

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R20133	COD. TEC. 000
	LOCALITÀ	REGIONE SICILIA	REL-CI-E-03039	
	PROGETTO/IMPIANTO	Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 1 di 32	Rev. 2

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83039

METANODOTTO
Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle
DN 300 (12"), DP 24 bar
e opere connesse

Interferenze dell'opera con le aree a pericolosità idraulica del PAI

RELAZIONE TECNICA DI COMPATIBILITÀ IDRAULICA

"Ai sensi del D.S.G. 50/2021 "Autorizzazione Idraulica Unica"
 (Art. 93 Regio Decreto 25 luglio 1904, n. 523 e ss.mm.ii)".

2	Aggiornamento AU 327 per Prescrizioni VIA	C. Caccavo	M. Brunetti	F. Mattei	gennaio '25
1	Emissione per Autorizzazione Unica	C. Caccavo	M. Brunetti	F. Mattei	ottobre '23
0	Emissione	C. Caccavo	M. Brunetti	F. Mattei	luglio '22
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R20133	COD. TEC. 000
	LOCALITÀ	REGIONE SICILIA	REL-CI-E-03039	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse		Fg. 2 di 32	Rev. 2

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83039

INDICE

1.	INTRODUZIONE	3
1.1	Inquadramento dell'opera	3
1.2	Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI) della Regione Siciliana	5
1.3	Quadro Normativo	8
1.3.1	<i>Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)</i>	8
1.3.2	<i>Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA)</i>	9
1.3.3	<i>D.S.G. n. 50/2021 - Autorizzazione Idraulica Unica</i>	10
1.4	Interferenze dell'opera con le aree a pericolosità idraulica	12
1.5	Scopo del lavoro	13
2	ANALISI IDROLOGICO-IDRAULICA E COMPATIBILITÀ DEGLI INTERVENTI	14
2.1	Attraversamenti fluviali	15
2.1.1	<i>Modalità di esecuzione degli attraversamenti</i>	15
2.1.2	<i>Modalità di dismissione del metanodotto esistente</i>	15
2.1.3	<i>Interferenze tra il metanodotto e i corsi d'acqua</i>	16
2.2	Impianti e punti di linea	23
2.2.1	<i>Compatibilità idraulica dei punti di linea interferenti</i>	24
2.3	Conclusioni / Compatibilità idraulica delle opere in progetto	29
3	ELENCO ALLEGATI	31
I.	PG-DRIF-D-03206	31
II.	ATTRaversamenti FLUVIALI	31
III.	ST-D-03318	31
IV.	DIS-MEC-C-11191	32
V.	DIS-MEC-C-11195	32
VI.	DIS-MEC-C-11197	32
VII.	DIS-MEC-C-11198	32
4	BIBLIOGRAFIA	32
I.	REL-SIA-E-03010 - STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE	32

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R20133	COD. TEC. 000
	LOCALITÀ	REGIONE SICILIA	REL-CI-E-03039	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse		Fg. 3 di 32	Rev. 2

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83039

1. INTRODUZIONE

1.1 Inquadramento dell'opera

Il progetto denominato "Rifacimento Metanodotto Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse" prevede, come intervento principale, la messa in opera di una nuova condotta DN 300 (12") di lunghezza complessiva pari a 35,055 km, che sostituirà l'attuale metanodotto "Derivazione per Porto Empedocle DN 250 (10"), MOP 24 bar" in esercizio di lunghezza complessiva pari a 39,230 km, di cui è prevista la dismissione completa.

La nuova infrastruttura contribuirà in modo sostanziale ad assicurare il servizio di trasporto attraverso un sistema sicuro, efficiente ed in linea con le moderne tecnologie costruttive, oltre ad accrescere la flessibilità nell'esercizio del sistema di trasporto di gas naturale di tutta l'area, in quanto il progetto prevederà anche il rifacimento o il ricollegamento alla nuova linea di tutti gli allacciamenti che si derivano dalla tubazione da porre fuori esercizio. Fanno parte del progetto in esame, infatti, anche la contestuale messa in opera di 9 linee secondarie e la rimozione di 9 linee secondarie esistenti.

La linea principale in progetto si svilupperà a partire dall'impianto per il ricollegamento al comune di Campofranco, posto alla sommità di un rilievo collinare a sud dell'abitato e proseguirà in direzione sud, seguendo lo stesso andamento del metanodotto esistente "Derivazione per Porto Empedocle DN 250 (10"), MOP 24 bar", arrivando nell'area impiantistica Snam esistente in ampliamento nel comune di Porto Empedocle.

Il percorso della nuova condotta è studiato in affiancamento, ove possibile, al tracciato del metanodotto DN 250 (10") attualmente in esercizio, che verrà completamente dismesso. L'intervento prevederà anche la realizzazione di punti di intercettazione di linea lungo l'intero tracciato del nuovo metanodotto.

In sintesi, l'intervento prevede, la messa in opera di:

Denominazione metanodotto	DN (mm)	DP (bar)	Lunghezza (km)
Linea principale			
Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle	300	24	35,055
Linee secondarie			
Ricollegamento All.to Comune di Bompensiere	150	24	1,770
Rifacimento Diramazione per Agrigento	150	24	4,045
Rifacimento All.to Laterizi Akragas S.p.A.	100	24	0,110
Rifacimento All.to Comune di Agrigento	100	24	1,240
Rifacimento Collegamento Impianto Riduzione di Joppolo	300	24	0,280
Rifacimento Allacciamento Comune di Aragona	150	24	0,050
Ricollegamento Allacciamento Comune di Comitini	100	24	0,030
Rifacimento Allacciamento M&A Rinnovabili	100	24	0,245
Rifacimento Allacciamento Comune di Campofranco	100	24	0,070

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R20133	COD. TEC. 000
	LOCALITÀ	REGIONE SICILIA		
	PROGETTO/IMPIANTO	REL-CI-E-03039		
	Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse		Fg. 4 di 32	Rev. 2

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83039

n. 11 punti di linea			
	Tipologia	Linea principale	Linee secondarie
Punti di intercettazione di linea	PIL	3	1
Punti di intercettazione di derivazione importante	PIDI	5	-
Punti di intercettazione con discaggio di allacciamento	PIDA	1	1

e l'ampliamento dell'impianto PIDI finale 45700/17.1;

la dismissione di:

Denominazione metanodotto	DN (mm)	MOP (bar)	Lunghezza (km)
Linea principale			
Derivazione per Porto Empedocle	250	24	39,230
Linee secondarie			
Derivazione per Bompensiere	150	24	2,510
Derivazione per Agrigento	150	24	4,140
All.to Laterizi Akragas S.p.A.	100	24	0,030
All.to Comune di Agrigento	100	24	1,115
Collegamento Impianto Riduzione di Joppolo	200	24	0,275
All.to Comune di Aragona	150	24	0,030
All.to Comune di Comitini	100	24	0,010
All.to M&A Rinnovabili	100	24	0,010
All.to Comune di Campofranco	100	24	0,080
n. 14 punti di linea			
	Tipologia	Numero	
Punti di intercettazione di linea	PIL	5	
Punti di intercettazione con discaggio di allacciamento	PIDA	2	
Punto di intercettazione di derivazione semplice	PIDS	4	
Punti di intercettazione di derivazione importante	PIDI	3	

Le analisi e le caratterizzazioni ambientali di cui al presente Studio sono state effettuate sia rispetto alla linea principale e alle linee secondarie in progetto, sia rispetto alle linee secondarie in dismissione.

L'intervento si localizza nella parte sud-ovest della Regione Sicilia, interessano i comuni di Campofranco e Sutera in Provincia di Caltanissetta, e Casteltermini, Aragona, Joppolo Giancaxio, Raffadali, Agrigento e Porto Empedocle in Provincia di Agrigento.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R20133	COD. TEC. 000
	LOCALITÀ	REGIONE SICILIA		
	PROGETTO/IMPIANTO	Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse		
			Fg. 5 di 32	Rev. 2

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83039



Fig. 1.1 - Inquadramento territoriale dell'opera in progetto (linea continua rossa)

1.2 Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (PAI) della Regione Siciliana

La Direttiva Quadro sulle Acque 2000/60/CE è stata recepita nell'ordinamento italiano con il D.Lgs. n. 152 del 3 aprile 2006 e s.m.i. (Parte III). Il codice, nel rispetto di quanto previsto dalla 2000/60/CE, ha operato una riorganizzazione degli ambiti territoriali di riferimento attraverso la suddivisione del territorio nazionale in Distretti idrografici prevedendo, all'art.63, l'istituzione delle Autorità di bacino Distrettuali, responsabili della redazione dei Piani di Gestione. La Sicilia, secondo il D.Lgs 152/2006, viene individuata come Distretto unico a sé stante.

Ai sensi del D.Lgs. n. 152 del 03.04.2006, con il Decreto 294 del 25 ottobre 2016, dal 17 febbraio 2017 risultano soppresse le singole Autorità di Bacino ex L. n. 183 del 1989 ed i relativi organi di gestione, sostituite dalle Autorità Distrettuali.

Il "Distretto Idrografico della Sicilia", così come disposto dall'art. 64, comma 1, lettera g), del DLgs 152/2006 e s.m.i., comprende i bacini della Sicilia, già bacini regionali ai sensi della Legge n.183 del 1989, ed interessa l'intero territorio regionale (circa 26,000 km²). Detti bacini trovano riferimento anche nel Piano Stralcio per l'Assetto

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R20133	COD. TEC. 000
	LOCALITÀ	REGIONE SICILIA		REL-CI-E-03039
	PROGETTO/IMPIANTO	Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse		Fg. 6 di 32 Rev. 2

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83039

Idrogeologico redatto ai sensi dell'art.17, comma 6 ter, della L. 183/89, dell'unico bacino, costituito da 102 bacini idrografici e aree territoriali intermedie, oltre alle isole minori.

