

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 1 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

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

RELAZIONE IDROGRAFICO-IDROLOGICA

0	Emissione	C. Caccavo	F. Mattei	M. Brunetti	Luglio '22
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 2 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

INDICE

1.	PREMESSA	7
2.	SCOPO E DESCRIZIONE DELL'ELABORATO	7
3.	DOCUMENTI DI RIFERIMENTO	8
4.	CARATTERIZZAZIONE IDROGRAFICA DELLE AREE ATTRAVERSATE	9
4.1	Bacini idrografici attraversati	9
5.	BACINI IDROGRAFICI DEL FIUME PLATANI (063)	14
5.1	Assetto idrografico e descrizione generale del bacino del fiume Platani	14
5.1.1	Idrografia dell'asta principale	15
5.1.2	Descrizione dei principali sottobacini attraversati	15
5.2	Fiume Platani 1° attraversamento (P.K. 3,537)	17
5.2.1	Descrizione dell'area di attraversamento	17
5.2.2	Sezione di studio - Parametri morfometrici del bacino	17
5.2.3	Portata del corso d'acqua e sua distribuzione stagionale	18
5.2.4	Condizioni di deflusso nell'ambito di attraversamento	18
5.3	Fiume Platani 2° attraversamento (P.K. 6,141)	20
5.3.1	Descrizione dell'area di attraversamento	20
5.3.2	Sezione di studio - Parametri morfometrici del bacino	20
5.3.3	Portata del corso d'acqua e sua distribuzione stagionale	21
5.3.4	Condizioni di deflusso nell'ambito di attraversamento	21
5.4	Fiume Platani 3° attraversamento (P.K. 6,855)	23
5.4.1	Descrizione dell'area di attraversamento	23
5.4.2	Sezione di studio - Parametri morfometrici del bacino	23
5.4.3	Portata del corso d'acqua e sua distribuzione stagionale	24
5.4.4	Condizioni di deflusso nell'ambito di attraversamento	25
5.5	Fiume Platani 4° attraversamento (P.K. 7,348)	26
5.5.1	Descrizione dell'area di attraversamento	26
5.5.2	Sezione di studio - Parametri morfometrici del bacino	26
5.5.3	Portata del corso d'acqua e sua distribuzione stagionale	27
5.5.4	Condizioni di deflusso nell'ambito di attraversamento	28
5.6	Vallone del Salto (P.K. 8,684)	29

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 3 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

5.6.1	Descrizione dell'area di attraversamento	29
5.6.2	Sezione di studio - Parametri morfometrici del bacino	29
5.6.3	Portata del corso d'acqua e sua distribuzione stagionale	30
5.6.4	Condizioni di deflusso nell'ambito di attraversamento	31
5.7	Vallone Portavò (P.K. 10,919)	32
5.7.1	Descrizione dell'area di attraversamento	32
5.7.2	Sezione di studio - Parametri morfometrici del bacino	32
5.7.3	Portata del corso d'acqua e sua distribuzione stagionale	33
5.7.4	Condizioni di deflusso nell'ambito di attraversamento	34
5.8	Vallone Portavò-Aragona (P.K. 11,641)	35
5.8.1	Descrizione dell'area di attraversamento	35
5.8.2	Sezione di studio - Parametri morfometrici del bacino	35
5.8.3	Portata del corso d'acqua e sua distribuzione stagionale	36
5.8.4	Condizioni di deflusso nell'ambito di attraversamento	37
5.9	Vallone Aragona (P.K. 12,236)	38
5.9.1	Descrizione dell'area di attraversamento	38
5.9.2	Sezione di studio - Parametri morfometrici del bacino	38
5.9.3	Portata del corso d'acqua e sua distribuzione stagionale	39
5.9.4	Condizioni di deflusso nell'ambito di attraversamento	40
5.10	Vallone Ferrera (P.K. 13,225)	41
5.10.1	Descrizione dell'area di attraversamento	41
5.10.2	Sezione di studio - Parametri morfometrici del bacino	41
5.10.3	Portata del corso d'acqua e sua distribuzione stagionale	42
5.10.4	Condizioni di deflusso nell'ambito di attraversamento	43
5.11	Vallone Campanella (P.K. 14,103)	44
5.11.1	Descrizione dell'area di attraversamento	44
5.11.2	Sezione di studio - Parametri morfometrici del bacino	44
5.11.3	Portata del corso d'acqua e sua distribuzione stagionale	45
5.11.4	Condizioni di deflusso nell'ambito di attraversamento	46
5.12	Torrente San Giuseppe (P.K. 0,458) - Ric. All. Comune di Bompensiere DN 150 (6")	47
5.12.1	Descrizione dell'area di attraversamento	47
5.12.2	Sezione di studio - Parametri morfometrici del bacino	47
5.12.3	Portata del corso d'acqua e sua distribuzione stagionale	48
5.12.4	Condizioni di deflusso nell'ambito di attraversamento	49

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 4 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

6.	BACINI IDROGRAFICI DEL FIUME SAN LEONE ED AREA INTERMEDIA COMPRESA FRA I BACINI DEL F. SAN LEONE E DEL F. NARO (067)	50
6.1	Assetto idrografico e descrizione generale del bacino del fiume San Leone	50
6.1.1	Idrografia dell'asta principale	51
6.2	Fosso Cipollazzi (P.K. 22,252)	52
6.2.1	Descrizione dell'area di attraversamento	52
6.2.2	Sezione di studio - Parametri morfometrici del bacino	52
6.2.3	Portata del corso d'acqua e sua distribuzione stagionale	53
6.2.4	Condizioni di deflusso nell'ambito di attraversamento	54
6.3	Vallone Vocali (P.K. 22,552)	55
6.3.1	Descrizione dell'area di attraversamento	55
6.3.2	Sezione di studio - Parametri morfometrici del bacino	55
6.3.3	Portata del corso d'acqua e sua distribuzione stagionale	56
6.3.4	Condizioni di deflusso nell'ambito di attraversamento	57
6.4	Vallone Cacici 1° Attraversamento (P.K. 23,096)	58
6.4.1	Descrizione dell'area di attraversamento	58
6.4.2	Sezione di studio - Parametri morfometrici del bacino	58
6.4.3	Portata del corso d'acqua e sua distribuzione stagionale	59
6.4.4	Condizioni di deflusso nell'ambito di attraversamento	60
6.5	Vallone Cacici 2° - 3° Attraversamento (P.K. 23,617 - 23,745)	61
6.5.1	Descrizione dell'area di attraversamento	61
6.5.2	Sezione di studio - Parametri morfometrici del bacino	61
6.5.3	Portata del corso d'acqua e sua distribuzione stagionale	62
6.5.4	Condizioni di deflusso nell'ambito di attraversamento	63
6.6	Vallone Mendolazza (P.K. 24,373)	64
6.6.1	Descrizione dell'area di attraversamento	64
6.6.2	Sezione di studio - Parametri morfometrici del bacino	64
6.6.3	Portata del corso d'acqua e sua distribuzione stagionale	65
6.6.4	Condizioni di deflusso nell'ambito di attraversamento	66
6.7	Vallone San Lorenzo (P.K. 25,283)	67
6.7.1	Descrizione dell'area di attraversamento	67
6.7.2	Sezione di studio - Parametri morfometrici del bacino	67
6.7.3	Portata del corso d'acqua e sua distribuzione stagionale	68
6.7.4	Condizioni di deflusso nell'ambito di attraversamento	69

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 5 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

6.8	Fiume Drago (Fiume Akragas) (P.K. 0,846) – Rifacimento All. Comune di Agrigento DN 100 (4")	70
6.8.1	Descrizione dell'area di attraversamento	70
6.8.2	Sezione di studio - Parametri morfometrici del bacino	70
6.8.3	Portata del corso d'acqua e sua distribuzione stagionale	71
6.8.4	Condizioni di deflusso nell'ambito di attraversamento	72
7.	BACINI DELL'AREA TERRITORIALE TRA I BACINI DEL FOSSO DELLE CANNE E F. S. LEONE (066)	73
7.1	Assetto idrografico e descrizione generale dell'area tra i bacini del Fosso delle Canne e Fiume San Leone	73
7.1.1	Idrografia delle aste principali	73
7.2	Torrente Salsetto (P.K. 29,847)	75
7.2.1	Descrizione dell'area di attraversamento	75
7.2.2	Sezione di studio - Parametri morfometrici del bacino	75
7.2.3	Portata del corso d'acqua e sua distribuzione stagionale	76
7.2.4	Condizioni di deflusso nell'ambito di attraversamento	77
7.3	Fosso affluente torrente Salsetto (P.K. 30,890)	78
7.3.1	Descrizione dell'area di attraversamento	78
7.3.2	Sezione di studio - Parametri morfometrici del bacino	78
7.3.3	Portata del corso d'acqua e sua distribuzione stagionale	79
7.3.4	Condizioni di deflusso nell'ambito di attraversamento	80
7.4	Torrente Salsetto (P.K. 0,178) – Rifacimento diramazione per Agrigento DN 150 (6")	81
7.4.1	Descrizione dell'area di attraversamento	81
7.4.2	Sezione di studio - Parametri morfometrici del bacino	81
7.4.3	Portata del corso d'acqua e sua distribuzione stagionale	82
7.4.4	Condizioni di deflusso nell'ambito di attraversamento	83
7.5	Fosso (P.K. 1,377) – Rifacimento Diramazione per Agrigento DN 150 (6")	84
7.5.1	Descrizione dell'area di attraversamento	84
7.5.2	Sezione di studio - Parametri morfometrici del bacino	84
7.5.3	Portata del corso d'acqua e sua distribuzione stagionale	85
7.5.4	Condizioni di deflusso nell'ambito di attraversamento	86
7.6	Torrente Re (o Vallone di Giro) (P.K. 34,580)	87
7.6.1	Descrizione dell'area di attraversamento	87
7.6.2	Sezione di studio - Parametri morfometrici del bacino	87

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 6 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

7.6.3	Portata del corso d'acqua e sua distribuzione stagionale	88
7.6.4	Condizioni di deflusso nell'ambito di attraversamento	89

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 7 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

1. PREMESSA

Il progetto denominato "Rifacimento Met. 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 35,050 km, che dal comune di Campofranco raggiungerà il comune di Porto Empedocle, in sostituzione del metanodotto esistente "Derivazione per Porto Empedocle DN 250 (10"), MOP 24 bar" di lunghezza complessiva pari a 39,230 km, compreso tra i comuni di Sutera e Porto Empedocle.

La nuova infrastruttura, in generale, garantirà un livello di sicurezza ottimale incrementando l'affidabilità e la flessibilità di trasporto della rete esistente.

Più in dettaglio, il progetto in esame si articola in una serie di interventi che, oltre a riguardare la posa di una nuova condotta che sostituirà completamente il metanodotto esistente, comportano anche l'adeguamento (rifacimento e ricollegamento) delle linee secondarie di vario diametro che, prendendo origine da quest'ultimo, garantiscono la fornitura del servizio al bacino di utenze dell'area. Tale adeguamento si attua attraverso la contestuale realizzazione di 9 nuove linee secondarie e la dismissione di 9 tubazioni secondarie esistenti.

L'intervento si localizza nella parte sud-ovest della Regione Sicilia, interessando i territori comunali di Campofranco e Sutera in Provincia di Caltanissetta, e quelli di Casteltermeni, Aragona, Joppolo Giancaxio, Raffadali, Agrigento e Porto Empedocle in Provincia di Agrigento.

2. SCOPO E DESCRIZIONE DELL'ELABORATO

I metanodotti sono opere a sviluppo lineare, che producono un impatto generalmente nullo sulle acque superficiali e limitato sulle acque sotterranee. Infatti, il fattore principale di impatto, ovvero la profondità di scavo della trincea, è in linea di massima di valore ridotto, salvo alcuni casi puntuali in corrispondenza di attraversamenti stradali o di corsi d'acqua.

Lo scopo del presente elaborato è descrivere l'assetto del reticolo idrografico superficiale delle aree attraversate dal Rifacimento Metanodotto Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12") ed illustrare i principali parametri idrologici dei corsi d'acqua interferiti dall'opera in progetto.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 8 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

3. DOCUMENTI DI RIFERIMENTO

Il presente elaborato fa riferimento alle analisi idrauliche condotte sugli attraversamenti dei corsi d'acqua principali, eseguite dalla Scrivente sempre nell'ambito del progetto "Rifacimento Metanodotto Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24bar e opere connesse".

Pertanto, per gli approfondimenti di alcune tematiche affrontate nel presente documento, si rimanda alla visione di detto studio, REL-CI-E-03040.

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

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 9 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

4. CARATTERIZZAZIONE IDROGRAFICA DELLE AREE ATTRAVERSATE

Complessivamente, gli interventi previsti dal progetto del Rifacimento Metanodotto Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), 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.

L'ambito territoriale attraversato dalle opere in progetto e in dismissione, tra le province di Agrigento e Caltanissetta, è denominato "Aree delle colline della Sicilia centro-meridionale". Esso è caratterizzato da una morfologia prevalentemente collinare, ovvero dalla presenza di dorsali debolmente ondulate, nelle quali comunque l'insieme del rilievo presenta linee morbide e addolcite, dovute alla dominante costituzione argillosa.

4.1 Bacini idrografici attraversati

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

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 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.

All'interno di 76 bacini principali e aree intermedie ricadono 256 corpi idrici superficiali fiumi, 32 corpi idrici superficiali laghi e 17 corpi idrici superficiali acque di transizione. Lungo le coste dell'isola sono stati individuati 65 corpi idrici superficiali – acque marino-costiere.

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. Nell'ambito della redazione del Piano, il territorio siciliano è stato suddiviso in n. 102 bacini idrografici ed aree territoriali intermedie, oltre alle isole minori; per ciascun bacino idrografico è stato realizzato un piano stralcio di assetto idrogeologico.

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

- **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	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 10 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

Piano di Gestione del Rischio di Alluvioni del Distretto Idrografico della Sicilia (PGRA)

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 le Autorità di Distretto Idrografico predisponesse un primo aggiornamento del PGRA entro il 22 settembre 2021 (2° Ciclo).

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.

Le opere in progetto ricadono all'interno dei bacini idrografici: 066 "Area tra Fosso delle Canne e F. S. Leone", 067 "F. S. Leone ed Area tra F. S. Leone e F. Naro", 063 "Fiume Platani", in aree in cui non sono state perimetrate dal PGRA aree di pericolo o rischio alluvioni, ad eccezione di un tratto interferente con il fiume Platani.

Piano di Tutela delle Acque (PTA)

Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Sicilia – approvato con Ordinanza n. 333 del 24 dicembre 2008 dal Commissario delegato per l'emergenza bonifiche e la tutela delle acque in Sicilia – è lo strumento regionale volto a raggiungere gli obiettivi di qualità ambientale nelle acque interne e costiere della Regione ed a garantire un approvvigionamento idrico sostenibile nel lungo periodo. Ai sensi dell'art. 122 del Decreto Legislativo 3 aprile 2006 n° 152, è in corso l'iter di aggiornamento come da D.S.G. n. 208/2021.

Il PTA individua i corpi idrici significativi e gli obiettivi di qualità ambientale, i corpi idrici a specifica destinazione con i relativi obiettivi funzionali e gli interventi atti a garantire il loro raggiungimento o mantenimento, nonché le misure di tutela qualitativa e quantitativa, fra loro integrate e distinte per bacino idrografico; individua, altresì, le aree sottoposte a specifica tutela e le misure di prevenzione dell'inquinamento e di risanamento.

Le opere in progetto e in dismissione, localizzate nella parte sud-ovest della regione Sicilia, ricadono nel bacino idrografico non significativo compreso fra Canne e S. Leone (R 19 066) e nei bacini idrografici significativi denominati "San Leone" (R 19 067) e "Platani" (R 19 063).

Il bacino "San Leone", con la sua superficie di circa 220 km², è il 26° per dimensioni fra quelli contenenti corpi idrici significativi, qui costituiti dal fiume San Leone, interferito direttamente dalle opere in progetto e in dismissione.

Il bacino "Platani", con la superficie di circa 1780 km², è il 3° per dimensioni fra quelli contenenti corpi idrici significativi, qui costituiti dal fiume omonimo, interferito direttamente dalle opere in progetto e in dismissione, dai fiumi Gallo D'Oro e Salito e dal lago artificiale Fanaco.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 11 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020



Fig. 4.1: Bacini idrografici attraversati dal metanodotto

All'interno dei bacini idrografici principali, vengono interessati i seguenti bacini e sottobacini (da nord verso sud):

“Bacino R 19 063” - Bacino del Fiume Platani (063)

- Bacino del Fiume Platani

Bacino fiume Platani	Principali bacini e sottobacini	Gerarchia (Strahler)	Area (km ²)
	Fiume Platani (1° attr.)	V	382.66
	Fiume Platani (2° attr.)	VI	1,224.65
	Fiume Platani (3° attr.)	VI	1,226.42
	Fiume Platani (4° attr.)	VI	1,301.46
	Fosso	II	3.55
	Vallone Portavò	II	5.18
	Vallone Portavò Aragona	III	13.27
	Vallone Aragona	III	12.74
	Fosso	II	2.05
	Fosso - Vallone Campanella	II	1.75
	Torrente San Giuseppe - Allacciamento	II	1.90

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 12 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

“Bacino R 19 067” - Bacino Idrografico del Fiume San Leone ed Area Intermedia compresa fra i Bacini del F. San Leone e del F. Naro (067)

- Bacino del Fiume San Leone

Bacino fiume San Leone	Principali bacini e sottobacini	Gerarchia (Strahler)	Area (km ²)
	Fosso Cipollazzi	III	2.85
	Vallone Vocali	IV	18.61
	Vallone Cacici (1° attr.)	III	17.02
	Vallone Cacici (2° attr. e 3° attr.)	IV	36.65
	Torrente Mendolazza (o Fosso di Passo Martino)	II	4.10
	Vallone San Lorenzo	II	12.18
	Fiume Drago (Akragas) - Allacciamento	IV	101.70

“Bacino R 19 066” - Area territoriale tra i Bacini del Fosso delle Canne e F. S. Leone (066)

- Bacino del Fiume Salsetto

Bacino fiume Salsetto	Principali bacini e sottobacini	Gerarchia (Strahler)	Area (km ²)
	Torrente Salsetto	III	8.40
	Fosso affluente Salsetto	II	1.20
	Torrente Salsetto - Allacciamento	III	11.20
	Fosso - Allacciamento	I	0.20

- Bacino del Fiume Re

Bacini del F. Re	Principali bacini e sottobacini	Gerarchia (Strahler)	Area (km ²)
	Torrente Re (o Vallone di Giro)	III	1.18

Il tracciato del Metanodotto Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12") è stato suddiviso per esigenze operative in tre tronchi, come di seguito specificato:

CHILOMETRICHE	TRONCHI (Comuni attraversati)
0,000 – 13,050	1° Tronco (Campofranco, Casteltermini, Aragona)
13,050 – 23,055	2° Tronco (Aragona, Joppolo Giancaxio)
23,055 – 35,050	3° Tronco (Raffadali, Joppolo Giancaxio, Agrigento, Porto Empedocle)

La trattazione nel presente elaborato è stata organizzata secondo una suddivisione in tratti corrispondenti essenzialmente ai limiti dei bacini idrografici attraversati, come di seguito definita:

CHILOMETRICHE	BACINI IDROGRAFICI
0,000 – 17,010	Bacino del Fiume Platani
17,010 – 27,330	Bacino del Fiume San Leone ed Area Intermedia compresa fra i Bacini del F. S. Leone e del F. Naro
27,330 – 35,050	Area territoriale tra i Bacini del Fosso delle Canne e F. S. Leone

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 13 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

Nei capitoli successivi sono riportate le caratteristiche idrografiche dei principali corsi d'acqua interessati dal tracciato, già oggetto di studio di compatibilità idraulica.

L'ordine di trattazione è progressivo da Nord verso Sud, in accordo alla ripartizione definita nella tabella precedente.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 14 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

5. BACINI IDROGRAFICI DEL FIUME PLATANI (063)

Metanodotto Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar (km 0,000 - km 17,010)

5.1 Assetto idrografico e descrizione generale del bacino del fiume Platani

Il bacino idrografico del Fiume Platani è localizzato nella porzione centro-occidentale del versante meridionale della Sicilia e occupa una superficie complessiva di 1.777,4 km², ha una forma allungata in direzione NE-SW e confina a SE nell'area di interesse con il bacino del Fiume San Leone.

Il bacino del F. Platani comprende i territori di tre province (Agrigento, Caltanissetta e Palermo), ma il metanodotto in rifacimento si sviluppa solo nella parte relativa alla Provincia di Agrigento.

L'assetto morfologico del bacino risulta decisamente vario per effetto della sua notevole estensione che lo qualifica come uno dei più importanti bacini idrografici del versante meridionale della Sicilia.

Il Fiume Platani nasce dal Cozzo Confessionario (territorio comunale di Santo Stefano di Quisquina – AG), si snoda lungo un percorso lungo circa 103 km e sfocia nel Mar Mediterraneo in località Capo Bianco, nel territorio comunale di Cattolica Eraclea (AG). Il reticolo idrografico presenta un pattern prevalente di tipo dendritico, con le maggiori diramazioni sviluppate in corrispondenza degli affioramenti plastici (argille e marne).

Il contesto morfologico risulta decisamente differente spostandosi dal settore più settentrionale verso la zona di foce.

In linea generale, la porzione settentrionale presenta un assetto prevalentemente montuoso, lasciando il posto ad un'area collinare nella zona centro-meridionale del bacino, sino al predominante contesto di piana alluvionale di fondovalle, in prossimità del settore di foce.

La zona montuosa è caratterizzata da rilievi rocciosi prevalentemente carbonatici più o meno aspri, con pendii acclivi incisi da ripide linee di impluvio che confluiscono all'interno dei ricettori principali; le quote più elevate superano decisamente i 1.000 m s.l.m., raggiungendo i valori massimi in corrispondenza delle cime di Monte Cammarata (1578 m s.l.m.) e di Monte Gemini (1397 m s.l.m.), localizzati all'interno del bacino, in corrispondenza della porzione Nord-Occidentale. Gli altri rilievi di quota più elevata sono distribuiti lungo la linea di spartiacque e le cime più alte caratterizzano il settore Nord-occidentale (ad es. Cozzo Stagnataro - circa 1346 m s.l.m.), mentre lungo la fascia nord-orientale si sviluppano rilievi di quote prevalentemente inferiori ai 1.000 m s.l.m.

Il settore centrale del bacino, che è quello interessato dal progetto, presenta un assetto di tipo collinare condizionato dalla variabilità delle caratteristiche di erodibilità delle litologie in affioramento: in corrispondenza degli ammassi rocciosi lapidei si sviluppano morfologie più aspre, con scarpate sub-verticali e versanti molto acclivi; mentre, laddove affiorano i termini argillo-marnosi, le morfologie diventano via via più blande e particolarmente incise dal reticolo idrografico minore. Già nella porzione centrale del bacino, nelle zone di confluenza degli affluenti principali all'interno dell'alveo del Fiume Platani, si sviluppano estese piane alluvionali di fondovalle in cui i corsi d'acqua assumono un andamento prevalentemente meandriforme; condizioni

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 15 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

morfologiche di questo tipo sono individuate ad esempio in corrispondenza della zona iniziale del tracciato compresa tra Campofranco, Casteltermini e Aragona.

Procedendo in direzione SW verso la zona di foce, l'elemento morfologico predominante è costituito dalla piana alluvionale di fondovalle sino al punto di confluenza in mare, immediatamente a NW di Capo Bianco (Cattolica Eraclea - AG); anche in questo settore, comunque, affiorano numerosi rilievi rocciosi che interrompono la regolarità morfologica, determinando una certa varietà del paesaggio.

5.1.1 Idrografia dell'asta principale

Il bacino del Platani s'inserisce tra il bacino del fiume Magazzolo ad Ovest e il bacino del Fosso delle Canne ad Est. Ha un'estensione di circa 1777,4 km²; si apre al mare Mediterraneo nei pressi di Capo Bianco, nel tratto costiero delimitato tra Sciacca e Siculiana Marina, con un fronte di circa 4 km in cui si imposta il delta del fiume.

Il fiume Platani nasce in prossimità di S. Stefano di Quisquina presso Cozzo Confessionario e si sviluppa per circa 103 Km. Lungo il suo percorso riceve le acque di molti affluenti tra i quali:

- il vallone Morello che nasce presso Lercara Friddi e confluisce in sinistra idraulica a valle del centro abitato di Castronovo di Sicilia;
- il vallone Tumarrano, che nasce presso Monte Giangianese e confluisce in sinistra presso San Giovanni Gemini;
- il fiume Gallo d'Oro e il fiume Turvoli;
- il vallone di Aragona, che nasce presso il centro abitato di Aragona e confluisce in sinistra idraulica;
- il Vallone della Terra, il Vallone Gassena, il Vallone di Grifo, il Vallone Cacugliommero, il Vallone del Palo, il Vallone Spartiparenti, il Vallone di Arabona, Fosso Cavaliere e Fosso Stagnone.

Sull'alta valle del Platani, in località Stretta di Fanaco (Comune di Castronovo di Sicilia, in provincia di Palermo), sorge il serbatoio Fanaco, costruito nel 1956 ed in esercizio dal 1962 per l'utilizzo dei deflussi a scopo potabile ed irriguo con un volume utile di regolazione di 19,20 m³. Lo sbarramento sottende un bacino imbrifero di 46 km², mentre risultano allacciati circa 14 km² del bacino imbrifero del Vallone Cacugliommero.

Il Platani, prima di confluire a mare scorre in un'aperta valle a fondo sabbioso, piano e terrazzato, serpeggiando in un ricco disegno di meandri.

5.1.2 Descrizione dei principali sottobacini attraversati

Una suddivisione del bacino del Fiume Platani nei principali sottobacini è riportata nel Decreto Assessoriale Regionale Territorio e Ambiente del 4/7/2000. Tale suddivisione è, in linea generale, quella del censimento dei Corpi Idrici contenuto nel Piano Regionale di Risanamento delle Acque della Regione Sicilia e viene di seguito riportata:

- Sottobacino del Fiume Turvoli;
- Sottobacino del Fiume Gallo d'Oro;

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 16 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

- Sottobacino del Fiume Salito;
- Sottobacino del Torrente Belici.

Il Fiume Platani lungo il suo percorso riceve le acque di molti affluenti, tra i quali nell'area di interesse:

- il Fiume Gallo d'Oro;
- il Vallone di Aragona, che nasce presso il centro abitato di Aragona e confluisce in sinistra idraulica.

Il bacino del Fiume Gallo d'Oro, affluente del Fiume Platani, ricade nel versante meridionale della Sicilia. Esso si estende, per circa 831 km², dai centri abitati di Racalmuto, Canicattì e Serradifalco, sino alla confluenza col Fiume Platani, in c.da Margagliana in territorio di Casteltermini, a quota 139 m s.l.m.

Il bacino ricade nel territorio della provincia di Agrigento e Caltanissetta e presenta un'altitudine massima di 659 m s.l.m. e un'altitudine media di 391 m s.l.m. Nel bacino ricadono i centri abitati di Racalmuto, Montedoro, Milena, Bompensiere e quasi tutto il centro abitato di Serradifalco.

Il Fiume Gallo d'Oro nasce in prossimità del centro abitato di Serradifalco, nei pressi di Pizzo Candela, con il nome di Fiume di Ghibellina e si sviluppa per circa 39 km. Lungo il suo percorso riceve le acque del Fiume Salito che confluisce in destra idrografica presso c.da Pantanazzo al confine tra il territorio di Sutera, Mussomeli e Bompensiere.

