

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/E19001	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>REL-VDO-E-013</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD</b>	<b>Pag.</b> 1 di 17	<b>Rev.</b> 0

Rif: T.EN ITALY SOLUTIONS: 08643C001-RT-3221-013

## METANIZZAZIONE SARDEGNA -TRATTO SUD

**VERIFICA DI OTTEMPERANZA**  
**alle condizioni ambientali parere CT VIA n.3127 DEL 27.09.2019**  
**art. 2 del decreto di VIA n.185 del 27.08.2020**



**Prescrizione n.13 del parere n.3127 emesso in data 27/09/2019 dal CT VIA del MATTM (oggi MITE)**

**Macrofase: Ante Operam**

**Fase: Fase di progettazione esecutiva**

**Ente Vigilante: Regione Sardegna**

**Enti Coinvolti: Enti competenti sul territorio**

- Metanodotti interessati:**
- Met. Cagliari – Palmas Arborea DN 650 (26”), DP 75 bar (da PIL13 a PID1 14) – L=12,515 km;
  - Met. Coll. Terminale di Oristano DN 650 (26”), DP 75 - L=14,465 km;
  - Met. Der. per Oristano città DN 150 (6”) DP 75 bar - L=4,380 km;

Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato Autorizzato	Data
0	Emissione per permessi	M. Agostini	F. Marchetti	R.Bozzini S. Scandale	19/01/2022

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NQ/E19001</b>	<b>CODICE  TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>REL-VDO-E-013</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD</b>	<b>Pag.</b> 2 di 17	<b>Rev.</b> 0

Rif: T.EN ITALY SOLUTIONS: 08643C001-RT-3221-013

## INDICE

<b>1</b>	<b>GENERALITA'</b> .....	<b>3</b>
1.1	PREMESSA.....	3
1.2	ABBREVIAZIONI.....	3
1.3	ALLEGATI .....	4
<b>2</b>	<b>PRESCRIZIONE N.13 CONDIZIONI AMBIENTALI CTVA – PARERE N.3127 DEL 27/09/2019</b> .....	<b>5</b>

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NQ/E19001</b>	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>REL-VDO-E-013</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD</b>	<b>Pag.</b> 3 di 17	<b>Rev.</b> 0

Rif: T.EN ITALY SOLUTIONS: 08643C001-RT-3221-013

## 1 GENERALITA'

### 1.1 Premessa

Il presente capitolo ha lo scopo di definire in linea generale le modalità e i tempi di verifica delle ottemperanze alle prescrizioni impartite con il parere CT VIA n.3127 del 27.09.20219, art. 2 del Decreto di compatibilità ambientale MATTM (oggi MITE) n. 185 del 27.08.2020, per l'opera denominata "Metanizzazione della Sardegna – Tratto SUD".

L'opera "Metanizzazione della Sardegna – Tratto SUD" è costituita dai seguenti metanodotti in progetto:

- Met. Cagliari-Palmas Arborea DN 650 (26") DP 75 bar – lunghezza 94,400 km;
- Met. Vallermosa-Sulcis DN 400 (16") DP 75 bar – lunghezza 43,725 km;
- Met. Collegamento Terminale di Oristano DN 650 (26") DP 75 bar – lunghezza 14,465 km;
- Met. Derivazione per Capoterra-Sarroch DN 150 (6") DP 75 bar – lunghezza 18,855 km;
- Met. Derivazione per Monserrato DN 250 (10") DP 75 bar – lunghezza 16,820 km;
- Met. Derivazione per Serramanna DN 250 (10") DP 75 bar – lunghezza 7,880 km;
- Met. Derivazione per Villacidro DN 150 (6") DP 75 bar – lunghezza 5,125 km;
- Met. Derivazione per Sanluri DN 150 (6") DP 75 bar – lunghezza 11,115 km;
- Met. Derivazione per Guspini DN 150 (6") DP 75 bar – lunghezza 11,230 km;
- Met. Derivazione per Terralba DN 150 (6") DP 75 bar – lunghezza 8,375 km;
- Met. Derivazione per Oristano Città DN 150 (6") DP 75 bar – lunghezza 4,380 km;
- Met. Allacciamento Comune di Cagliari DN 250 (10") DP 75 bar – lunghezza 0,950 km.

La prima fase realizzativa interesserà i seguenti metanodotti:

- Met. Cagliari – Palmas Arborea DN 650 (26"), DP 75 bar (dal PIL13 al PID1 14) - L=12,515 km;
- Met. Coll. Terminale di Oristano DN 650 (26"), DP 75 - L=14,465 km;
- Met. Der. per Oristano città DN 150 (6") DP 75 bar - L=4,380 km;

Per tale motivo, la documentazione allegata alla presente relazione tratterà la Verifica di Ottemperanza n. 13 relativa solamente ai metanodotti sopra citati, rappresentando a tutti gli effetti una trasmissione parziale della VdO n.13 per i tratti autorizzati dal Decreto n.185 del 27.08.2020.

### 1.2 Abbreviazioni

- *ARPAS* Agenzia Regionale per la Prevenzione e Protezione Ambientale della Sardegna
- *c.a.* condizione ambientale
- *CTVIA* Commissione Tecnica di Verifica dell'Impatto Ambientale - VIA E VAS
- *MATTM* Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
- *MITE* Ministero della Transizione Ecologica
- *V.O.* Verifica di Ottemperanza

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NQ/E19001</b>	<b>CODICE  TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>REL-VDO-E-013</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD</b>	<b>Pag.</b> 4 di 17	<b>Rev.</b> 0

Rif: T.EN ITALY SOLUTIONS: 08643C001-RT-3221-013

### 1.3 Allegati

- Allegato 1 - Studi di compatibilità idraulica
- Allegato 2 - Attraversamenti di dettaglio
- Allegato 3 – Shape file Reticolo Idrografico

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NQ/E19001</b>	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>REL-VDO-E-013</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD</b>	<b>Pag.</b> 5 di 17	<b>Rev.</b> 0

Rif: T.EN ITALY SOLUTIONS: 08643C001-RT-3221-013

## 2 PRESCRIZIONE N.13 CONDIZIONI AMBIENTALI CTVA – PARERE N.3127 DEL 27/09/2019

“Con riferimento agli Attraversamenti dei Corsi d'Acqua, nel progetto esecutivo dovranno essere adottati i seguenti criteri:

- a) la profondità minima di interrimento delle nuove condotte in subalveo dovrà essere definita, di concerto con le Autorità competenti, sulla base di studi idraulici di dettaglio, e dovrà comunque essere mantenuta anche all'esterno degli alvei per una congrua distanza dal ciglio di entrambe le sponde;
- b) negli attraversamenti con scavo a cielo aperto si dovrà limitare l'ampiezza della fascia di lavoro a quella strettamente legata alle esigenze di cantiere ad effettuare le lavorazioni;
- c) nei tratti in cui i tracciati delle nuove condotte si sviluppano in parallelo a corsi d'acqua, dovrà essere verificata con le Autorità competenti la distanza delle tubazioni dal ciglio di sponda o dal piede esterno dell'argine del corso d'acqua;
- d) per i canali di bonifica e le opere di irrigazione, le modalità di attraversamento e le relative opere di ripristino dovranno essere preventivamente concordate con le Autorità competenti sul territorio;
- e) ripristinare la configurazione planimetrica ed altimetrica dell'alveo, secondo le caratteristiche geometriche precedenti la realizzazione dell'opera, senza modificare le attuali sezioni di deflusso e le relative aree di pertinenza fluviale;
- f) ripristinare le opere di protezione spondale e trasversale già esistenti in corrispondenza dei tratti interessati dai lavori nella situazione ante operam e comunque in continuità tipologica e funzionale con quelle già realizzate; le nuove opere di difesa idraulica, previa approvazione delle competenti Autorità, dovranno essere realizzate senza alterare la naturale dinamica delle biocenosi fluviali utilizzando le migliori tecniche di ingegneria naturalistica ed ambientale”.