L'ambito territoriale di riferimento del P.A.I. è il Distretto Idrografico della Sicilia, previsto dall'art. 51, comma 5, della legge n. 221 del 28 dicembre 2015.

In attuazione dell'art.63 comma 2 del D. Lgs 152/2006 come modificato dalla Legge 221/2015 l'art. 3 della Legge Regionale 8 maggio 2018, n. 8, ha istituito, l'Autorità di bacino del distretto idrografico della Sicilia.

I territori attraversati dall'opera in progetto, pertanto, sono tutti di competenza dell'Autorità di Bacino (AdB) del Distretto Idrografico della Sicilia.

Dall'esame della cartografia allegata al Piano, risulta che l'area oggetto di studio ricade nei seguenti bacini idrografici (Fig. 1.2):

- **Bacino Idrografico del Fiume Platani (codice numerico 063)**, di cui l'ultima variante è stata approvata con DP 07/AdB del 23/12/2019;
- **Area territoriale tra i Bacini del Fosso delle Canne e F. S. Leone (066)**, di cui una variante che interessa il Comune di Porto Empedocle è stata approvata con DGR n. n. 528 del 14/12/2011;
- **Bacino Idrografico del Fiume San Leone ed Area Intermedia compresa fra i Bacini del F. San Leone e del F. Naro (067)**, di cui un primo aggiornamento è stato approvato con DGR n. 521 del 14/12/2011, poi uno con DGR n. 512 del 02/11/2016 nei Comuni di Joppolo Giancaxio e Raffadali e uno con DGR n. 513 nel Comune di Agrigento.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R20133	COD. TEC. 000
	LOCALITÀ	REGIONE SICILIA		
	PROGETTO/IMPIANTO	REL-CI-E-03039		
	Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 7 di 32		Rev. 2

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83039



Fig. 1.2 - Perimetrazioni dei bacini idrografici attraversati con indicazione dell'area d'intervento (in rosso)

Attraverso la cartografia tematica, il PAI identifica le aree del territorio interessate da fenomeni di dissesto idrogeologico ed effettua la valutazione della pericolosità e del rischio geomorfologico ed idraulico del territorio.

Nello specifico, secondo quanto indicato nella "Relazione Generale" del PAI, l'Autorità di Bacino classifica le aree soggette a Rischio e Pericolosità Idraulica come segue:

Tab. 1: Classi di Pericolosità di inondazione e Rischio idraulico

LIVELLI DI PERICOLOSITA'		LIVELLI DI RISCHIO	
	P1 Pericolosità moderata		R1 moderato
	P2 Pericolosità media		R2 medio
	P3 Pericolosità elevata		R3 elevato
	P4 Pericolosità molto elevata		R4 molto elevato
	Sito di Attenzione		

Nell'ambito della redazione del P.A.I., l'analisi della pericolosità idraulica dei corsi d'acqua è stata effettuata tramite l'utilizzo di modelli matematici mono e bidimensionali. La valutazione del rischio è scaturita dalla procedura definita nelle Linee Guida dell'A.R.T.A.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R20133	COD. TEC. 000
	LOCALITÀ	REGIONE SICILIA		REL-CI-E-03039
	PROGETTO/IMPIANTO	Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse		Fg. 8 di 32 Rev. 2

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83039

La stima della pericolosità costituisce il presupposto essenziale per la valutazione del rischio sul territorio. Essa è stata valutata in maniera differente a seconda delle informazioni disponibili e dell'affidabilità della ricostruzione delle aree inondabili. Nel caso in cui la scala della cartografia disponibile e le connesse sezioni trasversali della valle fluviale non consentissero di ottenere un'affidabile distribuzione spaziale delle altezze idriche all'interno dell'area inondata (ottenuta peraltro utilizzando modelli monodimensionali, oppure bidimensionali semplificati), si è fatto riferimento ad una metodologia, cosiddetta "semplificata", che valuta la pericolosità soltanto in funzione del tempo di ritorno. Nel caso in cui, invece, i risultati della modellazione idraulica fossero supportati da elementi conoscitivi di dettaglio (cartografia 1:2000 e/o sezioni trasversali rilevate in loco), atti a consentire una notevole affidabilità relativa al calcolo della distribuzione spaziale delle grandezze idrauliche (ottenute tramite l'uso di modelli mono/bidimensionali o quasi-bidimensionali), si è fatto ricorso ad una metodologia "completa" che valuta la pericolosità incrociando le informazioni relative al tempo di ritorno con quelle relative alla distribuzione spaziale delle altezze idriche.

1.3 Quadro Normativo

1.3.1 Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI)

Il Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico è stato redatto ai sensi dell'art. 17, comma 6 ter, della L 183/89, dell'art. 1, comma 1, del DL 180/98, convertito con modificazioni dalla L 267/98, e dell'art. 1 bis del DL 279/2000, convertito con modificazioni dalla L 365/2000. Esso ha valore di Piano Territoriale di Settore ed è lo strumento conoscitivo, normativo e tecnico-operativo mediante il quale sono pianificate e programmate le azioni, gli interventi e le norme d'uso riguardanti la difesa dal rischio idrogeologico del territorio siciliano.

La Sicilia è stata suddivisa in 102 bacini idrografici e aree territoriali intermedie, oltre alle isole minori.

Per ogni bacino idrografico è stato realizzato un piano stralcio. È stata utilizzata la carta tecnica regionale in scala 1:10.000 e, quando necessario e ove questa fosse disponibile, cartografia di maggior dettaglio.

I piani sono stati pubblicati singolarmente, nel caso dei bacini idrografici di maggiore estensione e le isole minori, o raggruppando i bacini idrografici meno estesi e le aree territoriali intermedie.

Nei singoli Piani stralcio sono individuate le aree a pericolosità e rischio idrogeologico (sia geomorfologico che idraulico) e la connessa disciplina normativa, prescrittiva e programmatica, al fine di garantire un adeguato livello di sicurezza del territorio, degli elementi presenti sul territorio e soprattutto delle popolazioni; è altresì contenuta l'indicazione di massima degli interventi per l'eliminazione o la mitigazione delle condizioni di rischio, secondo adeguati livelli di priorità che tengono conto sia del rischio che della pericolosità.

Il processo di redazione del P.A.I. per tutti i bacini idrografici è stato completato nel 2007 con l'approvazione di 70 piani in cui sono stati studiati i 102 Bacini Idrografici ed aree territoriali ed i 5 raggruppamenti di Isole minori.

La valenza che assume il P.A.I. nei confronti della limitazione all'uso del territorio è contenuta nelle **Norme di Attuazione**. Tale gruppo di norme, distinto in norme di carattere generale e specifico, ha la funzione di disciplinare le attività di trasformazione del suolo con lo scopo, tra l'altro, di inibire e/o limitare l'aumento del carico urbanistico in relazione alla tipologia e definizione del dissesto.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R20133	COD. TEC. 000
	LOCALITÀ	REGIONE SICILIA		REL-CI-E-03039
	PROGETTO/IMPIANTO	Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse		Fg. 9 di 32 Rev. 2

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83039

Le Norme di Attuazione sono definite nel Capitolo 11 della Relazione Generale del PAI, così come sostituito dal DP n.09/ADB del 06/05/2021 (GURS n.22 del 21/05/2021).

L'art. 11 delle Norme, in conformità all'art. 9, c. 1, del D.Lgs. 23 febbraio 2010, n. 49 ed in attuazione della Direttiva 2007/60/CE, dispone il coordinamento del PAI con i contenuti e le misure del PGRA, al fine di assicurare nel territorio del Distretto idrografico la riduzione delle potenziali conseguenze negative derivanti dalle alluvioni per la vita e la salute umana, per il territorio, per i beni, per l'ambiente, per il patrimonio culturale e per le attività economiche e sociali (11.1).

Le mappe di pericolosità e di rischio idraulico del PAI, predisposte ai sensi dell'art. 67, comma 1, del D.Lgs. 152/2006, sono aggiornate in conformità alle prescrizioni degli art. da 4 a 6 del D.Lgs. 23 febbraio 2010 n. 49, e costituiscono base informativa comune al P.A.I. ed al P.G.R.A. ciascuno per le proprie finalità. L'Autorità cura la conformità delle due basi informative e ne risolve gli eventuali conflitti (11.2).

1.3.2 Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA)

L'emanazione della Direttiva Comunitaria 2007/60/CE nota come "Direttiva Alluvioni" ha riaffermato l'attenzione della politica comunitaria alle problematiche connesse al mantenimento della sicurezza idraulica del territorio nell'ambito del più ampio tema della gestione delle acque.

La Direttiva Alluvioni insieme alla Direttiva Acque (Direttiva 2000/60/CE) costituiscono il quadro della politica comunitaria delle acque integrando gli aspetti della qualità ambientale con quelli della difesa idraulica.

Tale approccio integrato definito a livello europeo, già introdotto in Italia con la Legge 183/89 di riassetto funzionale e organizzativo della difesa del suolo, è stato successivamente ribadito con il Decreto Legislativo 152/2006 che ha riconfermato la validità del Piano per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) quale strumento di pianificazione nel quale è definito il quadro delle criticità e sono individuate le azioni necessarie anche per quanto attiene il rischio idraulico da alluvioni.

La Direttiva Alluvioni ha, in particolare, individuato obiettivi appropriati per la gestione dei rischi di alluvioni ponendo l'accento sulla riduzione delle potenziali conseguenze negative sulla salute umana, l'ambiente, il patrimonio culturale e l'attività economica.

A tal fine la Direttiva ha individuato nel Piano di Gestione del Rischio Alluvioni lo strumento per definire le misure necessarie a raggiungere gli obiettivi sopra enunciati. L'attuazione della Direttiva Alluvioni costituisce quindi un momento per proseguire, aggiornare e potenziare l'azione intrapresa con i P.A.I. dando maggiore peso e rilievo all'attuazione degli interventi non strutturali e di prevenzione.