Il Vallone di Aragona nasce presso il centro abitato di Aragona e confluisce in sinistra idrografica nel fiume Platani dopo aver ricevuto gli apporti del Vallone Campanella, del Vallone Ferrera, del Vallone Portavò, del Vallone del Salto e di altri fossi.

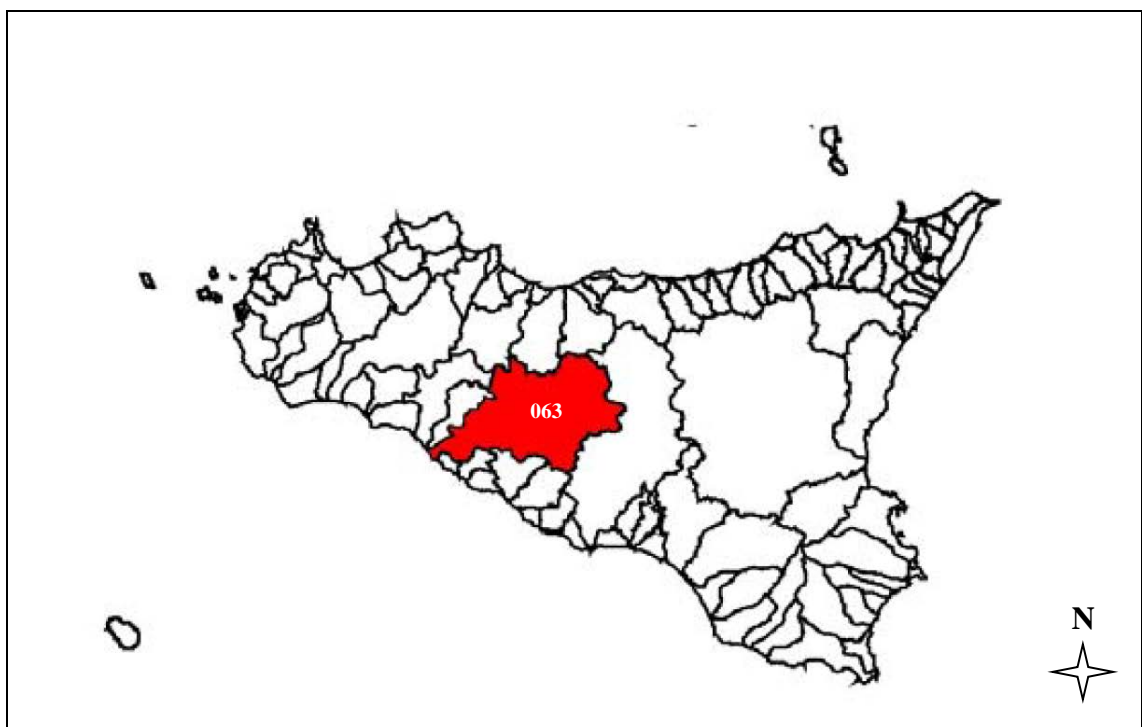


Fig.5.1: Inquadramento territoriale del bacino del Fiume Platani

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 17 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

5.2 Fiume Platani 1° attraversamento (P.K. 3,537)

5.2.1 Descrizione dell'area di attraversamento

L'attraversamento del metanodotto in progetto interessa il "Fiume Platani" immediatamente a monte della confluenza in questo del "Fiume Gallo d'oro", in sinistra idraulica. Il sito è posto al confine tra i territori comunali di Campofranco (CL) e Casteltermeni (AG).

In questo tratto, l'asta fluviale presenta un andamento planimetrico del tutto regolare, in direzione prevalente nord-sud, e vi si riscontrano opere di sistemazione idraulica, soprattutto di inalveazione. Il fondo valle è ampio centinaia di metri, con assetto prevalentemente pianeggiante.

In corrispondenza della sezione di attraversamento (in asse tracciato di posa), l'alveo inciso è ampio oltre trenta metri, la quota minima rilevata è pari a circa 134 m s.l.m., laddove la quota massima del bacino sotteso è 1578 m s.l.m.

5.2.2 Sezione di studio - Parametri morfometrici del bacino

In corrispondenza del sito di intervento, il fiume Platani sviluppa il suo corso medio-montano, con ordine gerarchico V. La superficie imbrifera sottesa dalla sezione di attraversamento ha una area di circa 383 km².

Le coordinate indicative in asse della sezione di attraversamento sono: X_{UTM33} , 383992; Y_{UTM33} , 4150663.

Nella figura seguente è riportato il bacino idrografico sotteso dalla sezione di studio (cerchio in color magenta) con indicazione del reticolo idrografico. Nella stessa figura il tracciato di progetto è indicato mediante una linea in colore rosso.

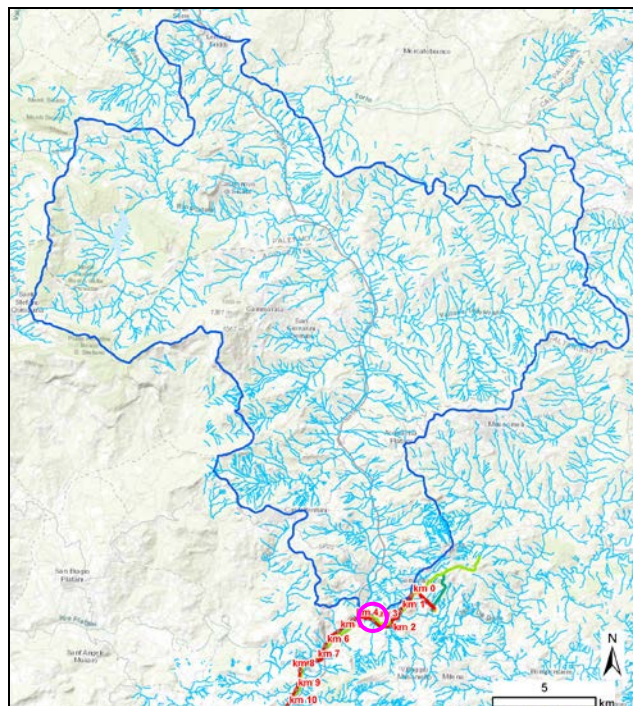


Fig.5.2: Bacino imbrifero sotteso dalla sezione di studio sul Fiume Platani 1° attr.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 18 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

Nella tabella seguente sono riportati i parametri morfometrici del bacino sotteso dalla sezione di studio (sezione di attraversamento).

Tab.5.2/A: Parametri morfometrici

Corso d'acqua	Sez. di studio	Superficie Bacino (kmq)	Lunghezza asta principale (km)	Altitudine max del Bacino (m)	Altitudine Sezione chiusura (m)
F. Platani	Sez. 1° Attrav.	382.7	46.3	1578	134

5.2.3 Portata del corso d'acqua e sua distribuzione stagionale

In linea generale, il territorio in cui ricade l'area di interesse presenta un regime pluviometrico di tipo mediterraneo, con addensamento delle piogge nel semestre invernale - primaverile (da ottobre a marzo). Le precipitazioni talvolta sono di notevole intensità (media annua di circa 600-700 mm) e possono determinare piene elevate anche se di durata relativamente breve.

Le portate al colmo di piena, riferite a differenti tempi di ritorno, sono riportate nella tabella seguente.

Corso d'acqua / Sezione di Studio	Coordinate Piane (UTM33) Est / Nord	Superficie Bacino (kmq)	Portata max di piena (T=50anni) (mc/s)	Portata max di piena (T=100anni) (mc/s)	Portata max di piena (T=200anni) (mc/s)
Fiume Platani/ Sez. 1° Attr.	383992 / 4150663	382.7	755	875	995

Il regime idrologico del corso d'acqua è essenzialmente legato all'andamento delle precipitazioni atmosferiche nel bacino. I deflussi massimi si sviluppano in generale nel tardo autunno - inizio inverno; mentre in estate le portate defluenti in alveo risultano estremamente ridotte.

Conformemente a quanto previsto in normativa, si adotta come portata di progetto per la sezione di studio in esame quella associata ad un tempo di ritorno (TR) pari a 200 anni, la quale verrà presa in considerazione per le valutazioni idrauliche funzionali alla realizzazione dell'attraversamento.

Tab.5.2/B: Portata di progetto TR=200 anni

Corso d'acqua	Sezione Idrologica	Sup. Bacino (kmq)	Qprogetto (mc/s)	qmax (mc/s×kmq)
Fiume Platani	Sezione del 1°Attrav.	382.7	995	2.60

5.2.4 Condizioni di deflusso nell'ambito di attraversamento

Nello Studio Idrologico-Idraulico del fiume Platani, REL-CI-E-03040, sono stati stimati i potenziali processi erosivi del fondo alveo e degli approfondimenti che possono verificarsi a seguito degli eventi di piena.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 19 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

Sulla base delle valutazioni eseguite, relativamente al tronco d'alveo analizzato, è emerso che:

- le massime erosioni stimabili al fondo si attestano intorno a valori dell'ordine di 2.50 m (approccio cautelativo con deflusso a "piene rive");
- il massimo battente idrometrico di piena nell'ambito di attraversamento, nel caso di portata interamente contenuta entro limiti morfologici ("piene rive"), è di circa 4.70 m.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 20 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

5.3 Fiume Platani 2° attraversamento (P.K. 6,141)

5.3.1 Descrizione dell'area di attraversamento

L'attraversamento del metanodotto in progetto interessa il fiume Platani a valle della confluenza in questo del fiume "Gallo d'oro". Il sito ricade nel territorio comunale di Campofranco (CL).

In questo tratto, la sede fluviale presenta un alveo centrale moderatamente incavato, a cui si affiancano aree di deposizione, specie in sinistra, conseguenti a fenomeni di trasporto solido. Sono riconoscibili i presupposti morfologici per il verificarsi di naturali fenomeni di esondazione, in fasce ben delimitate, coperte da erbe e radi arbusti, sostanzialmente libere da ostacoli di origine antropica.

In corrispondenza della sezione di attraversamento (in asse tracciato di posa), l'alveo inciso è ampio oltre trenta metri, la quota minima rilevata è pari a circa 126 m s.l.m., laddove la quota massima del bacino sotteso è 1578 m.s.l.m.

5.3.2 Sezione di studio - Parametri morfometrici del bacino

In corrispondenza del sito di intervento, il fiume Platani sviluppa il suo corso medio-montano, con ordine gerarchico VI. La superficie imbriferà sottesa dalla sezione di attraversamento ha una area di circa 1225 km².

Le coordinate indicative in asse della sezione di attraversamento sono: X_{UTM33} , 382100; Y_{UTM33} , 4149190.

Nella figura seguente è riportato il bacino idrografico sotteso dalla sezione di studio (cerchio in color magenta) con indicazione del reticolo idrografico. Nella stessa figura il tracciato di progetto è indicato mediante una linea in colore rosso.

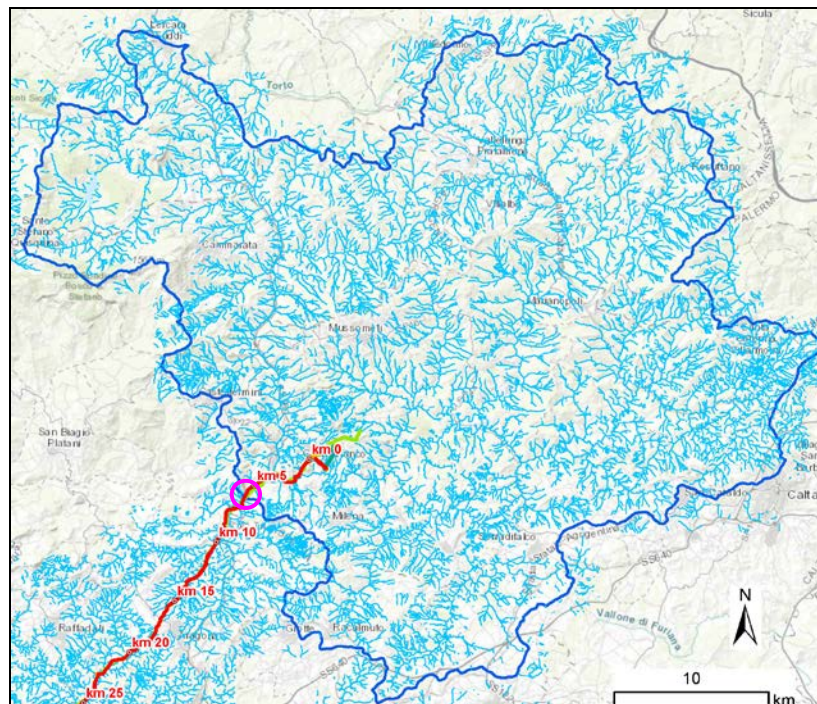


Fig.5.3: Bacino imbrifero sotteso dalla sezione di studio sul Fiume Platani 2° attr.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 21 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

Nella tabella seguente sono riportati i parametri morfometrici del bacino sotteso dalla sezione di studio (sezione di attraversamento).

Tab.5.3/A: Parametri morfometrici

Corso d'acqua	Sez. di studio	Superficie Bacino (kmq)	Lunghezza asta principale (km)	Altitudine max del Bacino (m)	Altitudine Sezione chiusura (m)
F. Platani	Sez. 2° Attrav.	1224.7	68.8	1578	126

5.3.3 Portata del corso d'acqua e sua distribuzione stagionale

Il In linea generale, il territorio in cui ricade l'area di interesse presenta un regime pluviometrico di tipo mediterraneo, con addensamento delle piogge nel semestre invernale- primaverile (da ottobre a marzo). Le precipitazioni talvolta sono di notevole intensità (media annua di circa 600-700 mm) e possono determinare piene elevate anche se di durata relativamente breve.

Le portate al colmo di piena, riferite a differenti tempi di ritorno, sono riportate nella tabella seguente.

Corso d'acqua / Sezione di Studio	Coordinate Piane (UTM33) Est / Nord	Superficie Bacino (kmq)	Portata max di piena (T=50anni) (mc/s)	Portata max di piena (T=100anni) (mc/s)	Portata max di piena (T=200anni) (mc/s)
Fiume Platani/ Sez. 2° Attr.	382100 / 4149190	1224.7	1778	2060	2342

Il regime idrologico del corso d'acqua è tipicamente torrentizio, infatti le portate sono essenzialmente legate all'andamento delle precipitazioni atmosferiche nel bacino sotteso. I deflussi massimi si sviluppano in generale nel tardo autunno - inizio inverno; mentre in estate le portate defluenti in alveo risultano estremamente ridotte.

Conformemente a quanto previsto in normativa, si adotta come portata di progetto per la sezione di studio in esame quella associata ad un tempo di ritorno (TR) pari a 200 anni, la quale verrà presa in considerazione per le valutazioni idrauliche funzionali alla realizzazione dell'attraversamento.

Tab.5.3/B: Portata di progetto TR=200 anni

Corso d'acqua	Sezione Idrologica	Sup. Bacino (kmq)	Qprogetto (mc/s)	qmax (mc/s×kmq)
Fiume Platani	Sezione del 2°Attrav.	1224.7	2342	1.91

5.3.4 Condizioni di deflusso nell'ambito di attraversamento

Nello Studio Idrologico-Idraulico del fiume Platani, REL-CI-E-03040, sono stati stimati i potenziali processi erosivi del fondo alveo e degli approfondimenti che possono verificarsi a seguito degli eventi di piena.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 22 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

Sulla base delle valutazioni eseguite, relativamente al tronco d'alveo analizzato, è emerso che:

- le massime erosioni stimabili al fondo si attestano intorno a valori dell'ordine di 3.00 m (approccio cautelativo con deflusso a "piene rive");
- il massimo battente idrometrico di piena nell'ambito di attraversamento, nel caso di portata interamente contenuta entro limiti morfologici ("piene rive"), è di circa 5.30 m.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 23 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

5.4 Fiume Platani 3° attraversamento (P.K. 6,855)

5.4.1 Descrizione dell'area di attraversamento

L'attraversamento del metanodotto in progetto interessa il fiume Platani a valle della confluenza in questo del fiume "Gallo d'oro", ma a monte della confluenza del sistema idrico meridionale costituito dai valloni "Aragona", "Del Salto", "Cantarella" e "Coda di volpe".

Il sito di attraversamento ricade tra i territori comunali di Campofranco (CL) e Casteltermeni (AG), ove il fiume, perduta la spiccata linearità dei tronchi precedenti, inalveati, tende a divagare in una ampia piana, ove forma la rilevante ansa tra "Contrada Spagnolo" e "Contrada Cantarella".

Nell'area di interesse, la sede fluviale presenta un alveo centrale moderatamente incavato e vaste aree di esondazione in sinistra, all'esterno dell'asse di deflusso che costituisce la vasta ansa. Le sponde, appena delineate, sono coperte da rade erbe; in destra l'uso del suolo appare caratterizzato da porzioni a seminativo semplice e porzioni incolte, sostanzialmente libere da ostacoli di origine antropica.

In corrispondenza della sezione di attraversamento (in asse tracciato di posa), l'alveo inciso è ampio oltre 30 metri; la quota minima rilevata è di poco inferiore a 125 m s.l.m., laddove la quota massima del bacino sotteso è 1578 m s.l.m.

5.4.2 Sezione di studio - Parametri morfometrici del bacino

In corrispondenza del sito di intervento, il fiume Platani sviluppa il suo corso medio-montano, con ordine gerarchico VI. La superficie imbriferà sottesa dalla sezione di attraversamento ha una area di circa 1226 km².

Le coordinate indicative in asse della sezione di attraversamento sono: X_{UTM33}, 381821; Y_{UTM33}, 4148603.

Nella figura seguente è riportato il bacino idrografico sotteso dalla sezione di studio (cerchio in color magenta) con indicazione del reticolo idrografico. Nella stessa figura il tracciato di progetto è indicato mediante una linea in colore rosso.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 24 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

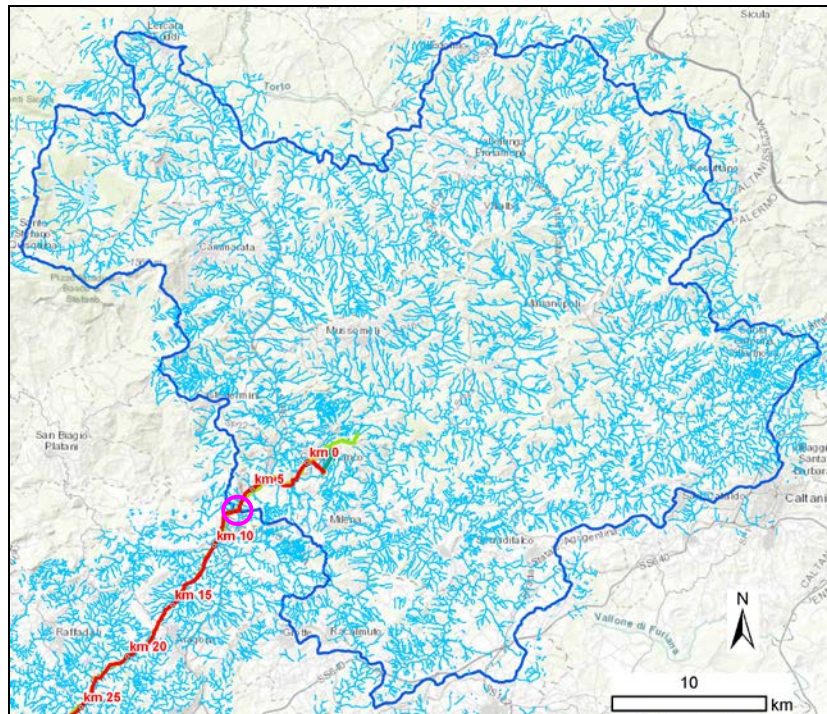


Fig.5.4: Bacino imbrifero sotteso dalla sezione di studio sul Fiume Platani 3° attr.

Nella tabella seguente sono riportati i parametri morfometrici del bacino sotteso dalla sezione di studio (sezione di attraversamento).

Tab.5.4/A: Parametri morfometrici

Corso d'acqua	Sez. di studio	Superficie Bacino (kmq)	Lunghezza asta principale (km)	Altitudine max del Bacino (m)	Altitudine Sezione chiusura (m)
F. Platani	Sez. 3° Attrav.	1226.4	69.5	1578	125

5.4.3 Portata del corso d'acqua e sua distribuzione stagionale

Il In linea generale, il territorio in cui ricade l'area di interesse presenta un regime pluviometrico di tipo mediterraneo, con addensamento delle piogge nel semestre invernale- primaverile (da ottobre a marzo). Le precipitazioni talvolta sono di notevole intensità (media annua di circa 600-700 mm) e possono determinare piene elevate anche se di durata relativamente breve.

Le portate al colmo di piena, riferite a differenti tempi di ritorno, sono state stimate mediante tecniche di analisi regionale e sono riportate nella tabella seguente.

Corso d'acqua / Sezione di Studio	Coordinate Piane (UTM33) Est / Nord	Superficie Bacino (kmq)	Portata max di piena (T=50anni) (mc/s)	Portata max di piena (T=100anni) (mc/s)	Portata max di piena (T=200anni) (mc/s)
Fiume Platani/ Sez. 3° Attr.	381821 / 4148603	1226.4	1780	2062	2344

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 25 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

Il regime idrologico del corso d'acqua è tipicamente torrentizio, infatti le portate sono essenzialmente legate all'andamento delle precipitazioni atmosferiche nel bacino sotteso. I deflussi massimi si sviluppano in generale nel tardo autunno - inizio inverno; mentre in estate le portate defluenti in alveo risultano estremamente ridotte.

Conformemente a quanto previsto in normativa, si adotta come portata di progetto per la sezione di studio in esame quella associata ad un tempo di ritorno (TR) pari a 200 anni, la quale verrà presa in considerazione per le valutazioni idrauliche funzionali alla realizzazione dell'attraversamento.

Tab.5.4/B: Portata di progetto TR=200 anni

Corso d'acqua	Sezione Idrologica	Sup. Bacino (kmq)	Qprogetto (mc/s)	qmax (mc/s×kmq)
Fiume Platani	Sezione del 3°Attrav.	1226.4	2344	1.91

5.4.4 Condizioni di deflusso nell'ambito di attraversamento

Nello Studio Idrologico-Idraulico del fiume Platani, REL-CI-E-03040, sono stati stimati i potenziali processi erosivi del fondo alveo e degli approfondimenti che possono verificarsi a seguito degli eventi di piena.

Sulla base delle valutazioni eseguite, relativamente al tronco d'alveo analizzato, è emerso che:

- le massime erosioni stimabili al fondo si attestano intorno a valori dell'ordine di 2.60 m (approccio cautelativo con deflusso a "piene rive");
- il massimo battente idrometrico di piena nell'ambito di attraversamento, nel caso di portata interamente contenuta entro limiti morfologici ("piene rive"), è di circa 4.60 m.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 26 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

5.5 Fiume Platani 4° attraversamento (P.K. 7,348)

5.5.1 Descrizione dell'area di attraversamento

L'attraversamento del metanodotto in progetto interessa il "Fiume Platani" a valle della confluenza in questo del sistema idrico meridionale di corsi d'acqua tributari, costituito dai valloni "Aragona", "Del Salto", "Cantarella" e "Coda di volpe".

Il sito di interesse ricade tra i territori comunali di Campofranco (CL), Casteltermini e Aragona (AG), ove tende a chiudersi la rilevante ansa tra "Contrada Spagnolo" e "Contrada Cantarella", e il fiume piega successivamente verso ovest, nell'ampio fondovalle che caratterizza parte del suo tronco mediano.

Nell'area di interesse, la sede fluviale presenta un alveo centrale moderatamente incavato, inciso in ampie aree laterali di deposizione, che costituiscono fasce di ampiezza rilevante, con vaste aree di possibile esondazione delle acque, specie in destra, all'interno dell'asse di deflusso che costituisce la vasta ansa. Le sponde, appena delineate, sono coperte da rade erbe, oltre le quali l'uso del suolo è caratterizzato da seminativo semplice, in terreni sostanzialmente liberi e pianeggianti.

Sono presenti incisioni che conferiscono al fiume aspetto pluricursale; in particolare una di queste, esterna all'ansa riceve numerosi impluvi di breve sviluppo da est e la ben più rilevante confluenza del "Vallone Aragona-Cantarella" da sud.

In corrispondenza della sezione di attraversamento (in asse tracciato di posa), la sede dei deflussi maggiori è identificabile con una ampiezza di oltre 100 metri, comprendente porzioni di piana alluvionale emergenti, con dimensioni maggiori rispetto alla larghezza del canale di magra e di medio deflusso.

La quota minima rilevata è pari a circa 120 m s.l.m., laddove la quota massima del bacino sotteso è 1578 m s.l.m.

5.5.2 Sezione di studio - Parametri morfometrici del bacino

In corrispondenza del sito di intervento, il fiume Platani sviluppa il suo corso medio-montano, con ordine gerarchico VI. La superficie imbrifera sottesa dalla sezione di attraversamento ha una area di circa 1302 km².

Le coordinate indicative in asse della sezione di attraversamento sono: X_{UTM33} , 381250; Y_{UTM33} , 4148485.

Nella figura seguente è riportato il bacino idrografico sotteso dalla sezione di studio (cerchio in color magenta) con indicazione del reticolo idrografico. Nella stessa figura il tracciato di progetto è indicato mediante una linea in colore rosso.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fig. 27 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

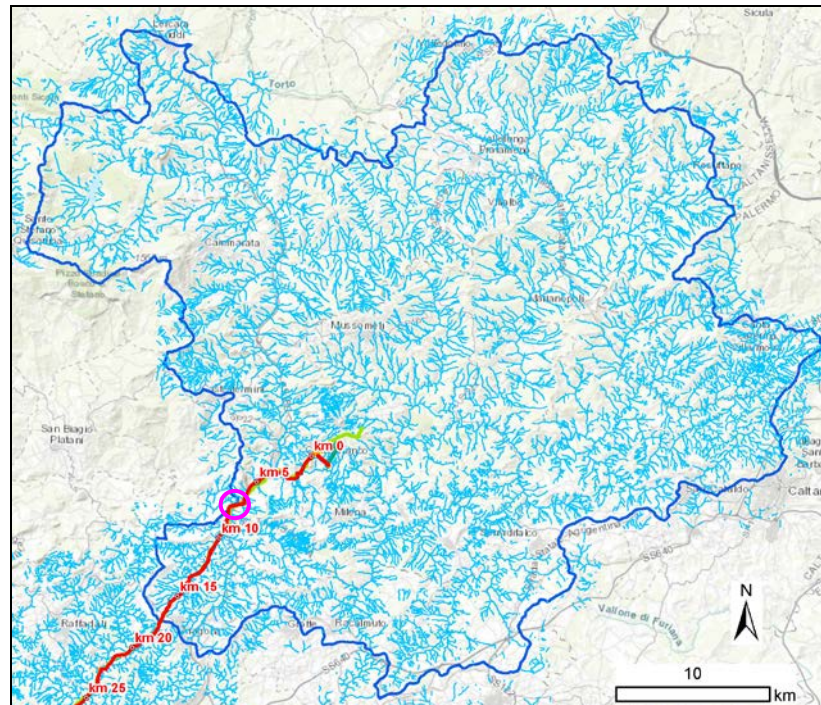


Fig.5.5: Bacino imbrifero sotteso dalla sezione di studio sul Fiume Platani 4° attr.

Nella tabella seguente sono riportati i parametri morfometrici del bacino sotteso dalla sezione di studio (sezione di attraversamento).

