nuove aree permeabili;
- f. salvaguardare la naturalità e la biodiversità degli alvei.

[OMISSIS]

Lo studio di compatibilità idraulica è definito dall'articolo 8:

ARTICOLO 8 **Studi di compatibilità idraulica**

1. Salva diversa espressa specificazione, **tutti i progetti proposti per l'approvazione nelle aree di pericolosità idraulica molto elevata ed elevata ai sensi dei successivi Capi III e IV sono accompagnati da uno studio di compatibilità idraulica predisposto secondo i criteri indicati nel presente articolo.**

2. **Nelle aree di pericolosità idraulica media lo studio di compatibilità idraulica accompagna i progetti degli interventi proposti esclusivamente nei casi in cui è espressamente richiesto dalle norme del Capo IV.**

[OMISSIS]

5. Lo studio di compatibilità idraulica:

- a. è firmato da un tecnico abilitato, ai sensi della normativa vigente in materia, iscritto all'Albo professionale;
- b. **valuta le relazioni tra le trasformazioni del territorio** derivanti dalla realizzazione del progetto e **le condizioni dell'assetto idraulico attuale e potenziale dell'area dell'intervento;**
- c. **analizza e quantifica le variazioni della permeabilità e della risposta idrologica dell'area conseguenti all'intervento;**
- d. verifica la coerenza del progetto con le previsioni e le norme del PSDA;

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5719	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0009	
	PROGETTO METANODOTTO CITTÀ S. ANGELO - ALANNO	Pagina 9 di 30	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-PPL-RE-210-208

e. prevede idonee misure compensative, come il reperimento di nuove superfici capaci di favorire l'infiltrazione delle acque o la creazione di nuovi volumi di invaso.

6. I progettisti degli interventi per i quali non è richiesto lo studio di compatibilità idraulica garantiscono comunque che il progetto:

- a. verifichi le variazioni della risposta idrologica e della permeabilità delle aree interessate successivamente alla realizzazione degli interventi;
- b. preveda opportune misure compensative, con particolare riguardo all'identificazione di aree alternative per l'infiltrazione delle acque o la realizzazione di nuovi volumi naturali di invaso.

[OMISSIS]

8. Gli studi di compatibilità idraulica richiesti dalle presenti norme sono predisposti in applicazione delle linee guida e dei criteri indicati nell'Allegato D.

La tutela del regime idrografico delle aree di pericolosità idraulica è definita all'articolo 10:

ARTICOLO 10 Tutela del regime idrografico nei bacini idrografici regionali e interregionali della Regione Abruzzo e nelle aree di pericolosità idraulica.

[OMISSIS]

2. In tutti i bacini regionali e interregionali abruzzesi oggetto del PSDA ed in particolare in tutte le aree di pericolosità idraulica è vietato:

- a. realizzare opere che restringano le sezioni o modifichino i profili degli alvei dei corsi d'acqua, ad eccezione degli interventi per la riduzione del pericolo e del rischio idraulico o per la tutela della pubblica incolumità;
- b. effettuare interventi che incrementino i dislivelli tra il fondo degli alvei ed i piani di campagna;
- c. realizzare movimenti di terreni e abbassamenti dei piani di campagna suscettibili di pregiudicare la stabilità degli argini o che possano facilitare l'insorgenza di fontanazzi;
- d. intubare, coprire artificialmente o pavimentare i corsi d'acqua, ad eccezione degli interventi per la riduzione del pericolo e del rischio idraulico o per la tutela della pubblica incolumità;
- e. occupare stabilmente con mezzi, manufatti e beni diversi le fasce di transito al piede degli argini.

[OMISSIS]

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5719	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0009	
	PROGETTO METANODOTTO CITTÀ S. ANGELO - ALANNO	Pagina 10 di 30	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-PPL-RE-210-208

6. Fatto salvo quanto stabilito dalla normativa vigente l'allegato E alle presenti norme individua i valori delle portate di progetto per gli interventi consentiti nei successivi capi III e IV; interventi suddivisi per categorie come riportato nella tabella A dello stesso allegato.

[OMISSIS]

Gli interventi consentiti nelle aree di pericolosità idraulica molto elevata, per quanto riguarda le infrastrutture di interesse pubblico nelle aree di pericolosità molto elevata sono descritti all'articolo 19:

ARTICOLO 19 Interventi consentiti in materia di infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico nelle aree di pericolosità idraulica molto elevata

1. Fermo restando quanto stabilito negli articoli 7, 8, 9 e 10, nelle aree di pericolosità idraulica molto elevata in materia di infrastrutture pubbliche o di interesse pubblico sono consentiti esclusivamente:

- 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;**
- 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 sottoservizi a rete interrati lungo tracciati stradali esistenti, ed opere connesse;
- f. i nuovi attraversamenti di sottoservizi a rete;**
- g. gli interventi di allacciamento a reti principali;**

[OMISSIS]

I corsi d'acqua caratterizzati da pericolosità idraulica rilevante e non perimetrati nel PSDA e gli interventi consentiti in tali aree sono definiti all'articolo 23:

ARTICOLO 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:

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5719	UNITÀ 001
	LOCALITA' REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0009	
	PROGETTO METANODOTTO CITTÀ S. ANGELO - ALANNO	Pagina 11 di 30	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-PPL-RE-210-208

- 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.

[OMISSIS]

Nel caso in esame, con riferimento al comma 1 punto b), sono ritenuti a rilevante pericolosità idraulica i seguenti corsi d'acqua: Fosso Grande, Fosso Fontecchio, Torrente Nora e Torrente Cigno.

Per dare evidenza di quanto sopra elencato è stata predisposta la presente Relazione di compatibilità idraulica generale, nonché specifiche Relazioni idrologico-idrauliche per gli attraversamenti più significativi.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5719	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0009	
	PROGETTO METANODOTTO CITTÀ S. ANGELO - ALANNO	Pagina 12 di 30	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-PPL-RE-210-208

3 INTERFERENZE DEI TRACCIATI CON AREE A RISCHIO E A PERICOLOSITÀ IDRAULICA CARTOGAFATE NEL PSDA

Lungo il tracciato di progetto sono presenti interferenze con le aree soggette a pericolosità idraulica cartografate nel PSDA; le interferenze consistono nell'attraversamento dei principali corsi d'acqua e nel parallelismo del metanodotto rispetto agli stessi, e sono riassunte nelle tabelle che seguono, con riportate a titolo indicativo le distanze progressive dall'inizio della linea, partendo da est.

L'indicazione delle classi di pericolosità interessate dalle opere in progetto è riportata nelle schede di dettaglio al paragrafo 4.

Tab. 3.1: Interferenze dei tratti di metanodotto in parallelismo con aree soggette a pericolosità idraulica cartografate nel PSDA dell'Abruzzo

Parallelismi	Da km	A km	Pericolosità idraulica
Metanodotto Città Sant'Angelo - Alanno			
Fiume Saline	0+560	0+570	P2 – Media
	0+570	0+575	P3 – Elevata
	0+575	0+855	P4 – Molto elevata
	0+860	0+865	P3 – Elevata
	0+865	0+960	P4 – Molto elevata
	0+960	0+970	P3 – Elevata
	0+970	0+995	P4 – Molto elevata
	0+995	1+030	P3 – Elevata
	1+030	1+130	P4 – Molto elevata
	1+130	1+140	P3 – Elevata
	1+140	1+155	P4 – Molto elevata
	1+155	1+390	P3 – Elevata
	1+390	1+405	P2 – Media
	1+405	1+435	P3 – Elevata
	1+435	1+490	P2 – Media
	1+520	1+555	P1 – Moderata
	1+595	1+605	P1 – Moderata
	1+605	1+985	P2 – Media
	1+985	2+005	P3 – Elevata
	2+005	2+080	P2 – Media
2+080	2+130	P1 – Moderata	
2+150	2+180	P1 – Moderata	
2+180	2+190	P2 – Media	
2+190	2+220	P1 – Moderata	

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5719	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0009	
	PROGETTO METANODOTTO CITTÀ S. ANGELO - ALANNO	Pagina 13 di 30	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-PPL-RE-210-208