Il Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (PGRA) del Distretto Idrografico della Sicilia relativo al 1° Ciclo (2015) è stato approvato con DPCM del 7 Marzo 2019, e successiva pubblicazione sulla GU Serie Generale n.198 del 24 Agosto 2019.

La Direttiva 2007/60/CE prevede che i PGRA vengano aggiornati con frequenza di 6 anni; l'art. 12, comma 3, del DLgs 49/2010 recependo tale scadenza temporale, ha previsto che l'Autorità di Distretto Idrografico predisponesse un primo aggiornamento del PGRA entro il 22 settembre 2021 (2° Ciclo).

Il PGRA persegue l'obiettivo di ridurre le conseguenze negative per la salute umana, per il territorio, per i beni, per l'ambiente, per il patrimonio culturale e per le attività economiche e sociali derivanti dalle alluvioni, anche al fine dello sviluppo sostenibile della comunità.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R20133	COD. TEC. 000
	LOCALITÀ	REGIONE SICILIA		REL-CI-E-03039
	PROGETTO/IMPIANTO	Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse		Fg. 10 di 32 Rev. 2

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83039

Il PGRA ha elaborato delle Monografie per alcuni bacini idrografici che contengono la descrizione del bacino e la cartografia delle aree soggette a pericolosità e rischio idraulico.

Il PGRA si inserisce in un contesto di pianificazione e mitigazione del rischio idrogeologico introdotto e avviato dalla legge 183/89 e consolidatosi nell'ultimo trentennio. Gli obiettivi del P.A.I. e le "mappe relative di analisi del rischio" costituiscono il punto di partenza per l'elaborazione degli obiettivi e delle misure del PGRA. Così come le disposizioni del P.A.I., quelle del PGRA hanno carattere immediatamente vincolante per le amministrazioni ed enti pubblici, nonché per i soggetti privati, ove trattasi di prescrizioni dichiarate di tale efficacia dallo stesso Piano. Per queste ragioni i due piani agiranno sul territorio in piena sinergia.

Lo schema di regolamentazione nel PGRA ha valenza generale operando sull'intero territorio regionale.

La regolamentazione dell'uso del territorio è uno degli strumenti essenziali per l'attività di prevenzione. Già nei P.A.I. è stata individuata una prima regolamentazione contenute nelle norme di attuazione per la mitigazione del rischio idrogeologico.

I contenuti di tale normativa sono attualmente finalizzati alla definizione dei criteri di uso del territorio in funzione del grado di pericolosità degli eventi di dissesto classificati o delle aree di probabile inondazione e degli elementi antropici presenti ed esposti a rischio idrogeologico. Tali norme determinano una gradualità di indirizzi restrittivi in funzione dell'incremento del livello di pericolosità dell'area e definiscono gli ambiti di intervento per la mitigazione degli effetti sulla vita umana e sulle attività antropiche.

Il Piano di gestione costituisce la sede per effettuare l'aggiornamento dei P.A.I. a partire dalla revisione della disciplina regolamentare, e dall'Aggiornamento delle modalità di valutazione delle aree di pericolosità e di rischio.

Il PGRA amplia le funzioni del P.A.I. per costituirne uno strumento conoscitivo e d'indirizzo delle previsioni urbanistiche anche al fine di attuare un uso sostenibile e del suolo oltre che per garantire la compatibilità delle trasformazioni territoriali nelle aree di pericolosità.

L'art. 7 delle NTA del PGRA prevede che le nuove opere di attraversamento infrastrutturale interessanti il reticolo idrografico, le fasce fluviali, o le aree pericolosità devono essere progettate nel rispetto dei criteri e delle prescrizioni tecniche per la verifica idraulica di cui ad apposite direttive dell'Autorità competente.

1.3.3 D.S.G. n. 50/2021 - Autorizzazione Idraulica Unica

La Regione Siciliana, in data 05/03/2021, ha emesso il DSG n.50/2021 - Autorizzazione Idraulica Unica (Art.93 Regio Decreto 25 luglio 1904, n.523 e ss.mm.ii) L.R.41/2018. L'Autorizzazione Idraulica Unica, con la quale ci si prefigge lo snellimento dello sviluppo dei procedimenti tecnico-amministrativi, realizza un primo strumento operativo diretto a coniugare la tutela sulle acque pubbliche, ed in particolare le disposizioni del Capo VII del R.D. 523/1904 volte a garantire il buon regime idraulico delle acque, con i criteri previsti prima nel Piano per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) e ribaditi poi nel Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (P.G.R.A.) finalizzati a correlare il mantenimento delle condizioni di sicurezza con quelli di assetto e di qualità ambientale del territorio.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R20133	COD. TEC. 000
	LOCALITÀ	REGIONE SICILIA		REL-CI-E-03039
	PROGETTO/IMPIANTO	Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse		Fg. 11 di 32 Rev. 2

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83039

È il provvedimento che viene rilasciato a seguito di qualunque istanza venga inoltrata per la realizzazione di opere e/o per l'esecuzione di attività che interferiscono con il reticolo idrografico interessando alvei di corsi d'acqua pubblica e/o pertinenze degli stessi e/o aree del demanio idrico fluviale, e per l'ottenimento di concessioni/sdemanializzazioni di suolo demaniale fluviale.

Si intende per reticolo idrografico l'insieme dei canali di deflusso di diversa natura (fiumi, torrenti e corsi d'acqua in generale), dimensione e portata che solca il territorio del bacino idrografico e ne convoglia le acque superficiali, aventi quindi natura di corso d'acqua pubblica e per i quali è possibile identificare a monte un bacino di alimentazione di sufficiente estensione, indipendentemente dalla iscrizione di tali corsi d'acqua negli elenchi ufficiali delle acque pubbliche e/o nelle mappe catastali.

L'Autorizzazione Idraulica Unica, nata anche con lo scopo di assicurare tempestività e celerità dell'azione amministrativa e assicurare per quanto possibile lo snellimento dello sviluppo dei procedimenti tecnico/amministrativi, diventa quindi lo strumento attuativo di quanto previsto dall'art. 5 della L. 37/1994 (Norme per la tutela ambientale delle aree demaniali dei fiumi, dei torrenti, dei laghi e delle altre acque pubbliche) secondo il quale tutti i provvedimenti che autorizzano il regolamento del corso dei fiumi e dei torrenti e più in generale tutti quelli destinati ad incidere sul regime delle acque, devono essere adottati sulla base di valutazioni preventive che subordinino il loro rilascio "al rispetto preminente del buon regime delle acque, alla tutela dell'equilibrio geostatico e geomorfologico dei terreni interessati, alla tutela degli aspetti naturalistici e ambientali coinvolti dagli interventi progettati".

L'Autorizzazione Idraulica Unica riunisce al suo interno il parere di compatibilità idraulica ai sensi delle norme tecniche in vigore (R.D. 523/1904, Norme Tecniche per le Costruzioni di cui al D.M. 17/01/2018, Circolare del Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici n° 7 del 21/01/2019) e di norme ambientali (L. 37/1994, D.Lgs. 152/2006), il permesso di cui agli articoli 93 e seguenti del R.D. 523/1904, e, laddove ne ricorrano le condizioni, i pareri di compatibilità ai sensi delle norme di attuazione del Piano per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) e di quelle del Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni (P.G.R.A.).

A seconda della tipologia di istanza alla quale farà seguito, l'Autorizzazione Idraulica Unica si esplicherà con il rilascio di un "nulla osta idraulico" o di un "parere idraulico" o di un "parere idraulico preliminare", così come definiti nel Decreto in questione.

Ai sensi di quanto previsto dal D.P. 27 giugno 2019, n. 12 (Rimodulazione degli assetti organizzativi dei Dipartimenti regionali), le competenze e i relativi procedimenti di questa Autorità di Bacino che interessano, a vario modo, il rilascio dell'Autorizzazione Idraulica Unica sono così suddivisi:

- Servizio 3 - Pareri e Autorizzazioni
 - Pareri di compatibilità idraulica sui progetti ai sensi delle norme di attuazione del Piano di Gestione del Rischio Alluvioni
 - Pareri di compatibilità idraulica propedeutici al rilascio delle autorizzazioni di cui al R.D. 523/1904
 - Pareri di compatibilità idrogeologica o idraulica previsti dalla normativa di attuazione dei PAI.
- Servizio 4 - Demanio Idrico Fluviale e Polizia Idraulica

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R20133	COD. TEC. 000
	LOCALITÀ	REGIONE SICILIA		REL-CI-E-03039
	PROGETTO/IMPIANTO	Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse		Fg. 12 di 32 Rev. 2

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83039

- Autorizzazione ex art 93 R.D. 523 del 1904 per l'accesso e l'esecuzione di interventi sul Demanio Idrico fluviale

Il D.P. 18 dicembre 2020, n. 37 (Individuazione dei termini di conclusione dei procedimenti amministrativi) ha di recente individuato il Servizio "Demanio Idrico Fluviale e Polizia Idraulica" come "Unità Organizzativa responsabile del procedimento" per l'Autorizzazione Idraulica Unica e ha fissato in 60 giorni il termine per la conclusione dello stesso.

L'Autorizzazione Idraulica Unica è quindi un procedimento in carico al Servizio "Demanio Idrico Fluviale e Polizia Idraulica" di questa Autorità di Bacino, il quale ha 60 giorni di tempo per il suo espletamento al netto dei tempi di sospensione intercorrenti tra la richiesta e l'ottenimento di eventuali integrazioni e pareri necessari.

Il provvedimento finale, predisposto dal Servizio "Demanio Idrico Fluviale e Polizia Idraulica" previa istruttoria e rilascio da parte del Servizio "Pareri e Autorizzazioni" dei pareri di competenza, sarà rilasciato dal Segretario Generale.

1.4 Interferenze dell'opera con le aree a pericolosità idraulica

Nel presente paragrafo vengono analizzate le potenziali criticità riscontrate lungo il tracciato delle opere in progetto e in dismissione, in riferimento alle interferenze con le aree a pericolosità idraulica secondo quanto previsto dal Piano Stralcio Assetto Idrogeologico (PAI).