Tab.5.5/A: Parametri morfometrici

Corso d'acqua	Sez. di studio	Superficie Bacino (kmq)	Lunghezza asta principale (km)	Altitudine max del Bacino (m)	Altitudine Sezione chiusura (m)
F. Platani	Sez. 4° Attrav.	1301.5	71	1578	120

5.5.3 Portata del corso d'acqua e sua distribuzione stagionale

In linea generale, il territorio in cui ricade l'area di interesse presenta un regime pluviometrico di tipo mediterraneo, con addensamento delle piogge nel semestre invernale- primaverile (da ottobre a marzo). Le precipitazioni talvolta sono di notevole intensità (media annua di circa 600-700 mm) e possono determinare piene elevate anche se di durata relativamente breve.

Le portate al colmo di piena, riferite a differenti tempi di ritorno, sono state stimate mediante tecniche di analisi regionale e sono riportate nella tabella seguente.

Corso d'acqua / Sezione di Studio	Coordinate Piane (UTM33) Est / Nord	Superficie Bacino (kmq)	Portata max di piena (T=50anni) (mc/s)	Portata max di piena (T=100anni) (mc/s)	Portata max di piena (T=200anni) (mc/s)
Fiume Platani/ Sez. 4° Attr.	381250 / 4148485	1301.5	1860	2154	2449

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 28 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

Il regime idrologico del corso d'acqua è tipicamente torrentizio, infatti le portate sono essenzialmente legate all'andamento delle precipitazioni atmosferiche nel bacino sotteso. I deflussi massimi si sviluppano in generale nel tardo autunno - inizio inverno; mentre in estate le portate defluenti in alveo risultano estremamente ridotte.

Conformemente a quanto previsto in normativa, si adotta come portata di progetto per la sezione di studio in esame quella associata ad un tempo di ritorno (TR) pari a 200 anni, la quale verrà presa in considerazione per le valutazioni idrauliche funzionali alla realizzazione dell'attraversamento.

Tab.5.5/B: Portata di progetto TR=200 anni

Corso d'acqua	Sezione Idrologica	Sup. Bacino (kmq)	Qprogetto (mc/s)	qmax (mc/s×kmq)
Fiume Platani	Sezione del 4°Attrav.	1301.5	2449	1.88

5.5.4 Condizioni di deflusso nell'ambito di attraversamento

Nello Studio Idrologico-Idraulico del fiume Platani, REL-CI-E-03040, sono stati stimati i potenziali processi erosivi del fondo alveo e degli approfondimenti che possono verificarsi a seguito degli eventi di piena.

Sulla base delle valutazioni eseguite, relativamente al tronco d'alveo analizzato, è emerso che:

- le massime erosioni stimabili al fondo si attestano intorno a valori dell'ordine di 3.90 m (approccio cautelativo con deflusso a "piene rive");
- il massimo battente idrometrico di piena nell'ambito di attraversamento, nel caso di portata interamente contenuta entro limiti morfologici ("piene rive"), è di circa 7.10 m.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 29 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

5.6 Vallone del Salto (P.K. 8,684)

5.6.1 Descrizione dell'area di attraversamento

L'attraversamento del metanodotto in progetto interessa il "Vallone del Salto", che è tributario del "Vallone Cantarella-Aragona" e ne costituisce l'apporto da ovest, prima che recapiti nel "Fiume Platani".

Il sito di esecuzione ricade nel territorio del Comune di Aragona (AG), in un'area caratterizzata dal corso degli affluenti meridionali al tratto mediano "Platani": una serie di incisioni, che si sviluppano in estese piane alluvionali di fondovalle, in cui i corsi d'acqua assumono un andamento a tratti sinuoso.

Nel sito di intervento, il corso d'acqua risulta moderatamente inciso e sostanzialmente libero da vegetazione permanente, apparentemente sottoposto a regolari interventi di pulizia. L'alveo è ampio circa sei metri in sommità di sponda e profondo non più di due metri. L'incisione ha forma spiccatamente triangolare, con ambito dei deflussi di magra estremamente contenuto.

La pendenza media nel tronco di interesse è circa 3%, probabilmente si è in presenza di un approfondimento locale indotto, corrispondente al sottopasso idraulico del tracciato ferroviario presente a valle della sezione di attraversamento.

La quota minima rilevata in alveo è pari a circa 126 m s.l.m., laddove la quota massima del bacino sotteso è 425 m s.l.m.

5.6.2 Sezione di studio - Parametri morfometrici del bacino

Il "Vallone del Salto" è alimentato da ovest, con bacino di breve estensione che raccoglie le acque discendenti soprattutto dai blandi rilievi di "Serra dell'eremita". In corrispondenza del sito di intervento, l'ordine gerarchico del vallone è II. La superficie imbrifera sottesa dalla sezione di attraversamento ha una area di soli 3,6 km².

Le coordinate indicative in asse della sezione di attraversamento sono: X_{UTM33}, 380815; Y_{UTM33}, 4147479.

Nella figura seguente è riportato il bacino idrografico sotteso dalla sezione di studio (cerchio in color magenta) con indicazione del reticolo idrografico. Nella stessa figura il tracciato di progetto è indicato mediante una linea in colore rosso.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 30 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020



Fig.5.6: Bacino imbrifero sotteso dalla sezione di studio sul Vallone del Salto

Nella tabella seguente sono riportati i parametri morfometrici del bacino sotteso dalla sezione di studio (sezione di attraversamento).

Tab.5.6/A: Parametri morfometrici

Corso d'acqua	Sez. di studio	Superficie Bacino (kmq)	Lunghezza asta principale (km)	Altitudine max del Bacino (m)	Altitudine Sezione chiusura (m)
Vallone del Salto	Sez. Attrav.	3.60	5.4	425	131.7

5.6.3 Portata del corso d'acqua e sua distribuzione stagionale

In linea generale, il territorio in cui ricade l'area di interesse presenta un regime pluviometrico di tipo mediterraneo, con addensamento delle piogge nel semestre invernale- primaverile (da ottobre a marzo). Le precipitazioni talvolta sono di notevole intensità (media annua di circa 600-700 mm) e possono determinare piene elevate anche se di durata relativamente breve.

Le portate al colmo di piena, riferite a differenti tempi di ritorno, sono state stimate mediante tecniche di analisi regionale e sono riportate nella tabella seguente.

Corso d'acqua / Sezione di Studio	Coordinate Piane (UTM33) Est / Nord	Superficie Bacino (kmq)	Portata max di piena (T=50anni) (mc/s)	Portata max di piena (T=100anni) (mc/s)	Portata max di piena (T=200anni) (mc/s)
Vallone del Salto/ Sez. Attr.	380815 / 4147479	3.60	25	28	31

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 31 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

La permeabilità dei suoli e la copertura dei terreni sono poco influenti sul meccanismo di formazione dei deflussi superficiali, il tempo di corrivazione relativo alla sezione di attraversamento è stimabile inferiore a 1 ora. Ne segue che il regime idrologico del corso d'acqua è essenzialmente legato all'andamento delle precipitazioni atmosferiche, con caratteristiche marcatamente torrentizie. I deflussi massimi si sviluppano in generale nel tardo autunno - inizio inverno; mentre in estate le portate defluenti in alveo risultano estremamente ridotte.

Conformemente a quanto previsto in normativa, si adotta come portata di progetto per la sezione di studio in esame quella associata ad un tempo di ritorno (TR) pari a 200 anni, la quale verrà presa in considerazione per le valutazioni idrauliche funzionali alla realizzazione dell'attraversamento.

Tab.5.6/B: Portata di progetto TR=200 anni

Corso d'acqua	Sezione Idrologica	Sup. Bacino (kmq)	Qprogetto (mc/s)	qmax (mc/s×kmq)
Vallone del Salto	Sezione di Attrav.	3.60	31	8.61

5.6.4 Condizioni di deflusso nell'ambito di attraversamento

Nello Studio Idrologico-Idraulico del Vallone del Salto, REL-CI-E-03040, sono stati stimati i potenziali processi erosivi del fondo alveo e degli approfondimenti che possono verificarsi a seguito degli eventi di piena.

Sulla base delle valutazioni eseguite, relativamente al tronco d'alveo analizzato, è emerso che:

- le massime erosioni attese al fondo si attestano intorno a valori dell'ordine di 1.30 m;
- la corrente, nell'ambito di attraversamento ed in concomitanza dell'evento di piena di progetto (TR=200), è caratterizzata da una velocità media di circa 3.20 m/s e battente idrico di circa 2.60 m.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 32 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

5.7 Vallone Portavò (P.K. 10,919)

5.7.1 Descrizione dell'area di attraversamento

Il vallone "Portavò" ha un bacino di estensione modesta e dalla forma ristretta; si origina da blandi rilievi, tra cui il più elevato è Cozzo Pizzuto. Si snoda per circa cinque chilometri, sostanzialmente da ovest verso est, con ampie deviazioni, raccogliendo numerosi contributi di modesta rilevanza, da entrambi i versanti.

L'attraversamento del metanodotto in progetto ricade nel territorio comunale di Aragona (AG), ove il vallone, nei pressi di "Contrada Santo", tra due modesti rilievi, amplia la sede di deflusso del tronco terminale, in una fascia di vegetazione ripariale, che scorre in un'area con destinazione prevalentemente agricola e priva di infrastrutture e insediamenti.

L'alveo del "Vallone Portavò" è moderatamente incavato, con una larghezza inferiore a 10 metri e profondità massima pari a circa 2 metri. Il versante di destra, la cui sponda è meno accentuata, degrada naturalmente verso l'incisione dell'altro corso d'acqua, il "Vallone Aragona".

In corrispondenza della sezione di attraversamento, la quota minima rilevata in alveo è di poco inferiore a 155 m s.l.m., laddove la quota massima del bacino imbrifero è pari a circa 400 m s.l.m.

5.7.2 Sezione di studio - Parametri morfometrici del bacino

Il "Vallone Portavò" è alimentato da ovest, con bacino di breve estensione che raccoglie le acque discendenti soprattutto da blandi rilievi. In corrispondenza del sito di intervento, l'ordine gerarchico del vallone è II. La superficie imbrifera sottesa dalla sezione di attraversamento ha una area di soli 5,2 km².

Le coordinate indicative in asse della sezione di attraversamento sono: X_{UTM33} , 379840; Y_{UTM33} , 4145550.

Nella figura seguente è riportato il bacino idrografico sotteso dalla sezione di studio (cerchio in color magenta) con indicazione del reticolo idrografico. Nella stessa figura il tracciato di progetto è indicato mediante una linea in colore rosso.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 33 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

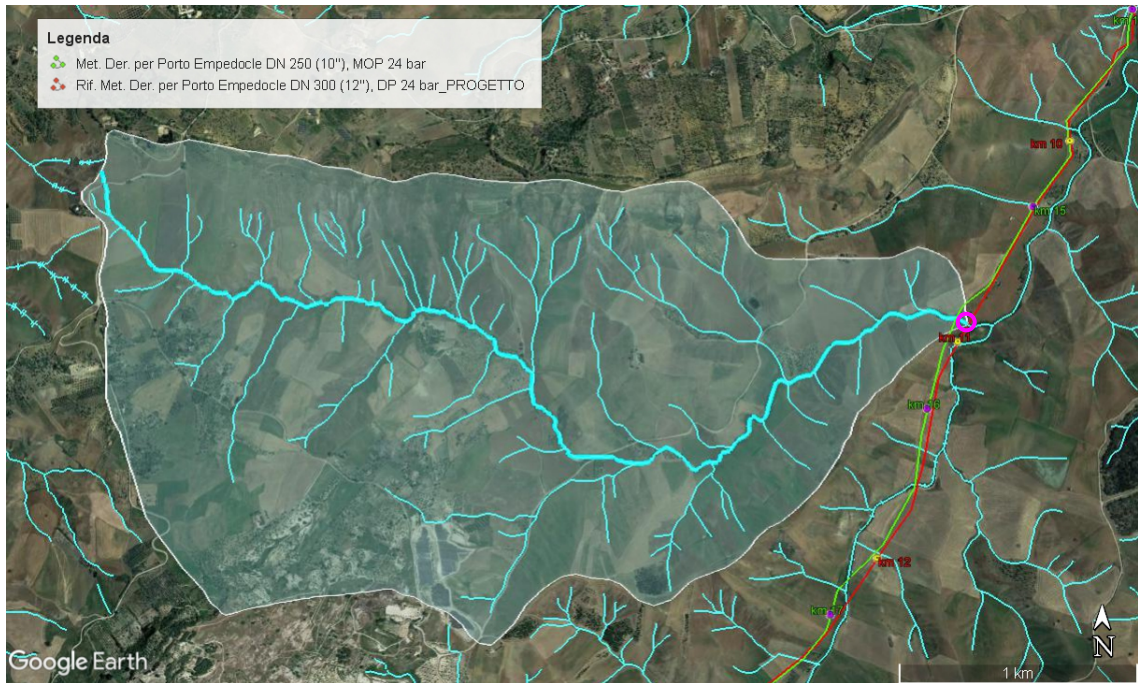


Fig.5.7: Bacino imbrifero sotteso dalla sezione di studio sul Vallone Portavò

Nella tabella seguente sono riportati i parametri morfometrici del bacino sotteso dalla sezione di studio (sezione di attraversamento).

Tab.5.7/A: Parametri morfometrici

Corso d'acqua	Sez. di studio	Superficie Bacino (kmq)	Lunghezza asta principale (km)	Altitudine max del Bacino (m)	Altitudine Sezione chiusura (m)
V. Portavò	Sez. Attrav.	5.2	5.0	400.9	154.9

5.7.3 Portata del corso d'acqua e sua distribuzione stagionale

In linea generale, il territorio in cui ricade l'area di interesse presenta un regime pluviometrico di tipo mediterraneo, con addensamento delle piogge nel semestre invernale- primaverile (da ottobre a marzo). Le precipitazioni talvolta sono di notevole intensità (media annua di circa 600-700 mm) e possono determinare piene elevate anche se di durata relativamente breve.

Le portate al colmo di piena, riferite a differenti tempi di ritorno, sono state stimate mediante tecniche di analisi regionale e sono riportate nella tabella seguente.

Corso d'acqua / Sezione di Studio	Coordinate Piane (UTM33) Est / Nord	Superficie Bacino (kmq)	Portata max di piena (T=50anni) (mc/s)	Portata max di piena (T=100anni) (mc/s)	Portata max di piena (T=200anni) (mc/s)
Vallone Portavò/ Sez. Attr.	379840 / 4145550	5.2	32	37	42

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 34 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

La permeabilità dei suoli e la copertura dei terreni sono poco influenti sul meccanismo di formazione dei deflussi superficiali; il tempo di corrivazione relativo alla sezione di attraversamento è inferiore a 1 ora. Ne segue che il regime idrologico del corso d'acqua è essenzialmente legato all'andamento delle precipitazioni atmosferiche, con caratteristiche marcatamente torrentizie. I deflussi massimi si sviluppano in generale nel tardo autunno - inizio inverno; mentre in estate le portate defluenti in alveo risultano estremamente ridotte.

Conformemente a quanto previsto in normativa, si adotta come portata di progetto per la sezione di studio in esame quella associata ad un tempo di ritorno (TR) pari a 200 anni, la quale verrà presa in considerazione per le valutazioni idrauliche funzionali alla realizzazione dell'attraversamento.

Tab.5.7/B: Portata di progetto TR=200 anni

Corso d'acqua	Sezione Idrologica	Sup. Bacino (kmq)	Qprogetto (mc/s)	qmax (mc/s×kmq)
Vallone Portavò	Sezione di Attrav.	5.2	42	8.07

5.7.4 Condizioni di deflusso nell'ambito di attraversamento

Nello Studio Idrologico-Idraulico del vallone Portavò, REL-CI-E-03040, sono stati stimati i potenziali processi erosivi del fondo alveo e degli approfondimenti che possono verificarsi a seguito degli eventi di piena.

Sulla base delle valutazioni eseguite, relativamente al tronco d'alveo analizzato, è emerso che:

- le massime erosioni stimabili al fondo si attestano intorno a valori dell'ordine di 2.20 m (approccio cautelativo con deflusso a "piene rive");
- il massimo battente idrometrico di piena nell'ambito di attraversamento, nel caso di portata interamente contenuta entro limiti morfologici ("piene rive"), è di circa 4.00 m.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 35 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

5.8 Vallone Portavò-Aragona (P.K. 11,641)

5.8.1 Descrizione dell'area di attraversamento

Il vallone Portavò-Aragona, insieme al "Vallone Campanella", è uno dei principali tributari del "Fiume Platani" in sinistra, nella specifica porzione della provincia di Agrigento. Raccoglie le acque che discendono da modesti e isolati rilievi che ne contornano la valle, tra cui quelli in cui hanno sede l'abitato di Aragona e le sue aree di espansione residenziale.

L'attraversamento del metanodotto in progetto ricade nel territorio comunale di Aragona (AG), nei pressi di "Contrada Spinasantà".

L'alveo, interessato da una intensa copertura arbustiva, è moderatamente incavato, con una larghezza in sommità di sponda inferiore a 8 metri e profondità massima pari a circa 2 metri. Sul versante di destra, la scarpa dell'incisione è meno accentuata, in quanto sede di frequenti interventi agricoli di movimentazione e rimodellazione del suolo.

La quota minima rilevata in alveo è poco superiore a 164 m s.l.m., laddove la quota massima del bacino è pari a circa 500 m s.l.m.

5.8.2 Sezione di studio - Parametri morfometrici del bacino

Il vallone ha un bacino di modesta estensione; si snoda prevalentemente in direzione da SO a NE e nel suo tronco mediano sono presenti numerosi interventi di regimazione mediante briglie. In corrispondenza del sito di intervento, l'ordine gerarchico del vallone è III. La superficie imbrifera sottesa dalla sezione di attraversamento ha una area di circa 13,3 km².

Le coordinate indicative in asse della sezione di attraversamento sono: X_{UTM33}, 379613; Y_{UTM33}, 4144880.

Nella figura seguente è riportato il bacino idrografico sotteso dalla sezione di studio (cerchio in color magenta) con indicazione del reticolo idrografico. Nella stessa figura il tracciato di progetto è indicato mediante una linea in colore rosso.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 36 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

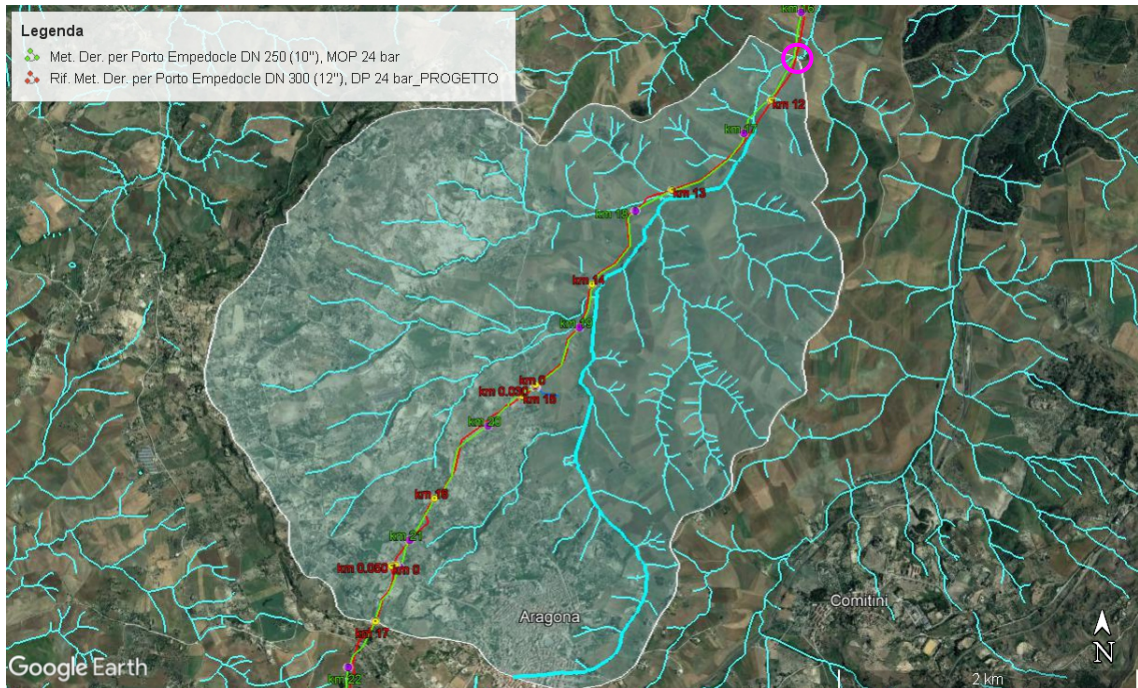


Fig.5.8: Bacino imbrifero sotteso dalla sezione di studio sul Vallone Portavò-Aragona

Nella tabella seguente sono riportati i parametri morfometrici del bacino sotteso dalla sezione di studio (sezione di attraversamento).

Tab.5.8/A: Parametri morfometrici

Corso d'acqua	Sez. di studio	Superficie Bacino (kmq)	Lunghezza asta principale (km)	Altitudine max del Bacino (m)	Altitudine Sezione chiusura (m)
V. Portavò - Aragona	Sez. Attrav.	13.3	6.1	498.5	164.4

5.8.3 Portata del corso d'acqua e sua distribuzione stagionale

In linea generale, il territorio in cui ricade l'area di interesse presenta un regime pluviometrico di tipo mediterraneo, con addensamento delle piogge nel semestre invernale- primaverile (da ottobre a marzo). Le precipitazioni talvolta sono di notevole intensità (media annua di circa 600-700 mm) e possono determinare piene elevate anche se di durata relativamente breve.

Le portate al colmo di piena, riferite a differenti tempi di ritorno, sono state stimate mediante tecniche di analisi regionale e sono riportate nella tabella seguente.

Corso d'acqua / Sezione di Studio	Coordinate Piane (UTM33) Est / Nord	Superficie Bacino (kmq)	Portata max di piena (T=50anni) (mc/s)	Portata max di piena (T=100anni) (mc/s)	Portata max di piena (T=200anni) (mc/s)
Vallone Portavò - Aragona / Sez. Attr.	379613 / 4144880	13.3	64	74	84

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 37 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

Il regime idrologico del corso d'acqua è tipicamente torrentizio, infatti le portate sono essenzialmente legate all'andamento delle precipitazioni atmosferiche nel bacino sotteso. I deflussi massimi si sviluppano in generale nel tardo autunno - inizio inverno; mentre in estate le portate defluenti in alveo risultano estremamente ridotte.

Conformemente a quanto previsto in normativa, si adotta come portata di progetto per la sezione di studio in esame quella associata ad un tempo di ritorno (TR) pari a 200 anni, la quale verrà presa in considerazione per le valutazioni idrauliche funzionali alla realizzazione dell'attraversamento.

Tab.5.8/B: Portata di progetto TR=200 anni

Corso d'acqua	Sezione Idrologica	Sup. Bacino (kmq)	Qprogetto (mc/s)	qmax (mc/s×kmq)
Vallone Portavò - Aragona	Sezione di Attrav.	13.3	84	6.32

5.8.4 Condizioni di deflusso nell'ambito di attraversamento

Nello Studio Idrologico-Idraulico del Vallone Portavò-Aragona, REL-CI-E-03040, sono stati stimati i potenziali processi erosivi del fondo alveo e degli approfondimenti che possono verificarsi a seguito degli eventi di piena.

Sulla base delle valutazioni eseguite, relativamente al tronco d'alveo analizzato, è emerso che:

- le massime erosioni stimabili al fondo si attestano intorno a valori dell'ordine di 1.30 m (approccio cautelativo con deflusso a "piene rive");
- il massimo battente idrometrico di piena nell'ambito di attraversamento, nel caso di portata interamente contenuta entro limiti morfologici ("piene rive"), è di circa 2.40 m.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 38 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

5.9 Vallone Aragona (P.K. 12,236)

5.9.1 Descrizione dell'area di attraversamento

Il Vallone Aragona, insieme al "Vallone Campanella", è uno dei principali tributari del "Fiume Platani" in sinistra, nella specifica porzione della provincia di Agrigento. Il vallone si snoda prevalentemente in direzione da SO a NE e nel suo tronco mediano sono presenti numerosi interventi di regimazione mediante briglie.

Il sito di attraversamento del metanodotto in progetto ricade nel territorio comunale di Aragona (AG), nei pressi di "Contrada Spinasantà".

Nel tronco di interesse il corso d'acqua raccoglie una serie di contributi, dati da canali agrari e di scolo, e brevi incisioni che discendono dai versanti di dossi poco ripidi che ne contornano la valle; tra cui quelli in cui hanno sede l'abitato di Aragona e le sue aree di espansione residenziale.

Nella sezione di attraversamento, l'alveo, interessato da una intensa copertura arbustiva, presenta forma trapezia, è modestamente incavato, con una larghezza, in sommità di sponda, inferiore a sei metri e profondità massima inferiore a 2 metri.

Sul versante di sinistra, la sponda è localmente più accentuata; in destra il terreno tende progressivamente ad innalzarsi fino ad un dosso arrotondato, che viene lambito dal tracciato della nuova condotta. In destra idrografica l'incisione è accompagnata da un sentiero utilizzato per la movimentazione dei mezzi adibiti alle pratiche colturali.

La quota minima rilevata in alveo è pari a circa 174 m s.l.m., laddove la quota massima del bacino è pari a circa 500 m s.l.m.

5.9.2 Sezione di studio - Parametri morfometrici del bacino

Il tronco di interesse del "Vallone Aragona" è alimentato soprattutto da sud-ovest, con bacino di breve estensione, che raccoglie le acque discendenti soprattutto dai blandi rilievi già descritti. In corrispondenza del sito di intervento, l'ordine gerarchico del vallone è III. La superficie imbriferà sottesa dalla sezione di attraversamento ha una area di circa 12,7 km².

Le coordinate indicative in asse della sezione di attraversamento sono: X_{UTM33} , 379300; Y_{UTM33} , 4144400.

Nella figura seguente è riportato il bacino idrografico sotteso dalla sezione di studio (cerchio in color magenta) con indicazione del reticolo idrografico. Nella stessa figura il tracciato di progetto è indicato mediante una linea in colore rosso.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 39 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

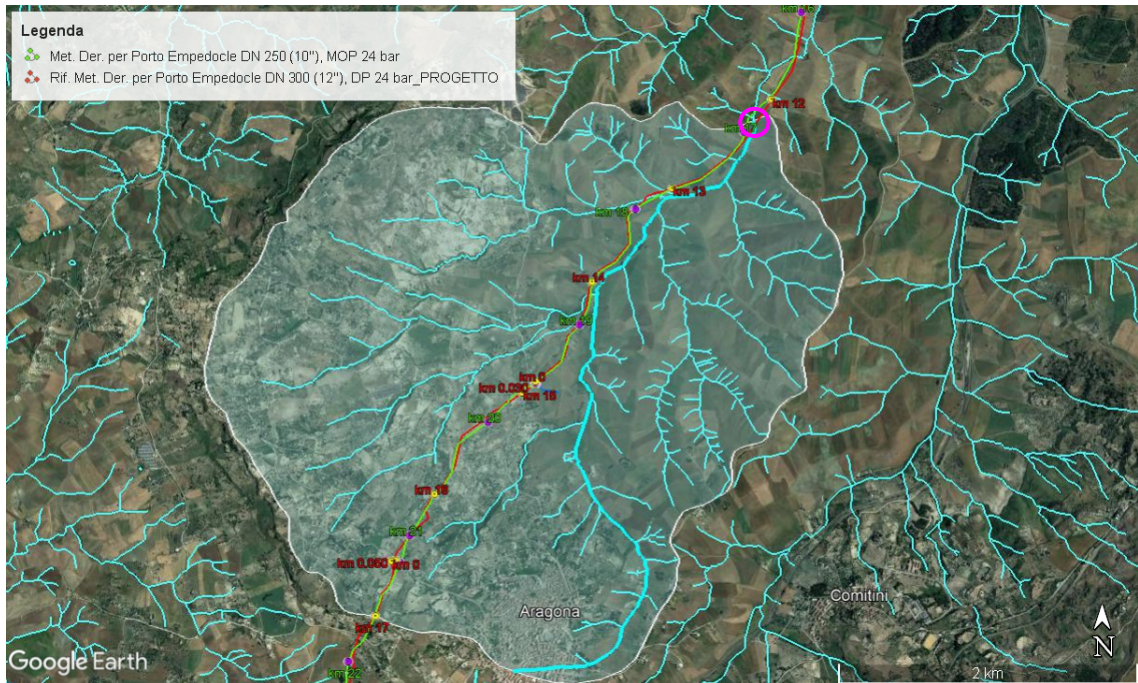


Fig.5.9: Bacino imbrifero sotteso dalla sezione di studio sul Vallone Aragona

Nella tabella seguente sono riportati i parametri morfometrici del bacino sotteso dalla sezione di studio (sezione di attraversamento).