Parallelismi	Da km	A km	Pericolosità idraulica
	2+220	2+285	P2 – Media
Fiume Pescara	13+920	13+930	P1 – Moderata
	13+930	13+945	P2 – Media
	13+945	13+965	P3 – Elevata
	13+965	14+320	P4 – Molto elevata
	14+320	14+455	P2 – Media
	14+455	14+545	P4 – Molto elevata
	14+545	14+605	P1 – Moderata
Fiume Pescara	14+985	15+010	P1 – Moderata
	15+010	15+020	P3 – Elevata
	15+020	15+740	P4 – Molto elevata
	15+740	15+835	P1 – Moderata
	15+835	15+875	P1 – Moderata
	17+940	17+975	P1 – Moderata
	17+975	18+005	P2 – Media
	18+005	18+045	P3 – Elevata
	18+045	18+870	P4 – Molto elevata
	18+915	18+995	P3 – Elevata
	18+995	19+025	P2 – Media
	19+025	19+090	P1 – Moderata
	21+640	21+700	P1 – Moderata
	21+700	21+790	P2 – Media
	21+795	21+850	P1 – Moderata
	22+020	22+040	P1 – Moderata
	22+040	22+085	P2 – Media
	22+085	22+125	P1 – Moderata
	22+755	22+795	P1 – Moderata
	23+025	23+070	P1 – Moderata
	23+070	23+100	P2 – Media
	23+100	23+185	P1 – Moderata
	23+440	24+410	P4 – Molto elevata
	24+410	24+485	P3 – Elevata
	24+485	24+655	P4 – Molto elevata
	24+655	24+660	P3 – Elevata
24+660	25+630	P4 – Molto elevata	
25+630	25+730	P2 – Media	
25+730	25+755	P1 – Moderata	
25+755	26+135	P2 – Media	
26+135	26+165	P4 – Molto elevata	

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5719	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0009	
	PROGETTO METANODOTTO CITTÀ S. ANGELO - ALANNO	Pagina 14 di 30	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-PPL-RE-210-208

Parallelismi	Da km	A km	Pericolosità idraulica
	27+035	27+040	P2 – Media
	27+040	27+095	P4 – Molto elevata
	27+095	27+100	P3 – Elevata
	27+100	27+105	P2 – Media
	27+145	27+160	P2 – Media
	27+160	27+195	P4 – Molto elevata
	27+195	27+250	P3 – Elevata
	27+250	27+305	P4 – Molto elevata
	27+305	27+330	P3 – Elevata
	27+330	27+355	P2 – Media
	27+385	27+395	P2 – Media
	27+395	27+820	P4 – Molto elevata
	27+820	27+840	P3 – Elevata
	27+840	27+860	P2 – Media
	27+860	27+865	P1 – Moderata
	33+105	33+195	P1 – Moderata
	34+290	34+360	P1 – Moderata
Fiume Pescara	35+300	35+340	P1 – Moderata
Metanodotto Ricollegamento Nodo 6450 Marconi Asfalti			
Fiume Saline	0+000	0+010	P3 – Elevata
	0+010	0+015	P4 – Molto elevata

Tab. 3.2: Interferenze dei tratti di metanodotto in attraversamento dei corpi idrici con le aree soggette a pericolosità idraulica e con i corsi d'acqua caratterizzati da pericolosità idraulica rilevante e non perimetrati nel PSDA dell'Abruzzo

Attraversamento	Progressiva chilometrica	Pericolosità idraulica
Fosso Grande	8+945	-
Fosso Fontecchio	17+465	-
Torrente Nora	26+140	P4 – Molto elevata
Torrente Cigno	36+590	-

Il tracciato di progetto con l'indicazione planimetrica delle interferenze di cui sopra è visibile negli elaborati 5719-001-P-PG-D-1027 (carta della pericolosità idraulica) e 5719-001-P-PG-D-1028 (carta del rischio idraulico).

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5719	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0009	
	PROGETTO METANODOTTO CITTÀ S. ANGELO - ALANNO	Pagina 15 di 30	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-PPL-RE-210-208

4 DESCRIZIONE DELLE OPERE IN PROGETTO

Le opere di progetto consistono nella posa di tubazioni in acciaio interrate, realizzate di norma con scavo a cielo aperto e, in alcuni casi, con tecnica trenchless.

Di seguito si riassumono, attraverso alcune schede monografiche, le principali caratteristiche di ogni interferenza.

4.1 Parallelismi

Nei casi di parallelismo tra la condotta ed il corso d'acqua, la distanza minima che deve essere garantita tra l'asse condotta e il ciglio del corso d'acqua (o piede dell'argine) è pari a metri 10 ai sensi dell'art. 96 punto f) del R.D.25 luglio 1904, n. 524 *Testo unico sulle opere idrauliche*.

Per quanto riguarda le distanze minime stabilite dalle NTA del PSDA, ci si attiene a quanto indicato all'art. 9 comma 3) p.to b.:

“Nelle fasce fluviali di tutela individuate ai sensi dei precedenti commi e corrispondenti alle aree di pericolosità idraulica molto elevata ed elevata i previsti divieti di edificazione:
a. si applicano alle discariche di rifiuti di qualunque classe ed ai depuratori delle acque;
b. non si applicano nelle fattispecie di realizzazione di infrastrutture pubbliche e di interesse pubblico a rete fatte salve le valutazioni dello studio di compatibilità idraulica di cui all'articolo8.”

Nei casi esaminati e riportati nelle schede che seguono risultano dunque sempre rispettate le distanze minime tra asse condotta e alveo/argine.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5719	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0009	
	PROGETTO METANODOTTO CITTÀ S. ANGELO - ALANNO	Pagina 16 di 30	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-PPL-RE-210-208