I tratti di interferenza con gli ambiti di competenza del PAI, sono riportati in tab. 1.4/A e cartografati sulla planimetria allegata al presente Studio (All. I, Dis. PG-DRIF-D-03206 "Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) e IFFI").

Tab. 1.4/A - PAI: Pericolosità idraulica

Da km	A km	Percor. parz. (km)	Comune	Classe di pericolosità
Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), in progetto				
3,285	3,385	0,100	Campofranco	P3
Derivazione per Porto Empedocle DN 250 (10"), in dismissione				
7,750	7,965	0,215	Campofranco/ Aragona	P3
13,475	13,480	0,005		P1
13,480	13,670	0,190		P3
13,670	13,710	0,040		P2
13,710	13,715	0,005		P3
13,715	13,760	0,045		P2
13,760	13,925	0,165		P3
13,925	13,930	0,005		P1

Come riportato nella tabella precedente le opere oggetto del presente studio attraversano alcune aree a "pericolosità idraulica elevata - P3" ed altre "aree a pericolosità idraulica media - P2" e "aree a pericolosità idraulica moderata - P1". In particolare, il metanodotto principale in progetto DN 300 (12") interessa le aree P3 a pericolosità elevata per una lunghezza complessiva di 0,100 km completamente a scavo a cielo aperto. Il metanodotto principale in dismissione DN 250 (10") interessa le aree P3 a pericolosità elevata per una lunghezza complessiva di 0,575 km, mentre le

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R20133	COD. TEC. 000
	LOCALITÀ	REGIONE SICILIA		REL-CI-E-03039
	PROGETTO/IMPIANTO	Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse		Fg. 13 di 32 Rev. 2

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83039

aree P2 a pericolosità media per una lunghezza complessiva di circa 0,085 km e le P1 a pericolosità moderata per una lunghezza di 0,010 km.

Si segnala, inoltre, che è localizzato all'interno di aree vincolate di cui sopra il seguente impianto di linea in dismissione (vedi tab. 1.4/B):

Tab. 1.4/B - PAI: pericolosità idraulica

Prog. (km)	Impianto	Comune	Classe di pericolosità
Derivazione per Porto Empedocle DN 250 (10"), in dismissione			
13,910	PIL n. 45700/12	Aragona	P3

Tab. 1.4/C - PAI: rischio idraulico

Da km	A km	Percor. parz. (km)	Comune	Classe di rischio
Derivazione per Porto Empedocle DN 250 (10"), in dismissione				
7,940	7,950	0,010	Campofranco	R4

Come riportato nella tabella precedente il metanodotto principale in dismissione DN 250 (10") interessa le aree R4 a rischio molto elevato per un breve tratto di lunghezza pari a circa 0,010 km.

Non si registrano interferenze con i punti di linea in progetto e in dismissione.

L'art. 25 delle NTA del PAI prevede che qualsiasi intervento ricadente in aree ricomprese dal Piano deve eventualmente essere realizzato in maniera tale da non pregiudicare l'attuale assetto idraulico dei corsi d'acqua in modo da non provocare dei rischi per i beni esistenti e in condizioni tali da poter gestire il rischio a cui è soggetto. L'art. 17 delle NTA del Piano prevede che, comunque, la realizzazione di interventi in aree classificate in condizioni di pericolosità è subordinata ad una verifica di compatibilità con gli obiettivi del Piano e tale verifica si conclude con un "parere di compatibilità" rilasciato sulla base di un apposito "studio di compatibilità".

1.5 Scopo del lavoro

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

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

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R20133	COD. TEC. 000
	LOCALITÀ	REGIONE SICILIA		REL-CI-E-03039
	PROGETTO/IMPIANTO	Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse		Fg. 14 di 32 Rev. 2

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83039

2 ANALISI IDROLOGICO-IDRAULICA E COMPATIBILITÀ DEGLI INTERVENTI

Gli elaborati 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 considerando come portata di progetto quella associata ad un tempo di ritorno $Tr=200$ 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		COMMESSA NQ/R20133	COD. TEC. 000
	LOCALITÀ	REGIONE SICILIA		REL-CI-E-03039
	PROGETTO/IMPIANTO	Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 15 di 32	Rev. 2

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83039

2.1 Attraversamenti fluviali

Il gasdotto è costituito da un sistema di tubazioni interrate, formate da tubi in acciaio di qualità saldati di testa, con una copertura minima di 1,50 m (maggiorato rispetto al limite previsto dal DM 17.04.2008 pari a 0,90 m).

Le opere oggetto del presente studio sono progettate con lo scopo di assicurare il rifacimento della condotta "Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12")" e delle linee secondarie di vario diametro che, prendendo origine da quest'ultima, assicurano l'allacciamento al bacino di utenze dell'area. Il progetto non prevede impianti di produzione, di trasformazione e/o trattamento di prodotti e, una volta in esercizio, il gasdotto sarà adibito unicamente al trasporto di gas naturale.

La realizzazione dell'opera si attua attraverso l'esecuzione di fasi di lavoro sequenziali che, avanzando progressivamente nel territorio, permettono di confinare le operazioni, per un intervallo di tempo contenuto, in un tratto limitato della linea di progetto

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 della condotta principale DN 300 (12") e delle linee secondarie del progetto, verranno avviate le attività di dismissione della linea principale e delle linee secondarie esistenti di diversi diametri. Le opere da dismettere e rimuovere sono costituite da un sistema di condotte formate da tubi in acciaio collegati mediante saldatura, che rappresenta l'elemento principale del sistema di trasporto e da una serie di impianti atti a garantire l'operatività della struttura e l'intercettazione della condotta.

La rimozione delle tubazioni esistenti e delle opere ad esse connesse prevede l'esecuzione di fasi sequenziali di lavoro che permettono di contenere le operazioni in un tratto limitato della linea da rimuovere, avanzando progressivamente nel territorio.

In generale, saranno rimosse tutte le tubazioni, gli impianti e gli attraversamenti esistenti, nell'ottica di non lasciare alcun residuo dell'infrastruttura dismessa.

Nel caso dei tratti interessati dalle interferenze idrauliche, si provvederà alla rimozione mediante scavo a cielo aperto e successivo ripristino. In alcuni casi, invece, si provvederà al solo sfilaggio della condotta dal tubo di protezione esistente e all'inertizzazione di quest'ultimo, senza eseguire scavi in alveo.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R20133	COD. TEC. 000
	LOCALITÀ	REGIONE SICILIA		REL-CI-E-03039
	PROGETTO/IMPIANTO	Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 16 di 32	Rev. 2

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83039

La dismissione non distruttiva, con inertizzazione della tubazione, sarà realizzata con piccoli cantieri che verranno avviati una volta ultimata la messa in esercizio del nuovo tratto.

I lavori prevedono le seguenti fasi:

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

2.1.3 Interferenze tra il metanodotto e i corsi d'acqua

Di seguito (tab. 2.1/A e 2.1/B) si riporta l'aggiornamento delle interferenze tra l'opera, in progetto e in dismissione, e tutti i corsi d'acqua, di qualunque livello.

Nelle tabelle 2.1/A e 2.1/B sono anche riportate le metodologie realizzative previste per ogni attraversamento.

Nessuno degli attraversamenti in questione avviene in tratti di corsi d'acqua classificati a pericolosità idraulica nella cartografia del PAI.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R20133	COD. TEC. 000
	LOCALITÀ	REGIONE SICILIA		REL-CI-E-03039
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 17 di 32		Rev. 2

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83039

Tab. 2.1/A – Interferenze idrauliche

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

Progr. (km)	Comune	Provincia	Corsi d'acqua	Rif. Disegno Attraversamen.	Modalità Realizzativa
Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), in progetto					
0,760	Campofranco	Caltanissetta	Fosso	ST-D-03309/ AT-6B-01110	Trenchless (microtunnel)
1,030			Fosso	ST-D-03309	Scavo a cielo aperto
3,540			Fiume Platani (1° attr.)	ST-D-03308/ AT-3B-01116	Trenchless (TOC)
6,155			Fiume Platani (2° attr.)	ST-D-03308/ AT-4B-01118	Trenchless (microtunnel)
6,870	Casteltermini	Agrigento	Fiume Platani (3° attr.)	ST-D-03308/ AT-5B-01119	Trenchless (TOC)
7,365	Campofranco	Caltanissetta	Fiume Platani (4° attr.)	ST-D-03308/ AT-5B-01120	Trenchless (TOC)
7,510			Vallone Cantarella	ST-D-03308/ AT-5B-01120	Trenchless (TOC)
8,700	Aragona	Agrigento	Vallone del Salto	ST-D-03309/ AT-13E-01122	Scavo a cielo aperto
9,365			Fosso	ST-D-03309	Scavo a cielo aperto
9,610			Fosso	ST-D-03309	Scavo a cielo aperto
10,350			Fosso	ST-D-03309	Scavo a cielo aperto
10,935			Vallone Portavò	ST-D-03309/ AT-4C-01126	Trenchless (TOC)
11,035			Vallone Portavò Aragona	ST-D-03309/ AT-4C-01127	Trenchless (TOC)
11,085			Vallone Portavò Aragona	ST-D-03309/ AT-4C-01127	Trenchless (TOC)
11,655			Vallone Portavò Aragona	ST-D-03309/ AT-4C-01127	Trenchless (TOC)
12,250			Vallone Aragona	ST-D-03309/ AT-4C-01128	Trenchless (TOC)
13,240			Vallone Ferrera	ST-D-03309/ AT-11E-01210	Scavo a cielo aperto
14,115			Vallone Campanella	ST-D-03309/ AT-11E-01211	Scavo a cielo aperto
18,395			Fosso	ST-D-03309	Scavo a cielo aperto
21,725	Joppolo Giancaxio	Agrigento	Fosso Cipollazzi	ST-D-03309	Scavo a cielo aperto
21,890			Fosso Cipollazzi	ST-D-03309	Scavo a cielo aperto
22,265			Fosso Cipollazzi	ST-D-03309/ AT-11E-01230	Trenchless (TOC)