Tab.5.9/A: Parametri morfometrici

Corso d'acqua	Sez. di studio	Superficie Bacino (kmq)	Lunghezza asta principale (km)	Altitudine max del Bacino (m)	Altitudine Sezione chiusura (m)
V. Aragona	Sez. Attrav.	12.7	5.5	498.5	174.1

5.9.3 Portata del corso d'acqua e sua distribuzione stagionale

In linea generale, il territorio in cui ricade l'area di interesse presenta un regime pluviometrico di tipo mediterraneo, con addensamento delle piogge nel semestre invernale- primaverile (da ottobre a marzo). Le precipitazioni talvolta sono di notevole intensità (media annua di circa 600-700 mm) e possono determinare piene elevate anche se di durata relativamente breve.

Le portate al colmo di piena, riferite a differenti tempi di ritorno, sono state stimate mediante tecniche di analisi regionale e sono riportate nella tabella seguente.

Corso d'acqua / Sezione di Studio	Coordinate Piane (UTM33) Est / Nord	Superficie Bacino (kmq)	Portata max di piena (T=50anni) (mc/s)	Portata max di piena (T=100anni) (mc/s)	Portata max di piena (T=200anni) (mc/s)
Vallone Aragona/ Sez. Attr.	379300 / 4144400	12.7	62	72	81

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 40 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

Il regime idrologico del corso d'acqua è tipicamente torrentizio, infatti le portate sono essenzialmente legate all'andamento delle precipitazioni atmosferiche nel bacino sotteso. I deflussi massimi si sviluppano in generale nel tardo autunno - inizio inverno; mentre in estate le portate defluenti in alveo risultano estremamente ridotte.

Conformemente a quanto previsto in normativa, si adotta come portata di progetto per la sezione di studio in esame quella associata ad un tempo di ritorno (TR) pari a 200 anni, la quale verrà presa in considerazione per le valutazioni idrauliche funzionali alla realizzazione dell'attraversamento.

Tab.5.9/B: Portata di progetto TR=200 anni

Corso d'acqua	Sezione Idrologica	Sup. Bacino (kmq)	Qprogetto (mc/s)	qmax (mc/s×kmq)
Vallone Aragona	Sezione di Attrav.	12.7	81	6.38

5.9.4 Condizioni di deflusso nell'ambito di attraversamento

Nello Studio Idrologico-Idraulico del Vallone Aragona, REL-CI-E-03040, sono stati stimati i potenziali processi erosivi del fondo alveo e degli approfondimenti che possono verificarsi a seguito degli eventi di piena.

Sulla base delle valutazioni eseguite, relativamente al tronco d'alveo analizzato, è emerso che:

- le massime erosioni stimabili al fondo si attestano intorno a valori dell'ordine di 1.00 m (approccio cautelativo con deflusso a "piene rive");
- il massimo battente idrometrico di piena nell'ambito di attraversamento, nel caso di portata interamente contenuta entro limiti morfologici ("piene rive"), è di circa 1.80 m.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 41 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

5.10 Vallone Ferrera (P.K. 13,225)

5.10.1 Descrizione dell'area di attraversamento

L'attraversamento del metanodotto in progetto interessa il "Vallone Ferrera", che è tributario del "Vallone di Aragona" e ne costituisce l'apporto da ovest, in sinistra idraulica di questo, nel tratto mediano del suo sviluppo. Il tronco del "Ferrera" interferito è localizzato nei pressi di "Contrada Margio Vitello" e di "Monte Cacarodduli", a nord dell'abitato di Aragona, entro il relativo territorio comunale, in provincia di Agrigento.

Nell'area di interesse, il "Vallone Ferrera" ha un assetto sostanzialmente lineare ed è caratterizzato da alcuni interventi di regimazione trasversale mediante briglie. Il corso d'acqua, oltre la sezione di attraversamento, si arcua, piegando verso la confluenza nello "Aragona", a cui si unisce circa 150 metri a valle.

Nel sito di intervento, il corso d'acqua risulta appena inciso, con ampiezza in sommità di sponda inferiore a tre metri.

La forma dell'incisione è approssimativamente triangolare, con ambito dei deflussi di magra estremamente contenuto.

La pendenza media nel tronco di interesse è circa 2,5%, probabilmente accentuata da fenomeni secondari e circostanze del tutto localizzate. Sono, infatti, riscontrabili guadi occasionali dell'alveo e altri interventi sulle sponde, talora anche instabilizzanti, forse correlati alle pratiche colturali.

In corrispondenza della sezione di attraversamento la quota minima rilevata è pari a circa 192 m s.l.m., laddove la quota massima del bacino sotteso è circa 500 m s.l.m.

5.10.2 Sezione di studio - Parametri morfometrici del bacino

Il vallone ha un bacino di modesta estensione e raccoglie le acque discendenti dai blandi rilievi della "Montagna di Aragona".

In corrispondenza del sito di intervento, l'ordine gerarchico del vallone è II. La superficie imbrifera sottesa dalla sezione di attraversamento ha una area di circa 2 km².

Le coordinate indicative in asse della sezione di attraversamento sono: X_{UTM33} , 378502; Y_{UTM33} , 4143866.

Nella figura seguente è riportato il bacino idrografico sotteso dalla sezione di studio (cerchio in color magenta) con indicazione del reticolo idrografico. Nella stessa figura il tracciato di progetto è indicato mediante una linea in colore rosso.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 42 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

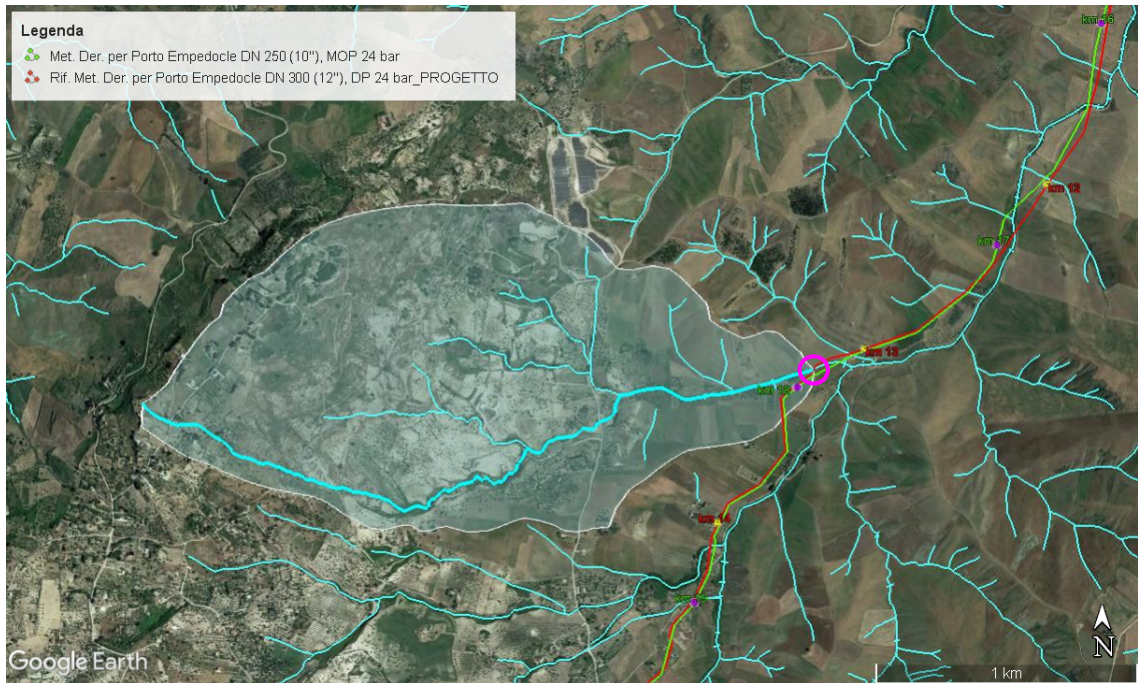


Fig.5.10: Bacino imbrifero sotteso dalla sezione di studio sul vallone Ferrera.

Nella tabella seguente sono riportati i parametri morfometrici del bacino sotteso dalla sezione di studio (sezione di attraversamento).

Tab.5.10/A: Parametri morfometrici

Corso d'acqua	Sez. di studio	Superficie Bacino (kmq)	Lunghezza asta principale (km)	Altitudine max del Bacino (m)	Altitudine Sezione chiusura (m)
V.Ferrera	Sez. Attrav.	2.05	2.9	498.5	192.4

5.10.3 Portata del corso d'acqua e sua distribuzione stagionale

In linea generale, il territorio in cui ricade l'area di interesse presenta un regime pluviometrico di tipo mediterraneo, con addensamento delle piogge nel semestre invernale- primaverile (da ottobre a marzo). Le precipitazioni talvolta sono di notevole intensità (media annua di circa 600-700 mm) e possono determinare piene elevate anche se di durata relativamente breve.

Le portate al colmo di piena, riferite a differenti tempi di ritorno, sono state stimate mediante tecniche di analisi regionale e sono riportate nella tabella seguente.

Corso d'acqua / Sezione di Studio	Coordinate Piane (UTM33) Est / Nord	Superficie Bacino (kmq)	Portata max di piena (T=50anni) (mc/s)	Portata max di piena (T=100anni) (mc/s)	Portata max di piena (T=200anni) (mc/s)
Vallone Ferrera/ Sez. Attr.	378502 / 4143866	2.05	19	21	24

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 43 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

La permeabilità dei suoli e la copertura dei terreni sono poco influenti sul meccanismo di formazione dei deflussi superficiali; il tempo di corrivazione relativo alla sezione di attraversamento è inferiore a 1 ora. Ne segue che il regime idrologico del corso d'acqua è essenzialmente legato all'andamento delle precipitazioni atmosferiche, con caratteristiche marcatamente torrentizie. I deflussi massimi si sviluppano in generale nel tardo autunno - inizio inverno; mentre in estate le portate defluenti in alveo risultano estremamente ridotte.

Conformemente a quanto previsto in normativa, si adotta come portata di progetto per la sezione di studio in esame quella associata ad un tempo di ritorno (TR) pari a 200 anni, la quale verrà presa in considerazione per le valutazioni idrauliche funzionali alla realizzazione dell'attraversamento.

Tab.5.10/B: Portata di progetto TR=200 anni

Corso d'acqua	Sezione Idrologica	Sup. Bacino (kmq)	Qprogetto (mc/s)	qmax (mc/s×kmq)
Vallone Ferrera	Sezione di Attrav.	2.05	24	11.7

5.10.4 Condizioni di deflusso nell'ambito di attraversamento

Nello Studio Idrologico-Idraulico del Vallone Ferrera, REL-CI-E-03040, sono stati stimati i potenziali processi erosivi del fondo alveo e degli approfondimenti che possono verificarsi a seguito degli eventi di piena.

Sulla base delle valutazioni eseguite, relativamente al tronco d'alveo analizzato, è emerso che:

- le massime erosioni attese al fondo si attestano intorno a valori dell'ordine di 0.60 m;
- la corrente, nell'ambito di attraversamento ed in concomitanza dell'evento di piena di progetto (TR=200), è caratterizzata da una velocità media di circa 2.50 m/s e battente idrico di circa 1.20 m.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 44 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

5.11 Vallone Campanella (P.K. 14,103)

5.11.1 Descrizione dell'area di attraversamento

Il "Vallone Campanella" è tributario in sinistra del "Vallone Aragona", ove quest'ultimo scorre in parallelo ad un tracciato stradale di viabilità locale, sul fronte opposto rispetto all'affluente di interesse. Il sito di attraversamento in sub-alveo del metanodotto in progetto, prossimo alla confluenza tra i due corsi d'acqua, ricade nel territorio del Comune di Aragona (AG), nella porzione medio-montana del bacino dell'omonimo "Vallone", ove questo si sviluppa in piane alluvionali di fondovalle, e in cui i corsi d'acqua affluenti assumono un andamento prevalentemente meandriforme.

Il tronco del "Campanella" interferito è localizzato nei pressi di "Contrada Giardino", a nord dell'abitato. Qui il corso d'acqua è alimentato da due incisioni principali, di breve estensione, che si snodano in direzione SO-NE, raccogliendo le acque discendenti da blandi rilievi che vanno da "Monte S. Marco" alle "Serre".

Nel sito di intervento, l'alveo del vallone appare coperto da intensa vegetazione ripariale. L'alveo ha sponde poco inclinate, soprattutto in sinistra idrografica. La sezione di deflusso risulta moderatamente incisa ed ampia, ne consegue che le portate ordinarie occupino solo una porzione centrale ristretta.

La pendenza media nel tronco di interesse è localmente 4%, superiore all'andamento normale del piano di campagna. È presumibile sia stato indotto un approfondimento locale, per consentire il sottopasso idraulico del tracciato stradale prossimo alla confluenza nel "Vallone Aragona", giacché l'entità delle portate attese non appare corrispondere alla morfologia rilevata.

In corrispondenza della sezione di attraversamento la quota minima rilevata è pari a 207 m s.l.m., laddove la quota massima del bacino sotteso è circa 470 m s.l.m.

5.11.2 Sezione di studio - Parametri morfometrici del bacino

In corrispondenza del sito di intervento, il Vallone Campanella sviluppa il suo corso medio-montano, con ordine gerarchico II. La superficie imbriferà sottesa dalla sezione di attraversamento ha una area inferiore a 2 km².

Le coordinate indicative in asse della sezione di attraversamento sono: X_{UTM33}, 378082; Y_{UTM33}, 4143183.

Nella figura seguente è riportato il bacino idrografico sotteso dalla sezione di studio (cerchio in color magenta) con indicazione del reticolo idrografico. Nella stessa figura il tracciato di progetto è indicato mediante una linea in colore rosso.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 45 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

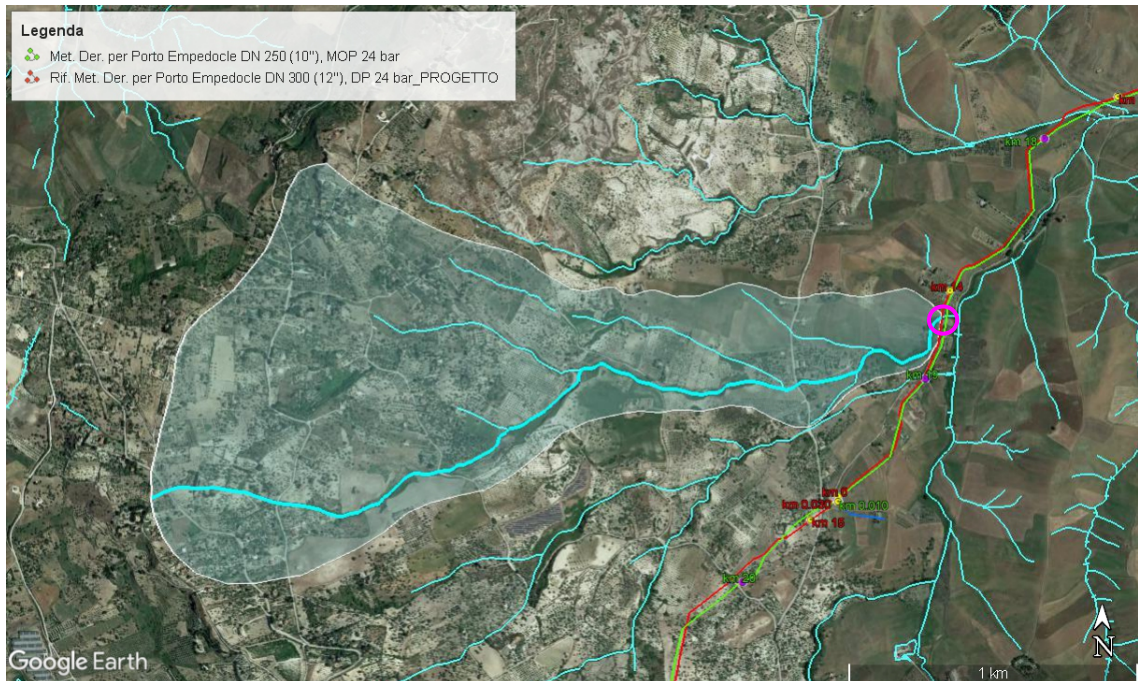


Fig.5.11: Bacino imbrifero sotteso dalla sezione di studio sul Vallone Campanella

Nella tabella seguente sono riportati i parametri morfometrici del bacino sotteso dalla sezione di studio (sezione di attraversamento).

Tab.5.11/A: Parametri morfometrici

Corso d'acqua	Sez. di studio	Superficie Bacino (kmq)	Lunghezza asta principale (km)	Altitudine max del Bacino (m)	Altitudine Sezione chiusura (m)
V. Campanella	Sez. Attrav.	1.75	3.1	472	207.4

5.11.3 Portata del corso d'acqua e sua distribuzione stagionale

In linea generale, il territorio in cui ricade l'area di interesse presenta un regime pluviometrico di tipo mediterraneo, con addensamento delle piogge nel semestre invernale- primaverile (da ottobre a marzo). Le precipitazioni talvolta sono di notevole intensità (media annua di circa 600-700 mm) e possono determinare piene elevate anche se di durata relativamente breve.

Le portate al colmo di piena, riferite a differenti tempi di ritorno, sono state stimate mediante tecniche di analisi regionale e sono riportate nella tabella seguente.

Corso d'acqua / Sezione di Studio	Coordinate Piane (UTM33) Est / Nord	Superficie Bacino (kmq)	Portata max di piena (T=50anni) (mc/s)	Portata max di piena (T=100anni) (mc/s)	Portata max di piena (T=200anni) (mc/s)
Vallone Campanella/ Sez. Attr.	378082 / 4143183	1.75	17	20	22

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 46 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

Il regime idrologico del corso d'acqua è tipicamente torrentizio, infatti le portate sono essenzialmente legate all'andamento delle precipitazioni atmosferiche nel bacino sotteso. Il tempo di corrivazione è minore di 1 ora. I deflussi massimi si sviluppano in generale nel tardo autunno - inizio inverno; mentre in estate, salvo fenomeni intensi occasionali, le portate defluenti in alveo risultano estremamente ridotte.

Conformemente a quanto previsto in normativa, si adotta come portata di progetto per la sezione di studio in esame quella associata ad un tempo di ritorno (TR) pari a 200 anni, la quale verrà presa in considerazione per le valutazioni idrauliche funzionali alla realizzazione dell'attraversamento.

Tab.5.11/B: Portata di progetto TR=200 anni

Corso d'acqua	Sezione Idrologica	Sup. Bacino (kmq)	Qprogetto (mc/s)	qmax (mc/s×kmq)
Vallone Campanella	Sezione di Attrav.	1.75	22	12.57

5.11.4 Condizioni di deflusso nell'ambito di attraversamento

Nello Studio Idrologico-Idraulico del Vallone Campanella, REL-CI-E-03040, sono stati stimati i potenziali processi erosivi del fondo alveo e degli approfondimenti che possono verificarsi a seguito degli eventi di piena.

Sulla base delle valutazioni eseguite, relativamente al tronco d'alveo analizzato, è emerso che:

- le massime erosioni attese al fondo si attestano intorno a valori dell'ordine di 0.70 m;
- la corrente, nell'ambito di attraversamento ed in concomitanza dell'evento di piena di progetto (TR=200), è caratterizzata da una velocità media di circa 3.30 m/s e battente idrico di circa 1.00 m.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 47 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

5.12 Torrente San Giuseppe (P.K. 0,458) - Ric. All. Comune di Bompensiere DN 150 (6")

5.12.1 Descrizione dell'area di attraversamento

Il "Torrente San Giuseppe", interferito dal tracciato di progetto, è tributario del "Fiume Gallo d'oro", a sua volta affluente in sinistra del "Platani". L'attraversamento del metanodotto in progetto è previsto nel territorio comunale di Campofranco (CL).

Il sito di interesse è in un tronco lineare del torrente, avente direzione N-S, che, a monte, è fortemente regolarizzato da opere di regimazione trasversale, con numerose briglie presenti fino a circa 50 metri a monte della sezione di posa del nuovo metanodotto.

Il corso d'acqua scorre in una valle fortemente incisa, tra versanti mediamente acclivi, la cui pendenza si accentua nei pressi dell'incisione.

In corrispondenza del sito di intervento, l'alveo del torrente presenta forma vagamente trapezia, determinata anche dalla citata presenza di gabbionate longitudinali di sponda, visibili a tratti. La pendenza media nel tronco di interesse è superiore a 4 %, ma risulta localmente accentuata fino a 6%.

In corrispondenza della sezione di attraversamento la quota minima rilevata è pari a circa 230 m s.l.m., laddove la quota massima del bacino sotteso è circa 819 m s.l.m.

5.12.2 Sezione di studio - Parametri morfometrici del bacino

Il torrente ha una superficie imbrifera di modesta estensione; discende dai rilievi su cui sono attestati gli abitati di Campofranco e Sutera; l'asta principale ha origine per l'appunto da questa seconda area di drenaggio, costituita da due incisioni che discendono da "Monte S. Paolino".

In corrispondenza del sito di intervento, l'ordine gerarchico del torrente è II. La superficie imbrifera sottesa dalla sezione di attraversamento ha una area inferiore a 2 km².

Le coordinate indicative in asse della sezione di attraversamento sono: X_{UTM33} , 386665; Y_{UTM33} , 4151896.

Nella figura seguente è riportato il bacino idrografico sotteso dalla sezione di studio (cerchio in color magenta) con indicazione del reticolo idrografico. Nella stessa figura il tracciato di progetto è indicato mediante una linea in colore arancione.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 48 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

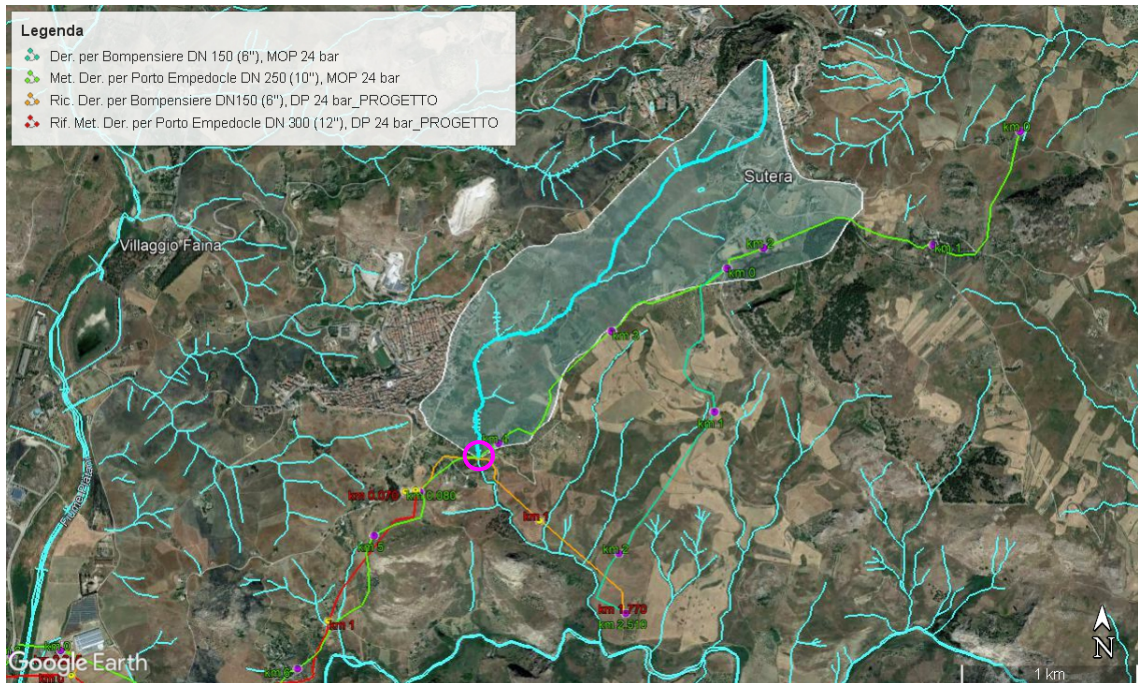


Fig.5.12: Bacino imbrifero sotteso dalla sezione di studio sul torrente San Giuseppe

Nella tabella seguente sono riportati i parametri morfometrici del bacino sotteso dalla sezione di studio (sezione di attraversamento).

Tab.5.12/A: Parametri morfometrici

Corso d'acqua	Sez. di studio	Superficie Bacino (kmq)	Lunghezza asta principale (km)	Altitudine max del Bacino (m)	Altitudine Sezione chiusura (m)
T. S. Giuseppe	Sez. Attrav.	1.9	3.0	819	229.8

5.12.3 Portata del corso d'acqua e sua distribuzione stagionale

In linea generale, il territorio in cui ricade l'area di interesse presenta un regime pluviometrico di tipo mediterraneo, con addensamento delle piogge nel semestre invernale- primaverile (da ottobre a marzo). Le precipitazioni talvolta sono di notevole intensità (media annua di circa 600-700 mm) e possono determinare piene elevate anche se di durata relativamente breve.

Le portate al colmo di piena, riferite a differenti tempi di ritorno, sono state stimate mediante tecniche di analisi regionale e sono riportate nella tabella seguente.

Corso d'acqua / Sezione di Studio	Coordinate Piane (UTM33) Est / Nord	Superficie Bacino (kmq)	Portata max di piena (T=50anni) (mc/s)	Portata max di piena (T=100anni) (mc/s)	Portata max di piena (T=200anni) (mc/s)
T. San Giuseppe/ Sez. Attr.	386665 / 4151896	1.9	18	21	23

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 49 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

La permeabilità dei suoli è alquanto diversificata, ma il bacino sotteso dall'attraversamento è talmente esiguo in termini areali, che la risposta idrologica non può essere che impulsiva: i deflussi nel fosso risultano, pertanto, direttamente legati all'andamento delle precipitazioni atmosferiche, manifestando dei valori massimi anche in concomitanza con piogge di media intensità e di breve durata, essendo il tempo di corrvazione ben inferiore ad 1 ora.

I deflussi massimi si sviluppano in generale nel tardo autunno - inizio inverno; mentre in estate le portate defluenti in alveo risultano estremamente ridotte.

Conformemente a quanto previsto in normativa, si adotta come portata di progetto per la sezione di studio in esame quella associata ad un tempo di ritorno (TR) pari a 200 anni, la quale verrà presa in considerazione per le valutazioni idrauliche funzionali alla realizzazione dell'attraversamento.