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NQ/E19001</b>	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>REL-VDO-E-013</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD</b>	<b>Pag.</b> 6 di 17	<b>Rev.</b> 0

Rif: T.EN ITALY SOLUTIONS: 08643C001-RT-3221-013

Punto a)

Il progetto esecutivo dell'opera ha comportato l'esecuzione di rilievi di dettaglio per l'individuazione delle caratteristiche morfologiche dei corsi d'acqua interessati dall'attraversamento delle condotte in progetto.

Per la definizione della profondità minima di interrimento delle nuove condotte si è fatto riferimento:

- per n.7 attraversamenti allo Studio di compatibilità idraulica emesso nel SIA (vedi Allegato 1 e tabelle 1a, 2a e 3a).
- per gli ulteriori n.11 corsi d'acqua alla determinazione di un valore medio rappresentativo dell'eventuale approfondimento rispetto alla quota media iniziale del fondo utilizzando la formula di Schoklitsch tabelle (vedi tabelle 1a, 2a e 3a):

$$S = 0,378 \cdot H^{1/2} \cdot q^{0.35} + 2,15 \cdot a$$

dove:

- S è la profondità massima degli approfondimenti rispetto alla quota media del fondo, nella sezione d'alveo considerata;
  - $H = h_o + v^2/2 \cdot g$  rappresenta il carico totale relativo alla sezione immediatamente a monte della buca;
  - $q = Q_{Max} / L$  è la portata specifica per unità di larghezza L della corrente di piena in alveo;
  - a è dato dal dislivello delle quote d'alveo a monte e a valle della buca ed è assunto in funzione delle caratteristiche geometriche del corso d'acqua, sulla base del dislivello locale del fondo alveo, in corrispondenza della massima incisione, relativo ad una lunghezza pari all'altezza idrica massima ivi determinata.
- Per i restanti fossi e per i quali non è stato possibile eseguire il calcolo della profondità di interrimento è stata mantenuta una profondità minima di 2 m dal fondo alveo (vedi tabelle 1a, 2a e 3a). Di seguito le motivazioni per le quali non è stato possibile eseguire il calcolo della "massima profondità di erosione":
    - per i corsi d'acqua in cui la sezione idraulica si presenta rivestita in calcestruzzo o nei quali sono presenti opere di protezione in gabbionate e/o massi naturali, in quanto le metodologie di calcolo risultano valide solamente per alvei in terra;
    - per tutte le opere di drenaggio e di irrigazione, non conoscendone le portate di progetto e non potendo determinare con le metodologie proposte dal PAI tutti i contributi che ne determinano il deflusso, non è stato possibile determinarne l'erosione massima;
    - i corsi d'acqua presenti nel geodatabase multiprecisione ma materialmente non presenti sul campo, non sono stati presi in considerazione per i calcoli di erosione in quanto non è presente una sezione idraulica definita.

La definizione delle metodologie operative di attraversamento e del profilo di posa della condotta, sono state effettuate in funzione di valutazioni di tipo geomorfologico, geologico ed idraulico, con lo scopo di garantire la sicurezza del metanodotto per tutto il periodo di esercizio, nonché di assicurare la compatibilità dell'infrastruttura in considerazione dell'aspetto idraulico dei corsi d'acqua, subordinandola alla dinamica evolutiva dello stesso.

Negli attraversamenti per i quali si prevede la tecnica della "Trivellazione spingitubo", le opere fuori terra, quali sfiati ed eventuali punti di misura, saranno posizionati ad una distanza minima di 10 metri del ciglio superiore del corso d'acqua attraversato.

Si allegano alla presente risposta gli elaborati progettuali tipologici e di dettaglio relativi ai 58 attraversamenti in subalveo (vedi Allegato 2 "Attraversamenti di dettaglio"), per i quali si riporta - oltre alla denominazione - l'ente competente, la misura della "massima profondità di erosione" calcolata

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NQ/E19001</b>	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>REL-VDO-E-013</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD</b>	<b>Pag.</b> 7 di 17	<b>Rev.</b> 0

Rif: T.EN ITALY SOLUTIONS: 08643C001-RT-3221-013

mediante studio idraulico, profondità di interrimento di progetto, metodologia di attraversamento e nome dell'elaborato di riferimento.

Le tabelle di sintesi di seguito riportate contengono i 58 corsi d'acqua.

**Tab.1a: Attraversamenti in sub-alveo del Met. Cagliari – Palmas Arborea DN 650 (26”), DP 75 bar**

Corsi D'Acqua							
Met. Cagliari - Palmas Arborea							
ID	Denominazione	Ente Competente	Picchetto	MASSIMA PROFONDITA' DI EROSIONE CALCOLATA	Profondità di Interrimento (m)	Metodologia di Attraversamento	Elaborato di riferimento
1	Rio Mandrazzorcu	Genio civile di Oristano GCO (Ex Stoior)	P87	-	2	Cielo Aperto	1_AT-18E-81613_r1
2	Rio Aragas	Genio civile di Oristano GCO (Ex Stoior)	P132	-	2	Cielo Aperto	1_AT-18E-81613_r1
3	Rio Archilloni	Genio civile di Oristano GCO (Ex Stoior)	P137	-	2	Cielo Aperto	1_AT-18E-81613_r1
4	Fossetto	Agenzia Laore	P141	-	2	Cielo Aperto	6_AT-4E-81617_r1
5	Rio Santa Maria	Genio civile di Oristano GCO (Ex Stoior)	P150	-	2	Cielo Aperto	1_AT-18E-81613_r1
6	Rio Ceddus	Genio civile di Oristano GCO (Ex Stoior)	P181	-	2	Cielo Aperto	1_AT-18E-81613_r1
7	Riu de S'Erba	Genio civile di Oristano GCO (Ex Stoior)	P196	-	2,1	Cielo Aperto	2_AT-7E-81622_r1
8	Fossetto	Agenzia Laore	P206	-	2	Cielo Aperto	6_AT-4E-81617_r1
9	Canale colatore consortile (095025_Fiume_12303)	Genio civile di Oristano GCO (Ex Stoior)	P213	-	2	Trivellazione spingitubo	3_AT-11E-81623_r1
10	Riu Siurru (Riu Craddaxiu)	Genio civile di Oristano GCO (Ex Stoior)	P220	-	2,5	Cielo Aperto	4_AT-9E-81624_r1
11	Fiume_348808 (Riu Iscudà)	Genio civile di Oristano GCO (Ex Stoior)	P234	0,88 **	2,5	Cielo Aperto	1_AT-18E-81613_r1
12	Riu Funtana 'E Cannas - 095047_Fiume_7823	Genio civile di Oristano GCO (Ex Stoior)	P240	0,17 **	2	Cielo Aperto	1_AT-18E-81613_r1
13	Fiume 8868 DBGT	Comune di Palmas Arborea	P275	0,28 **	2	Cielo Aperto	7_AT-4E-81616_r1
14	Fiume 8869 DBGT	Comune di Palmas Arborea	P278	-	2	Cielo Aperto	7_AT-4E-81616_r1
15	Riu Cruxitta DBGT	Comune di Palmas Arborea	P285	-	2	Cielo Aperto	7_AT-4E-81616_r1
16	095039_Fiume_25389	Genio civile di Oristano GCO (Ex Stoior)	P285	-	2	Cielo Aperto	1_AT-18E-81613_r1
17	Riu Pisc'E Mulleri (Canali Prunas)	Genio civile di Oristano GCO (Ex Stoior)	P313	0,57 *	2,2	Cielo Aperto	1_AT-18E-81613_r1
18	095039_Fiume_4927	Genio civile di Oristano GCO (Ex Stoior)	P323	-	2	Cielo Aperto	1_AT-18E-81613_r1
19	095039_Fiume_21100	Genio civile di Oristano GCO (Ex Stoior)	P335	0,77 *	2,5	Cielo Aperto	1_AT-18E-81613_r1
20	Fiume_347108	Genio civile di Oristano GCO (Ex Stoior)	P340	0,14 **	2	Cielo Aperto	1_AT-18E-81613_r1
21	Riu Zeddiani (solo catastale)	Genio civile di Oristano GCO (Ex Stoior)	P343	-	2,1	Cielo Aperto	1_AT-18E-81613_r1
22	095039_Fiume_488 (Riu Zeddani)	Genio civile di Oristano GCO (Ex Stoior)	P349	0,44 *	2	Cielo Aperto	1_AT-18E-81613_r1
23	Gora Cuccuru Mereu	Genio civile di Oristano GCO (Ex Stoior)	P351	0,38 **	2	Cielo Aperto	1_AT-18E-81613_r1
24	095039_Fiume_5389	Genio civile di Oristano GCO (Ex Stoior)	P352	0,16 **	2	Cielo Aperto	1_AT-18E-81613_r1
25	Riu Zeddiani	Genio civile di Oristano GCO (Ex Stoior)	P356	1,28 *	2,8	Cielo Aperto	5_AT-6E-81626_r1
26	095038_Fiume_10423 (Sa Roia Maba)	Genio civile di Oristano GCO (Ex Stoior)	P378	0,73 **	2,4	Cielo Aperto	1_AT-18E-81613_r1