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R20133	COD. TEC. 000
	LOCALITÀ REGIONE SICILIA		REL-CI-E-03039	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse		Fg. 18 di 32	Rev. 2

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83039

Progr. (km)	Comune	Provincia	Corsi d'acqua	Rif. Disegno Attraversamen.	Modalità Realizzativa
22,290			Fosso	ST-D-03309	Scavo a cielo aperto
22,565			Vallone Vocali	ST-D-03309/ AT-11E-01231	Scavo a cielo aperto
23,110	Raffadali	Agrigento	Vallone Cacici (1° attr.)	ST-D-03309/ AT-11E-01310	Scavo a cielo aperto
23,630			Vallone Cacici (2° attr.)	ST-D-03309/ AT-4C-01311	Trenchless (TOC)
23,760			Vallone Cacici (3° attr.)	ST-D-03309/ AT-4C-01311	Trenchless (TOC)
24,385			Vallone Mendolazza	ST-D-03309/ AT-10E-01313	Scavo a cielo aperto
25,295	Agrigento	Agrigento	Vallone San Lorenzo	ST-D-03308/ AT-10E-01315	Scavo a cielo aperto
29,730			Vallone Sinatra	ST-D-03309	Scavo a cielo aperto
29,855			Torrente Salsetto	ST-D-03308/ AT-10E-01320	Scavo a cielo aperto
30,630	Porto Empedocle	Agrigento	Fosso	ST-D-03309	Scavo a cielo aperto
30,905			Fosso (c. Ragabo)	ST-D-03309/ AT-11E-01323	Trenchless (TOC)
31,970			Vallone Napatitano	ST-D-03309	Scavo a cielo aperto
34,585			Torrente Re (o Vallone di Giro)	ST-D-03308/ AT-12E-01329	Scavo a cielo aperto
Ricollegamento All. Comune di Bompensiere DN 150 (6"), in progetto					
0,460	Campofranco	Caltanissetta	Torrente San Giuseppe	ST-D-03308/ AT-9E-01711	Scavo a cielo aperto
1,045			Fosso	ST-D-03309/ AT-8B-01712	Trenchless (TOC)
1,170			Fosso	ST-D-03309/ AT-8B-01712	Trenchless (TOC)
1,355			Fosso	ST-D-03309/ AT-8B-01712	Trenchless (TOC)
1,405			Fosso	ST-D-03309/ AT-8B-01712	Trenchless (TOC)
Rifacimento Dir. per Agrigento DN 150 (6"), in progetto					
0,180	Agrigento	Agrigento	Torrente Salsetto	ST-D-03308/ AT-11E-02210	Scavo a cielo aperto
0,970			Fosso	ST-D-03309	Scavo a cielo aperto
1,075			Fosso	ST-D-03309	Scavo a cielo aperto
1,120	Porto Empedocle	Agrigento	Fosso	ST-D-03309	Scavo a cielo aperto
1,380			Fosso	ST-D-03309	Scavo a cielo aperto

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R20133	COD. TEC. 000
	LOCALITÀ	REGIONE SICILIA		REL-CI-E-03039
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 19 di 32		Rev. 2

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83039

Progr. (km)	Comune	Provincia	Corsi d'acqua	Rif. Disegno Attraversamen.	Modalità Realizzativa
1,840	Agrigento	Agrigento	Fosso	ST-D-03309/ AT-10E-02222	Scavo a cielo aperto
2,225			Fosso	ST-D-03309	Scavo a cielo aperto
2,820			Fosso	ST-D-03309	Scavo a cielo aperto
3,230			Fosso	ST-D-03309/ AT-4B-02220	Trenchless (TOC)
3,785			Fosso	ST-D-03309	Scavo a cielo aperto
Rifacimento All. Comune di Agrigento DN 100 (4”), in progetto					
0,850	Agrigento	Agrigento	Fiume Drago (Fiume Akragas)	ST-D-03308/ AT-3C-02411	Trenchless (TOC)

**Tab. 2.1/B – Modalità di rimozione delle condotte esistenti in corrispondenza dei corsi d'acqua
METANODOTTI IN DISMISSIONE**

Progr. (km)	Comune	Provincia	Corsi d'acqua	Modalità di rimozione
Derivazione per Porto Empedocle DN 250 (10"), in dismissione				
4,155	Campofranco	Caltanissetta	Torrente San Giuseppe	Scavo a cielo aperto
5,630			Fosso	Scavo a cielo aperto
5,675			Fosso	Scavo a cielo aperto
7,885			Fiume Platani	Scavo a cielo aperto
9,055			Fiume Platani	Inertizzazione della tubazione
10,610-10,695			Fiume Platani	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
11,480	Casteltermini	Agrigento	Fiume Platani	Scavo a cielo aperto
12,065	Campofranco	Caltanissetta	Fiume Platani	Sfilaggio condotta e inertizzazione del tubo di protezione
12,165			Vallone Cantarella	
13,190	Aragona	Agrigento	Vallone del Salto	Scavo a cielo aperto
13,960			Fosso	Scavo a cielo aperto
15,005			Fosso	Scavo a cielo aperto
15,595			Vallone Portavò	Scavo a cielo aperto
16,330			Vallone Portavò Aragona	Scavo a cielo aperto
16,835			Vallone Aragona	Scavo a cielo aperto
17,810			Vallone Ferrera	Scavo a cielo aperto
18,770			Vallone Campanella	Scavo a cielo aperto
22,940			Fosso	Scavo a cielo aperto
26,160	Joppolo Giancaxio	Agrigento	Fosso Cipollazzi	Scavo a cielo aperto
26,245			Fosso Cipollazzi	Scavo a cielo aperto
26,710			Fosso Cipollazzi	Scavo a cielo aperto

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R20133	COD. TEC. 000
	LOCALITÀ REGIONE SICILIA		REL-CI-E-03039	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse		Fg. 20 di 32	Rev. 2

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83039

Progr. (km)	Comune	Provincia	Corsi d'acqua	Modalità di rimozione
26,940			Vallone Vocali	Scavo a cielo aperto
27,500	Raffadali	Agrigento	Vallone Cacici (1° attr.)	Scavo a cielo aperto
28,050			Vallone Cacici (2° attr.)	Scavo a cielo aperto
28,175			Vallone Cacici (3° attr.)	Scavo a cielo aperto
28,720			Vallone Mendolazza	Scavo a cielo aperto
29,730			Vallone San Lorenzo	Scavo a cielo aperto
33,120	Agrigento	Agrigento	Fosso	Scavo a cielo aperto
34,320			Vallone Sinatra	Scavo a cielo aperto
34,440			Torrente Salsetto	Scavo a cielo aperto
35,160	Porto	Agrigento	Fosso	Scavo a cielo aperto
35,420	Empedocle		Fosso	Scavo a cielo aperto
36,265	Porto Empedocle	Agrigento	Vallone Napatitano	Scavo a cielo aperto
38,785			Torrente Re (o Vallone di Giro)	Scavo a cielo aperto
Dir. per Agrigento DN 150 (6"), in dismissione				
0,175	Agrigento	Agrigento	Torrente Salsetto	Scavo a cielo aperto
0,965			Fosso	Scavo a cielo aperto
1,070			Fosso	Scavo a cielo aperto
1,120			Fosso	Scavo a cielo aperto
1,410			Fosso	Scavo a cielo aperto
1,915	Porto Empedocle	Agrigento	Fosso	Scavo a cielo aperto
2,280	Agrigento	Agrigento	Fosso	Scavo a cielo aperto
2,865			Fosso	Scavo a cielo aperto
3,270			Fosso	Scavo a cielo aperto
3,790			Fosso	Scavo a cielo aperto
All. Com. di Agrigento DN 100 (4"), in dismissione				
0,565	Agrigento	Agrigento	Fiume Drago (Fiume Akragas)	Scavo a cielo aperto

Per la condotta principale e le linee secondarie in progetto, l'analisi idraulica è stata condotta sugli attraversamenti dei corsi d'acqua di un certo rilievo; in particolare, è stata verificata la compatibilità idraulica degli attraversamenti in subalveo dei corsi d'acqua interferiti dal nuovo tracciato e/o interessati dalle operazioni di successiva dismissione della condotta attualmente in esercizio, nei casi in cui detti corsi d'acqua ricadono in aree sottoposte a vincolo o a condizioni di attenzione di altra natura, come ad esempio morfologica. Tali attraversamenti sono riportati nella tabella 2.1/C.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R20133	COD. TEC. 000
	LOCALITÀ	REGIONE SICILIA		
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 21 di 32		Rev. 2