Tab.5.12/B: Portata di progetto TR=200 anni

Corso d'acqua	Sezione Idrologica	Sup. Bacino (kmq)	Qprogetto (mc/s)	qmax (mc/s×kmq)
Torrente San Giuseppe	Sezione di Attrav.	1.9	23	12.1

5.12.4 Condizioni di deflusso nell'ambito di attraversamento

Nello Studio Idrologico-Idraulico del torrente San Giuseppe, REL-CI-E-03040, sono stati stimati i potenziali processi erosivi del fondo alveo e degli approfondimenti che possono verificarsi a seguito degli eventi di piena.

Sulla base delle valutazioni eseguite, relativamente al tronco d'alveo analizzato, è emerso che:

- le massime erosioni attese al fondo si attestano intorno a valori dell'ordine di 1.20 m;
- la corrente, nell'ambito di attraversamento ed in concomitanza dell'evento di piena di progetto (TR=200), è caratterizzata da una velocità media di circa 4.50 m/s e battente idrico di circa 1.30 m.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 50 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

6. BACINI IDROGRAFICI DEL FIUME SAN LEONE ED AREA INTERMEDIA COMPRESA FRA I BACINI DEL F. SAN LEONE E DEL F. NARO (067)

Metanodotto Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar (km 17,010 - km 27,330)

6.1 Assetto idrografico e descrizione generale del bacino del fiume San Leone

Il bacino idrografico del Fiume San Leone è situato nel settore centro-occidentale del versante meridionale della Sicilia ed occupa una superficie complessiva di 207,4 km²; esso ha una forma allungata in direzione N-S e i bacini con i quali confina, procedendo in senso orario, sono i seguenti:

- a Ovest, Bacino del Fosso delle Canne ed area intermedia;
- a Nord, Bacino del Fiume Platani;
- a Est, Bacino del Fiume Naro ed area intermedia.

Il corso d'acqua è generato dalla confluenza di due fiumi principali denominati come F. Drago o Yspas e il F. San Biagio o San Benedetto. Lungo la linea di spartiacque, in un contesto prevalentemente di tipo collinare, vi sono numerosi rilievi che superano la quota di 500 m s.l.m.

Dal punto di vista amministrativo, il bacino del Fiume San Leone ricade interamente all'interno della Provincia di Agrigento, abbracciando un totale di 10 territori comunali con 4 centri abitati ricadenti totalmente all'interno del bacino (Agrigento, Grotte, Joppolo Giancaxio, Santa Elisabetta) e 3 ricadenti soltanto in parte (Aragona, Favara, Raffadali).

Il bacino idrografico del Fiume San Leone ha un assetto morfologico prevalentemente di tipo collinare, in cui da estesi affioramenti argillosi emergono aspri rilievi rocciosi prevalentemente di natura gessosa e calcarea.

Il Fiume San Leone nasce alle pendici dei monti Guastanella (608 m s.l.m.) e Montagna del Comune (649 m s.l.m.), nel territorio del Comune di S. Elisabetta e scende verso valle lungo un percorso di circa 26 km.

Il corso d'acqua sfocia nel Mar Mediterraneo, nel territorio comunale di Agrigento, presso la frazione balneare di San Leone.

Il reticolo idrografico presenta un pattern prevalente di tipo dendritico, con le maggiori diramazioni sviluppate in corrispondenza degli affioramenti plastici (argille e marne).

In linea generale, nella porzione nord-occidentale e nord-orientale del bacino idrografico affiorano i principali rilievi costituiti dalle unità litoidi dei termini della serie evaporitica messiniana, mentre nel settore centrale emergono i rilievi di natura prevalentemente calcarenitica, sui quali sorge la città di Agrigento e il Parco Archeologico della "Valle dei Templi".

La zona meridionale assume, invece, un assetto sub-pianeggiante, determinato da un'ampia piana alluvionale e da terrazzi marini tardo-pleistocenici che caratterizzano diffusamente tutto il settore.

L'Area Intermedia, compresa fra le foci del Fiume San Leone e del Fiume Naro, Ã" costituita da un lembo costiero di spiaggia sabbiosa con un'area di retrospiaggia

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 51 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

costituita da un esteso sistema di terrazzi marini delimitati a Nord dalla dorsale collinare di Cozzo Mosè, in corrispondenza della quale affiorano le calcareniti pleistoceniche.

6.1.1 Idrografia dell'asta principale

L'asta fluviale principale, lungo il suo percorso, assume diverse denominazioni: nasce sotto il nome di Vallone Zolfare nei pressi del territorio comunale di S. Elisabetta, per poi successivamente assumere la denominazione di Vallone Monte Famoso in territorio comunale di Joppolo Giancaxio in c.da Babbalucia (a Nord-Ovest del centro abitato). In territorio di Agrigento, infine, assume il nome Akragas che, verso valle, assume in seguito il nome di F. Drago.

Il corso d'acqua principale riceve i contributi di affluenti quali:

- V.ne Canalotto;
- V.ne Consolida;
- F. S. Biagio o S. Benedetto (affluente principale).

Questi bacini hanno un regime idrologico marcatamente torrentizio, i cui deflussi naturali, nei periodi asciutti, risultano decisamente modesti.

L'asta principale del Fiume San Leone si presenta a tratti incassata in profonde gole scavate in corrispondenza degli affioramenti rocciosi calcarenitici e, nei terreni argillosi, incisa in dolci colline e con andamento meandriforme.



Fig.6.1: Inquadramento territoriale del bacino del fiume San Leone

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 52 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

6.2 Fosso Cipollazzi (P.K. 22,252)

6.2.1 Descrizione dell'area di attraversamento

Il corso d'acqua interessato dall'opera in progetto, denominato "Fosso Cipollazzi", è tributario del "Vallone Vocali", a sua volta confluyente nel "Vallone Cacici"; appartiene alla rete di drenaggio della porzione superiore del bacino del "Fiume San Leone", ove si sviluppa un paesaggio di tipo collinare, inciso da numerose linee di impluvio di tipo torrentizio.

Il sito di attraversamento ricade nel territorio del Comune di Joppolo Giancaxio (AG), a sud-est dall'abitato.

Il "Fosso Cipollazzi" deriva prevalentemente da una serie di corsi d'acqua dal breve percorso, raccogliendo i deflussi superficiali discendenti da blandi rilievi a nord-est del sito di esecuzione. In corrispondenza dell'attraversamento in sub-alveo, l'alveo riceve la confluenza di una modesta incisione, anch'essa interessata marginalmente dall'intervento.

L'alveo del fosso risulta poco marcato e occupato da vegetazione. L'incisione principale non supera 10 metri fino alla confluenza con il "Vallone Vocali", la cui immissione del fosso è circa 80 metri a valle dall'attraversamento.

La pendenza media al fondo dell'incisione, nel tronco di interesse, è pari a 2,2%. In corrispondenza della sezione di attraversamento la quota minima rilevata è poco superiore a 170 m s.l.m., laddove la quota massima del bacino sotteso è circa 340 m s.l.m.

6.2.2 Sezione di studio - Parametri morfometrici del bacino

In corrispondenza del sito di intervento, l'ordine gerarchico del fosso Cipollazzi è III. La superficie imbrifera sottesa dalla sezione di attraversamento ha un' area di circa 3 km².

Le coordinate indicative in asse della sezione di attraversamento sono: X_{UTM33}, 373019; Y_{UTM33}, 4137881.

Nella figura seguente è riportato il bacino idrografico sotteso dalla sezione di studio (cerchio in color magenta) con indicazione del reticolo idrografico. Nella stessa figura il tracciato di progetto è indicato mediante una linea in colore rosso.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 53 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

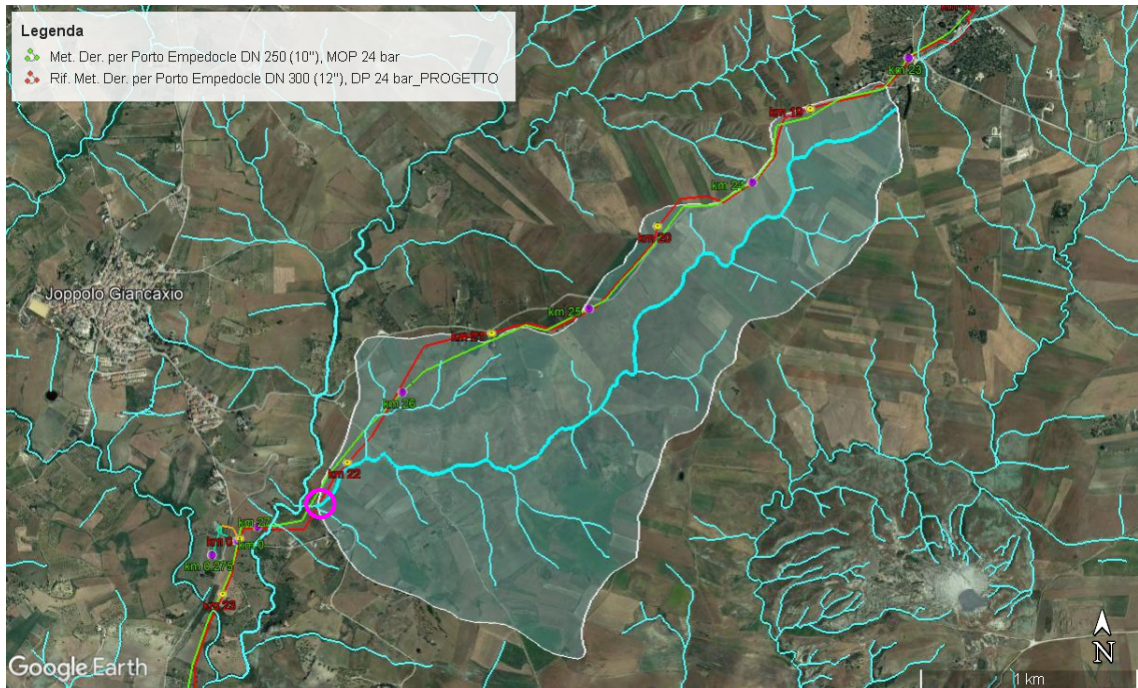


Fig.6.2: Bacino imbrifero sotteso dalla sezione di studio sul Fosso Cipollazzi

Nella tabella seguente sono riportati i parametri morfometrici del bacino sotteso dalla sezione di studio (sezione di attraversamento).

Tab.6.2/A: Parametri morfometrici

Corso d'acqua	Sez. di studio	Superficie Bacino (kmq)	Lunghezza asta principale (km)	Altitudine max del Bacino (m)	Altitudine Sezione chiusura (m)
F. Cipollazzi	Sez. Attrav.	2.9	4.0	340.0	171.6

6.2.3 Portata del corso d'acqua e sua distribuzione stagionale

In linea generale, il territorio in cui ricade l'area di interesse presenta un regime pluviometrico di tipo mediterraneo, con addensamento delle piogge nel semestre invernale- primaverile (da ottobre a marzo). Le precipitazioni talvolta sono di notevole intensità (media annua di circa 600-700 mm) e possono determinare piene elevate anche se di durata relativamente breve.

Le portate al colmo di piena, riferite a differenti tempi di ritorno, sono state stimate mediante tecniche di analisi regionale e sono riportate nella tabella seguente.

Corso d'acqua / Sezione di Studio	Coordinate Piane (UTM33) Est / Nord	Superficie Bacino (kmq)	Portata max di piena (T=50anni) (mc/s)	Portata max di piena (T=100anni) (mc/s)	Portata max di piena (T=200anni) (mc/s)
Fosso Cipollazzi/ Sez. Attr.	373019 / 4137881	2.9	23	27	30

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 54 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

Il regime idrologico del corso d'acqua è tipicamente torrentizio, infatti le portate sono essenzialmente legate all'andamento delle precipitazioni atmosferiche nel bacino sotteso. Il tempo di corrivazione è minore di 1 ora. I deflussi massimi si sviluppano in generale nel tardo autunno - inizio inverno; mentre in estate, salvo fenomeni intensi occasionali, le portate defluenti in alveo risultano estremamente ridotte e, per periodi medio-lunghi, anche del tutto assenti.

Conformemente a quanto previsto in normativa, si adotta come portata di progetto per la sezione di studio in esame quella associata ad un tempo di ritorno (TR) pari a 200 anni, la quale verrà presa in considerazione per le valutazioni idrauliche funzionali alla realizzazione dell'attraversamento.

Tab.6.2/B: Portata di progetto TR=200 anni

Corso d'acqua	Sezione Idrologica	Sup. Bacino (kmq)	Qprogetto (mc/s)	qmax (mc/s×kmq)
Fosso Cipollazzi	Sezione di Attrav.	2.9	30	10.3

6.2.4 Condizioni di deflusso nell'ambito di attraversamento

Nello Studio Idrologico-Idraulico del fosso Cipollazzi, REL-CI-E-03040, sono stati stimati i potenziali processi erosivi del fondo alveo e degli approfondimenti che possono verificarsi a seguito degli eventi di piena.

Sulla base delle valutazioni eseguite, relativamente al tronco d'alveo analizzato, è emerso che:

- le massime erosioni attese al fondo si attestano intorno a valori dell'ordine di 0.90 m;
- la corrente, nell'ambito di attraversamento ed in concomitanza dell'evento di piena di progetto (TR=200), è caratterizzata da una velocità media di circa 2.00 m/s e battente idrico di circa 1.70 m.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 55 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

6.3 Vallone Vocali (P.K. 22,552)

6.3.1 Descrizione dell'area di attraversamento

Il corso d'acqua interessato dall'opera è tributario in sinistra del "Vallone Cacici", che alla confluenza con il "Vallone San Lorenzo" costituisce lo sviluppo dell'asta del "Fiume Akragas", raccogliendo i deflussi superficiali che si originano nella rete di drenaggio medio-montana del bacino del "Fiume San Leone". Questa porzione del territorio è caratterizzata da un paesaggio di tipo collinare, inciso da numerose linee di impluvio di tipo torrentizio.

Il sito di attraversamento in sub-alveo ricade nel territorio del Comune di Joppolo Giancaxio (AG), a sud-est dall'abitato.

Il "Vocali" presenta un andamento tortuoso, condizionato dalla morfologia di blandi rilievi arrotondati che lo contornano. L'alveo presenta sezione trapezia e fondo piano, ampio, con savanella centrale, a testimonianza di un certo deflusso minimo regolare.

Nel sito di intervento, l'alveo del vallone risulta occupato da florida vegetazione ripariale.

La pendenza media al fondo dell'incisione, nel tronco di interesse, è non superiore a 1,5%. In corrispondenza della sezione di attraversamento la quota minima rilevata è pari a circa 165 m s.l.m., laddove la quota massima del bacino sotteso è circa 480 m s.l.m.

6.3.2 Sezione di studio - Parametri morfometrici del bacino

In corrispondenza del sito di intervento, l'ordine gerarchico del vallone Vocali è IV. La superficie imbrifera sottesa dalla sezione di attraversamento ha una area di circa 18,6 km².

Le coordinate indicative in asse della sezione di attraversamento sono: X_{UTM33} , 372785; Y_{UTM33} , 4137774.

Nella figura seguente è riportato il bacino idrografico sotteso dalla sezione di studio (cerchio in color magenta) con indicazione del reticolo idrografico. Nella stessa figura il tracciato di progetto è indicato mediante una linea in colore rosso.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 56 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

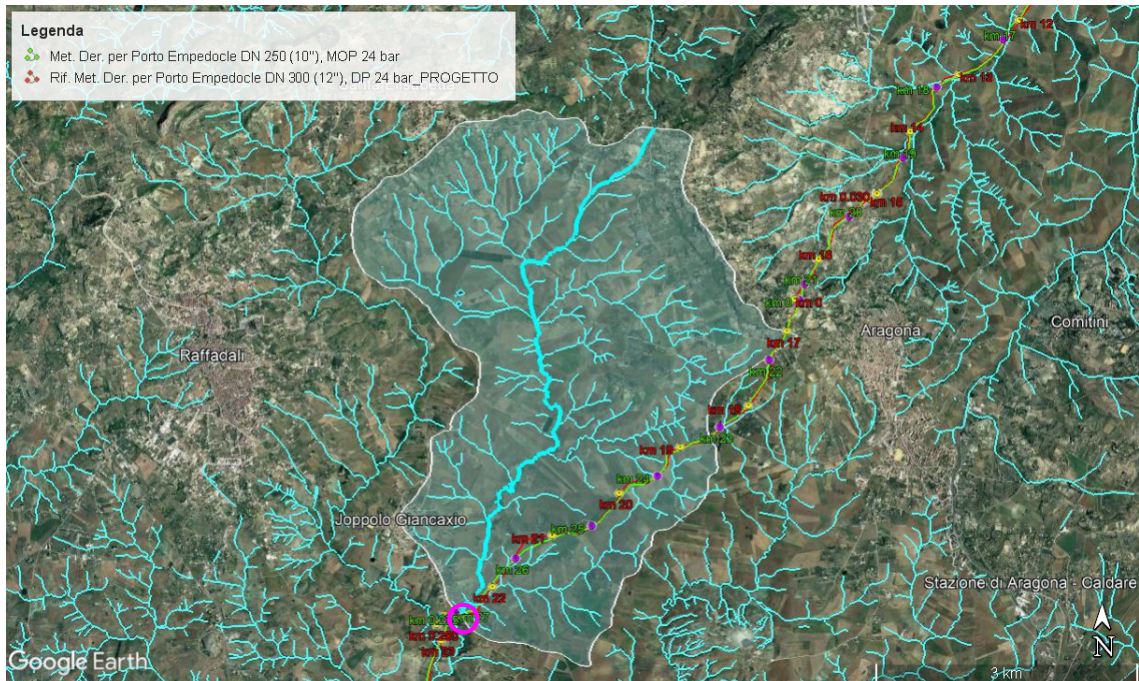


Fig.6.3: Bacino imbrifero sotteso dalla sezione di studio sul Vallone Vocali

Nella tabella seguente sono riportati i parametri morfometrici del bacino sotteso dalla sezione di studio (sezione di attraversamento).

Tab.6.3/A: Parametri morfometrici

Corso d'acqua	Sez. di studio	Superficie Bacino (kmq)	Lunghezza asta principale (km)	Altitudine max del Bacino (m)	Altitudine Sezione chiusura (m)
V. Vocali	Sez. Attrav.	18.6	7.8	480.0	165.1

6.3.3 Portata del corso d'acqua e sua distribuzione stagionale

In linea generale, il territorio in cui ricade l'area di interesse presenta un regime pluviometrico di tipo mediterraneo, con addensamento delle piogge nel semestre invernale- primaverile (da ottobre a marzo). Le precipitazioni talvolta sono di notevole intensità (media annua di circa 600-700 mm) e possono determinare piene elevate anche se di durata relativamente breve.

Le portate al colmo di piena, riferite a differenti tempi di ritorno, sono state stimate mediante tecniche di analisi regionale e sono riportate nella tabella seguente.

Corso d'acqua / Sezione di Studio	Coordinate Piane (UTM33) Est / Nord	Superficie Bacino (kmq)	Portata max di piena (T=50anni) (mc/s)	Portata max di piena (T=100anni) (mc/s)	Portata max di piena (T=200anni) (mc/s)
Vallone Vocali/ Sez. Attr.	372785 / 4137774	18.6	82	95	107

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 57 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

Il regime idrologico del corso d'acqua è tipicamente torrentizio, infatti le portate sono essenzialmente legate all'andamento delle precipitazioni atmosferiche nel bacino sotteso. Il tempo di corrivazione è minore di 2 ore. I deflussi massimi si sviluppano in generale nel tardo autunno - inizio inverno; mentre in estate, salvo fenomeni intensi occasionali, le portate defluenti in alveo risultano estremamente ridotte.

Conformemente a quanto previsto in normativa, si adotta come portata di progetto per la sezione di studio in esame quella associata ad un tempo di ritorno (TR) pari a 200 anni, la quale verrà presa in considerazione per le valutazioni idrauliche funzionali alla realizzazione dell'attraversamento.

Tab.6.3/B: Portata di progetto TR=200 anni

Corso d'acqua	Sezione Idrologica	Sup. Bacino (kmq)	Qprogetto (mc/s)	qmax (mc/s×kmq)
Vallone Vocali	Sezione di Attrav.	18.6	107	5.75

6.3.4 Condizioni di deflusso nell'ambito di attraversamento

Nello Studio Idrologico-Idraulico del Vallone Vocali, REL-CI-E-03040, sono stati stimati i potenziali processi erosivi del fondo alveo e degli approfondimenti che possono verificarsi a seguito degli eventi di piena.

Sulla base delle valutazioni eseguite, relativamente al tronco d'alveo analizzato, è emerso che:

- le massime erosioni attese al fondo si attestano intorno a valori dell'ordine di 1.80 m;
- la corrente, nell'ambito di attraversamento ed in concomitanza dell'evento di piena di progetto (TR=200), è caratterizzata da una velocità media di circa 3.60 m/s e battente idrico di circa 3.60 m.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 58 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

6.4 Vallone Cacici 1° Attraversamento (P.K. 23,096)

6.4.1 Descrizione dell'area di attraversamento

Il corso d'acqua interessato dall'attraversamento in sub-alveo costituisce uno degli assi medio-montani tributari del fiume "Akragas-San Leone". Più a valle, ne è previsto l'attraversamento in altre parti del tracciato di progetto.

Il sito di interesse ricade al confine dei territori comunali di Joppolo Giancaxio (AG) e Raffadali (AG), a sud-est dell'abitato di Joppolo.

Il corso d'acqua deriva prevalentemente da una serie di incisioni a nord-ovest del sito di interesse, raccogliendo le acque discendenti soprattutto dai rilievi di Raffadali. Più a valle rispetto alla sezione di attraversamento, l'alveo si approssima alla confluenza, ove riceve il "Vallone Vocali" in sinistra idraulica.

Nell'area di esecuzione dell'attraversamento il "Vallone Cacici" presenta sezione pressoché trapezia e fondo piano di magra, in cui si riscontrano i segni di un certo deflusso minimo regolare. Conseguentemente, lungo il tronco del corso d'acqua ove si prevede l'intervento si riscontra estesa vegetazione ripariale e inalveata.

L'incisione principale non supera i 5 metri di larghezza. La pendenza media al fondo dell'incisione, nel tronco di interesse, è inferiore a 1,0 % (localmente 0,7 %). In corrispondenza della sezione di attraversamento la quota minima rilevata è pari a circa 158 m s.l.m., laddove la quota massima del bacino sotteso è 648 m s.l.m.

6.4.2 Sezione di studio - Parametri morfometrici del bacino

In corrispondenza del sito di intervento, l'ordine gerarchico del vallone è III. La superficie imbrifera sottesa dalla sezione di attraversamento ha una area di circa 17,0 km².

Le coordinate indicative in asse della sezione di attraversamento sono: X_{UTM33}, 372517; Y_{UTM33}, 4137389.

Nella figura seguente è riportato il bacino idrografico sotteso dalla sezione di studio (cerchio in color magenta) con indicazione del reticolo idrografico. Nella stessa figura il tracciato di progetto è indicato mediante una linea in colore rosso.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 59 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

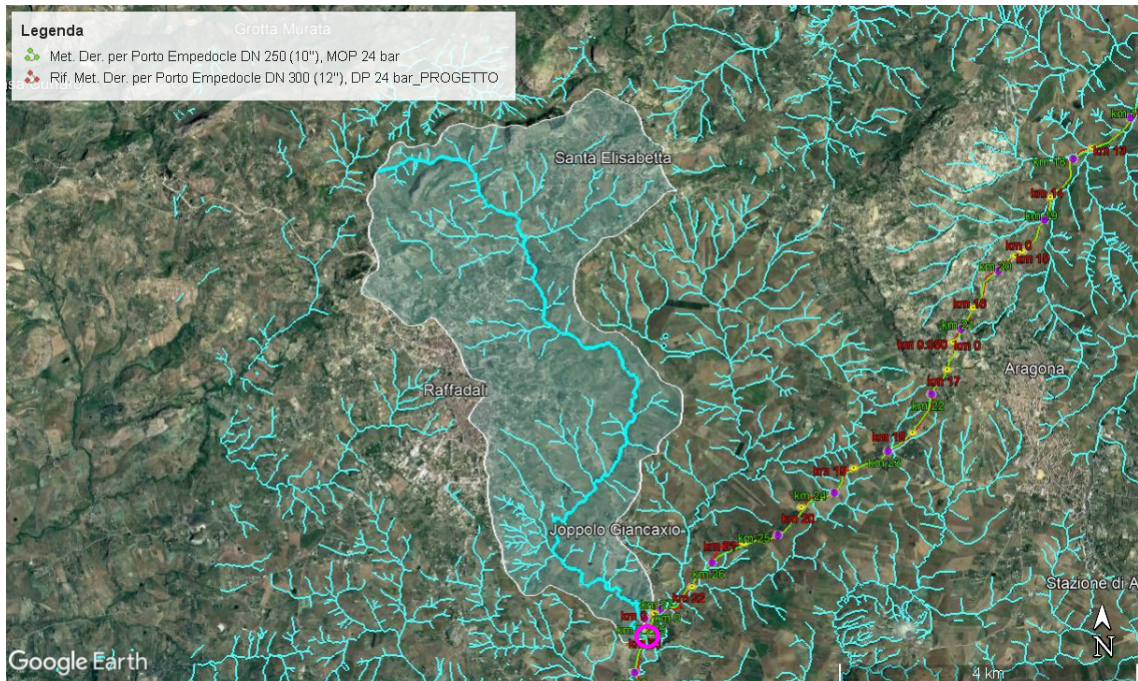


Fig.6.4: Bacino imbrifero sotteso dalla sezione di studio sul Vallone Cacici 1° attr.

Nella tabella seguente sono riportati i parametri morfometrici del bacino sotteso dalla sezione di studio (sezione di attraversamento).

Tab.6.4/A: Parametri morfometrici

Corso d'acqua	Sez. di studio	Superficie Bacino (kmq)	Lunghezza asta principale (km)	Altitudine max del Bacino (m)	Altitudine Sezione chiusura (m)
Vallone Cacici	Sez. 1° Attrav.	17.0	11.4	648.0	157.8

6.4.3 Portata del corso d'acqua e sua distribuzione stagionale

In linea generale, il territorio in cui ricade l'area di interesse presenta un regime pluviometrico di tipo mediterraneo, con addensamento delle piogge nel semestre invernale- primaverile (da ottobre a marzo). Le precipitazioni talvolta sono di notevole intensità (media annua di circa 600-700 mm) e possono determinare piene elevate anche se di durata relativamente breve.

Le portate al colmo di piena, riferite a differenti tempi di ritorno, sono state stimate mediante tecniche di analisi regionale e sono riportate nella tabella seguente.

Corso d'acqua / Sezione di Studio	Coordinate Piane (UTM33) Est / Nord	Superficie Bacino (kmq)	Portata max di piena (T=50anni) (mc/s)	Portata max di piena (T=100anni) (mc/s)	Portata max di piena (T=200anni) (mc/s)
Vallone Cacici/ Sez. 1° Attr.	372517 / 4137389	17.0	76	89	101

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 60 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

La prevalenza di affioramenti poco permeabili costituisce l'elemento determinante dell'assetto morfologico del bacino sotteso, caratterizzato da un paesaggio di tipo collinare fortemente inciso da numerose linee di impluvio di tipo torrentizio. Il tempo di corrivazione è dell'ordine di 1,5 ore. Le caratteristiche dei terreni e la copertura del suolo sono tali che il regime idrologico del corso d'acqua appaia strettamente legato all'andamento delle precipitazioni atmosferiche, con deflussi massimi che si manifestano in generale nel tardo autunno-inizio inverno, con valori massimi del deflusso correlati allo sviluppo di piogge intense. In estate (salvo fenomeni intensi occasionali) le portate defluenti in alveo risultano ridotte, sebbene siano presenti alcuni apporti continui, in parte dovuti ad attività umane.

Conformemente a quanto previsto in normativa, si adotta come portata di progetto per la sezione di studio in esame quella associata ad un tempo di ritorno (TR) pari a 200 anni, la quale verrà presa in considerazione per le valutazioni idrauliche funzionali alla realizzazione dell'attraversamento.

Tab.6.4/B: Portata di progetto TR=200 anni

Corso d'acqua	Sezione Idrologica	Sup. Bacino (kmq)	Qprogetto (mc/s)	qmax (mc/s×kmq)
Vallone Cacici	Sezione del 1°Attrav.	17.0	101	5.94

6.4.4 Condizioni di deflusso nell'ambito di attraversamento

Nello Studio Idrologico-Idraulico del Vallone Cacici 1° attrav., REL-CI-E-03040, sono stati stimati i potenziali processi erosivi del fondo alveo e degli approfondimenti che possono verificarsi a seguito degli eventi di piena.

Sulla base delle valutazioni eseguite, relativamente al tronco d'alveo analizzato, è emerso che:

- le massime erosioni attese al fondo si attestano intorno a valori dell'ordine di 1.90 m;
- la corrente, nell'ambito di attraversamento ed in concomitanza dell'evento di piena di progetto (TR=200), è caratterizzata da una velocità media di circa 1.90 m/s e battente idrico di circa 3.80 m.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 61 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

6.5 Vallone Cacici 2° - 3° Attraversamento (P.K. 23,617 - 23,745)

6.5.1 Descrizione dell'area di attraversamento

Il nuovo attraversamento in sub-alveo, previsto in progetto e qui trattato, interessa il "Vallone Cacici" a valle della confluenza in questo del "Vallone Vocali", in corrispondenza di una ansa del primo corso d'acqua; cosicché esso risulta interferito, dal punto di vista esclusivamente planimetrico, due volte.

Il "Vallone Cacici" costituisce uno degli assi medio-montani tributari del fiume "Akragas-San Leone". Il sito di attraversamento ricade tra i territori comunali di Joppolo Giancaxio (AG) e Raffadali (AG), a sud-est dell'abitato di Joppolo.

Nell'area di interesse, la sede fluviale è attestata tra morbidi rilievi arrotondati, in una valle comunque ampia e pianeggiante, ove il vallone si snoda tortuosamente.

In corrispondenza delle due sezioni di attraversamento (in asse tracciato di posa), l'alveo ha forma pressoché trapezia e fondo piano di magra, sede di un deflusso minimo regolare.

L'alveo è moderatamente incavato e, ovviamente, ha margini ribassati in sinistra, all'interno dell'ansa, dove i depositi derivano dalla tendenza all'esonazione in caso di piena. Le sponde sono inerbite e coperte da florida vegetazione ripariale.

Alla particolare conformazione planimetrica dell'incisione, anche per la presenza di restrizioni locali e presumibili salti di fondo, si associa una particolare variazione di livello tra l'inizio e la fine dell'ansa interessata dall'attraversamento; cosicché la quota minima rilevata a monte, circa 152 m s.l.m., risulta ben superiore a quella a valle dell'ansa, circa 149 m s.l.m., lungo uno sviluppo di circa 280 metri dell'asse mediano di deflusso. La quota massima del bacino sotteso è pari a 648 m s.l.m.

6.5.2 Sezione di studio - Parametri morfometrici del bacino

In corrispondenza del sito di intervento, l'ordine gerarchico del vallone è VI. La superficie imbrifera sottesa dalla sezione di attraversamento di valle (3° attraversamento) ha un' area di circa 37 km².

Le coordinate indicative delle citate interferenze sono: $X_{UTM33}, 372413$; $Y_{UTM33}, 4136887$ per il 2° attraversamento e $X_{UTM33}, 372411$; $Y_{UTM33}, 4136756$ per il 3° attraversamento.

Nella figura seguente è riportato il bacino idrografico sotteso dalle sezioni di studio (cerchio in color magenta) con indicazione del reticolo idrografico. Nella stessa figura il tracciato di progetto è indicato mediante una linea in colore rosso.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 62 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

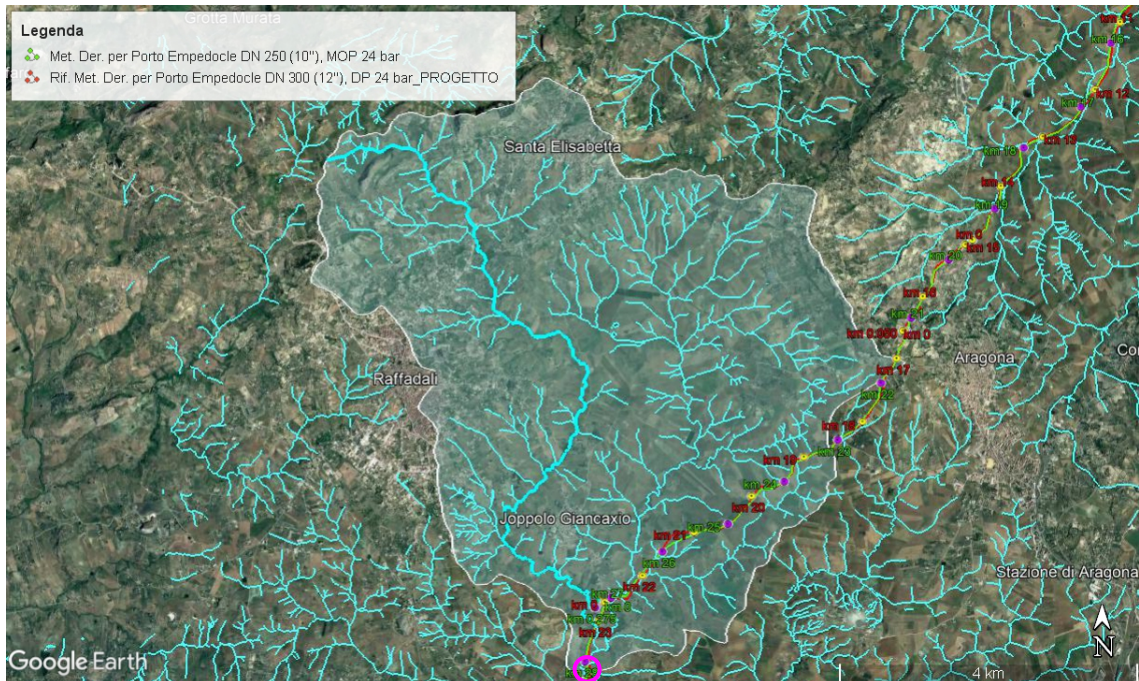


Fig.6.5: Bacino imbrifero sotteso dalla sezione di studio sul Vallone Cacici 2°-3° attr.

Nella tabella seguente sono riportati i parametri morfometrici del bacino sotteso dalla sezione di studio (3ª sezione di attraversamento).

Tab.6.5/A: Parametri morfometrici

Corso d'acqua	Sez. di studio	Superficie Bacino (kmq)	Lunghezza asta principale (km)	Altitudine max del Bacino (m)	Altitudine Sezione chiusura (m)
V. Cacici	Sez. 3° Attr.	36.7	12.4	648.0	149.2

6.5.3 Portata del corso d'acqua e sua distribuzione stagionale

In linea generale, il territorio in cui ricade l'area di interesse presenta un regime pluviometrico di tipo mediterraneo, con addensamento delle piogge nel semestre invernale- primaverile (da ottobre a marzo). Le precipitazioni talvolta sono di notevole intensità (media annua di circa 600-700 mm) e possono determinare piene elevate anche se di durata relativamente breve.

Le portate al colmo di piena, riferite a differenti tempi di ritorno, sono state stimate mediante tecniche di analisi regionale e sono riportate nella tabella seguente.

Corso d'acqua / Sezione di Studio	Coordinate Piane (UTM33) Est / Nord	Superficie Bacino (kmq)	Portata max di piena (T=50anni) (mc/s)	Portata max di piena (T=100anni) (mc/s)	Portata max di piena (T=200anni) (mc/s)
Vallone Cacici/ Sez. 3° Attr.	372411 / 4136756	36.7	134	156	177

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 63 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

La prevalenza di affioramenti poco permeabili costituisce l'elemento determinante dell'assetto morfologico del bacino sotteso; ne segue che il regime idrologico del corso d'acqua è essenzialmente legato all'andamento delle precipitazioni atmosferiche, con caratteristiche torrentizie, sebbene si riscontri un costante deflusso di magra.

I deflussi massimi si sviluppano in generale nel tardo autunno - inizio inverno.

Conformemente a quanto previsto in normativa, si adotta come portata di progetto per la sezione di studio in esame quella associata ad un tempo di ritorno (TR) pari a 200 anni, la quale verrà presa in considerazione per le valutazioni idrauliche funzionali alla realizzazione dell'attraversamento.

Tab.6.5/B: Portata di progetto TR=200 anni

Corso d'acqua	Sezione Idrologica	Sup. Bacino (kmq)	Qprogetto (mc/s)	qmax (mc/s×kmq)
Vallone Cacici	Sezione del 3° Attrav.	36.7	177	4.82

6.5.4 Condizioni di deflusso nell'ambito di attraversamento

Nello Studio Idrologico-Idraulico del Vallone Cacici 2°-3° attrav., REL-CI-E-03040, sono stati stimati i potenziali processi erosivi del fondo alveo e degli approfondimenti che possono verificarsi a seguito degli eventi di piena.

Sulla base delle valutazioni eseguite, relativamente al tronco d'alveo analizzato, è emerso che:

- le massime erosioni stimabili al fondo si attestano intorno a valori dell'ordine di 3.00 m (approccio cautelativo con deflusso a "piene rive");
- il massimo battente idrometrico di piena nell'ambito di attraversamento, nel caso di portata interamente contenuta entro limiti morfologici ("piene rive"), è di circa 5.50 m.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 64 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

6.6 Vallone Mendolazza (P.K. 24,373)

6.6.1 Descrizione dell'area di attraversamento

Il corso d'acqua interessato dall'attraversamento in sub-alveo è tributario del "Vallone Cacici", che più a valle, unendosi al "Vallone San Lorenzo" e al "Vallone Consolida", genera l'asta del "Fiume Akragas". È la porzione medio-montana del bacino del "Fiume San Leone", ove il paesaggio è solcato da numerose linee di impluvio di tipo torrentizio. Si tratta di aree racchiuse nella valle di raccolta di più incisioni, contornate da blandi colli arrotondati, ove i terreni, ai margini dei corsi d'acqua, hanno destinazione essenzialmente agricola.

Il sito di attraversamento ricade nel territorio dei Comuni di Raffadali e Agrigento, circa 100 metri a monte della confluenza nel "Cacici".

Il vallone deriva prevalentemente da una serie di incisioni a nord-ovest del sito di interesse, raccogliendo soprattutto le acque discendenti dai rilievi di Raffadali. L'asta idraulica, attestandosi in area pianeggiante, assume un andamento non lineare e anche meandriforme.

Nella sezione di interesse, l'alveo risulta ristretto e marcatamente inciso. La sede dei deflussi medi ordinari non supera i 5 metri di larghezza.

L'incisione del "Vallone Mendolazza" appare contornata da ristretta ma intensa vegetazione ripariale.

La pendenza media al fondo dell'incisione, nel tronco di interesse, è poco superiore a 1,0% (localmente 1,6%). In corrispondenza della sezione di attraversamento, la quota minima rilevata in alveo è circa 142 m s.l.m., laddove la quota massima del bacino imbrifero è pari a 460 m s.l.m.

6.6.2 Sezione di studio - Parametri morfometrici del bacino

In corrispondenza del sito di intervento, l'ordine gerarchico del vallone Mendolazza è II. La superficie imbrifera sottesa dalla sezione di attraversamento ha una area di circa 4,1 km².

Le coordinate indicative in asse della sezione di attraversamento sono: X_{UTM33} , 372097; Y_{UTM33} , 4136260.

Nella figura seguente è riportato il bacino idrografico sotteso dalla sezione di studio (cerchio in color magenta) con indicazione del reticolo idrografico. Nella stessa figura il tracciato di progetto è indicato mediante una linea in colore rosso.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 65 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

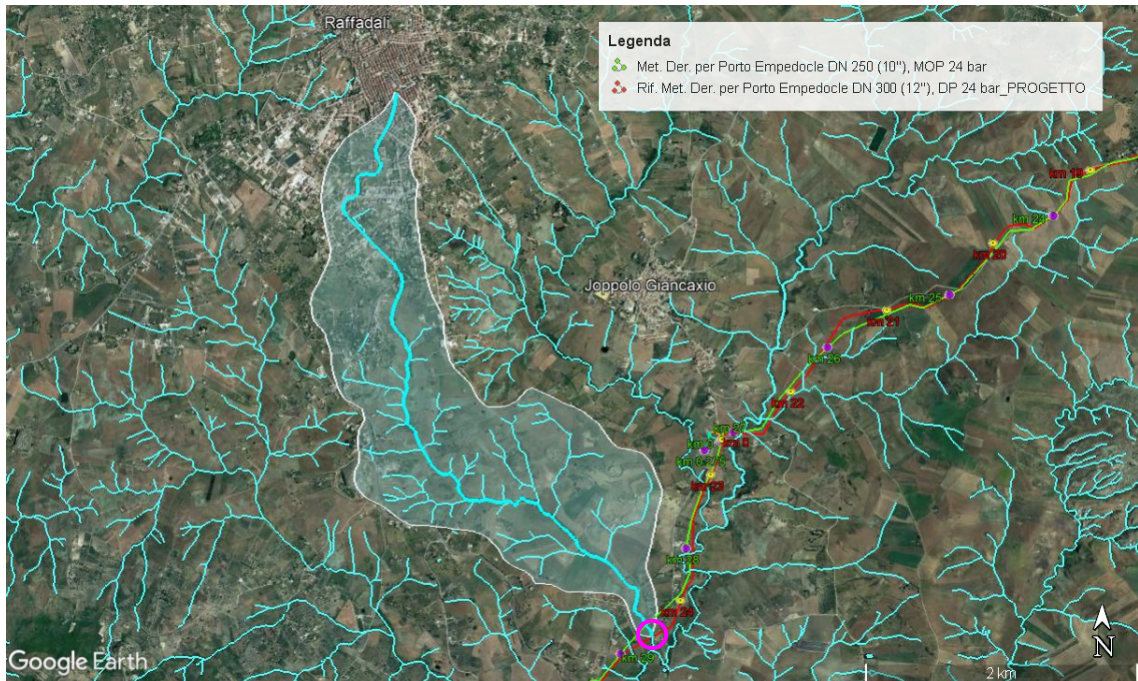


Fig.6.6: Bacino imbrifero sotteso dalla sezione di studio sul Vallone Mendolazza

Nella tabella seguente sono riportati i parametri morfometrici del bacino sotteso dalla sezione di studio (sezione di attraversamento).

Tab.6.6/A: Parametri morfometrici

Corso d'acqua	Sez. di studio	Superficie Bacino (kmq)	Lunghezza asta principale (km)	Altitudine max del Bacino (m)	Altitudine Sezione chiusura (m)
V. Mendolazza	Sez. Attrav.	4.10	5.7	460.0	142.3

6.6.3 Portata del corso d'acqua e sua distribuzione stagionale

In linea generale, il territorio in cui ricade l'area di interesse presenta un regime pluviometrico di tipo mediterraneo, con addensamento delle piogge nel semestre invernale- primaverile (da ottobre a marzo). Le precipitazioni talvolta sono di notevole intensità (media annua di circa 600-700 mm) e possono determinare piene elevate anche se di durata relativamente breve.

Le portate al colmo di piena, riferite a differenti tempi di ritorno, sono state stimate mediante tecniche di analisi regionale e sono riportate nella tabella seguente.

Corso d'acqua / Sezione di Studio	Coordinate Piane (UTM33) Est / Nord	Superficie Bacino (kmq)	Portata max di piena (T=50anni) (mc/s)	Portata max di piena (T=100anni) (mc/s)	Portata max di piena (T=200anni) (mc/s)
Vallone Mendolazza/ Sez. Attr.	372097 / 4136260	4.10	30	34	38

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 66 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

Il bacino a monte ha una estensione di pochi chilometri quadrati e il tempo di corrivazione relativo alla sezione di attraversamento è inferiore a 1,0 ora. La permeabilità dei suoli e la copertura dei terreni sono poco influenti sulla dinamica dei deflussi. Il regime idrologico del corso d'acqua è tipicamente torrentizio, infatti le portate sono essenzialmente legate all'andamento delle precipitazioni atmosferiche nel bacino sotteso. I deflussi massimi si sviluppano in generale nel tardo autunno - inizio inverno; mentre in estate le portate defluenti in alveo risultano estremamente ridotte.

Conformemente a quanto previsto in normativa, si adotta come portata di progetto per la sezione di studio in esame quella associata ad un tempo di ritorno (TR) pari a 200 anni, la quale verrà presa in considerazione per le valutazioni idrauliche funzionali alla realizzazione dell'attraversamento.

Tab.6.6/B: Portata di progetto TR=200 anni

Corso d'acqua	Sezione Idrologica	Sup. Bacino (kmq)	Qprogetto (mc/s)	qmax (mc/s×kmq)
Vallone Mendolazza	Sezione di Attrav.	4.10	38	9.27

6.6.4 Condizioni di deflusso nell'ambito di attraversamento

Nello Studio Idrologico-Idraulico del Vallone Mendolazza, REL-CI-E-03040, sono stati stimati i potenziali processi erosivi del fondo alveo e degli approfondimenti che possono verificarsi a seguito degli eventi di piena.

Sulla base delle valutazioni eseguite, relativamente al tronco d'alveo analizzato, è emerso che:

- le massime erosioni attese al fondo si attestano intorno a valori dell'ordine di 1.10 m;
- la corrente, nell'ambito di attraversamento ed in concomitanza dell'evento di piena di progetto (TR=200), è caratterizzata da una velocità media di circa 2.70 m/s e battente idrico di circa 2.20 m.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 67 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

6.7 Vallone San Lorenzo (P.K. 25,283)

6.7.1 Descrizione dell'area di attraversamento

Il vallone San Lorenzo (riscontrabile a monte con la denominazione "Vallone Busone") è tributario dell'asse idrografico "Cacici-Mendolazza", in cui confluisce circa un chilometro a sud del sito di attraversamento, componendo con il "Vallone Consolida", l'asta del "Fiume Akragas", denominazione medio-montana del "Fiume San Leone".

L'area di intervento ricade nel territorio del Comune di Agrigento, nei pressi di "Contrada Giuranella", tra due modesti rilievi non acclivi, su cui sono attestati alcuni tracciati stradali, tra i quali, circa 250 m ad est, la S.S. 118 "Agrigentina".

Il corso d'acqua, la cui incisione principale ha lunghezza di pochi chilometri, si snoda essenzialmente in direzione NO-SE, ricevendo numerosi apporti, in maggioranza esigui in termini di portata.

Nella sezione di interesse le sponde del corso d'acqua sono a media acclività, coperte da manto erboso, con tipica vegetazione ripariale, a tratti molto compatta.

L'alveo si presenta in forma a doppio trapezio, inciso circa 4 m rispetto al piano di campagna.

La pendenza media del fondo, nel tronco di attraversamento, è pari a circa 1,7 %. La quota minima rilevata è pari a circa 139 m s.l.m., laddove la quota massima del bacino sotteso è pari a 505 m s.l.m.

6.7.2 Sezione di studio - Parametri morfometrici del bacino

In corrispondenza del sito di intervento, l'ordine gerarchico del corso d'acqua è II. Il bacino imbrifero sotteso dalla sezione di attraversamento ha un'area poco superiore a 12 km².

Le coordinate indicative in asse della sezione di attraversamento sono: X_{UTM33} , 371479; Y_{UTM33} , 4135660.

Nella figura seguente è riportato il bacino idrografico sotteso dalla sezione di studio (cerchio in color magenta) con indicazione del reticolo idrografico. Nella stessa figura il tracciato di progetto è indicato mediante una linea in colore rosso.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 68 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

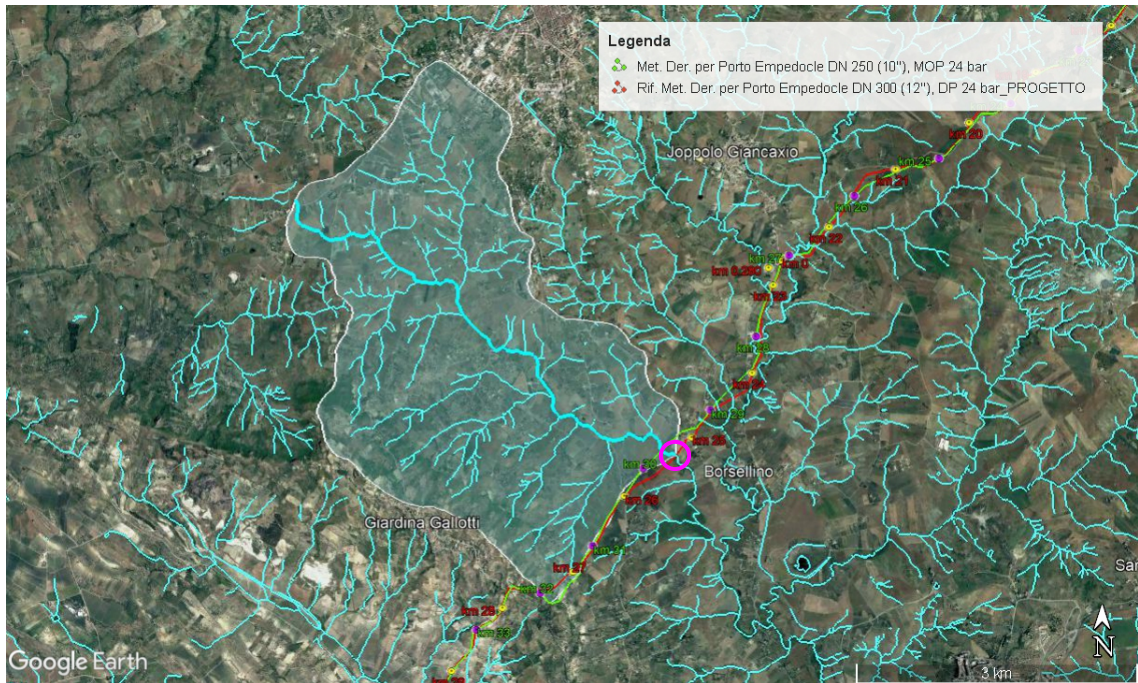


Fig.6.7: Bacino imbrifero sotteso dalla sezione di studio sul Vallone San Lorenzo

Nella tabella seguente sono riportati i parametri morfometrici del bacino sotteso dalla sezione di studio (sezione di attraversamento).

Tab.6.7/A: Parametri morfometrici

Corso d'acqua	Sez. di studio	Superficie Bacino (kmq)	Lunghezza asta principale (km)	Altitudine max del Bacino (m)	Altitudine Sezione chiusura (m)
V. San Lorenzo	Sez. Attrav.	12.2	6.1	505.0	138.7

6.7.3 Portata del corso d'acqua e sua distribuzione stagionale

In linea generale, il territorio in cui ricade l'area di interesse presenta un regime pluviometrico di tipo mediterraneo, con addensamento delle piogge nel semestre invernale- primaverile (da ottobre a marzo). Le precipitazioni talvolta sono di notevole intensità (media annua di circa 600-700 mm) e possono determinare piene elevate anche se di durata relativamente breve.

Le portate al colmo di piena, riferite a differenti tempi di ritorno, sono state stimate mediante tecniche di analisi regionale e sono riportate nella tabella seguente.

Corso d'acqua / Sezione di Studio	Coordinate Piane (UTM33) Est / Nord	Superficie Bacino (kmq)	Portata max di piena (T=50anni) (mc/s)	Portata max di piena (T=100anni) (mc/s)	Portata max di piena (T=200anni) (mc/s)
Vallone San Lorenzo/ Sez. Attr.	371479 / 4135660	12.2	63	71	80

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 69 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

L'area idrologica in cui ricade il bacino del "San Lorenzo" è caratterizzata da irregolarità delle precipitazioni, talora intense; la presenza prevalente di terreni con bassa attitudine alla infiltrazione, favorisce il regime torrentizio delle portate, che, in coincidenza con eventi estremi, ha determinato in passato locali fenomeni erosivi sia areali, sia lineari. Il tempo di corrivazione relativo a tale sezione è stimabile in circa 1,2 ore. L'andamento delle portate nel corso d'acqua è conseguentemente correlato all'intensità degli eventi meteorici ed è tale che i deflussi naturali, nei periodi asciutti, risultino decisamente modesti.

Conformemente a quanto previsto in normativa, si adotta come portata di progetto per la sezione di studio in esame quella associata ad un tempo di ritorno (TR) pari a 200 anni, la quale verrà presa in considerazione per le valutazioni idrauliche funzionali alla realizzazione dell'attraversamento.

Tab.6.7/B: Portata di progetto TR=200 anni

Corso d'acqua	Sezione Idrologica	Sup. Bacino (kmq)	Qprogetto (mc/s)	qmax (mc/s×kmq)
Vallone San Lorenzo	Sezione di Attrav.	12.2	80	6.56

6.7.4 Condizioni di deflusso nell'ambito di attraversamento

Nello Studio Idrologico-Idraulico del Vallone San Lorenzo, REL-CI-E-03040, sono stati stimati i potenziali processi erosivi del fondo alveo e degli approfondimenti che possono verificarsi a seguito degli eventi di piena.

Sulla base delle valutazioni eseguite, relativamente al tronco d'alveo analizzato, è emerso che:

- le massime erosioni attese al fondo si attestano intorno a valori dell'ordine di 1.50 m;
- la corrente, nell'ambito di attraversamento ed in concomitanza dell'evento di piena di progetto (TR=200), è caratterizzata da una velocità media di circa 3.70 m/s e battente idrico di circa 3.00 m.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 70 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

6.8 Fiume Drago (Fiume Akragas) (P.K. 0,846) – Rifacimento All. Comune di Agrigento DN 100 (4")

6.8.1 Descrizione dell'area di attraversamento

L'attraversamento in sub-alveo del metanodotto in progetto riguarda il "Fiume Drago", una delle aste principali medio-vallive che generano il "Fiume San Leone". Il sito è posto nel territorio comunale di Agrigento. A sua volta il "Fiume Drago" assume tale denominazione convenzionale a valle della confluenza del "Fiume Akragas" con il "Vallone Canalotto". Il tronco di interesse per l'attraversamento in sub-alveo si trova a valle di detta confluenza, ad est del centro storico di Agrigento.

In particolare, il sito di interesse è ad oltre 8,5 chilometri dallo sbocco a mare del "San Leone", misurati lungo lo sviluppo dell'asta; immediatamente a monte della immissione nel "Fiume Drago" della incisione, in destra, che raccoglie gli impluvi discendenti dal versante meridionale del costone di Montaperto. La zona in questione è localizzata tra "piano Gatta" e le località "Macello" e "Fondacazzo".

Nell'area di specifico interesse, l'asta del "Fiume Drago" scorre all'interno di pendici sub-pianeggianti; solo più a valle, dopo vari apporti, il sistema drenante si incide nei rilievi costieri che caratterizzano il tronco finale del "San Leone".