\* da Studio di compatibilità idraulica emesso nel SIA

\*\* calcolata mediante formula di Schoklitsh

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NQ/E19001</b>	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>REL-VDO-E-013</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD</b>	<b>Pag.</b> 8 di 17	<b>Rev.</b> 0

Rif: T.EN ITALY SOLUTIONS: 08643C001-RT-3221-013

**Tab.2a: Attraversamenti in sub-alveo del Met. Der. per Oristano città DN 150 (6") DP 75 bar**

Corsi D'Acqua							
Met. Der. per Oristano Città							
ID	Denominazione	Ente Competente	Picchetto	MASSIMA PROFONDITA' DI EROSIONE CALCOLATA	Profondità di Interramento (m)	Metodologia di Attraversamento	Elaborato di riferimento
27	Canale di Scolo C1 (CBO)	Consorzio di bonifica Oristanese	V7	-	2	Cielo Aperto	1_AT-9E-84813_r1
28	Canale di Scolo C1 (CBO)	Consorzio di bonifica Oristanese	V14	-	2	Cielo Aperto	1_AT-9E-84813_r1
29	Canale di Scolo C (CBO)	Consorzio di bonifica Oristanese	V16	-	2	Cielo Aperto	1_AT-9E-84813_r1
30	Canale di Scolo C (CBO) Riu s'Acqua Mala	Consorzio di bonifica Oristanese / Genio civile di Oristano GCO (Ex Stoior)	V19	-	2	Trivellazione spingitubo	3_AT-10E-84820_r1
31	Canale di Scolo B (CBO) - EL_IDR_13057 (DBGT)	Consorzio di bonifica Oristanese	P24	-	2	Cielo Aperto	1_AT-9E-84813_r1
32	Canale di Scolo A (CBO) - EL_IDR_13459 (DBGT)	Consorzio di bonifica Oristanese	P34	-	2	Cielo Aperto	1_AT-9E-84813_r1
33	Riu Merd'E Cani	Genio civile di Oristano GCO (Ex Stoior)	P38	1,72 **	10,3	T.O.C. Trivellazione Orizzontale Controllata	4_AT-13D-84821_r1
34	095039_Fiume_4319 (FIUME 15022) Riu Merd'E Cani (sede catastale)	Genio civile di Oristano GCO (Ex Stoior)	P46	0,39 **	2	Trivellazione spingitubo	5_AT-15E-84822_r1
35	095039_Fiume_25344 (FIUME 14570)	Genio civile di Oristano GCO (Ex Stoior)	P46-P47	-	2	In trivellazione	5_AT-15E-84822_r1
36	Fosso	Comune di Palmas Arborea	V65	-	2	Cielo Aperto	6_AT-3E-84811_r1
37	Canale di Bonifica Spinarda	Consorzio di bonifica Oristanese / Genio civile di Oristano GCO (Ex Stoior)	V84	-	2	Trivellazione spingitubo	2_AT-12E-84824_r1

\*\* calcolata mediante formula di Schoklitsh



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NQ/E19001</b>	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>REL-VDO-E-013</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD</b>	<b>Pag.</b> <b>9 di 17</b>	<b>Rev.</b> <b>0</b>