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83039

Tab. 2.1/C: Attraversamenti in subalveo di corsi d'acqua oggetto di studio

Rel N.	Progr. (km)	Attraversamento corso d'acqua	Comune	Provincia	Vincoli vigenti	Modalità attrav.	Copertura in alveo min. (m)
Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), in progetto							
1	3,540	Fiume Platani (1° attr.)	Campofranco	Caltanissetta	T.U.n.1775 11.12.33	Trenchless (TOC)	12.00
2	6,155	Fiume Platani (2° attr.)	Campofranco	Caltanissetta	T.U.n.1775 11.12.33	Trenchless (microtunnel)	15.00
3	6,870	Fiume Platani (3° attr.)	Casteltermini	Agrigento	T.U.n.1775 11.12.33	Trenchless (TOC)	10.00
4	7,365	Fiume Platani (4° attr.)	Campofranco	Caltanissetta	T.U.n.1775 11.12.33	Trenchless (TOC)	10.00
5	8,700	Vallone del Salto	Aragona	Agrigento	T.U.n.1775 11.12.33	Scavo a cielo aperto	2.50
6	10,935	Vallone Portavò	Aragona	Agrigento	T.U.n.1775 11.12.33	Trenchless (TOC)	13.00
7	11,655	Vallone Portavò Aragona	Aragona	Agrigento	T.U.n.1775 11.12.33	Trenchless (TOC)	9.00
8	12,250	Vallone Aragona	Aragona	Agrigento	T.U.n.1775 11.12.33	Trenchless (TOC)	7.00
9	13,240	Vallone Ferrera	Aragona	Agrigento	T.U.n.1775 11.12.33	Scavo a cielo aperto	2.50
10	14,115	Vallone Campanella	Aragona	Agrigento	T.U.n.1775 11.12.33	Scavo a cielo aperto	2.50
11	22,265	Fosso Cipollazzi	Joppolo Giancaxio	Agrigento	T.U.n.1775 11.12.33	Trenchless (TOC)	18.85
12	22,565	Vallone Vocali	Joppolo Giancaxio	Agrigento	T.U.n.1775 11.12.33	Scavo a cielo aperto	3.00
13	23,110	Vallone Cacici (1° attr.)	Raffadali	Agrigento	T.U.n.1775 11.12.33	Scavo a cielo aperto	4.00
14	23,630	Vallone Cacici (2° attr.)	Raffadali	Agrigento	T.U.n.1775 11.12.33	Trenchless (TOC)	11.00
	23,760	Vallone Cacici (3° attr.)	Raffadali	Agrigento	T.U.n.1775 11.12.33	Trenchless (TOC)	8.50
15	24,385	Vallone Mendolazza	Raffadali	Agrigento	T.U.n.1775 11.12.33	Scavo a cielo aperto	2.50
16	25,295	Vallone San Lorenzo	Agrigento	Agrigento	T.U.n.1775 11.12.33	Scavo a cielo aperto	2.50
17	29,855	Torrente Salsetto	Agrigento	Agrigento	T.U.n.1775 11.12.33	Scavo a cielo aperto	3.50
18	30,905	Fosso (affluente Salsetto) contrada Ragabo	Porto Empedocle	Agrigento	-	Trenchless (TOC)	11.00
19	34,585	Torrente Re (o Vallone di Giro)	Porto Empedocle	Agrigento	T.U.n.1775 11.12.33	Scavo a cielo aperto	2.50

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R20133	COD. TEC. 000
	LOCALITÀ	REGIONE SICILIA	REL-CI-E-03039	
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse		Fg. 22 di 32	Rev. 2

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83039

Tab. 2.1/C: Attraversamenti in subalveo di corsi d'acqua oggetto di studio (seguito)

Rel N.	Progr. (km)	Attraversamento corso d'acqua	Comune	Provincia	Vincoli vigenti	Modalità attrav.	Copertura in alveo min. (m)
Rifacimento diramazione per Agrigento DN 150 (6")							
20	0,180	Torrente Salsetto	Agrigento	Agrigento	T.U.n.1775 11.12.33	Scavo a cielo aperto	4.00
21	1,380	Fosso	Agrigento	Agrigento	-	Scavo a cielo aperto	2.50
Rifacimento Allacc. Comune di Agrigento DN 100 (4")							
22	0,850	Fiume Drago (Akragas)	Agrigento	Agrigento	T.U.n.1775 11.12.33	Trenchless (TOC)	7.50
Ricollegamento Allacc. Comune di Bompensiere DN 150 (6")							
23	0,460	Torrente San Giuseppe	Campofranco	Caltanissetta	T.U.n.1775 11.12.33	Scavo a cielo aperto	2.50

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R20133	COD. TEC. 000
	LOCALITÀ	REGIONE SICILIA		REL-CI-E-03039
	PROGETTO/IMPIANTO	Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse		Fg. 23 di 32 Rev. 2

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83039

2.2 Impianti e punti di linea

Per quanto attiene le nuove linee di ogni ordine, 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 linea (PIL), che ha la funzione di sezionare la condotta interrompendo il flusso del gas;
- 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 con discaggio di allacciamento (PIDA), che rappresenta il punto di consegna terminale ad una cabina utenza.

Il progetto prevede la realizzazione di n. 4 PIL, n. 5 PIDI, n. 2 PIDA e l'ampliamento dell'impianto PIDI finale 45700/17.1.

I punti di intercettazione sono costituiti da tubazioni interrato, ad esclusione della tubazione di scarico del gas in atmosfera (attivata, eccezionalmente, per operazioni di manutenzione straordinaria e durante le operazioni di allacciamento delle condotte derivate) e della relativa struttura di sostegno. Gli impianti comprendono, inoltre, valvole di intercettazione interrato, apparecchiature per la protezione elettrica della condotta e, in corrispondenza di un solo punto di intercettazione (PIDI n. 6), anche un fabbricato in muratura di tipo B5 (vedi allegato III, Dis. ST-D-03318) per il ricovero delle apparecchiature e dell'eventuale strumentazione di controllo.

In ottemperanza a quanto prescritto dal D.M. 17.04.08, la distanza massima fra i punti di intercettazione sarà di 15 km. In corrispondenza degli attraversamenti di linee ferroviarie, le valvole di intercettazione, in conformità alle vigenti norme, devono comunque essere poste a cavallo di ogni attraversamento ad una distanza fra loro non superiore a 2.000 m.

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.

La collocazione di tutti gli impianti è prevista, per quanto possibile, in vicinanza di strade esistenti dalle quali verrà derivato un breve accesso carrabile. Ove non è possibile soddisfare questo criterio, si cerca, per quanto possibile, di utilizzare l'esistente rete di viabilità minore, realizzando, ove necessario, opere di adeguamento di tali infrastrutture, consistenti principalmente nella ripulitura e miglioramento del sedime carrabile, attraverso il ricarico con materiale inerte, e nella sistemazione delle canalette di rigamazione delle acque meteoriche.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R20133	COD. TEC. 000
	LOCALITÀ	REGIONE SICILIA		REL-CI-E-03039
	PROGETTO/IMPIANTO	Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse		Fg. 24 di 32 Rev. 2

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83039

Per la viabilità interna sono previste strade delimitate da cordoli prefabbricati in calcestruzzo. Le acque meteoriche saranno raccolte in appositi pozzetti drenanti. Non sono previsti servizi igienici e relativi scarichi.

Le aree "piping" saranno pavimentate con autobloccanti prefabbricati posati su materiale arido compattato e strato di sabbia.

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

2.2.1 Compatibilità idraulica dei punti di linea interferenti

Dal confronto fra i dati di progetto e del PAI, non risultano opere fuori terra che rientrino all'interno delle aree a pericolosità idraulica. Quattro punti di linea (PIL n.2, PIDI n.6, PIDI n.8 e PIDA n.1°) rientrano in aree vincolate ai sensi del TU 11.12.33 n. 1775, trovandosi nella fascia di 150 m dalle sponde dei corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici (come disposto dal D.Lgs. 22 gennaio 2004, art. 142, lettera "c").

Dall'esame dei risultati delle simulazioni idrauliche effettuate nel presente studio, si rileva che, per la portata di progetto (portata duecentennale), i punti di linea in questione non verranno investiti dall'onda di piena, anche laddove si trovino a quota inferiore rispetto a quella del pelo libero massimo (WS TR200). Nello specifico:

- nel caso del PIL n.2, nel tronco idraulico considerato, la sezione d'alveo non risulta in grado di contenere la portata di progetto; tuttavia, il punto di linea in questione, pur trovandosi a quota inferiore a quella del pelo libero massimo, non verrà investito dall'onda di piena, trovandosi a una distanza maggiore a quella della zona investita dall'onda di piena;
- nel caso del PIDI n.8, nel tronco idraulico considerato, la sezione d'alveo non risulta in grado di contenere la portata di progetto; tuttavia, il punto di linea in questione non verrà investito dall'onda di piena, trovandosi a una distanza maggiore a quella della zona investita dall'onda di piena e a una quota maggiore rispetto a quella del pelo libero massimo;
- nei casi del PIDI n.6 e PIDA n.1A, nei tronchi idraulici considerati, le sezioni d'alveo risultano in grado di contenere la portata di progetto; inoltre, i punti di linea in questione si trovano a una quota maggiore rispetto a quella del pelo libero massimo.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R20133	COD. TEC. 000
	LOCALITÀ	REGIONE SICILIA		REL-CI-E-03039
	PROGETTO/IMPIANTO	Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse		Fg. 25 di 32 Rev. 2

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83039



Fig.2.2/A: Tipico punto di intercettazione

Tutti gli interventi sono localizzati al di fuori dagli alvei attivi, a distanza di sicurezza da essi. Inoltre, come già detto, i punti di linea saranno recintati esclusivamente con pannelli in grigliato di ferro zincato alti 2 m dal piano impianto e fissati su cordolo di calcestruzzo armato dell'altezza dal piano campagna di circa 60 cm.

Considerate le dimensioni geometriche degli impianti, la tipologia strutturale e localizzazione, si può affermare che essi non costituiranno un ostacolo al deflusso di eventuali piene eccezionali (TR>200 anni) né determineranno una diminuzione della capacità d'invaso delle aree inondabili.