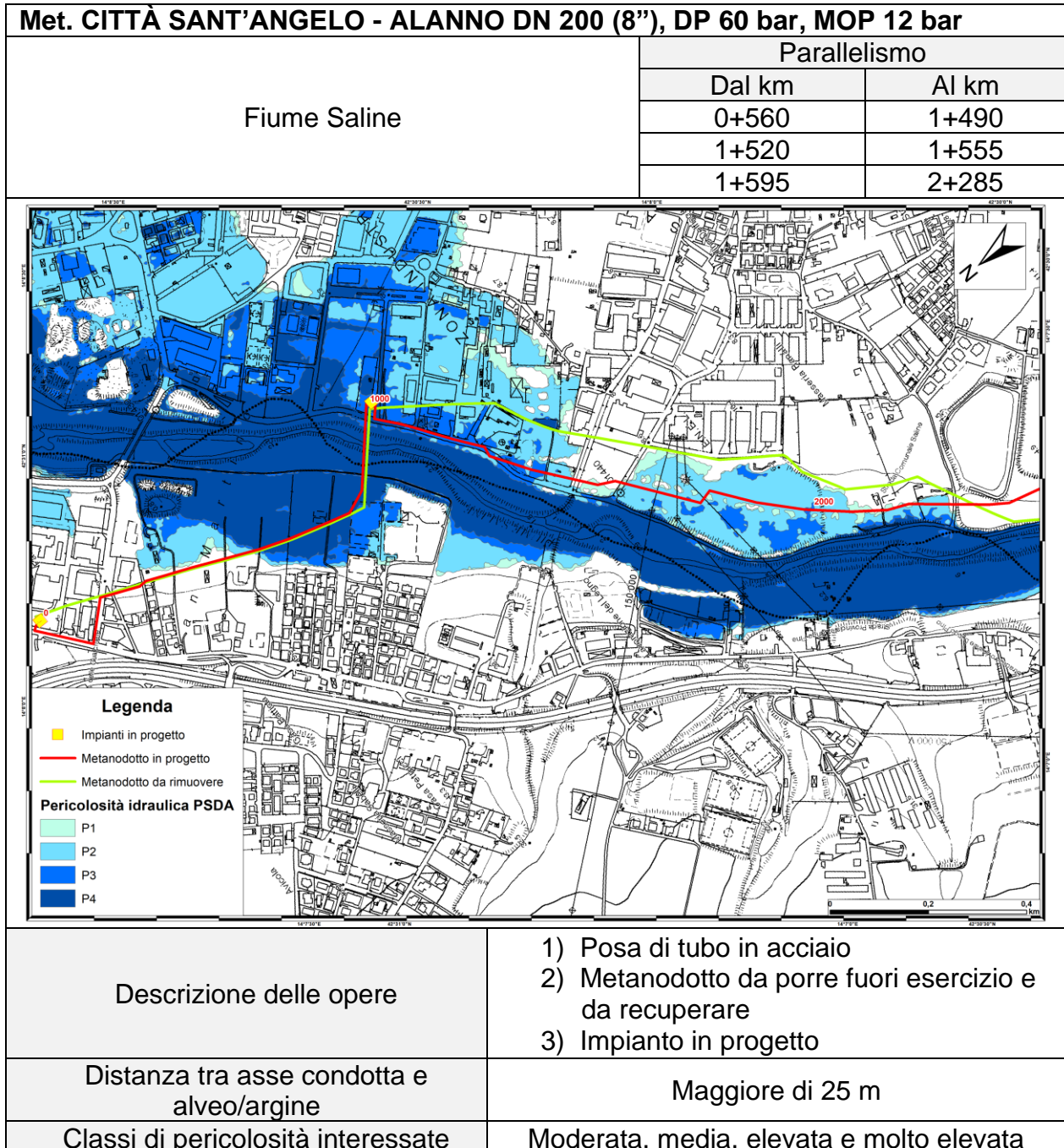


Fig. 4-1 - Interferenze del metanodotto in progetto con aree in parallelismo con i corsi d'acqua e a pericolosità idraulica PSDA dell'Abruzzo

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5719	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0009	
	PROGETTO METANODOTTO CITTÀ S. ANGELO - ALANNO	Pagina 17 di 30	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-PPL-RE-210-208

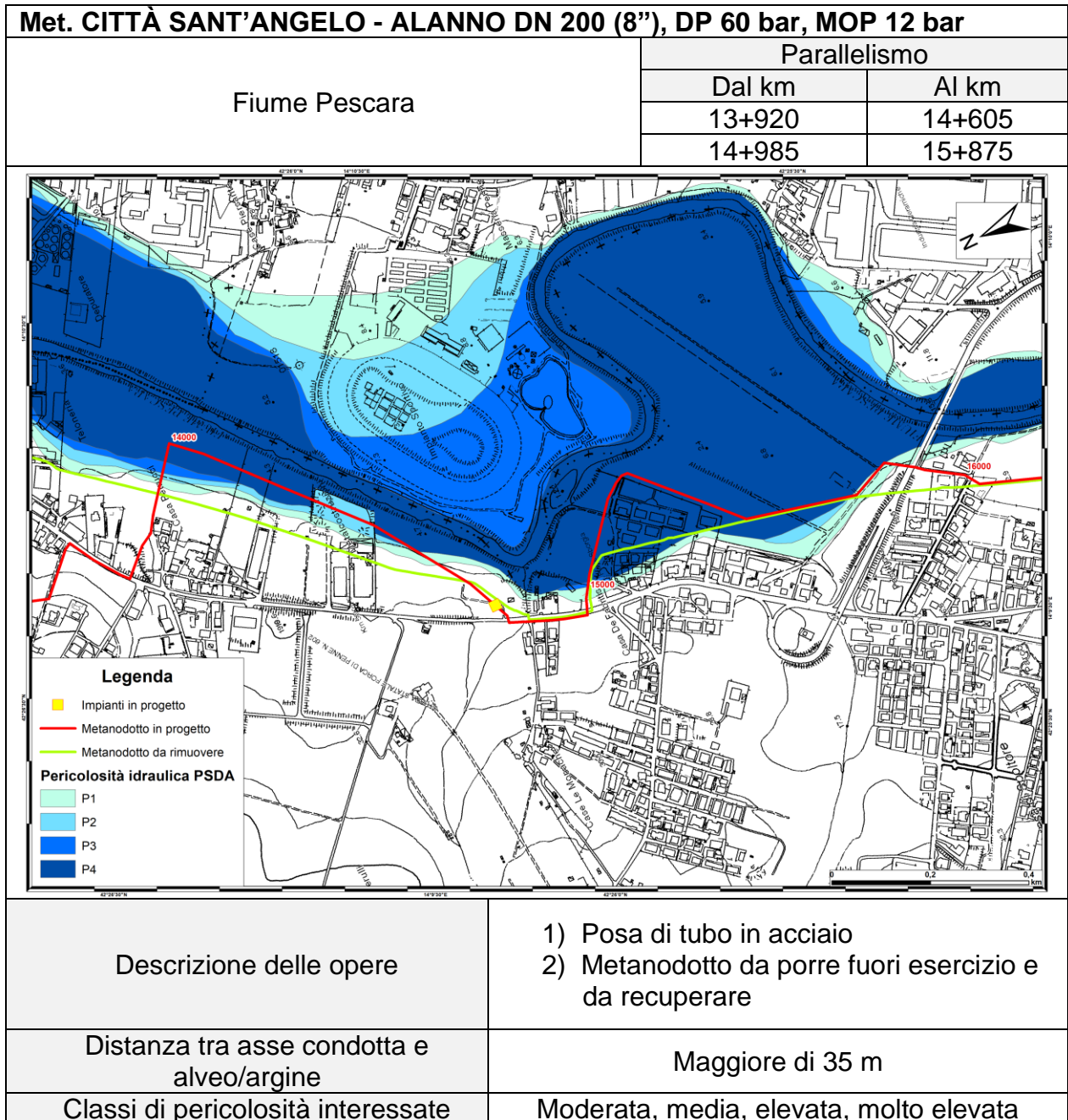


Fig. 4-2 - Interferenze del metanodotto in progetto con aree in parallelismo con i corsi d'acqua e a pericolosità idraulica PSDA dell'Abruzzo

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5719	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0009	
	PROGETTO METANODOTTO CITTÀ S. ANGELO - ALANNO	Pagina 18 di 30	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-PPL-RE-210-208