Rif: T.EN ITALY SOLUTIONS: 08643C001-RT-3221-013

**Tab.3a: Attraversamenti in sub-alveo del Met. Coll. Terminale di Oristano DN 650 (26"), DP 75 bar**

Corsi D'Acqua							
Met. Collegamento Terminale di Oristano							
ID	Denominazione	Ente Competente	Picchetto	MASSIMA PROFONDITA' DI EROSIONE CALCOLATA	Profondità di Interramento (m)	Metodologia di Attraversamento	Elaborato di riferimento
38	El_Idr_9300 (da reticolo DBGT) - fossetto	NESSUNA COMPETENZA	V44	0,45 **	2	Cielo Aperto	01_AT-7E-83132_r0
39	El_Idr_9226 (da reticolo DBGT)	NESSUNA COMPETENZA	P70	-	2	Cielo Aperto	01_AT-7E-83132_r0
40	EL_Idr_9187 (DBGT)	Comune di Santa Giusta	V85	-	2	Cielo Aperto	03_AT-8E-83202_r1
41	Canale di scolo SS131 (Fiume 9805 da reticolo DBGT)	NESSUNA COMPETENZA	P120	-	2	Trivellazione spingitubo	02_AT-13E-83203_r2
42	Canale di scolo L Fiume 10834	Consorzio di bonifica Oristanese	P131	-	2	Cielo Aperto	04_AT-11E-83128_r1
43	Canale di scolo I (FIUME 10826)	Consorzio di bonifica Oristanese	P146	-	2	Trivellazione spingitubo	05_AT-11E-83207_r1
44	Canale di scolo H - Fosso immissario Pauli Frigu (095047_Fiume_11398)	Consorzio di bonifica Oristanese / Genio Civile di Oristano GCO (Ex Stoior)	P158	-	2	Trivellazione spingitubo	06_AT-10E-83208_r1
45	095047_Fiume_14686 (EL_IDR_10515)	Genio Civile di Oristano GCO (Ex Stoior)	P164	0,42 **	2	Cielo Aperto	07_AT-8E-83124_r1
46	Canale di scolo H1	Consorzio di bonifica Oristanese	P165	-	2	Cielo Aperto	04_AT-11E-83128_r1
47	El_Idr_11096 (da reticolo DBGT) - in cls	NESSUNA COMPETENZA	P173	-	2	Cielo Aperto	01_AT-7E-83132_r0
48	Canale di scolo D1 (Riu Arriattu)	Consorzio di bonifica Oristanese	P203	-	2	Cielo Aperto	04_AT-11E-83128_r1
49	Canale di scolo D (EL_IDR_11436)	Consorzio di bonifica Oristanese	P204	-	2	Cielo Aperto	04_AT-11E-83128_r1
50	Canale di irrigazione in disuso	Consorzio di bonifica Oristanese	P214	-	2	Cielo Aperto	04_AT-11E-83128_r1
51	Canale di irrigazione in disuso	Consorzio di bonifica Oristanese	P220	-	2	Cielo Aperto	04_AT-11E-83128_r1
52	Canale di irrigazione in disuso	Consorzio di bonifica Oristanese	P223	-	2	Cielo Aperto	04_AT-11E-83128_r1
53	Canale di Scolo C1	Consorzio di bonifica Oristanese	V226	-	2	Cielo Aperto	04_AT-11E-83128_r1
54	Riu S'Acqua Mala (da reticolo DBGT) - inesistente	NESSUNA COMPETENZA	V229	-	2	Cielo Aperto	01_AT-7E-83132_r0
55	2C.C1 - Canale Adduttore Sinistra Tirso	ENAS / Genio Civile di Oristano GCO (Ex Stoior)	P230-P231	-	2	Trivellazione spingitubo	08_AT-12E-83209_r1
56	Riu Zeddiani (Riu Pixi Mulleri Solo Catastale)	Genio Civile di Oristano GCO (Ex Stoior)	P260	1,41 *	3	Cielo Aperto	07_AT-8E-83124_r1
57	RIU TUMBOI (095038_Fiume_24869)	Genio Civile di Oristano GCO (Ex Stoior)	P278	2,29 *	4,8	Cielo Aperto	07_AT-8E-83124_r1
58	RIU TUMBOI (RIU S'ABBA)	Genio Civile di Oristano GCO (Ex Stoior)	P285	1,73 *	3,3	Cielo Aperto	07_AT-8E-83124_r1

\* da Studio di compatibilità idraulica emesso nel SIA

\*\* calcolata mediante formula di Schoklitsh

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/E19001	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>REL-VDO-E-013</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD</b>	<b>Pag.</b> 10 di 17	<b>Rev.</b> 0

Rif: T.EN ITALY SOLUTIONS: 08643C001-RT-3221-013

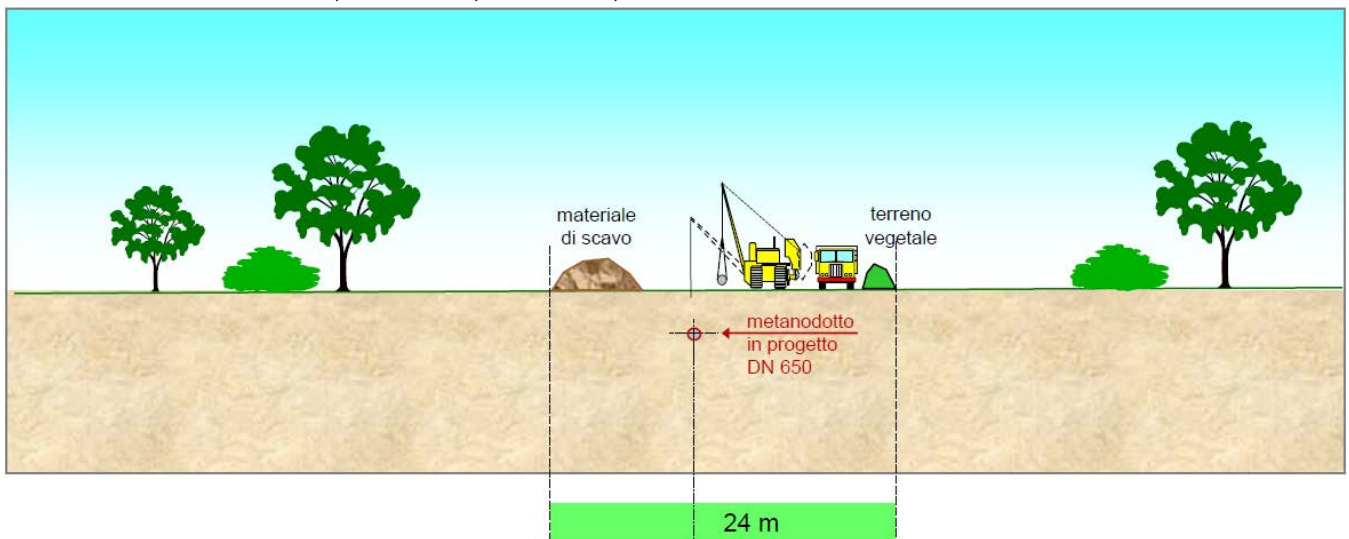
Punto b)

La larghezza della pista di lavoro, negli attraversamenti con scavo a cielo aperto, si limiterà all'ampiezza strettamente necessaria alla esecuzione delle lavorazioni, evitando nella maggior parte dei casi allargamenti in corrispondenza dei settori spondali dei corpi idrici.

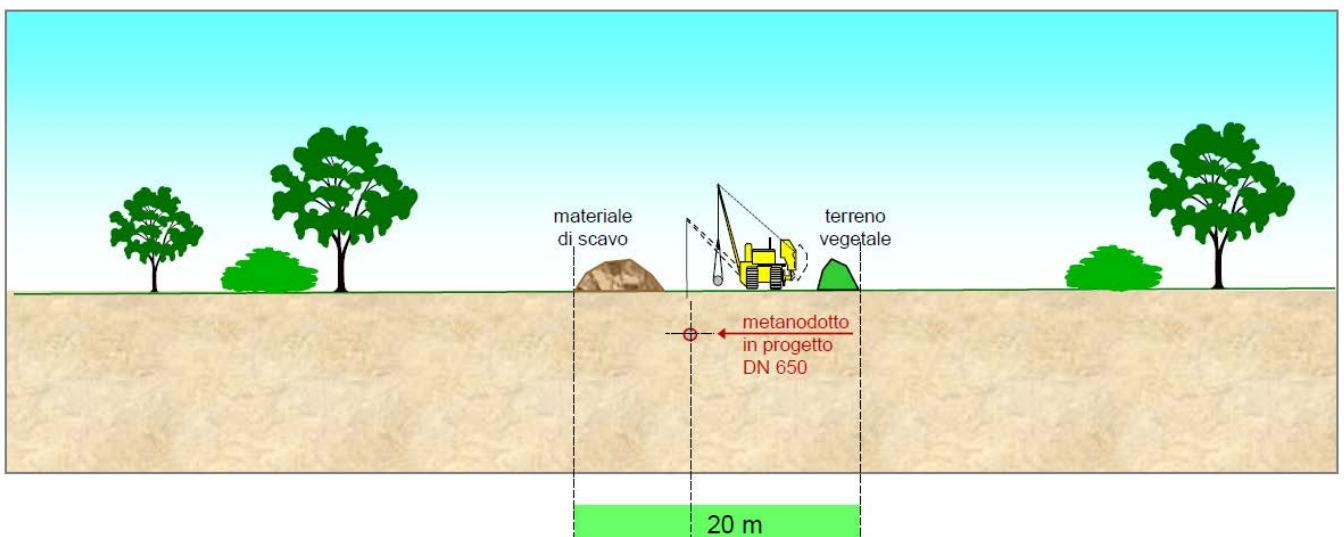
Le piste di lavoro, variabili sia in funzione del diametro della condotta in progetto che di eventuali necessità tecnico-operative legate alla configurazione dei luoghi, sono suddivise come di seguito indicato:

Metanodotto in progetto DN 650 (26"):

a- Pista Normale: 24,00 m = 10,00 m + 14,00 m



b- Pista Ristretta: 20,00 m = 8,00 m + 12,00 m

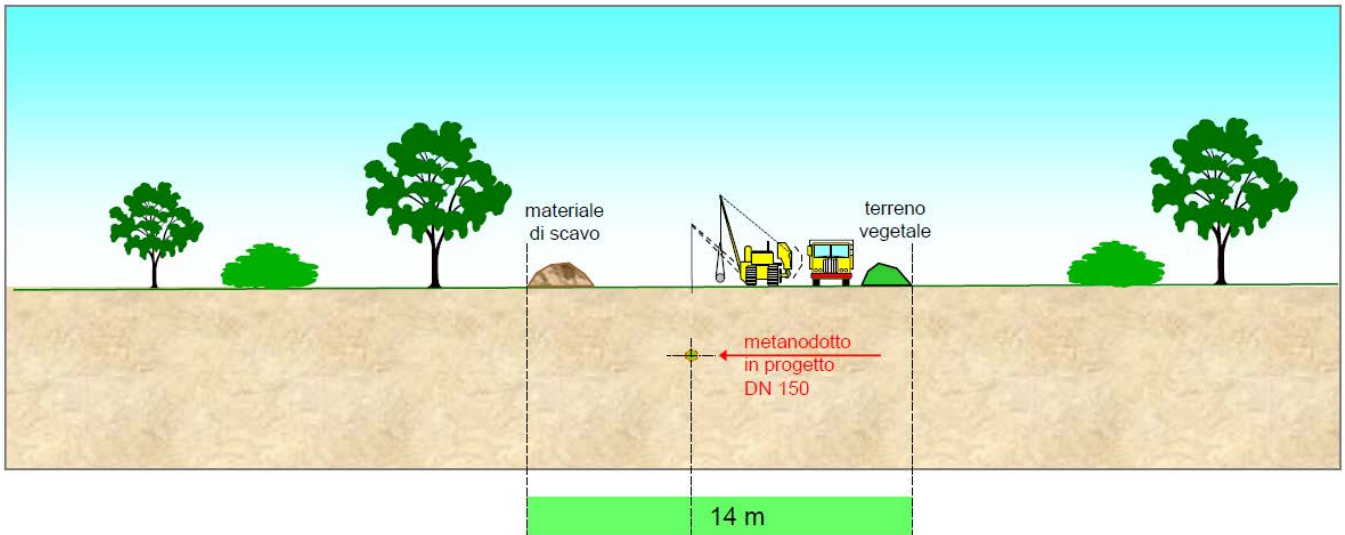


	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/E19001	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>REL-VDO-E-013</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD</b>	<b>Pag.</b> 11 di 17	<b>Rev.</b> 0

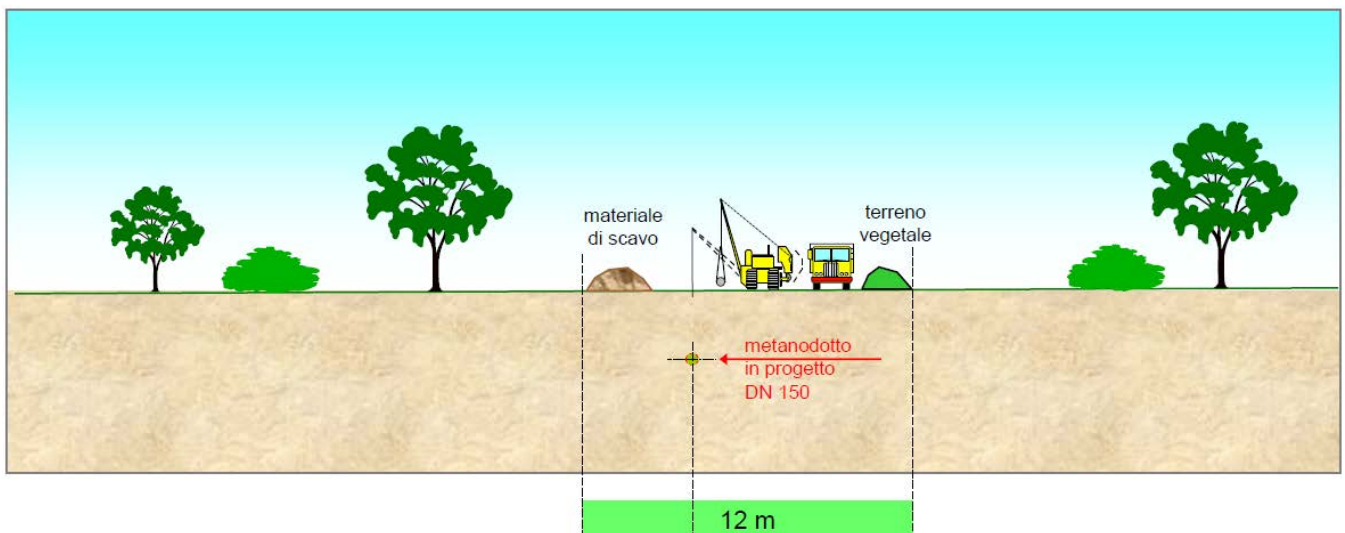
Rif: T.EN ITALY SOLUTIONS: 08643C001-RT-3221-013

Metanodotto in progetto DN 150 (6"):

a- Pista Normale: 14,00 m = 6,00 m + 8,00 m



b- Pista Ristretta: 12,00 m = 4,00 m + 8,00 m



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NQ/E19001</b>	<b>CODICE TECNICO</b> 
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>REL-VDO-E-013</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD</b>	<b>Pag.</b> 12 di 17	<b>Rev.</b> 0

Rif: T.EN ITALY SOLUTIONS: 08643C001-RT-3221-013

Punto c)

Di seguito vengono illustrati i tratti in cui i tracciati delle nuove condotte si sviluppano in parallelo ai corsi d'acqua, suddivisi per singola linea.

In questi tratti di parallelismo, le condotte sono progettate a distanze di sicurezza tali da garantire l'utilizzo di piste di lavoro adeguate per non interessare l'alveo dei corsi d'acqua e relative sponde (vedi stralci catastali di seguito riportati).