Nel tronco di interesse, l'asta fluviale è poco marcata e presenta andamento meandriforme. La sezione si presenta con ampie zone golenali intensamente occupate dalle colture, contornanti l'alveo centrale di forma trapezoidale. La pendenza media al fondo si approssima solo localmente al 2%, risultando mediamente inferiore. La quota minima rilevata è pari a circa 50 m s.l.m., laddove la quota massima del bacino sotteso è circa 650 m s.l.m.

6.8.2 Sezione di studio - Parametri morfometrici del bacino

In corrispondenza del sito di intervento, il "Fiume Drago" ha ordine gerarchico IV. La superficie imbrifera sottesa dalla sezione di attraversamento ha una area di oltre 100 km².

Le coordinate indicative in asse della sezione di attraversamento sono: X_{UTM33} , 372213; Y_{UTM33} , 4130480.

Nella figura seguente è riportato il bacino idrografico sotteso dalla sezione di studio (cerchio in color magenta) con indicazione del reticolo idrografico. Nella stessa figura il tracciato di progetto è indicato mediante una linea in colore arancione.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12''), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 71 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

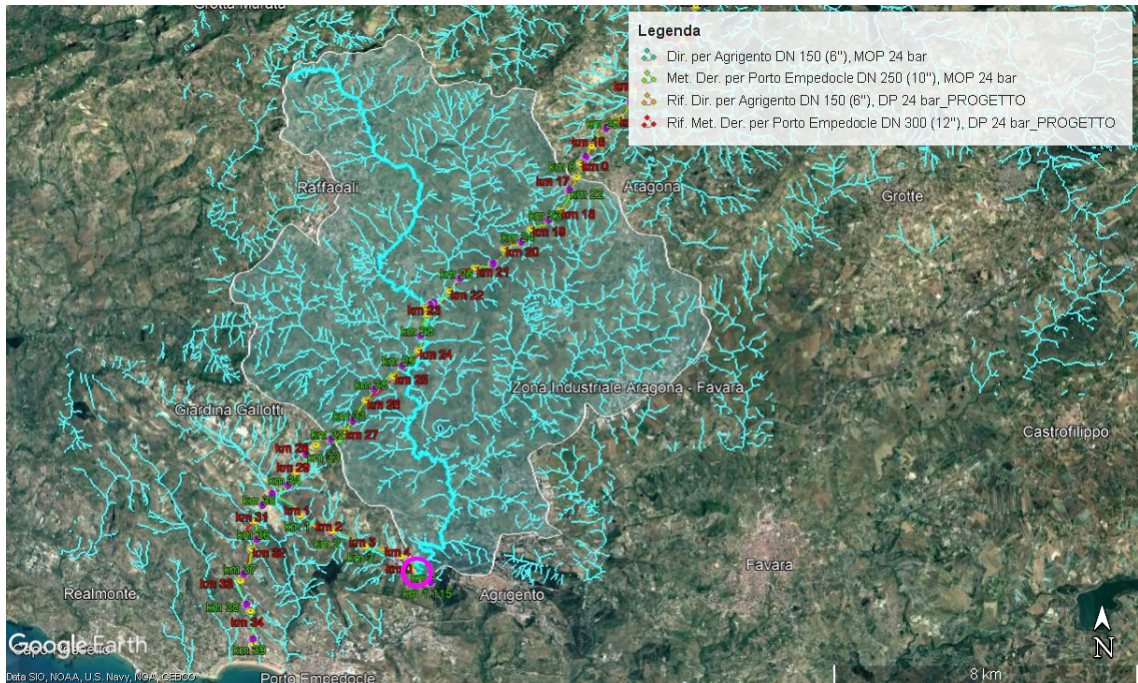


Fig.6.8: Bacino imbrifero sotteso dalla sezione di studio sul Fiume Drago

Nella tabella seguente sono riportati i parametri morfometrici del bacino sotteso dalla sezione di studio (sezione di attraversamento).

Tab.6.8/A: Parametri morfometrici

Corso d'acqua	Sez. di studio	Superficie Bacino (kmq)	Lunghezza asta principale (km)	Altitudine max del Bacino (m)	Altitudine Sezione chiusura (m)
F. Drago	Sez. Attrav.	101.7	23.7	649.0	50.4

6.8.3 Portata del corso d'acqua e sua distribuzione stagionale

In linea generale, il territorio in cui ricade l'area di interesse presenta un regime pluviometrico di tipo mediterraneo, con addensamento delle piogge nel semestre invernale- primaverile (da ottobre a marzo). Le precipitazioni talvolta sono di notevole intensità (media annua di circa 600-700 mm) e possono determinare piene elevate anche se di durata relativamente breve.

Le portate al colmo di piena, riferite a differenti tempi di ritorno, sono state stimate mediante tecniche di analisi regionale e sono riportate nella tabella seguente.

Corso d'acqua / Sezione di Studio	Coordinate Piane (UTM33) Est / Nord	Superficie Bacino (kmq)	Portata max di piena (T=50anni) (mc/s)	Portata max di piena (T=100anni) (mc/s)	Portata max di piena (T=200anni) (mc/s)
Fiume Drago/ Sez. Attr.	372213 / 4130480	101.7	285	330	375

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 72 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

Il regime idrologico del corso d'acqua è tipicamente torrentizio, infatti le portate sono essenzialmente legate all'andamento delle precipitazioni atmosferiche nel bacino sotteso. I deflussi massimi si sviluppano in generale nel tardo autunno - inizio inverno. Le portate di magra nel fiume sono variabili e, sebbene a tratti molto contenute, pressoché costanti, anche per apporti attribuibili ad origini antropiche di uso delle acque.

Conformemente a quanto previsto in normativa, si adotta come portata di progetto per la sezione di studio in esame quella associata ad un tempo di ritorno (TR) pari a 200 anni, la quale verrà presa in considerazione per le valutazioni idrauliche funzionali alla realizzazione dell'attraversamento.

Tab.6.8/B: Portata di progetto TR=200 anni

Corso d'acqua	Sezione Idrologica	Sup. Bacino (kmq)	Qprogetto (mc/s)	qmax (mc/s×kmq)
Fiume Drago	Sezione di Attrav.	101.7	375	3.69

6.8.4 Condizioni di deflusso nell'ambito di attraversamento

Nello Studio Idrologico-Idraulico del fiume Drago, REL-CI-E-03040, sono stati stimati i potenziali processi erosivi del fondo alveo e degli approfondimenti che possono verificarsi a seguito degli eventi di piena.

Sulla base delle valutazioni eseguite, relativamente al tronco d'alveo analizzato, è emerso che:

- le massime erosioni stimabili al fondo si attestano intorno a valori dell'ordine di 2.50 m (approccio cautelativo con deflusso a "piene rive").
- il massimo battente idrometrico di piena nell'ambito di attraversamento, nel caso di portata interamente contenuta entro limiti morfologici ("piene rive"), è di circa 4.50 m.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 73 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

7. BACINI DELL'AREA TERRITORIALE TRA I BACINI DEL FOSSO DELLE CANNE E F. S. LEONE (066)

Metanodotto Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar (km 27,330 - km 35,050)

7.1 Assetto idrografico e descrizione generale dell'area tra i bacini del Fosso delle Canne e Fiume San Leone

L'area compresa tra i bacini del Fosso delle Canne e Fiume San Leone ha una superficie complessiva di circa 63,24 Km², estendendosi dal punto di intersezione degli spartiacque principali dei suddetti fiumi, ubicato nei pressi Monte Suzza (500 metri s.l.m.) e di Giardina Gallotti (frazione di Agrigento), per poi digradare verso Porto Empedocle, con andamento N-S ed assumere in seguito un andamento W-E fino a sfociare nel Mar Mediterraneo.

Tale area assume una forma approssimativamente triangolare e comprende al suo interno i bacini idrografici attraversati dal metanodotto Vallone Re e Torrente Salsetto.

Dal punto di vista amministrativo, l'area si sviluppa nel territorio della Provincia di Agrigento e comprende un totale di 2 territori comunali (Agrigento, Porto Empedocle), oltre il territorio di Giardina Gallotti (frazione del Comune di Agrigento).

L'area, d'interesse ha un assetto morfologico prevalentemente di tipo collinare contraddistinto in massima parte dagli affioramenti lapidei prevalentemente gessosi della serie evaporitica.

Il contesto strutturale predominante, caratterizzato da uno stretto sistema di pieghe con assi orientati in direzione NW-SE, condiziona lo sviluppo della rete idrografica.

In corrispondenza degli affioramenti evaporitici le linee di impluvio sono distribuite parallelamente agli assi di piega e spesso convergono all'interno di depressioni carsiche areali (doline) e puntuali (inghiottitoi), notevolmente diffusi lungo tutto il territorio. La morfologia risulta quindi prevalentemente aspra lungo tutto il territorio sino a giungere al settore meridionale lungo il quale si sviluppa la fascia costiera. Qui si rileva un assetto sub-pianeggiante determinato da terrazzi marini tardo-pleistocenici, delimitati lungo la costa da un sistema di paleofalesie e di falesie stagionalmente attive, ai piedi delle quali si sviluppano fasce litorali sabbiose più o meno estese.

7.1.1 Idrografia delle aste principali

L'area ricopre complessivamente una superficie di circa 63,24 Km², con un perimetro di circa 61,24 km ed una larghezza media di circa 17,79 km nella fascia costiera, che si riduce progressivamente nella zona montana fino a 5,5 km nei pressi di Contrada Salume. Essa è drenata superficialmente da diversi impluvi, caratterizzati da un andamento NNW-SSE, seguendo la disposizione generale degli assi di piega dell'area; infatti, l'area è caratterizzata da una tettonica di tipo compressivo, che genera una struttura a sinclinorio con al nucleo la deposizione di termini appartenenti alla serie gessoso-solfifera. Gli impluvi sono:

- Il Vallone Spinola, che attraversa il centro abitato di Porto Empedocle e sfocia nei pressi del molo di Ponente;
- Il Torrente Salsetto, che ha come affluente in sinistra idrografica il Vallone Sinatra;

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 74 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

- il Vallone Ciuccafa, di 2,42 km;
- il Vallone Re che, per la presenza di doline e di diffusi fenomeni carsici, si infila per poi sfociare a Porto Empedocle, nei pressi di Punta Piccola;
- il Vallone Forte, che presenta un andamento sub-dendritico e sfocia ad Ovest di Scala dei Turchi ed ha una lunghezza di circa 5,6 km.

Gli impluvi interessati dal progetto sono il Torrente Salsetto e il Vallone Re.

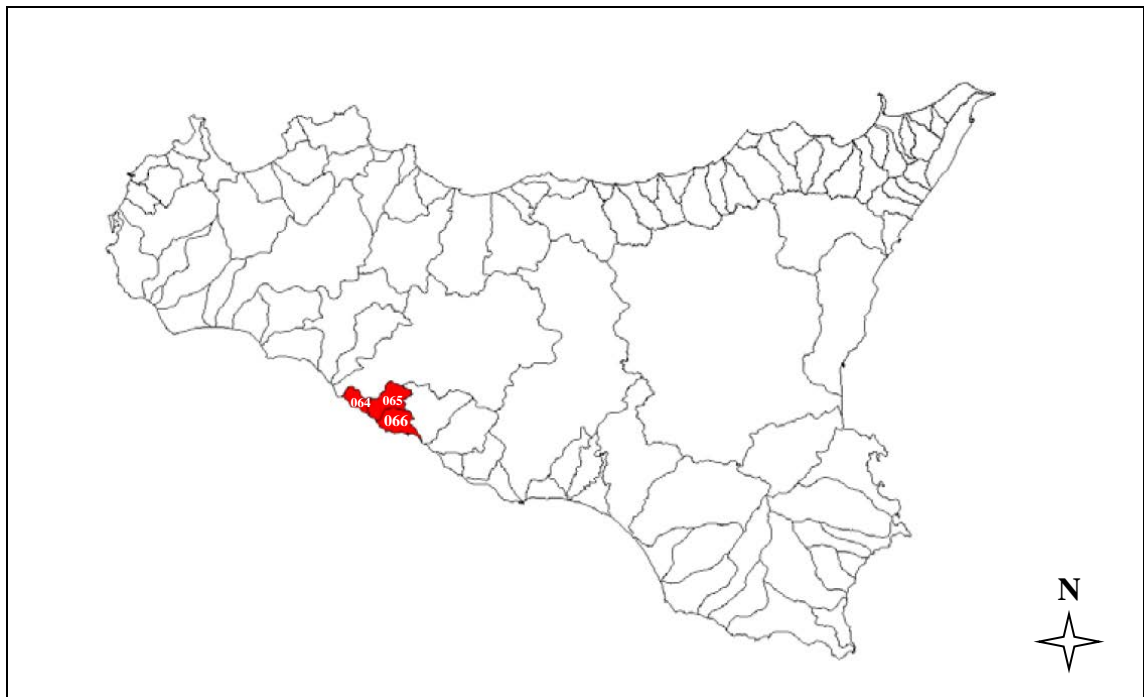


Fig.7.1: Inquadramento territoriale dell'area tra i bacini di Fosso delle canne e Fiume San Leone

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 75 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

7.2 Torrente Salsetto (P.K. 29,847)

7.2.1 Descrizione dell'area di attraversamento

Il "Torrente Salsetto" occupa parte dell'area compresa fra il bacino del fosso delle Canne, ad ovest, e del "Fiume San Leone", ad est. In questo settore si sviluppano i caratteristici reticoli idrografici che, sui versanti della Sicilia meridionale, fluiscono, con brevi incisioni, verso il Mar Mediterraneo.

Il sito di attraversamento in sub-alveo ricade al limitare del territorio del Comune di Agrigento, entro il relativo perimetro amministrativo; nella porzione centrale del corso d'acqua, subito a monte della confluenza in sinistra data dal "Vallone Sinatra", a partire dalla quale il "Torrente Salsetto" assume l'aspetto e il regime dei deflussi che contraddistingue il suo tronco terminale. A monte dell'attraversamento previsto in progetto, l'asta del torrente Salsetto si snoda prevalentemente in direzione NE-SO, dopo aver raccolto le acque discendenti da alcuni rilievi con sommità tra 400 m s.l.m. e 500 m s.l.m.; più blandi ad est, dove le acque provengono dall'asta del "Vallone Agone", più accentuati a nord, tra cui il "Monte Suzza", posto sullo spartiacque che separa il bacino imbrifero del corso d'acqua da quello del "Fiume San Leone".

In corrispondenza del sito di intervento, l'alveo del fosso risulta poco delineato, ampio e lievemente inciso, e, come detto, occupato da vegetazione diffusa. La forma della sezione di deflusso è tale che lo stato delle sponde appare corrispondere a fenomeni di potenziale asportazione di materiale e ad una certa potenziale instabilità diffusa, in ragione della natura dei sedimenti e del dilavamento associabile alle esondazioni di piena, in prossimità della confluenza con il "Vallone Sinatra".

In destra, il torrente riceve le acque di un breve canale di scolo e la morfologia del versante risulta conseguentemente caratterizzata da un ampio pianoro di tipo golenale.

La pendenza media nel tronco di interesse è pari a 2,6 %. Molto invasiva appare la vegetazione ripariale e inalveata. La quota minima rilevata in alveo è pari a circa 119 m s.l.m., laddove la quota massima del bacino sotteso è circa 510 m s.l.m.

7.2.2 Sezione di studio - Parametri morfometrici del bacino

In corrispondenza del sito di intervento, l'ordine gerarchico del corso d'acqua è III. La superficie imbrifera sottesa dalla sezione di attraversamento ha una area poco superiore a 8 km².

Le coordinate indicative in asse della sezione di attraversamento sono: X_{UTM33}, 368450; Y_{UTM33}, 4132840.

Nella figura seguente è riportato il bacino idrografico sotteso dalla sezione di studio (cerchio in color magenta) con indicazione del reticolo idrografico. Nella stessa figura il tracciato di progetto è indicato mediante una linea in colore rosso.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 76 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

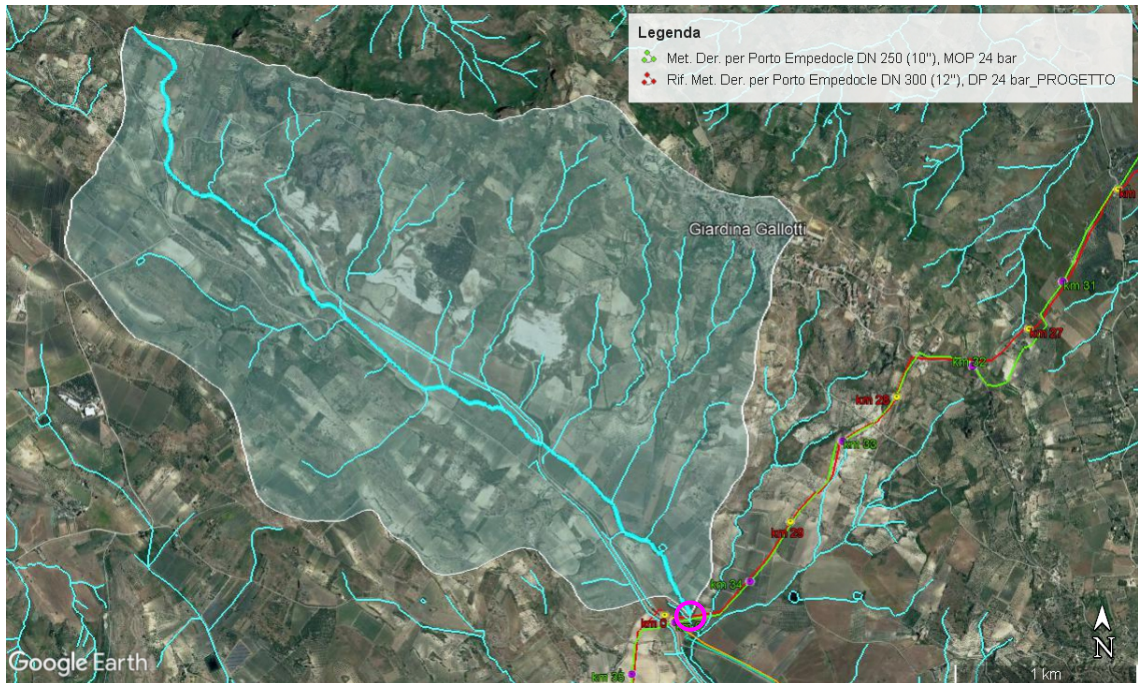


Fig.7.2: Bacino imbrifero sotteso dalla sezione di studio sul Torrente Salsetto

Nella tabella seguente sono riportati i parametri morfometrici del bacino sotteso dalla sezione di studio (sezione di attraversamento).

Tab.7.2/A: Parametri morfometrici

Corso d'acqua	Sez. di studio	Superficie Bacino (kmq)	Lunghezza asta principale (km)	Altitudine max del Bacino (m)	Altitudine Sezione chiusura (m)
T. Salsetto	Sez. Attrav.	8.4	5.1	509.0	118.9

7.2.3 Portata del corso d'acqua e sua distribuzione stagionale

In linea generale, il territorio in cui ricade l'area di interesse presenta un regime pluviometrico di tipo mediterraneo, con addensamento delle piogge nel semestre invernale- primaverile (da ottobre a marzo). Le precipitazioni talvolta sono di notevole intensità (media annua di circa 600-700 mm) e possono determinare piene elevate anche se di durata relativamente breve.

Le portate al colmo di piena, riferite a differenti tempi di ritorno, sono state stimate mediante tecniche di analisi regionale e sono riportate nella tabella seguente.

Corso d'acqua / Sezione di Studio	Coordinate Piane (UTM33) Est / Nord	Superficie Bacino (kmq)	Portata max di piena (T=50anni) (mc/s)	Portata max di piena (T=100anni) (mc/s)	Portata max di piena (T=200anni) (mc/s)
T. Salsetto/ Sez. Attr.	368450 / 4132840	8.4	49	56	62

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 77 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

La permeabilità dei suoli e la esigua vegetazione a copertura dei terreni sono tali da influenzare molto moderatamente la trasformazione degli afflussi meteorici in deflussi superficiali. Il tempo di corrivazione relativo alla sezione di attraversamento è stimabile in circa 1 ora. Da tali informazioni segue che il regime idrologico del torrente è essenzialmente legato all'andamento delle precipitazioni atmosferiche, caratterizzato da condizioni marcatamente torrentizie, con deflussi massimi che si manifestano in generale nel tardo autunno-inizio inverno; in estate (salvo fenomeni intensi occasionali) le portate defluenti in alveo risultano ridotte e, per periodi medio-lunghi, anche limitate, sebbene siano presenti alcuni apporti continui anche estivi.

Conformemente a quanto previsto in normativa, si adotta come portata di progetto per la sezione di studio in esame quella associata ad un tempo di ritorno (TR) pari a 200 anni, la quale verrà presa in considerazione per le valutazioni idrauliche funzionali alla realizzazione dell'attraversamento.

Tab.7.2/B: Portata di progetto TR=200 anni

Corso d'acqua	Sezione Idrologica	Sup. Bacino (kmq)	Qprogetto (mc/s)	qmax (mc/s×kmq)
Torrente Salsetto	Sezione del Attrav.	8.4	62	7.38

7.2.4 Condizioni di deflusso nell'ambito di attraversamento

Nello Studio Idrologico-Idraulico del torrente Salsetto, REL-CI-E-03040, sono stati stimati i potenziali processi erosivi del fondo alveo e degli approfondimenti che possono verificarsi a seguito degli eventi di piena.

Sulla base delle valutazioni eseguite, relativamente al tronco d'alveo analizzato, è emerso che:

- le massime erosioni attese al fondo si attestano intorno a valori dell'ordine di 1.00 m;
- la corrente, nell'ambito di attraversamento ed in concomitanza dell'evento di piena di progetto (TR=200), è caratterizzata da una velocità media di circa 2.40 m/s e battente idrico di circa 1.90 m.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 78 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

7.3 Fosso affluente torrente Salsetto (P.K. 30,890)

7.3.1 Descrizione dell'area di attraversamento

Il fosso interferito dal tracciato di progetto è tributario del "Torrente Salsetto" a valle della confluenza di questo con il "Vallone Sinatra", oltre una serie di sovrappassi stradali, che intersecano l'asse del torrente. L'immissione del fosso nel "Salsetto" e il sito di interesse per i lavori sono al limitare del territorio amministrativo di Agrigento, ma interni ad esso; laddove il torrente, scorrendo a valle, rientra all'interno del perimetro comunale di Porto Empedocle, dirigendosi verso il mare.

Il sito di attraversamento del fosso è circa 900 metri a monte della confluenza nel torrente e ricade, per l'appunto, nel Comune di Porto Empedocle, in "Contrada Ragabo": un'area non distante dai nuclei edilizi periferici del centro abitato.

Nella zona di interesse il fosso si snoda quasi in direzione NO-SE, raccogliendo l'acqua di una serie di brevissime incisioni laterali e gli scoli di alcuni canali di irrigazione, in specie in sinistre idraulica, tra numerose ondulazioni altimetriche, comprese tra 200 e 150 m s.l.m., lievemente degradanti verso la costa.

In corrispondenza del sito di intervento, l'alveo del fosso risulta mediamente inciso con forma pressoché triangolare; la sponda sinistra, attualmente incolta, è sede di esteso inerbimento. Su entrambi i versanti dell'incisione appaiono segni di potenziale instabilità, legate alla natura del terreno.

La pendenza media nel tronco di interesse è pari a 2,5 %, ma risulta maggiormente accentuata in corrispondenza della sezione di attraversamento. La quota minima rilevata in alveo è pari a circa 130 m s.l.m., laddove la quota massima del bacino sotteso è circa 273 m s.l.m.

7.3.2 Sezione di studio - Parametri morfometrici del bacino

In corrispondenza del sito di intervento, l'ordine gerarchico del corso d'acqua è II. La superficie imbriferà sottesa dalla sezione di attraversamento ha una area poco superiore a 1 km².

Le coordinate indicative in asse della sezione di attraversamento sono: X_{UTM33} , 367913; Y_{UTM33} , 4132205.

Nella figura seguente è riportato il bacino idrografico sotteso dalla sezione di studio (cerchio in color magenta) con indicazione del reticolo idrografico. Nella stessa figura il tracciato di progetto è indicato mediante una linea in colore rosso.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 79 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

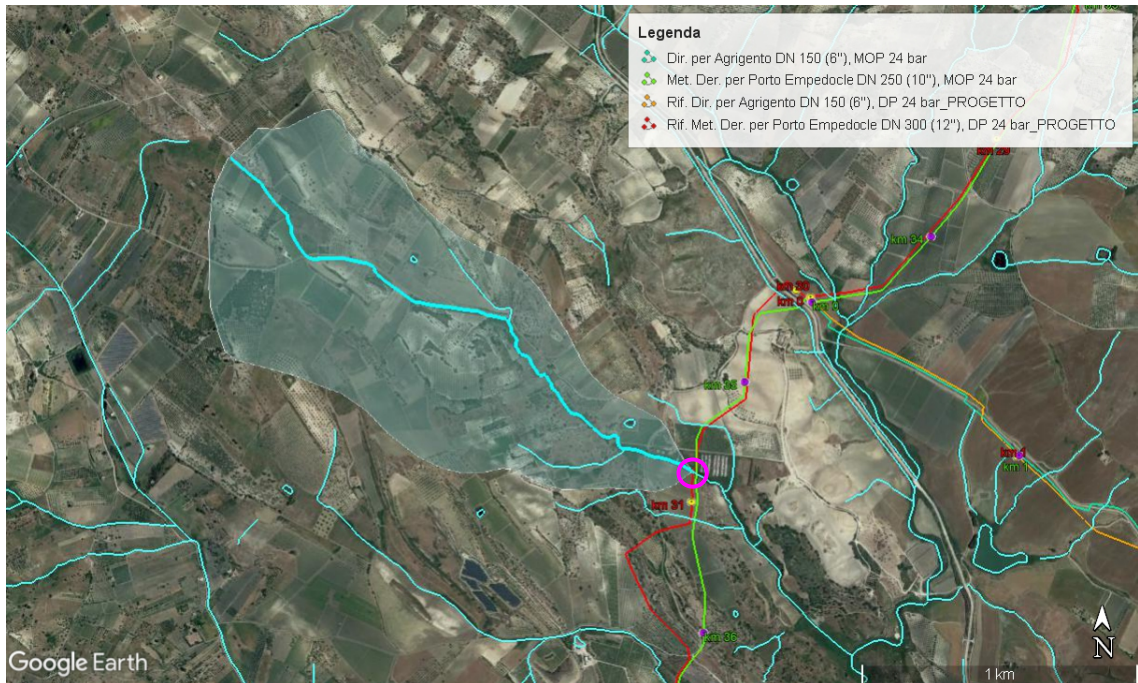


Fig.7.3: Bacino imbrifero sotteso dalla sezione di studio sul fosso affluente del T. Salsetto

Nella tabella seguente sono riportati i parametri morfometrici del bacino sotteso dalla sezione di studio (sezione di attraversamento).

Tab.7.3/A: Parametri morfometrici

Corso d'acqua	Sez. di studio	Superficie Bacino (kmq)	Lunghezza asta principale (km)	Altitudine max del Bacino (m)	Altitudine Sezione chiusura (m)
Fosso	Sez. Attrav.	1.2	2.2	273.4	129.7

7.3.3 Portata del corso d'acqua e sua distribuzione stagionale

In linea generale, il territorio in cui ricade l'area di interesse presenta un regime pluviometrico di tipo mediterraneo, con addensamento delle piogge nel semestre invernale- primaverile (da ottobre a marzo). Le precipitazioni talvolta sono di notevole intensità (media annua di circa 600-700 mm) e possono determinare piene elevate anche se di durata relativamente breve.

Le portate al colmo di piena, riferite a differenti tempi di ritorno, sono state stimate mediante tecniche di analisi regionale e sono riportate nella tabella seguente.

Corso d'acqua / Sezione di Studio	Coordinate Piane (UTM33) Est / Nord	Superficie Bacino (kmq)	Portata max di piena (T=50anni) (mc/s)	Portata max di piena (T=100anni) (mc/s)	Portata max di piena (T=200anni) (mc/s)
Fosso/ Sez. Attr.	367913 / 4132205	1.2	13	15	17

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 80 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

A monte della zona di interesse, la permeabilità dei suoli è alquanto diversificata, ma il bacino sotteso dall'attraversamento è talmente esiguo in termini areali, che la risposta idrologica non può essere che impulsiva: i deflussi nel fosso risultano, pertanto, direttamente legati all'andamento delle precipitazioni atmosferiche, manifestando nei valori massimi anche in concomitanza con piogge di media intensità e di breve durata, essendo il tempo di corrivazione ben inferiore ad 1 ora.

Conformemente a quanto previsto in normativa, si adotta come portata di progetto per la sezione di studio in esame quella associata ad un tempo di ritorno (TR) pari a 200 anni, la quale verrà presa in considerazione per le valutazioni idrauliche funzionali alla realizzazione dell'attraversamento.

Tab.7.3/B: Portata di progetto TR=200 anni

Corso d'acqua	Sezione Idrologica	Sup. Bacino (kmq)	Qprogetto (mc/s)	qmax (mc/s×kmq)
Fosso affluente del T. Salsetto	Sezione del Attrav.	1.2	17	14.2

7.3.4 Condizioni di deflusso nell'ambito di attraversamento

Nello Studio Idrologico-Idraulico del fosso affluente del torrente Salsetto, REL-CI-E-03040, sono stati stimati i potenziali processi erosivi del fondo alveo e degli approfondimenti che possono verificarsi a seguito degli eventi di piena.

Sulla base delle valutazioni eseguite, relativamente al tronco d'alveo analizzato, è emerso che:

- le massime erosioni attese al fondo si attestano intorno a valori dell'ordine di 1.30 m;
- la corrente, nell'ambito di attraversamento ed in concomitanza dell'evento di piena di progetto (TR=200), è caratterizzata da una velocità media di circa 3.80 m/s e battente idrico di circa 2.50 m.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 81 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

7.4 Torrente Salsetto (P.K. 0,178) – Rifacimento diramazione per Agrigento DN 150 (6")

7.4.1 Descrizione dell'area di attraversamento

Il "Torrente Salsetto" occupa parte dell'area compresa fra il bacino del fosso delle Canne, ad ovest, e del "Fiume San Leone", ad est. In questo settore si sviluppano i caratteristici reticoli idrografici che, sui versanti della Sicilia meridionale, fluiscono, con brevi incisioni, verso il Mar Mediterraneo. L'asta principale del torrente nasce a sud dell'abitato di Giardina Gallotti e, in prossimità del sito di interesse, scorre tra molteplici tracciati stradali, con relativi sovrappassi veicolari, fino ai primi nuclei edilizi di Porto Empedocle.

Il sito di attraversamento ricade al limitare del territorio del Comune di Agrigento, nella porzione centrale del corso d'acqua, subito a valle della immissione in sinistra data dal "Vallone Sinatra" e di un'altra incisione, convergente da nord-ovest. Da tale confluenza il "Torrente Salsetto" prosegue in parallelo ad un rilevato stradale, per poi piegare a sud, assumendo l'aspetto e il regime dei deflussi che contraddistingue il suo tronco terminale.

In corrispondenza del sito di intervento, l'alveo del torrente risulta delineato, con sezione centrale di forma triangolare e sponde poco acclivi, che si raccordano ai morbidi versanti laterali; solo in destra il terreno subisce la modifica plano-altimetrica indotta da un primo rilevato stradale, che il corso d'acqua sottopassa, e da un secondo tracciato veicolare, che viene a lungo costeggiato dall'incisione. La sede dei deflussi di magra è incisa al centro.

La pendenza media del tronco di torrente è inferiore a 2% ma localmente, ove di interesse, si rilevano valori pari a 2,9 %. Nella sezione di attraversamento la quota minima rilevata è pari a circa 113 m s.l.m., laddove la quota massima del bacino sotteso è circa 510 m s.l.m.

7.4.2 Sezione di studio - Parametri morfometrici del bacino

In corrispondenza del sito di intervento, l'ordine gerarchico del torrente è III. La superficie imbriferà sottesa dalla sezione di attraversamento ha una area inferiore a 12 km².

Le coordinate indicative in asse della sezione di attraversamento sono: X_{UTM33}, 368480; Y_{UTM33}, 4132713.

Nella figura seguente è riportato il bacino idrografico sotteso dalla sezione di studio (cerchio in color magenta) con indicazione del reticolo idrografico. Nella stessa figura il tracciato di progetto è indicato mediante una linea in colore arancione.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 82 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

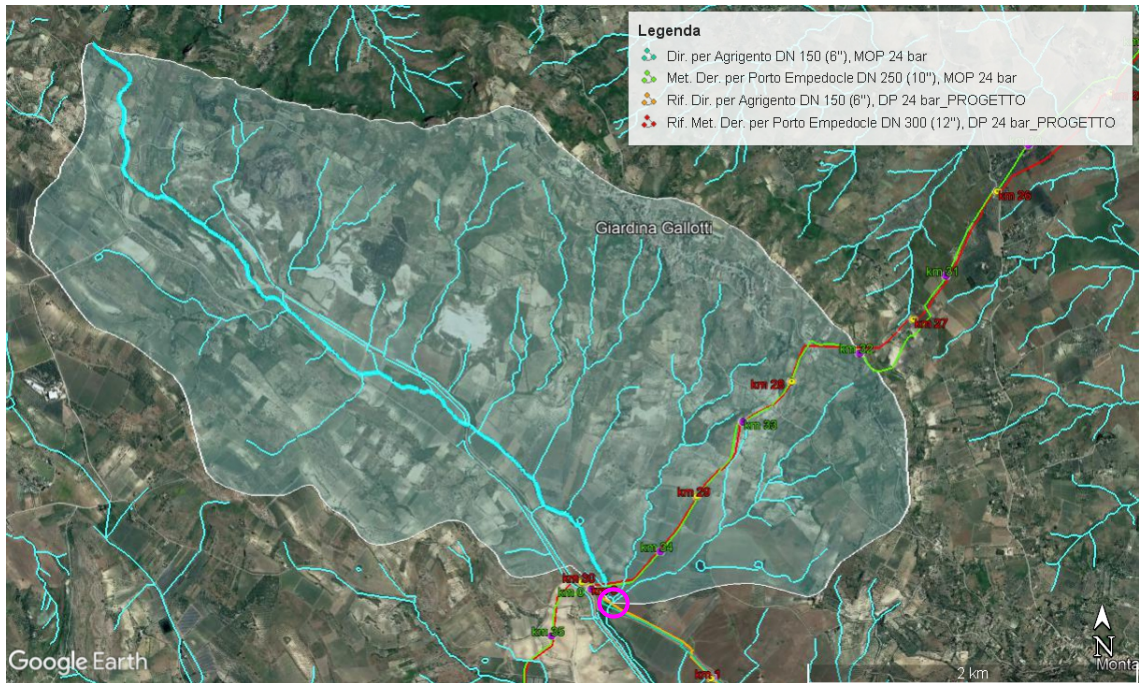


Fig.7.4: Bacino imbrifero sotteso dalla sezione di studio sul torrente Salsetto

Nella tabella seguente sono riportati i parametri morfometrici del bacino sotteso dalla sezione di studio (sezione di attraversamento).

Tab.7.4/A: Parametri morfometrici

Corso d'acqua	Sez. di studio	Superficie Bacino (kmq)	Lunghezza asta principale (km)	Altitudine max del Bacino (m)	Altitudine Sezione chiusura (m)
T. Salsetto	Sez. Attrav.	11.2	5.3	509.0	113.1

7.4.3 Portata del corso d'acqua e sua distribuzione stagionale

In linea generale, il territorio in cui ricade l'area di interesse presenta un regime pluviometrico di tipo mediterraneo, con addensamento delle piogge nel semestre invernale- primaverile (da ottobre a marzo). Le precipitazioni talvolta sono di notevole intensità (media annua di circa 600-700 mm) e possono determinare piene elevate anche se di durata relativamente breve.

Le portate al colmo di piena, riferite a differenti tempi di ritorno, sono state stimate mediante tecniche di analisi regionale e sono riportate nella tabella seguente.

Corso d'acqua / Sezione di Studio	Coordinate Piane (UTM33) Est / Nord	Superficie Bacino (kmq)	Portata max di piena (T=50anni) (mc/s)	Portata max di piena (T=100anni) (mc/s)	Portata max di piena (T=200anni) (mc/s)
T. Salsetto/ Sez. Attr.	368480 / 4132713	11.2	56	65	74

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 83 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

La permeabilità dei suoli e la esigua vegetazione a copertura dei terreni sono tali da influenzare molto moderatamente la trasformazione degli afflussi meteorici in deflussi superficiali. Il bacino imbrifero sotteso dall'attraversamento è moderatamente esteso; il tempo di corrivazione relativo alla sezione di attraversamento è stimabile in poco più di 1 ora. Da tali informazioni segue che il regime idrologico del torrente è essenzialmente legato all'andamento delle precipitazioni atmosferiche, caratterizzato da condizioni marcatamente torrentizie, con deflussi massimi che si manifestano in generale nel tardo autunno-inizio inverno. Sono note particolari condizioni di portata di picco, che si sono manifestate nel torrente, a quote più basse, nel ben distante tratto focale a valle della zona di attraversamento: numerosi studi sono stati elaborati per la regolazione dei deflussi, occorrente per la difesa dell'abitato di Porto Empedocle.

I deflussi sono frequentemente oggetto di interventi antropici estemporanei e non regolarizzati, che con sbarramenti occasionali mirano a captare le acque fluenti a fini irrigui. Florida vegetazione ripariale e inalveata testimonia la presenza di un deflusso quasi costante, seppur minimo, anche estivo.

Conformemente a quanto previsto in normativa, si adotta come portata di progetto per la sezione di studio in esame quella associata ad un tempo di ritorno (TR) pari a 200 anni, la quale verrà presa in considerazione per le valutazioni idrauliche funzionali alla realizzazione dell'attraversamento.

Tab.7.4/B: Portata di progetto TR=200 anni

Corso d'acqua	Sezione Idrologica	Sup. Bacino (kmq)	Qprogetto (mc/s)	qmax (mc/s×kmq)
Torrente Salsetto	Sezione di Attrav.	11.2	74	6.61

7.4.4 Condizioni di deflusso nell'ambito di attraversamento

Nello Studio Idrologico-Idraulico del torrente Salsetto, REL-CI-E-03040, sono stati stimati i potenziali processi erosivi del fondo alveo e degli approfondimenti che possono verificarsi a seguito degli eventi di piena.

Sulla base delle valutazioni eseguite, relativamente al tronco d'alveo analizzato, è emerso che:

- le massime erosioni attese al fondo si attestano intorno a valori dell'ordine di 1.60 m;
- la corrente, nell'ambito di attraversamento ed in concomitanza dell'evento di piena di progetto (TR=200), è caratterizzata da una velocità media di circa 3.70 m/s e battente idrico di circa 3.10 m.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 84 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

7.5 Fosso (P.K. 1,377) – Rifacimento Diramazione per Agrigento DN 150 (6")

7.5.1 Descrizione dell'area di attraversamento

L'attraversamento interessa un modesto impluvio, dal corso brevissimo, appena inciso e dal bacino imbrifero quasi insussistente. che, unendosi con altro analogo fossetto secondario, costituisce uno dei canali di apporto ad un bacino superficiale moderatamente esteso, sito a monte del rilevato stradale della S.P. 24, che ha isolato il versante sud-orientale del costone di Montaperto e la "piana di Cavallo" dall'asta del "Torrente Salsetto", originariamente recapito naturale delle due citate e di altre incisioni.

Il sito di attraversamento ricade al limitare del territorio del Comune di Porto Empedocle (AG), in prossimità della S.P. 2, che sovrappassa l'incisione a monte, e a pochi metri dalla successiva confluenza dell'impluvio secondario citato in precedenza.

Sebbene le incisioni siano appena delineate, i terreni mediamente acclivi su cui si attestano possono essere sede di localizzati fenomeni erosivi. La pendenza del versante su cui sono incisi è ragguardevole, tant'è che le incisioni in parola sono sedi di alcune opere di regimazione trasversale.

La sezione, corrispondente al massimo contenimento di piena, esteso oltre i limiti dell'incisione vera e propria, ha ampiezza di circa 10 metri, considerando il deflusso di entrambi i fossi confluenti. Il battente massimo corrispondente è poco superiore a 1,0 metro. La pendenza locale del fosso è pari circa a 6%.

In corrispondenza della sezione di attraversamento la quota minima rilevata è pari a circa 118 m s.l.m., laddove la quota massima del bacino sotteso è 180 m s.l.m.

7.5.2 Sezione di studio - Parametri morfometrici del bacino

In corrispondenza del sito di intervento, l'ordine gerarchico del fosso è I. La superficie imbrifera sottesa dalla sezione di attraversamento ha un'area di circa 0.2 km².

Le coordinate indicative in asse della sezione di attraversamento sono: X_{UTM33} , 369370; Y_{UTM33} , 4131980.

Nella figura seguente è riportato il bacino idrografico sotteso dalla sezione di studio (cerchio in color magenta) con indicazione del reticolo idrografico. Nella stessa figura il tracciato di progetto è indicato mediante una linea in colore arancione.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 85 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

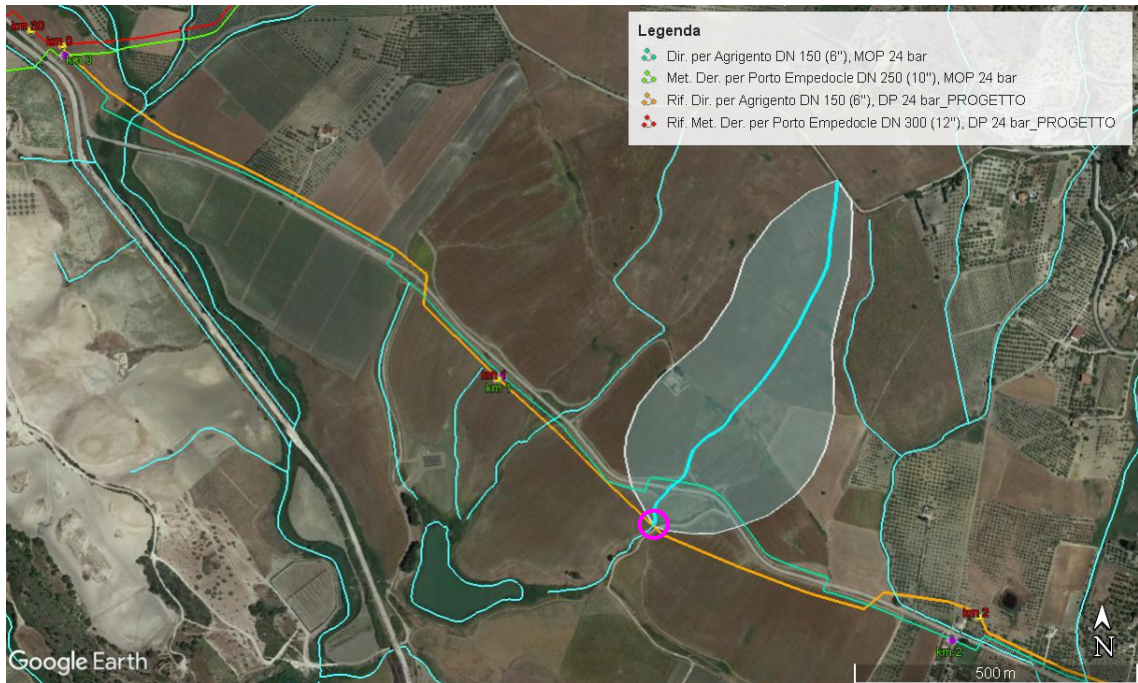


Fig.7.5: Bacino imbrifero sotteso dalla sezione di studio sul Fosso

Nella tabella seguente sono riportati i parametri morfometrici del bacino sotteso dalla sezione di studio (sezione di attraversamento).

Tab.7.5/A: Parametri morfometrici

Corso d'acqua	Sez. di studio	Superficie Bacino (kmq)	Lunghezza asta principale (km)	Altitudine max del Bacino (m)	Altitudine Sezione chiusura (m)
Fosso	Sez. Attrav.	0.2	0.7	180.0	117.9

7.5.3 Portata del corso d'acqua e sua distribuzione stagionale

In linea generale, il territorio in cui ricade l'area di interesse presenta un regime pluviometrico di tipo mediterraneo, con addensamento delle piogge nel semestre invernale - primaverile (da ottobre a marzo). Le precipitazioni talvolta sono di notevole intensità (media annua di circa 600-700 mm) e possono determinare piene elevate anche se di durata relativamente breve.

Le portate al colmo di piena, riferite a differenti tempi di ritorno, sono state stimate mediante tecniche di analisi regionale e sono riportate nella tabella seguente.

Corso d'acqua / Sezione di Studio	Coordinate Piane (UTM33) Est / Nord	Superficie Bacino (kmq)	Portata max di piena (T=50anni) (mc/s)	Portata max di piena (T=100anni) (mc/s)	Portata max di piena (T=200anni) (mc/s)
Fosso/ Sez. Attr.	369370 / 4131980	0.2	3	4	4

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 86 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

Il fosso di interesse e l'impluvio adiacente, data la modesta estensione areale delle superfici drenate, sono frequentemente asciutti e comunque di modesta portata. Ovviamente, essendo il tempo di corrivazione relativo alla sezione di attraversamento inferiore a 1 ora, i deflussi sono legati all'andamento delle precipitazioni atmosferiche, con caratteristiche marcatamente impulsive.

Conformemente a quanto previsto in normativa, si adotta come portata di progetto per la sezione di studio in esame quella associata ad un tempo di ritorno (TR) pari a 200 anni, la quale verrà presa in considerazione per le valutazioni idrauliche funzionali alla realizzazione dell'attraversamento.

Tab.7.5/B: Portata di progetto TR=200 anni

Corso d'acqua	Sezione Idrologica	Sup. Bacino (kmq)	Qprogetto (mc/s)	qmax (mc/s×kmq)
Fosso	Sezione del Attrav.	0.2	4	20

7.5.4 Condizioni di deflusso nell'ambito di attraversamento

Nello Studio Idrologico-Idraulico del Fosso, REL-CI-E-03040, sono stati stimati i potenziali processi erosivi del fondo alveo e degli approfondimenti che possono verificarsi a seguito degli eventi di piena.

Sulla base delle valutazioni eseguite, relativamente al tronco d'alveo analizzato, è emerso che:

- le massime erosioni attese al fondo si attestano intorno a valori dell'ordine di 0.60 m;
- la corrente, nell'ambito di attraversamento ed in concomitanza dell'evento di piena di progetto (TR=200), è caratterizzata da una velocità media di circa 2.30 m/s e battente idrico di circa 1.20 m.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 87 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

7.6 Torrente Re (o Vallone di Giro) (P.K. 34,580)

7.6.1 Descrizione dell'area di attraversamento

Il sito di attraversamento in sub-alveo del "Torrente Re" (o "Vallone di Giro") ricade nel territorio del Comune di Porto Empedocle (AG), nel tronco mediano del corso d'acqua.

Il torrente appartiene all'areale compreso tra i bacini "Fosso delle Canne" e "Fiume San Leone", ove si genera una serie di corsi d'acqua che con andamento sostanzialmente nord-sud solcano i pianori costieri ad est di Agrigento: modeste incisioni che confluiscono rapidamente nel Mar Mediterraneo. In particolare, il torrente si caratterizza per il suo sviluppo, che attraversa una porzione di territorio con presenza di doline e di diffusi fenomeni carsici, ingrottandosi localmente per poi sfociare a Porto Empedocle, nei pressi di "Punta Piccola".

Il torrente ha un percorso breve e il bacino sotteso dall'attraversamento è esiguo in termini areali. Ciò nonostante, sebbene in corrispondenza del sito di intervento l'alveo del fosso risulti poco inciso, la sua forma pressoché triangolare presenta al fondo una savanella centrale, a testimonianza di un certo deflusso minimo regolare.

Nel sito di attraversamento, l'incisione è intensamente occupata da vegetazione ripariale e inalveata, ed è contornata in sinistra da un pianoro coltivato, a sua volta delimitato da un costone calcareo. In destra si sviluppa l'urbanizzazione dei nuclei edilizi periferici di Porto Empedocle. La pendenza locale è pari a circa 1 %. La quota minima rilevata è pari a circa 107 m s.l.m., laddove la quota massima del bacino sotteso è oltre 227 m s.l.m.

7.6.2 Sezione di studio - Parametri morfometrici del bacino

In corrispondenza del sito di intervento, il torrente del Re ha ordine gerarchico III. La superficie imbrifera sottesa dalla sezione di attraversamento ha un'area di circa 1 km².

Le coordinate indicative in asse della sezione di attraversamento sono: X_{UTM33}, 367785; Y_{UTM33}, 4129190.

Nella figura seguente è riportato il bacino idrografico sotteso dalla sezione di studio (cerchio in color magenta) con indicazione del reticolo idrografico. Nella stessa figura il tracciato di progetto è indicato mediante una linea in colore rosso.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 88 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

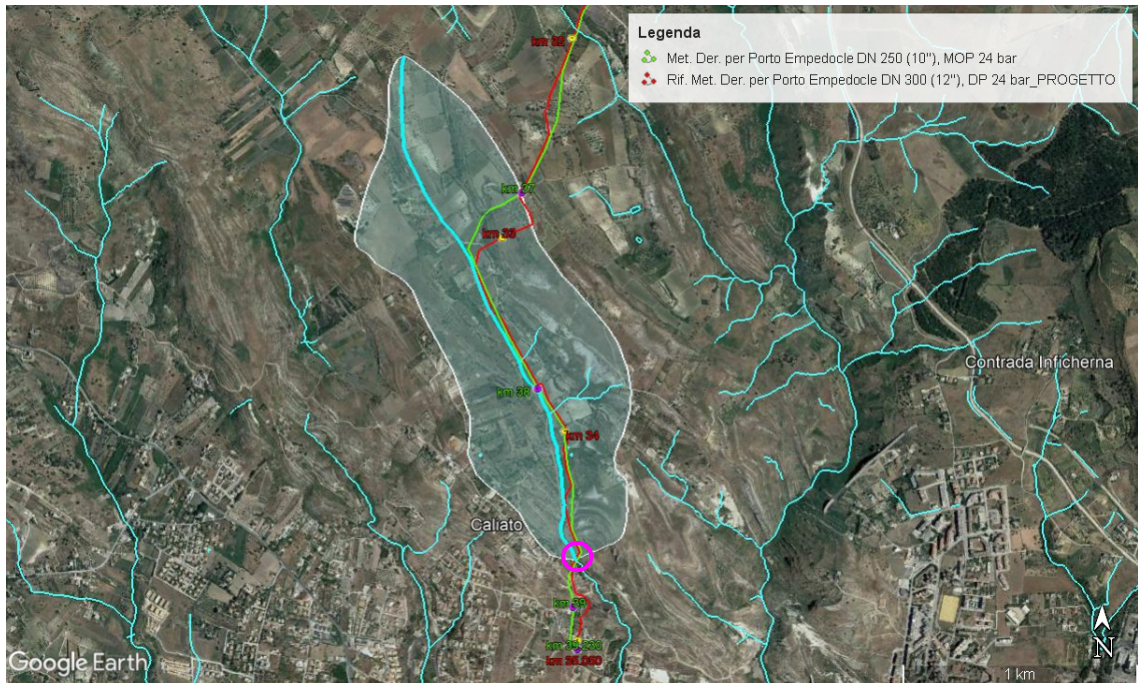


Fig.7.6: Bacino imbrifero sotteso dalla sezione di studio sul torrente Re

Nella tabella seguente sono riportati i parametri morfometrici del bacino sotteso dalla sezione di studio (sezione di attraversamento).

Tab.7.6/A: Parametri morfometrici

Corso d'acqua	Sez. di studio	Superficie Bacino (kmq)	Lunghezza asta principale (km)	Altitudine max del Bacino (m)	Altitudine Sezione chiusura (m)
Torrente Re	Sez. Attrav.	1.2	2.3	227.3	107.1

7.6.3 Portata del corso d'acqua e sua distribuzione stagionale

In linea generale, il territorio in cui ricade l'area di interesse presenta un regime pluviometrico di tipo mediterraneo, con addensamento delle piogge nel semestre invernale- primaverile (da ottobre a marzo). Le precipitazioni talvolta sono di notevole intensità (media annua di circa 600-700 mm) e possono determinare piene elevate anche se di durata relativamente breve.

Le portate al colmo di piena, riferite a differenti tempi di ritorno, sono state stimate mediante tecniche di analisi regionale e sono riportate nella tabella seguente.

Corso d'acqua / Sezione di Studio	Coordinate Piane (UTM33) Est / Nord	Superficie Bacino (kmq)	Portata max di piena (T=50anni) (mc/s)	Portata max di piena (T=100anni) (mc/s)	Portata max di piena (T=200anni) (mc/s)
Torrente Re/ Sez. Attr.	367785 / 4129190	1.2	13	15	17

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/R20133	UNITA' 000
	LOCALITA' REGIONE SICILIA	REL-IDRO-E-03020	
	PROGETTO / IMPIANTO Rifacimento Derivazione per Porto Empedocle DN 300 (12"), DP 24 bar e opere connesse	Fg. 89 di 89	Rev. 0

Rif. SAIPEM: 023113-105_SPC-LA-E-83020

Il bacino sotteso dall'attraversamento ha area appena superiore a 1 km², con tempo di corrivazione che, in termini di analisi superficiale, può stimarsi inferiore ad 1 ora.

I deflussi maggiori nel torrente risultano, pertanto, direttamente legati all'andamento delle precipitazioni atmosferiche, manifestandosi nei valori massimi anche in concomitanza con piogge di media intensità e di breve durata. Si riscontra, tuttavia, un certo deflusso minimo quasi costante, probabilmente connesso a riemergenze di falda e a varie origini antropiche di uso delle acque.

Conformemente a quanto previsto in normativa, si adotta come portata di progetto per la sezione di studio in esame quella associata ad un tempo di ritorno (TR) pari a 200 anni, la quale verrà presa in considerazione per le valutazioni idrauliche funzionali alla realizzazione dell'attraversamento.

Tab.7.6/B: Portata di progetto TR=200 anni

Corso d'acqua	Sezione Idrologica	Sup. Bacino (kmq)	Qprogetto (mc/s)	qmax (mc/s×kmq)
Torrente Re	Sezione di Attrav.	1.2	17	14.17

7.6.4 Condizioni di deflusso nell'ambito di attraversamento

Nello Studio Idrologico-Idraulico del torrente Re, REL-CI-E-03040, sono stati stimati i potenziali processi erosivi del fondo alveo e degli approfondimenti che possono verificarsi a seguito degli eventi di piena.

Sulla base delle valutazioni eseguite, relativamente al tronco d'alveo analizzato, è emerso che:

- le massime erosioni attese al fondo si attestano intorno a valori dell'ordine di 0.90 m;
- la corrente, nell'ambito di attraversamento ed in concomitanza dell'evento di piena di progetto (TR=200), è caratterizzata da una velocità media di circa 2.10 m/s e battente idrico di circa 1.80 m.