Nelle figure seguenti sono riportate le caratteristiche significative dei quattro punti studiati, ubicati a meno di 150 m dalle sponde dei corsi d'acqua vincolati ai sensi del TU 11.12.33 n. 1775.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R20133	COD. TEC. 000
	LOCALITÀ	REGIONE SICILIA		REL-CI-E-03039
	PROGETTO/IMPIANTO	Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse		Fg. 26 di 32 Rev. 2

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83039

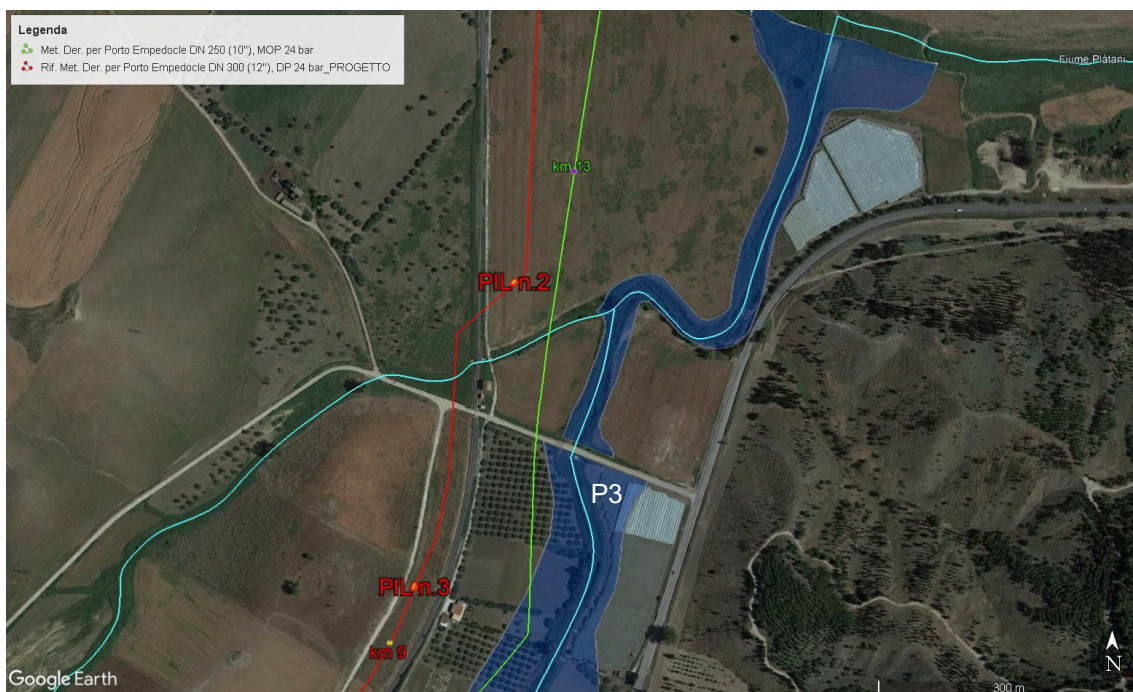


Fig. 2.2/B: Ubicazione del punto di linea PIL n.2 (km 8,560). La distanza minima del PIL n.2 (p.c. 131,90 m s.l.m.) dal Vallone del Salto è di circa 65 m.

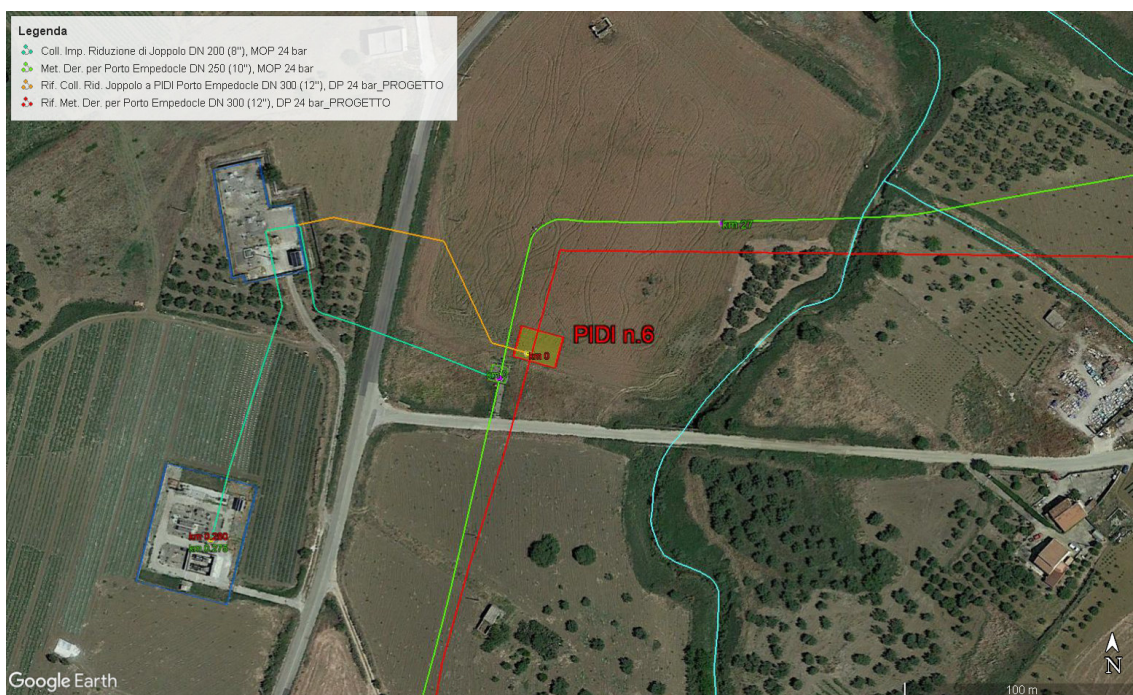


Fig.2.2/C: Ubicazione del punto di linea PIDI n.6 (km 22,735). La distanza minima del PIDI n.6 (p.c. 173,30 m s.l.m.) dal Vallone Vocali è di circa 65 m.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R20133	COD. TEC. 000
	LOCALITÀ	REGIONE SICILIA		REL-CI-E-03039
	PROGETTO/IMPIANTO	Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse		Fg. 27 di 32 Rev. 2

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83039

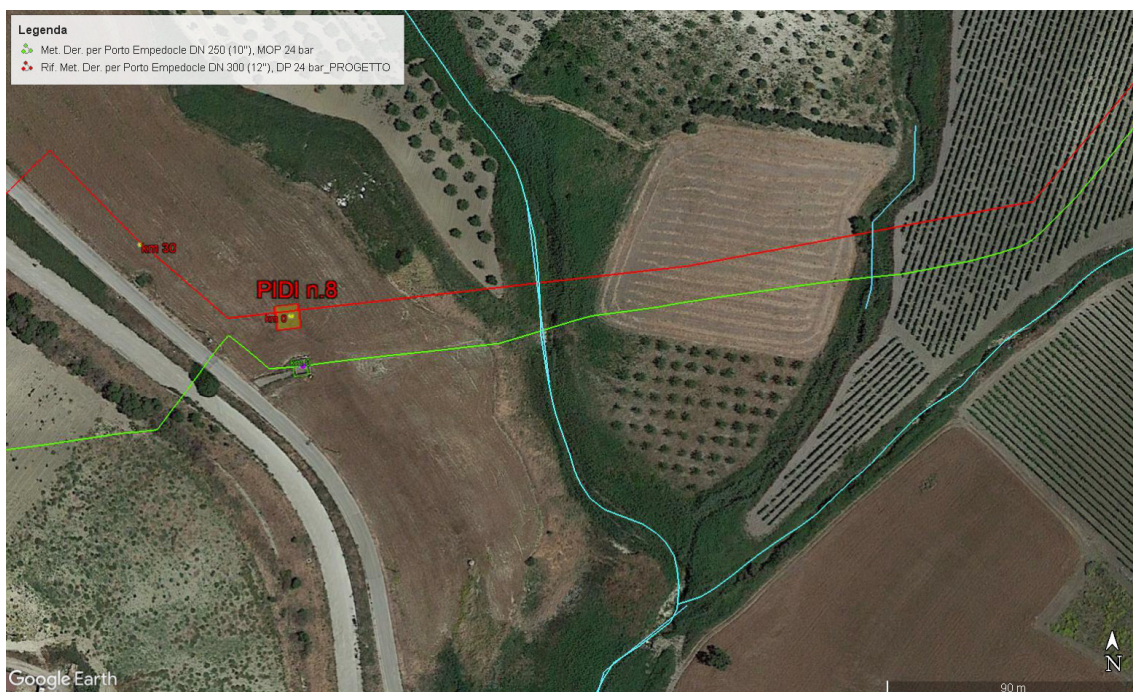


Fig.2.2/D: Ubicazione del punto di linea PIDI n.8 (km 29,945). La distanza minima del PIDI n.8 (p.c. 132,70 m s.l.m.) dal Torrente Salsetto è di circa 90 m.

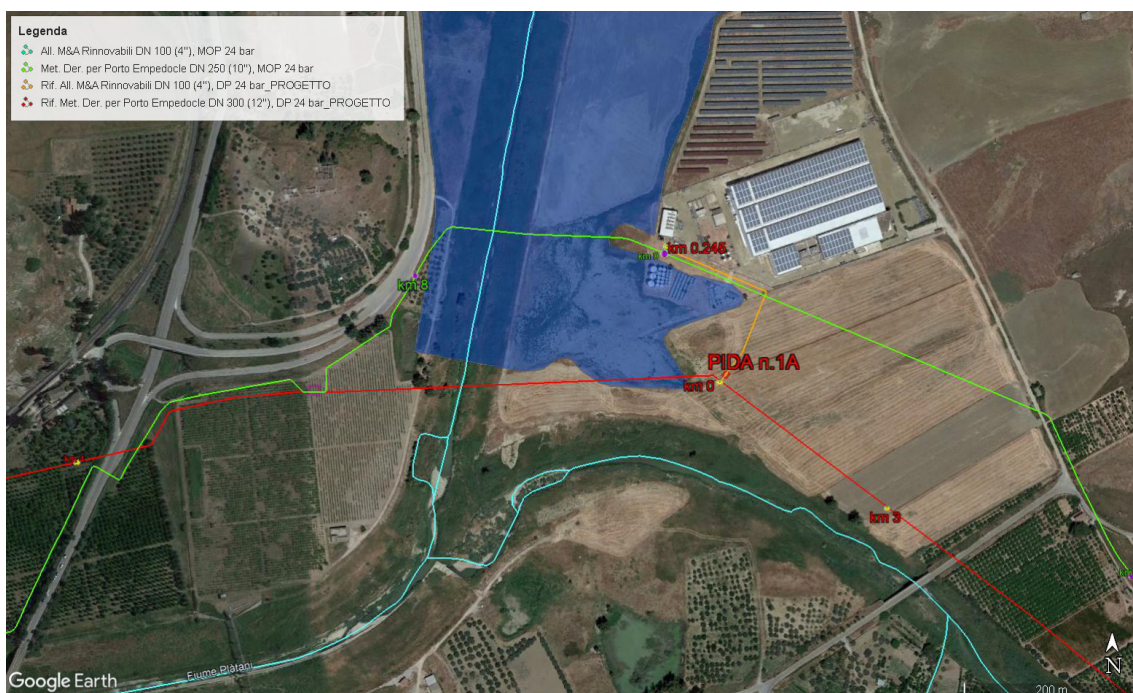


Fig.2.2/E: Ubicazione del punto di linea PIDA n.1A (km 0,010). La distanza minima del PIDA n.1A (p.c. 140,50 m s.l.m.) dal fiume Platani è di circa 110 m.