Der. per Oristano Città				
Denominazione	Ente Competente	Distanza media da tubazioni ai cigli di sponda (m)	Lunghezza Tratto in parallelismo (m)	Picchetto
Canale di Bonifica Spinarda	Consorzio di bonifica Oristanese / Genio civile di Oristano GCO (Ex Stoior)	20	250	V88 / V94

Tab.1c: Tratti in parallelismo dei metanodotti in progetto con i corsi d'acqua

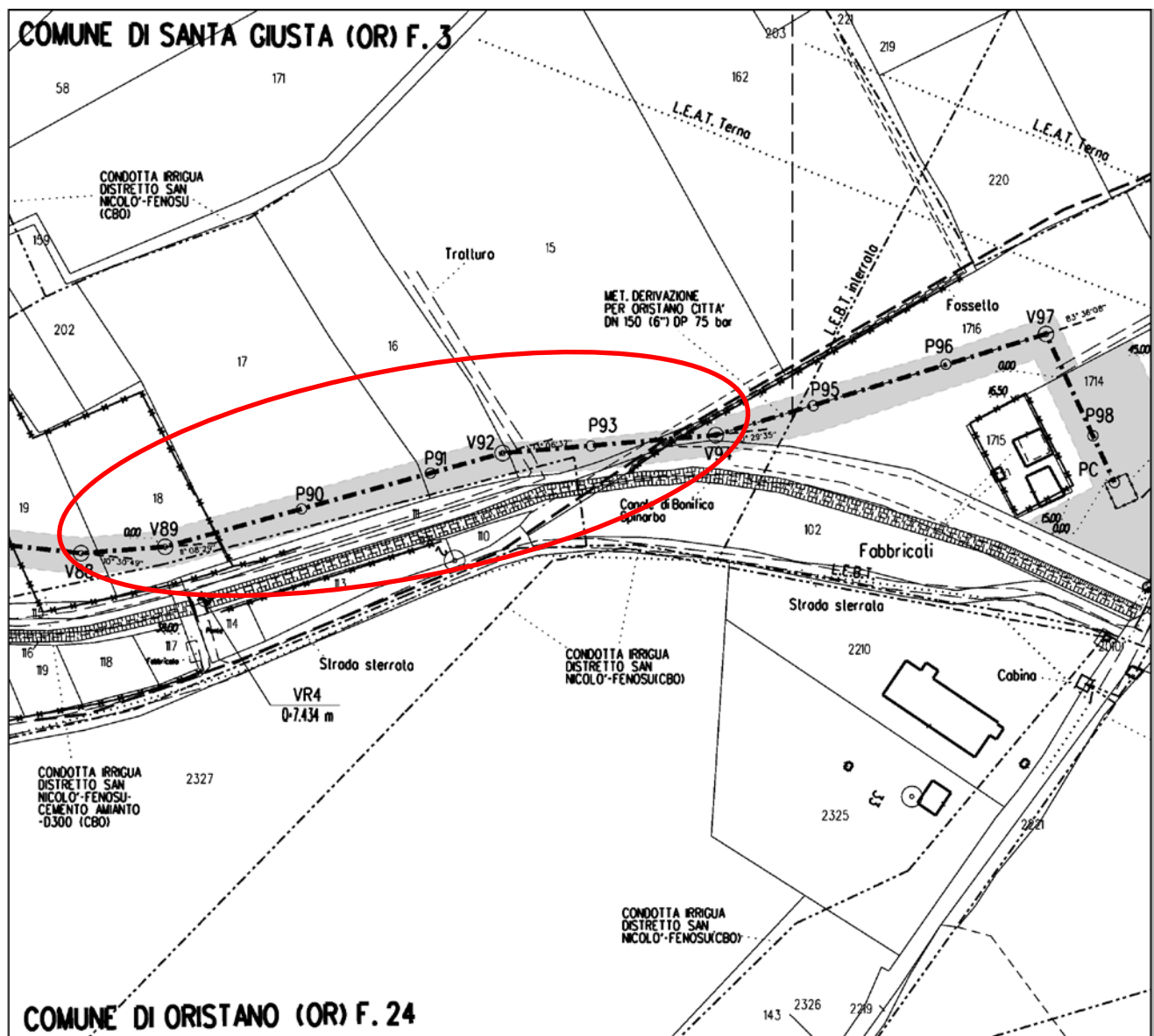


Fig.1c: Stralcio catastale con tratto in parallelismo cerchiato in rosso e pista lavori in grigio

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/E19001	<b>CODICE TECNICO</b> 
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>REL-VDO-E-013</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD</b>	<b>Pag.</b> 13 di 17	<b>Rev.</b> 0

Rif: T.EN ITALY SOLUTIONS: 08643C001-RT-3221-013

Tab.2c: Tratti in parrallelismo dei metanodotti in progetto con i corsi d'acqua

Met. Cagliari - Palmas Arborea				
Denominazione	Ente Competente	Distanza media da tubazioni ai cigli di sponda (m)	Lunghezza Tratto in parrallelismo (m)	Picchetto
Riu Pisc'E Mulleri	Genio civile di Oristano GCO (Ex Stoior)	18	245	P314 / V322

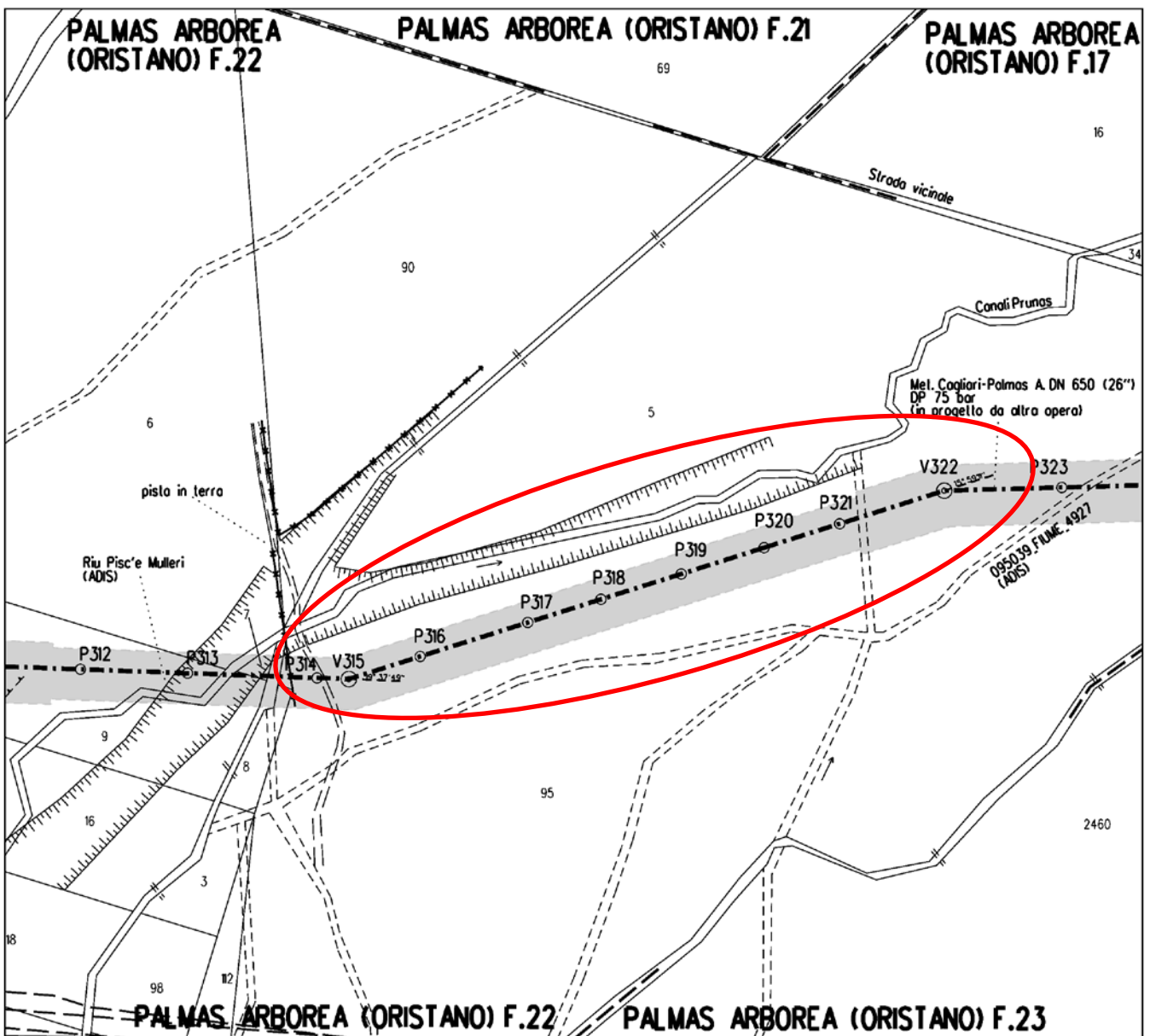


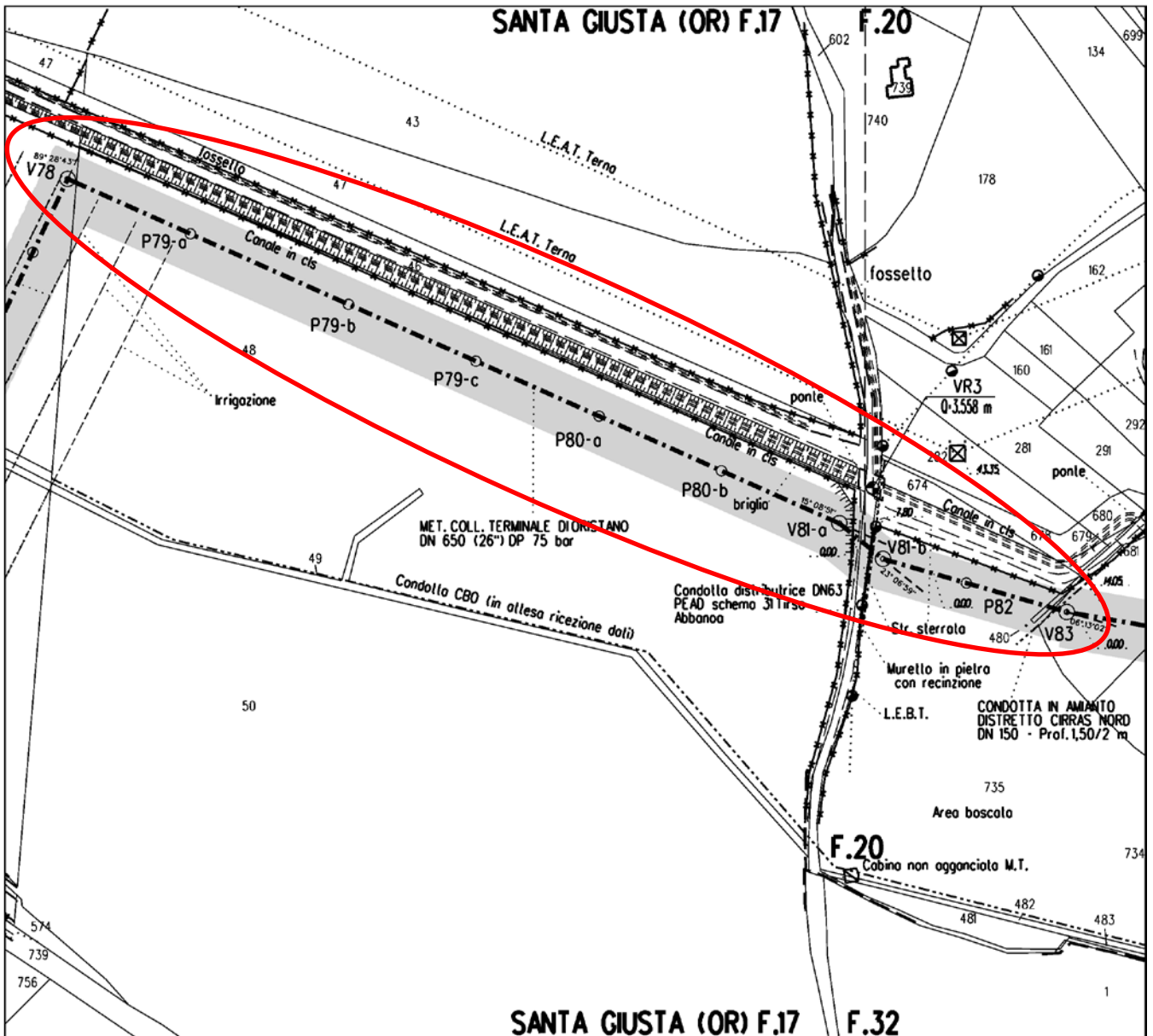
Fig.2c: Stralcio catastale con tratto in parrallelismo cerchiato in rosso e pista lavori in grigio

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NQ/E19001</b>	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>REL-VDO-E-013</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD</b>	<b>Pag.</b> 14 di 17	<b>Rev.</b> 0

Rif: T.EN ITALY SOLUTIONS: 08643C001-RT-3221-013

**Tab.3c: Tratti in parrallelismo dei metanodotti in progetto con i corsi d'acqua**

Collegamento Terminale di Oristano				
Denominazione	Ente Competente	Distanza media da tubazioni ai cigli di sponda (m)	Lunghezza Tratto in parrallelismo (m)	Picchetto
Fiume 9187 (DBGT)	Genio civile di Oristano GCO (Ex Stoior)	15	420	V78 / V83
Fiume 9187 (DBGT)	Genio civile di Oristano GCO (Ex Stoior)	20	65	V85 + 20 m / P87



**Fig.3c/A: Stralcio catastale con tratto in parrallelismo cerchiato in rosso e pista lavori in grigio**

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> NQ/E19001	<b>CODICE TECNICO</b> 
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>REL-VDO-E-013</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD</b>	<b>Pag.</b> 15 di 17	<b>Rev.</b> 0

Rif: T.EN ITALY SOLUTIONS: 08643C001-RT-3221-013

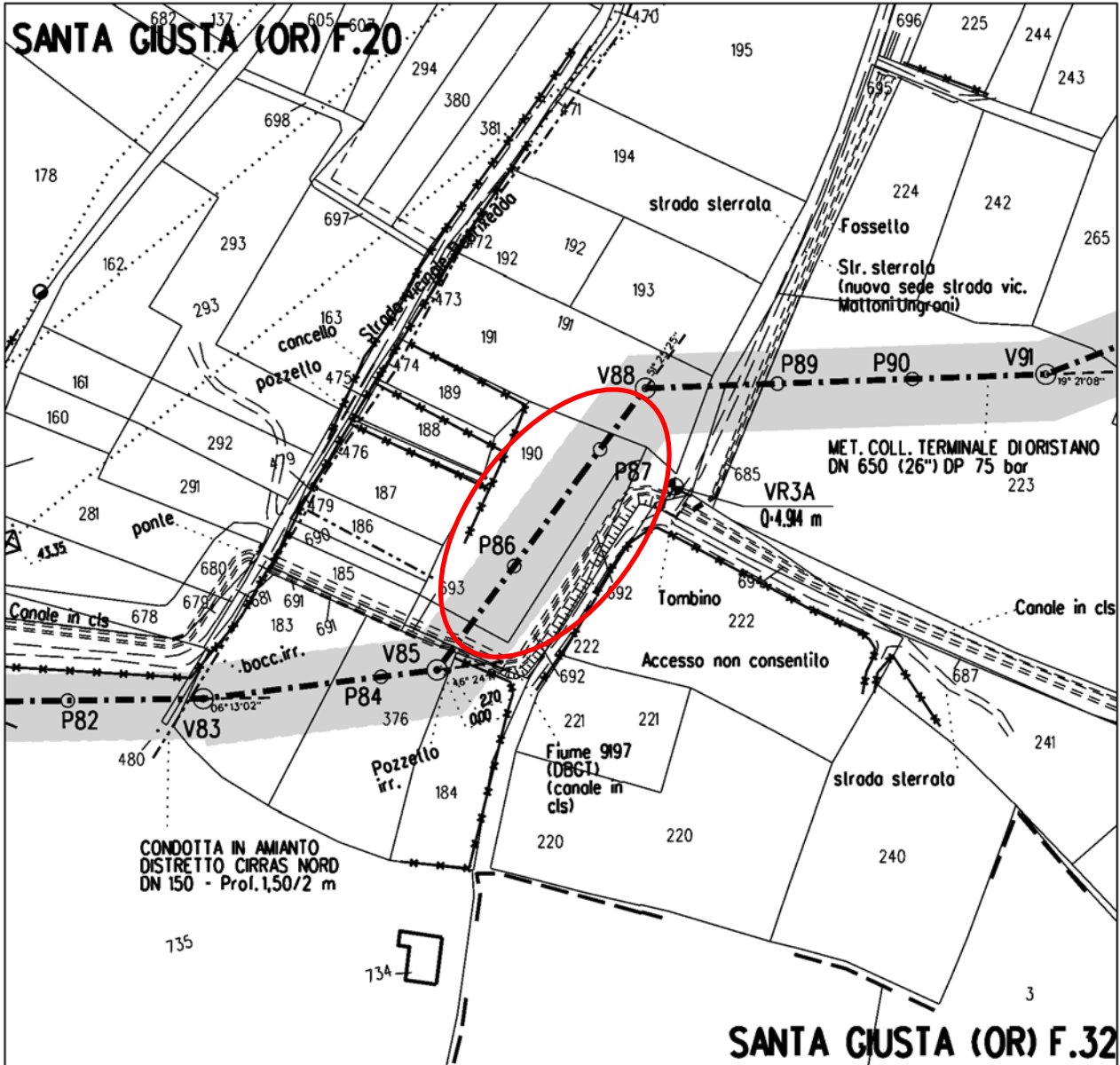


Fig.3c/B: Stralcio catastale con tratto in parallelismo cerchiato in rosso e pista lavori in grigio

	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NQ/E19001</b>	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>REL-VDO-E-013</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD</b>	<b>Pag.</b> 16 di 17	<b>Rev.</b> 0

Rif: T.EN ITALY SOLUTIONS: 08643C001-RT-3221-013

Punto d)

La modalità di attraversamento dei canali di bonifica e delle opere di irrigazione individuate nelle precedenti tabelle Tab.1a, Tab.2a e Tab. 3a, e le relative opere di ripristino, verranno concordate con le autorità competenti mediante l'invio di idonea documentazione tecnico/descrittiva.

Punti e - f)

Per quanto concerne gli elementi idrici attraversati, una volta posata la tubazione, verranno ripristinate le caratteristiche geometriche ed idrauliche del corso d'acqua alle condizioni ante-operam, riproducendo quindi l'originaria sezione idraulica e garantendo le medesime caratteristiche di deflusso (pendenza alveo e scabrezza delle superfici interessate dal flusso idrico).

Nei settori a cavallo dell'attraversamento, considerando la destinazione d'uso delle aree e la tipologia degli interventi, si procederà con le sistemazioni generali di linea, che consistono nella riprofilatura dell'area interessata dai lavori e nella riconfigurazione delle pendenze preesistenti, ricostituendo la morfologia originaria del terreno.

Al termine dei lavori tutte le aree interessate dalle opere verranno ripristinate alla situazione originaria, sia per quanto riguarda l'aspetto morfologico che vegetazionale, riportando sulla superficie interessata dai lavori lo strato di humus accantonato al momento dell'inizio delle attività.

Le nuove opere di difesa idraulica garantiranno l'assenza di alterazioni della dinamica naturale delle biocenosi fluviali attraverso l'utilizzo delle migliori tecniche di ingegneria naturalistica ed ambientale; le stesse verranno sottoposte, per approvazione, alle competenti Autorità.

Nella tabella seguente si riportano le nuove opere di difesa idraulica in progetto.

<b>Metanodotto Cagliari-Palmas Arborea DN 650 (26'') DP 75 bar</b>			
Corso d'acqua	km	Comune	<b>Opera da realizzare</b>
Riu de s'Erba	85+570	Marrubiu	Ricostituzione alveo in massi (L=20 m schema dim.B)
Riu Siurru (Riu Craddaxiu)	86+485	Santa Giusta	Difesa spondale con scogliera in massi (L=2x24 m, schema dim. B)
Riu Zeddiani	92+015	Palmas Arborea	Ricostituzione alveo in massi (L=24 m schema dim.B)

Le opere preesistenti, rimosse durante le lavorazioni, verranno ripristinate mediante manufatti che garantiscano una continuità tipologica e funzionale rispetto a quanto presente ante-operam. Si riportano a seguire le opere preesistenti interferite per le quali si prevede il completo ripristino.



	<b>PROGETTISTA</b> 	<b>COMMESSA</b> <b>NQ/E19001</b>	<b>CODICE TECNICO</b>
	<b>LOCALITA'</b> <b>REGIONE SARDEGNA</b>	<b>REL-VDO-E-013</b>	
	<b>PROGETTO</b> <b>METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD</b>	<b>Pag.</b> 17 di 17	<b>Rev.</b> 0

Rif: T.EN ITALY SOLUTIONS: 08643C001-RT-3221-013

<b>Metanodotto Collegamento Terminale di Oristano DN 650 (26'') DP 75 bar</b>			
Corso d'acqua	km	Comune	Opera preesistente
Fiume 9187	4+450	Santa Giusta	Rivestimento alveo in calcestruzzo
Canale di scolo L (Fiume 10834)	6+290		Rivestimento alveo in calcestruzzo
Elemento idrico 11096	7+910		Rivestimento alveo in calcestruzzo
Canale di scolo D1 (Riu Arriattu)	9+215	Palmas Arborea	Rivestimento alveo in calcestruzzo
Canale di scolo D (Elemento idrico 11436)	9+225		Rivestimento alveo in calcestruzzo
Canale di irrigazione in disuso	10+165		Rivestimento alveo in calcestruzzo
<b>Metanodotto Derivazione per Oristano Città DN 150 (6'') DP 75 bar</b>			
Canale di scolo B (Elemento idrico 13057)	1+075	Palmas Arborea	Rivestimento alveo in calcestruzzo
Canale di scolo A (Elemento idrico 13459)	1+445		Rivestimento alveo in calcestruzzo