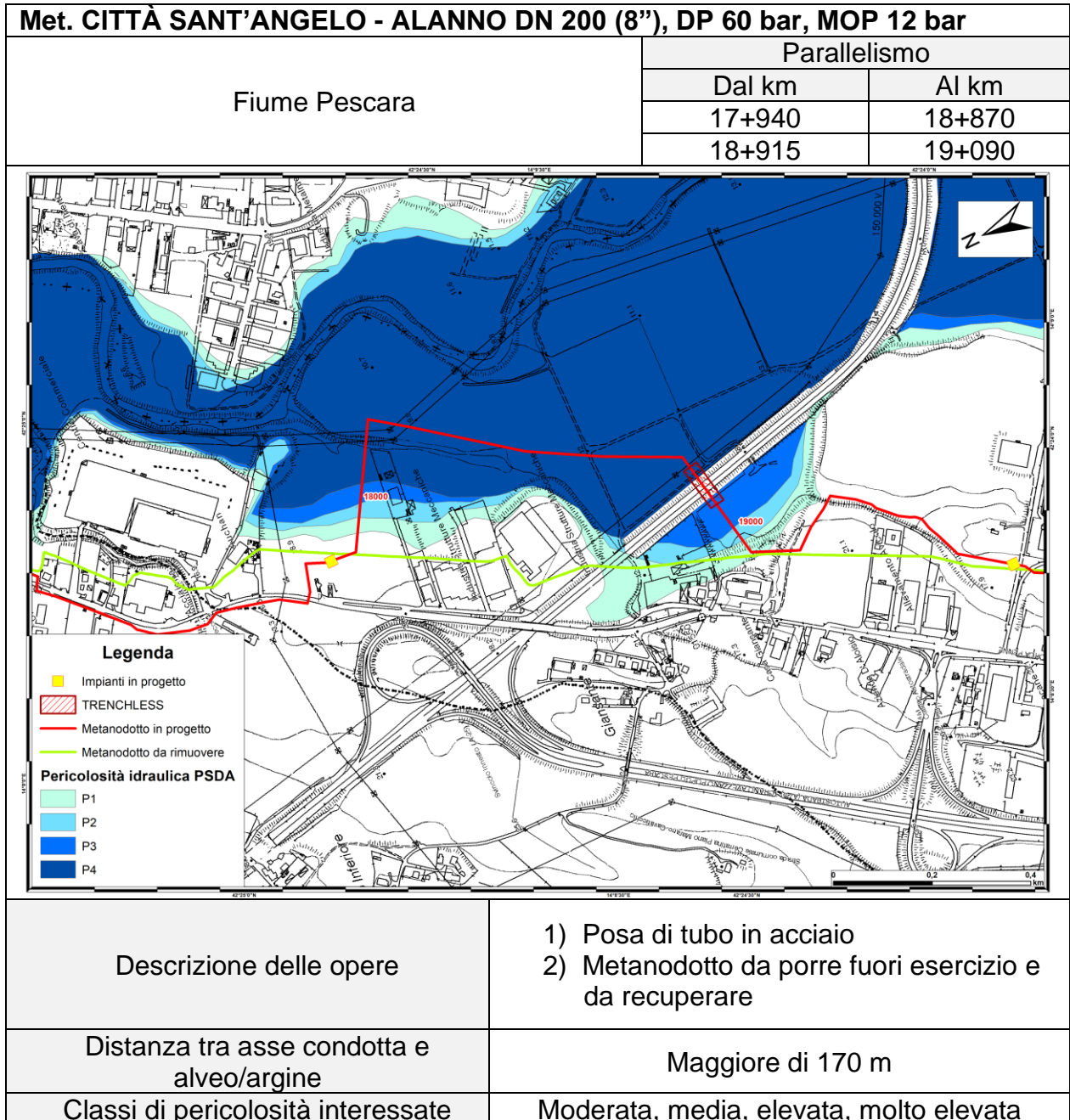


Fig. 4-3 - Interferenze del metanodotto in progetto con aree in parallelismo con i corsi d'acqua e a pericolosità idraulica PSDA dell'Abruzzo

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5719	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0009	
	PROGETTO METANODOTTO CITTÀ S. ANGELO - ALANNO	Pagina 19 di 30	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-PPL-RE-210-208

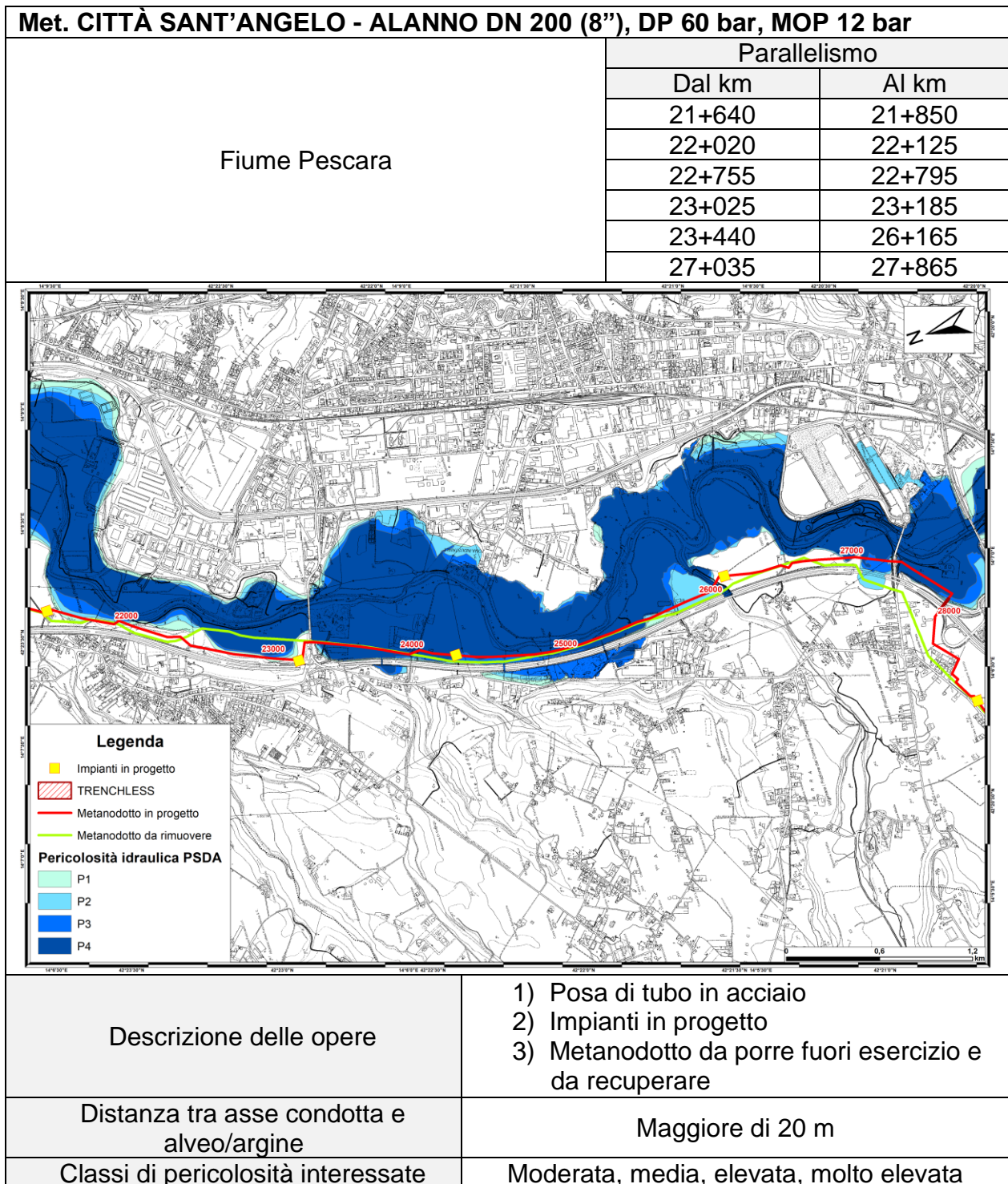


Fig. 4-4 - Interferenze del metanodotto in progetto con aree in parallelismo con i corsi d'acqua e a pericolosità idraulica PSDA dell'Abruzzo

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5719	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0009	
	PROGETTO METANODOTTO CITTÀ S. ANGELO - ALANNO	Pagina 20 di 30	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-PPL-RE-210-208

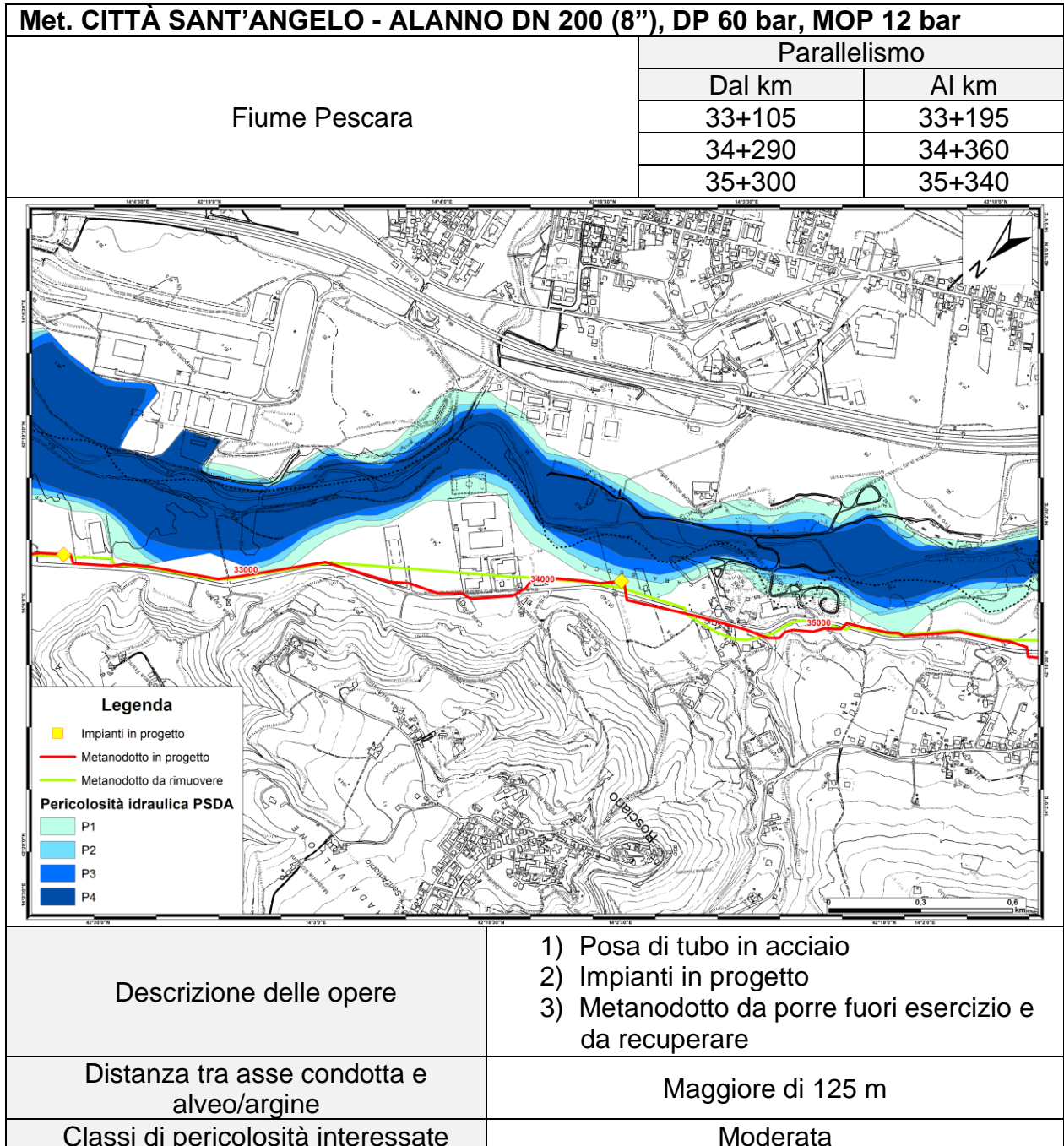


Fig. 4-5 - Interferenze del metanodotto in progetto con aree in parallelismo con i corsi d'acqua e a pericolosità idraulica PSDA dell'Abruzzo

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5719	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0009	
	PROGETTO METANODOTTO CITTÀ S. ANGELO - ALANNO	Pagina 21 di 30	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-PPL-RE-210-208

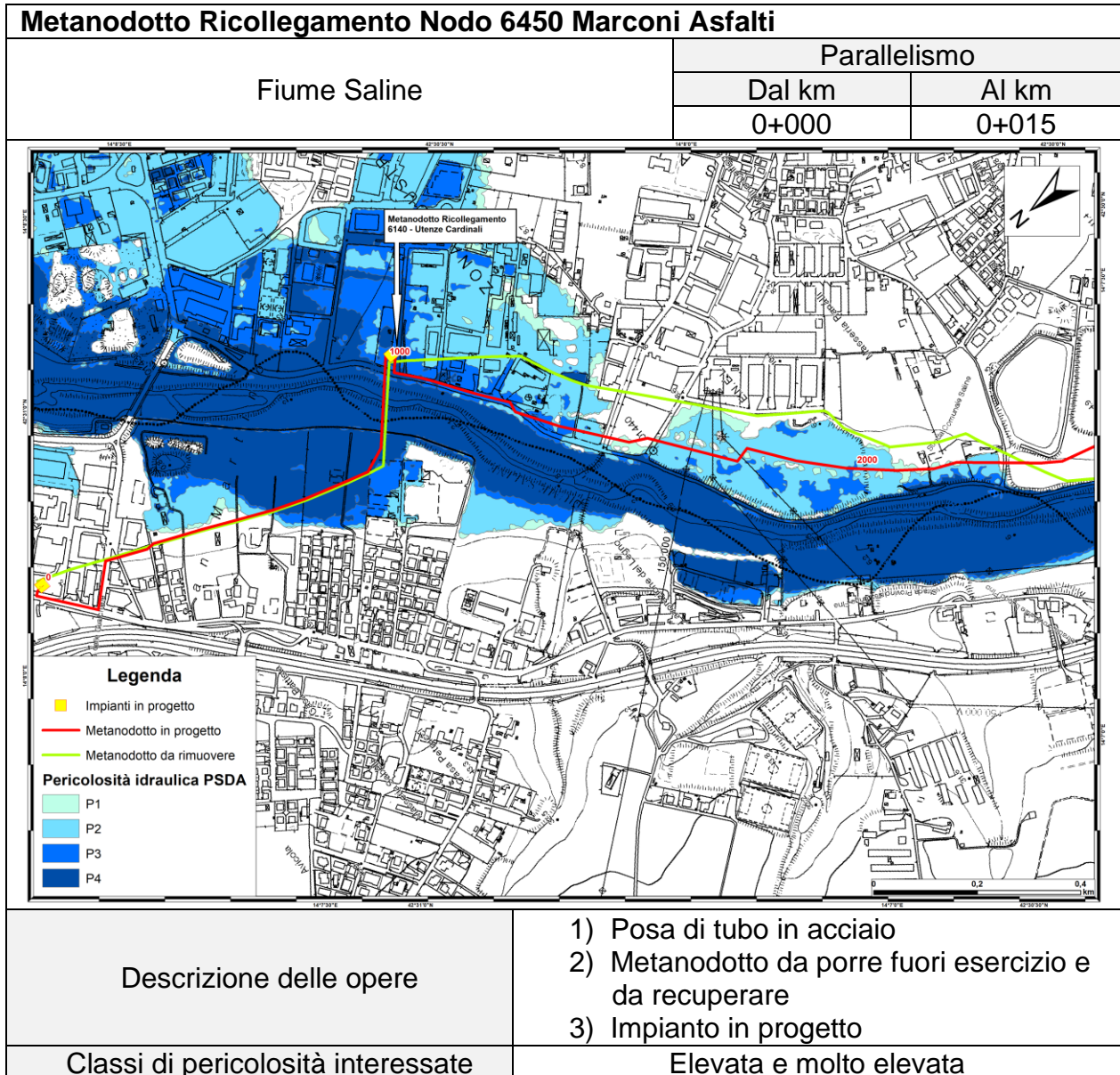


Fig. 4-6 - Interferenze del metanodotto in progetto con aree in parallelismo con i corsi d'acqua e a pericolosità idraulica PSDA dell'Abruzzo

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5719	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0009	
	PROGETTO METANODOTTO CITTÀ S. ANGELO - ALANNO	Pagina 22 di 30	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-PPL-RE-210-208

4.2 Attraversamenti

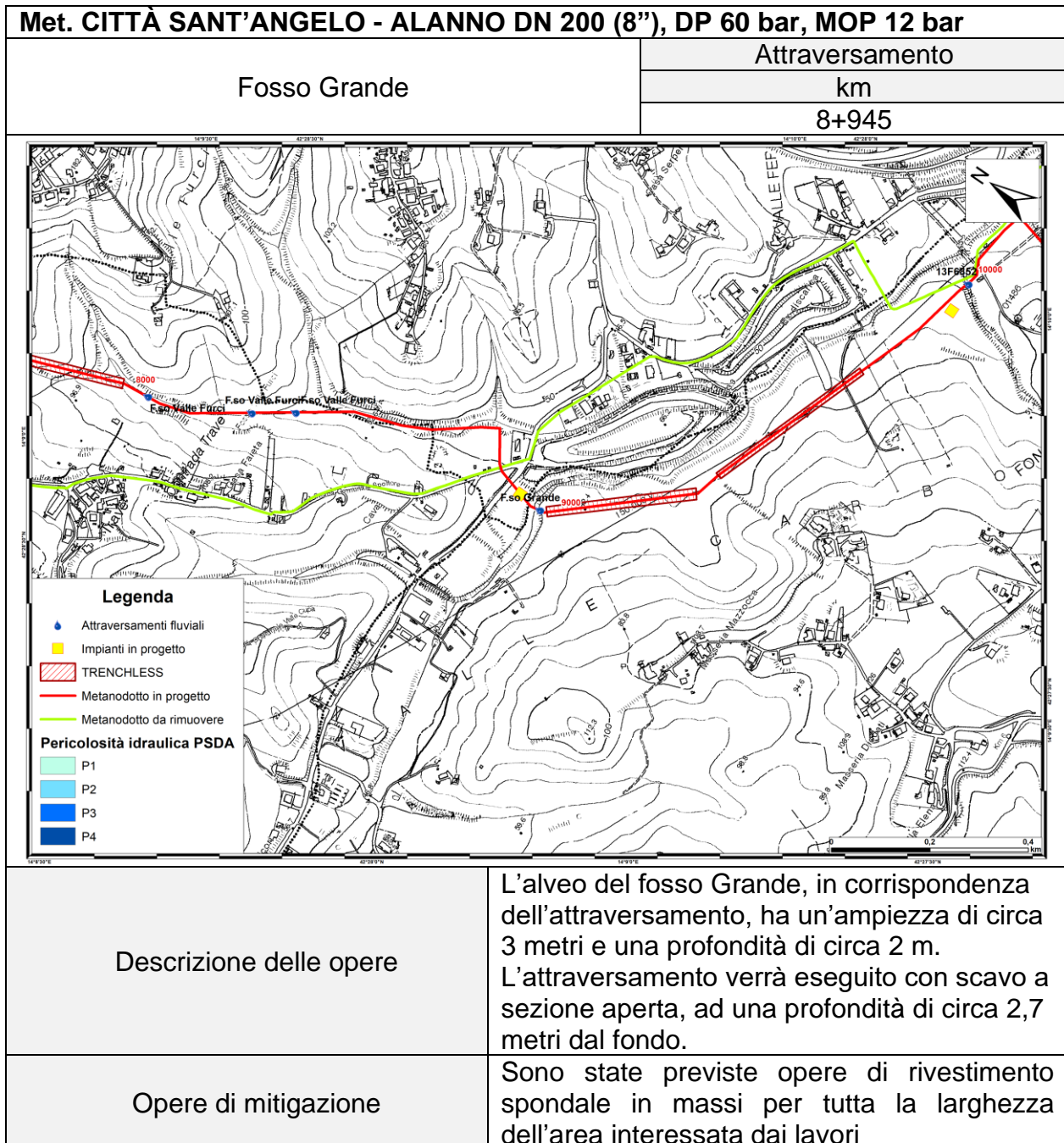


Fig. 4-7 - Attraversamenti del metanodotto in progetto con corsi d'acqua

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5719	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0009	
	PROGETTO METANODOTTO CITTÀ S. ANGELO - ALANNO	Pagina 23 di 30	Rev. 0
	Rif. EN: P20IT04025-PPL-RE-210-208		

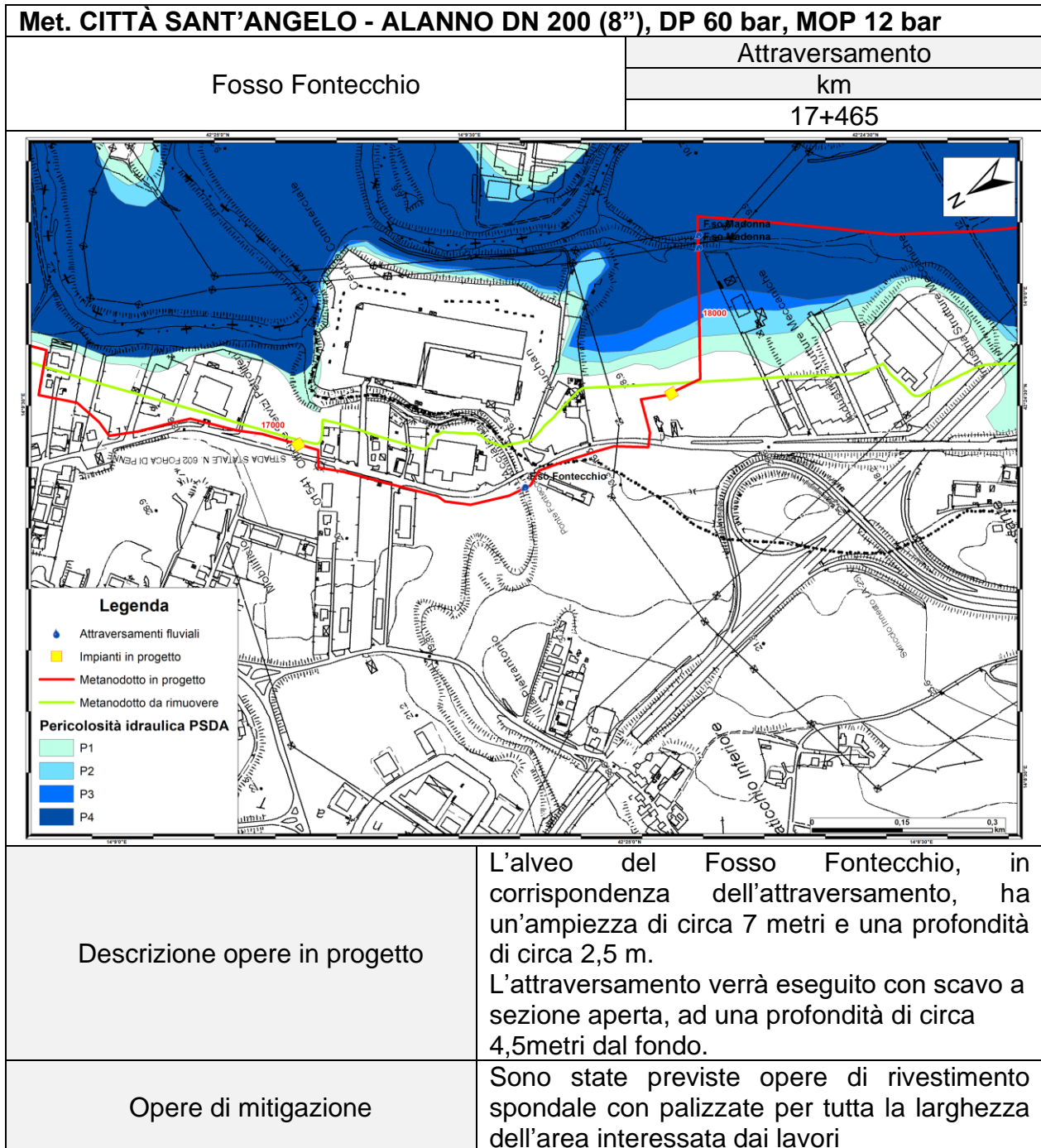


Fig. 4-8 - Attraversamenti del metanodotto in progetto con corsi d'acqua a pericolosità idraulica PSDA dell'Abruzzo

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5719	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0009	
	PROGETTO METANODOTTO CITTÀ S. ANGELO - ALANNO	Pagina 24 di 30	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-PPL-RE-210-208

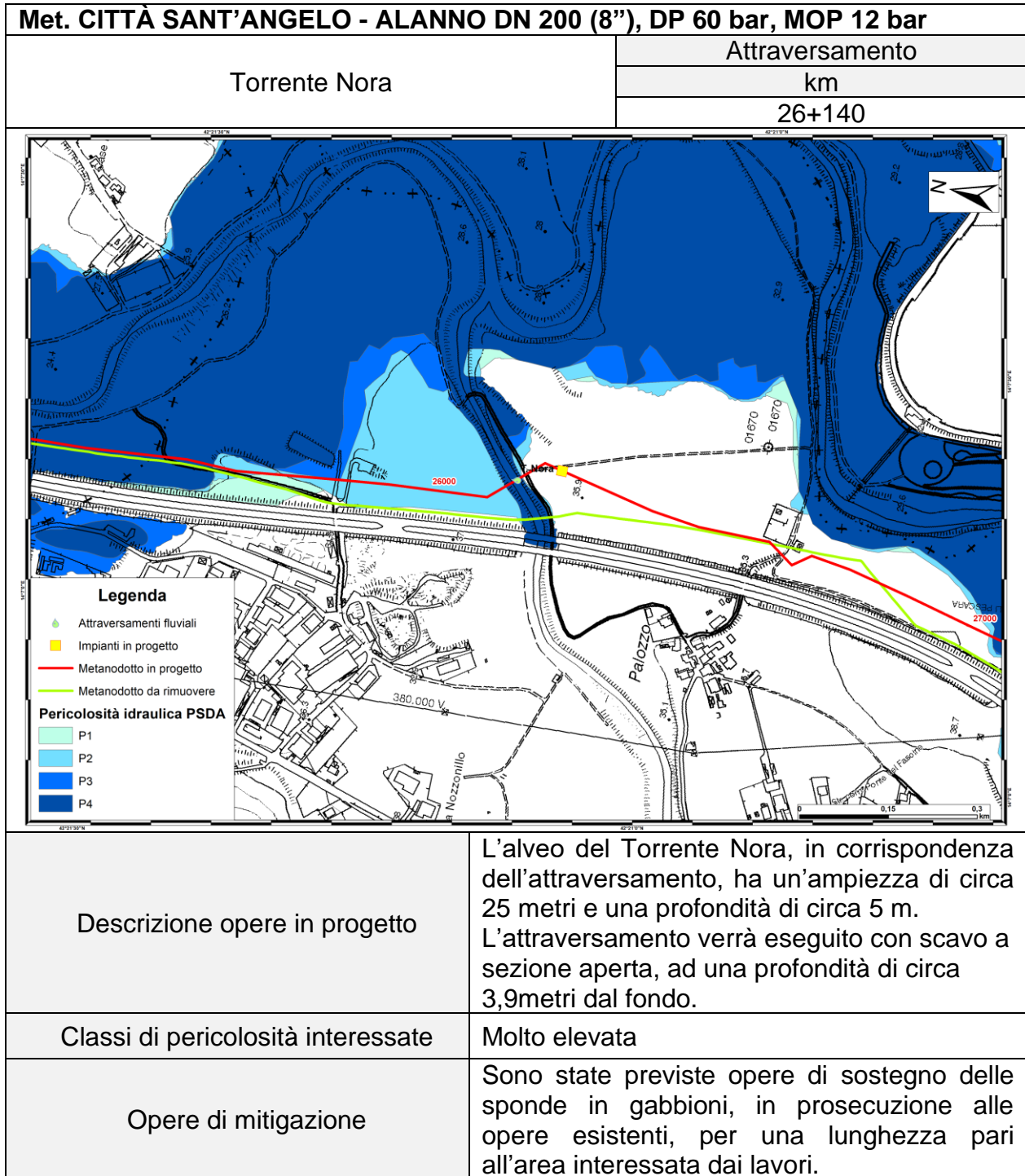


Fig. 4-9 - Attraversamenti del metanodotto in progetto con corsi d'acqua a pericolosità idraulica PSDA dell'Abruzzo

Met. CITTÀ SANT'ANGELO - ALANNO DN 200 (8"), DP 60 bar, MOP 12 bar

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5719	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0009	
	PROGETTO METANODOTTO CITTÀ S. ANGELO - ALANNO	Pagina 25 di 30	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-PPL-RE-210-208

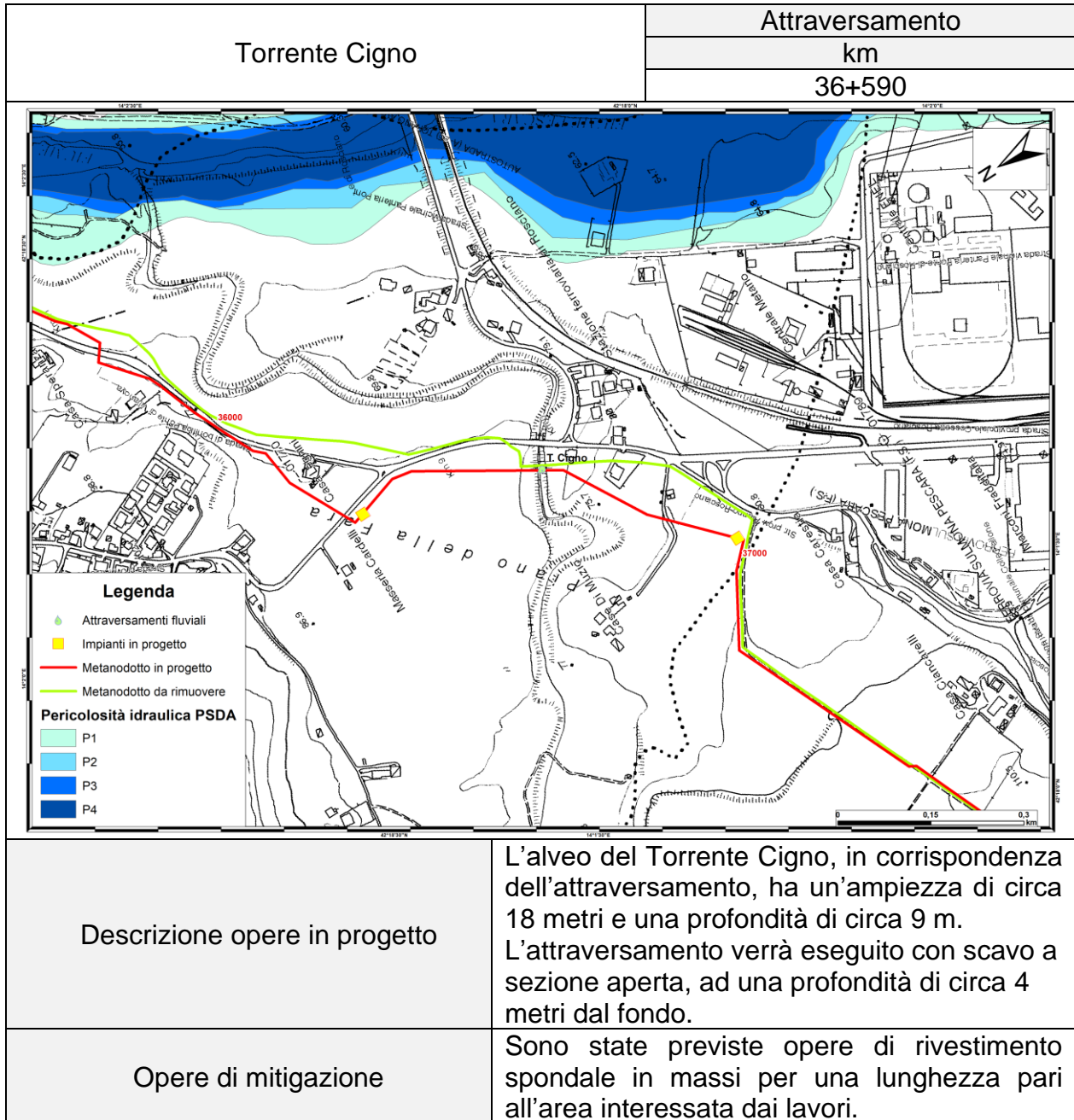


Fig. 4-10 - Attraversamenti del metanodotto in progetto con corsi d'acqua a pericolosità idraulica PSDA dell'Abruzzo

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5719	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0009	
	PROGETTO METANODOTTO CITTÀ S. ANGELO - ALANNO	Pagina 26 di 30	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-PPL-RE-210-208

5 INTERVENTI DI DISMISSIONE DEL METANODOTTO ESISTENTE

Il metanodotto di progetto verrà realizzato in sostituzione del metanodotto esistente, il quale è costituito da una tubazione in acciaio.

Il metanodotto in progetto risulta essere in gran parte parallelo alla condotta esistente, salvo alcune sue deviazioni e discostamenti che talora possono risultare significativi. In qualsiasi caso i punti di interferenza con le aree perimetrate nel PSDA sono quelli evidenziati nelle figure del capitolo precedente.

Le opere previste per la rimozione delle tubazioni sono:

- 1) Scavo a sezione retta e obbligata per una profondità variabile tra 1,5 e 2,0 metri;
- 2) Taglio della tubazione e rimozione per conci della stessa;
- 3) Rinterro degli scavi con terreno di risulta proveniente dagli stessi scavi, compattato per strati successivi.

Per quanto riguarda l'impatto sull'ambiente fluviale si può affermare che esso sia limitato alle sole fasi di lavoro poiché una volta eseguito il re-interro il corso d'acqua tenderà nel breve-medio periodo a ripristinare il fondale in maniera naturale.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5719	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0009	
	PROGETTO METANODOTTO CITTÀ S. ANGELO - ALANNO	Pagina 27 di 30	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-PPL-RE-210-208

6 VALUTAZIONE DEGLI EFFETTI IDRAULICI CORRELABILI ALL'INTERVENTO IN PROGETTO

Nel presente paragrafo si analizzano gli effetti indotti sul regime dei deflussi in alveo e/o nelle fasce esondabili per effetto della realizzazione delle opere previste in progetto. Si tratta di condotte interrato che, ad opere ultimate, non avranno alcuna influenza sul deflusso delle piene e sull'assetto della regione fluviale, essendo previsto in progetto il ripristino dei piani e dell'andamento dei terreni preesistente.

6.1 Nuove tubazioni di progetto

- Valutazione modifiche indotte sul profilo di inviluppo di piena

In tutti i casi le opere realizzate sono totalmente interrato trattandosi di tubazioni senza elementi fuori terra e con il completo ripristino dei piani e dell'andamento dei terreni preesistente. Pertanto non vi sarà alcuna modificazione sul profilo di piena ad opere ultimate.

- Valutazione modifiche della capacità di invaso della zona esondabile, modifiche del carico insediativo ed impermeabilizzazione dei suoli

Anche per quanto riguarda la riduzione della capacità di invaso resta valido quanto affermato al punto precedente, e cioè che le modifiche apportate rispetto all'esistente risultano nulle in quanto trattasi per la loro totalità di opere interrato alle quali non sono collegate opere di impermeabilizzazione dei suoli.

- Valutazione delle modifiche indotte sull'assetto morfologico planimetrico ed altimetrico dell'alveo inciso e di piena

Tutti gli attraversamenti, i parallelismi e le interferenze con i corsi d'acqua saranno realizzati con quote tali da non alterare in alcun modo l'assetto morfologico planimetrico ed altimetrico dell'alveo inciso.

- Valutazione modifiche indotte sulle caratteristiche naturali e paesaggistiche della zona

Ad opere ultimate non vi saranno modifiche di rilievo sulle caratteristiche naturali paesaggistiche della zona. Le eventuali porzioni di vegetazione arborea ed arbustiva rimossa per le attività di cantiere tenderanno a riformarsi naturalmente nell'arco di pochi anni.

- Analisi condizioni di sicurezza dell'intervento rispetto alla piena

Trattandosi interamente di opere interrato, non si rilevano possibili problematiche di sicurezza in corrispondenza del transito di eventi di piena.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5719	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0009	
	PROGETTO METANODOTTO CITTÀ S. ANGELO - ALANNO	Pagina 28 di 30	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-PPL-RE-210-208

Si evidenzia al riguardo che il progetto ha previsto, nella definizione delle profondità minime di posa, franchi di sicurezza tali da assicurare la sicurezza dell'opera progettata anche in caso di modificazioni significative della quota di fondo alveo in caso di eventi di piena, come risulta dai calcoli idraulici specifici eseguiti e riportati nelle specifiche Relazioni Idrologiche-Idrauliche di progetto.

6.2 Impianti di progetto

Le uniche interferenze tra le opere in progetto e le aree a vulnerabilità idraulica indicate nel PDSA sono quelle già descritte che riguardano la posa della tubazione.

6.3 Rimozione metanodotto esistente

- Valutazione modifiche indotte sul profilo di inviluppo di piena:

A rimozione ultimata non vi sarà alcuna modificazione sul profilo di piena poiché verrà ripristinato il piano di scorrimento pre-esistente

- Valutazione modifiche della capacità di invaso della zona esondabile, modifiche del carico insediativo ed impermeabilizzazione dei suoli

Anche per quanto riguarda la riduzione della capacità di invaso si può affermare che le modifiche apportate rispetto all'esistente risultano nulle in quanto trattasi solamente di movimenti di terra con scavo e ripristino delle condizioni pre-esistenti

- Valutazione delle modifiche indotte sull'assetto morfologico planimetrico ed altimetrico dell'alveo inciso e di piena

Si può affermare che l'intervento di rimozione del metanodotto esistente sia migliorativo poiché atto ad eliminare una infrastruttura comunque interferente con il corso d'acqua

- Valutazione modifiche indotte sulle caratteristiche naturali e paesaggistiche della zona

In un breve periodo si potranno avere degli avvallamenti nel tratto di ripristino dello scavo dovuti al fatto che il fondo alveo sarà costituito da terreno di riporto. Nel medio periodo si prevede che l'azione del corso d'acqua tenda a stabilizzare la situazione, consolidare il terreno e ripristinare il pre-esistente piano di scorrimento.

- Analisi condizioni di sicurezza dell'intervento rispetto alla piena

Trattandosi di opere di rimozione di tubazioni esistenti non si configurano problematiche di sicurezza legate a nuove opere rispetto a possibili eventi di piena.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5719	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0009	
	PROGETTO METANODOTTO CITTÀ S. ANGELO - ALANNO	Pagina 29 di 30	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-PPL-RE-210-208

7 CONCLUSIONI

Alla luce di quanto esposto ai punti precedenti, considerando che:

- 1) gli interventi in progetto costituiscono un'opera di interesse pubblico;
- 2) le opere sono costituite da infrastrutture a rete essenziali e non altrimenti localizzabili in quanto, riguardando il rifacimento di un metanodotto esistente, hanno la necessità di ricollegarsi alle opere di derivazione attualmente in servizio;

si può pertanto concludere che le opere rientrano tra quelle ammissibili dalle Norme di Attuazione del PSDA.

Inoltre, valutando che l'intervento:

- 1) non modifica in alcun modo la capacità di deflusso del tratto fluviale interessato;
- 2) non altera la capacità di laminazione naturale dell'alveo;
- 3) non modifica la portata rilasciata a valle;
- 4) non produce effetti sulla capacità di trasporto solido della corrente.

si può ritenere l'intervento in progetto compatibile con i vincoli imposti dalle norme del PSDA e dalla relativa normativa in materia.

Per un maggiore grado di dettaglio in merito agli attraversamenti più significativi, si rimanda alle specifiche Relazioni idrologiche-idrauliche.

	PROGETTISTA 	COMMESSA 5719	UNITÀ 001
	LOCALITÀ REGIONE ABRUZZO	SPC. P-RT-D-0009	
	PROGETTO METANODOTTO CITTÀ S. ANGELO - ALANNO	Pagina 30 di 30	Rev. 0

Rif. EN: P20IT04025-PPL-RE-210-208

8 ALLEGATI E ANNESSI

Allegato 1	5719-001-P-PG-D-1027	PAI Carta della pericolosità idraulica
	5719-001-D-PG-D-1006	Dismissione condotta esistente PAI – Carta della pericolosità idraulica
Allegato 2	5719-001-P-PG-D-1028	PAI - Carta del rischio idraulico
	5719-001-D-PG-D-1007	Dismissione condotta esistente PAI - Carta del rischio idraulico
Annexo 1	5719-001-P-RT-D-0018	Studio idrologico – idraulico fosso Grande
Annexo 2	5719-001-P-RT-D-0019	Studio idrologico – idraulico fosso Fontecchio
Annexo 3	5719-001-P-RT-D-0020	Studio idrologico – idraulico Torrente Nora
Annexo 4	5719-001-P-RT-D-0021	Studio idrologico – idraulico Torrente Cigno