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R20133	COD. TEC. 000
	LOCALITÀ	REGIONE SICILIA		
	PROGETTO/IMPIANTO	Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse		
			Fg. 28 di 32	Rev. 2

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83039

Tab. 2.2/A: Ubicazione degli impianti e punti di linea in progetto

Progr. (km)	Comune	Località	Impianto	Sup. (m ²)	Sup. con mascher. (m ²)	Strada di accesso (m)
Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), in progetto						
0,003	Campofranco	C.da Rizza Mamma	PIDI n. 1+PIDA	105	260	100
8,560	Aragona	C.da Vella	PIL n. 2	60	170	30
8,950		C.da Butera	PIL n. 3	60	170	10
14,890		C.da Cappalunga	PIDI n. 4	60	165	10
16,605		Villa Cassaro	PIDI n. 5+PIDA	105	200	40
22,735	Joppolo Giancaxio	C.da Vella	PIDI n. 6	250	445	25
25,990	Agrigento	C.da Maltesi	PIL n. 7	60	175	15
29,945		Masseria Pitacciolo	PIDI n. 8	75	190	20
35,055	Porto Empedocle	Villa Ciuccafa	Impianto Snam esistente ⁽⁰⁾	35	194	-
Rifacimento All. M&A Rinnovabili DN 100 (4"), in progetto						
0,010	Campofranco	C.da Chialtesi	PIDA n. 1A ⁽¹⁾	40	130	340
Rifacimento All. Comune di Agrigento DN 100 (4"), in progetto						
0,002	Agrigento	Fornace	PIL n. 1B+PIDA	50	150	20
1,212		Piano Catti	PIDA n. 2B	40	110	10

⁽⁰⁾ Intervento di ampliamento dell'area impiantistica esistente PIDI 45700/17.1

⁽¹⁾ Intervento da realizzarsi insieme alla linea principale "Rif. Der. per Porto Empedocle DN 300 (12)".

I seguenti impianti di linea in progetto (vedi tab. 2.2/B) sono localizzati all'interno di aree vincolate ai sensi del TU 11.12.33 n. 1775 (come disposto dal D.Lgs. 22 gennaio 2004, art. 142, lettera "c"):

Tab. 2.2/B – Impianti ubicati nella fascia di 150 m dei corsi d'acqua vincolati ai sensi del TU 11.12.33 n. 1775

Denominazione	Prog. (km)	Impianto	Comune
Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), in progetto			
Vallone del Salto	8,560	PIL n. 2	Aragona
Vallone Vocali/ Vallone Cacici	22,735	PIDI n. 6	Joppolo Giancaxio
Vallone Sinatra/Torrente Salsetto	29,945	PIDI n. 8	Agrigento
Rifacimento All. M&A Rinnovabili DN 100 (4"), in progetto			
Fiume Gallo d'Oro	0,010	PIDA n. 1A	Campofranco

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R20133	COD. TEC. 000
	LOCALITÀ	REGIONE SICILIA		REL-CI-E-03039
	PROGETTO/IMPIANTO	Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse		Fg. 29 di 32 Rev. 2

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83039

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 al PAI, al PGRA della Regione Siciliana, l'intervento, nella sua globalità, è progettato in modo da corrispondere alla tipologia di opere consentite in aree classificate a pericolosità idraulica;
- 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'esondazione 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 con il contesto naturale della regione fluviale, che possano pregiudicare in maniera "irreversibile" l'attuale assetto paesaggistico. Per gli

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R20133	COD. TEC. 000
	LOCALITÀ	REGIONE SICILIA		REL-CI-E-03039
	PROGETTO/IMPIANTO	Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse		Fg. 30 di 32 Rev. 2

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83039

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 le interferenze tra i punti di linea previsti in progetto:

- **PIL n.2** - Punto di Intercettazione di Linea n.2 (P.I.L. n.2) – Loc. Contrada Vella (Prog. km 8,530), Aragona (AG);
- **PIDI n.6** - Punto di Intercettazione di Derivazione Importante n.6 (P.I.D.I. n.6) – Loc. Bevaio (Prog. km 22,657), Joppolo Giancaxio (AG);
- **PIDI n.8** - Punto di Intercettazione di Derivazione Importante n.8 (P.I.D.I. n.8) – Loc. Masseria Pitacciolo (Prog. km 29,837), Agrigento (AG);
- **PIDA n.1A** - Punto di Intercettazione con Discaggio di Allacciamento n.1A (P.I.D.A. n.1A) – Loc. Contrada Chialtesi (Prog. km 0,010), Campofranco (CL),

con le aree dei corsi d'acqua vincolati ai sensi del TU 11.12.33 n. 1775, 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 a distanza di sicurezza dagli alvei attivi;*
- *assenza di modifiche indotte sul profilo inviluppo di piena. Gli incrementi del livello idrico e della velocità indotti dall'esecuzione degli impianti risultano, per le portate di piena, 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;*
- *non comportano aggravio delle condizioni di rischio nelle aree degli interventi né tantomeno in altre aree;*
- *tutti gli interventi sono localizzati al di fuori dagli alvei attivi, a distanza di sicurezza da essi. In generale, nessun punto di linea verrà interessato direttamente dall'onda di piena (par. 2.2.1). Ad ogni modo, considerate le dimensioni geometriche degli impianti, la tipologia strutturale e localizzazione, si può affermare che essi non costituiranno un ostacolo al deflusso di eventuali piene eccezionali (TR>200 anni) né determineranno una diminuzione della capacità d'invaso delle aree inondabili.*

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

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R20133	COD. TEC. 000
	LOCALITÀ	REGIONE SICILIA		
	PROGETTO/IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	REL-CI-E-03039		Fg. 31 di 32 Rev. 2

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83039

3 ELENCO ALLEGATI

I. PG-DRIF-D-03206

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

II. ATTRAVERSAMENTI FLUVIALI

DENOMINAZIONE ATTRAVERSAMENTO	RELAZIONE COMPATIBILITÀ IDRAULICA	ELABORATO GRAFICO
Fiume Platani (1° attr.)	REL-CI-E-03040	AT-3B-01116
Fiume Platani (2° attr.)		AT-4B-01118
Fiume Platani (3° attr.)		AT-5B-01119
Fiume Platani (4° attr.)		AT-5B-01120
Vallone del Salto		AT-13E-01122
Vallone Portavò		AT-4C-01126
Vallone Portavò Aragona		AT-4C-01127
Vallone Aragona		AT-4C-01128
Vallone Ferrera		AT-11E-01210
Vallone Campanella		AT-11E-01211
Fosso Cipollazzi		AT-11E-01230
Vallone Vocali		AT-11E-01231
Vallone Cacici (1° attr.)		AT-10E-01310
Vallone Cacici (2°-3° attr.)		AT-4C-01311
Vallone Mendolazza		AT-10E-01313
Vallone San Lorenzo		AT-10E-01315
Torrente Salsetto		AT-10E-01320
Fosso affluente torrente Salsetto		AT-11E-01323
Torrente Re (o Vallone di Giro)		AT-12E-01329
Torrente Salsetto - Rifacimento diramazione per Agrigento DN 150 (6")		AT-11E-02210
Fosso - Rifacimento diramazione per Agrigento DN 150 (6")		AT-10E-02222
Fiume Drago (Akragas) - Rifacimento All. Comune di Agrigento DN 100 (4")		AT-3C-02411
Torrente San Giuseppe - Ricollegamento All. Comune di Bompensiere DN 150 (6")		AT-9E-01711

III. ST-D-03318

Edificio uso telecomando e telemisure tipo B5 (in muratura)

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/R20133	COD. TEC. 000
	LOCALITÀ	REGIONE SICILIA		REL-CI-E-03039
	PROGETTO/IMPIANTO	Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse		Fg. 32 di 32 Rev. 2

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83039

IV. DIS-MEC-C-11191

Punto di Intercettazione di Linea (P.I.L. n.2) DN 300 (12"), DP 24 bar – Loc. Contrada Vella (Prog. km 8,530)

V. DIS-MEC-C-11195

Punto di Intercettazione di Derivazione Importante (P.I.D.I. n.6) DN 300 (12") x DN 300 (12"), DP 24 bar – Loc. Bevaio (Prog. km 22,657)

VI. DIS-MEC-C-11197

Punto di Intercettazione di Derivazione Importante (P.I.D.I. n.8) DN 300 (12") x DN 150(6"), DP 24 bar – Loc. Masseria Pitacciolo (Prog. km 29,837)

VII. DIS-MEC-C-11198

Punto di Intercettazione con Discaggio di Allacciamento (P.I.D.A. n.1A) DN 300 (12") x DN 100 (4"), DP 24 bar – Loc. Contrada Chialtesi (Prog. km 0,010)

4 BIBLIOGRAFIA

I. REL-SIA-E-03010 - STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE