



CONSORZIO INDUSTRIALE PROVINCIALE ORISTANESE

REALIZZAZIONE DELLA RETE DI DISTRIBUZIONE DEL GAS NELLE AREE DELL'AGGLOMERATO INDUSTRIALE DI ORISTANO

PROGETTO DEFINITIVO

PROGETTISTI

CAPOGRUPPO



Dott. Ing. Nicola Pautasso

Dott. Ing. Umberto Pautasso (Direttore tecnico)

Dott. Ing. Mauro Mannoni

MANDANTI

Dott. Geol. Alessandro Melis

Dott.ssa Archeol. Laura Sedda

Dott. Ing. Dario Maccioni

ELABORATO:

RELAZIONE GENERALE

ALLEGATO:

1

Data: SETTEMBRE 2020

CUP:

CIG:

SCALA:

IL PRESIDENTE
(Rag. Massimiliano Daga)

IL DIRETTORE
(Dott. Marcello Siddu)

IL RESPONSABILE UNICO DEL PROCEDIMENTO
(Ing. Agostino Pruneddu)

rev.	data	descrizione	redato	verificato	approvato
0	settembre 2020	prima emissione			

Codice Elaborato

P	A	I	N	0	1	P	D	0	1	A	0	0	1	R	0	0			
<i>Lavoro</i>					<i>Fase</i>			<i>Sub Fase</i>			<i>Tipo</i>			<i>Elaborato</i>			<i>Revisione</i>		

RELAZIONE GENERALE

Sommario

1. PREMESSA	3
2. DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE GENERALI DELLE AREE OGGETTO DI INTERVENTO.....	4
3. VALUTAZIONE DELLE UTENZE INSEDIATE.....	5
4. VALUTAZIONE DELLE UTENZE INSEDIABILI.....	11
5. DESCRIZIONE VINCOLI OPERANTI NELLE AREE OGGETTO DI INTERVENTO	13
6. LEGGI, REGOLAMENTI, NORME E PRESCRIZIONI.....	14
7. SCELTA DELLE OPERE DA REALIZZARE	17
8. DESCRIZIONE DELLA SOLUZIONE SELEZIONATA.....	24
9. DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'INTERVENTO DA REALIZZARE	30
10. FATTIBILITA' DELL'INTERVENTO	37
11. DISPONIBILITÀ DELLE AREE E DEGLI IMMOBILI E INTERFERENZE	38
12. INDICAZIONI PER LA PROSECUZIONE DELL'ITER PROGETTUALE	39
12.1. Tempi di svolgimento delle attività di progettazione, approvazione, esecuzione e collaudo -...	39
13. INDICAZIONI SULLA GESTIONE DEI MATERIALI E DEI RIFIUTI.....	40
14. INDICAZIONI SU ACCESSIBILITÀ, UTILIZZO E MANUTENZIONE DELLE OPERE, DEGLI IMPIANTI E DEI SERVIZI ESISTENTI	41
15. RILIEVI PLANO-ALTIMETRICI	42
16. ASPETTI ECONOMICI E FINANZIARI	43

1. PREMESSA

Il progetto in esame è finalizzato a dotare l'Agglomerato Industriale di Oristano, che rappresenta la principale area attrezzata in cui è localizzato il maggior numero delle imprese in Provincia di Oristano, di una efficiente rete di distribuzione di gas naturale a servizio delle imprese insediate.

L'approvvigionamento potrà essere effettuato, anche separatamente, da ogni uno dei punti di ingresso rappresentati da ben tre terminal di GNL in fase di autorizzazione e/o di realizzazione, ovvero dalla futura dorsale del gas metano, come meglio specificato nei prossimi capitoli, e, oltre a servire l'area Consortile, sarà dimensionato per poter servire, il 100% del fabbisogno dell'utenza attuale e per una quota parte del fabbisogno futuro, anche i comuni di Oristano e Santa Giusta.

Tuttavia le opere in progetto prevedono come punto di alimentazione della rete il costruendo terminal costiero di GNL ad opera della società Higas situato nella parte centrale dell'Agglomerato Industriale, che ad oggi rappresenta la soluzione più concreta ed avanzata che rende funzionale l'intervento nel suo insieme, fermo restando ogni futura possibile diversa alimentazione garantita dalle necessarie predisposizioni anch'esse previste in progetto.

L'intervento, individuato dalla R.A.S. con Delibera G.R. 38/6 del 28.06.2016 tra i Progetti Strategici di Rilevanza Regionale ed inserito nell'ambito del Piano di Azione e Coesione, ha un importo di Finanziamento pari a **€ 3.500.000,00**

Il Consorzio Industriale Provinciale Oristanese (di seguito "il Consorzio"), con Determinazione D.G. n° 22 del 31/01/2019, ha disposto di approvare espressamente ed integralmente i risultati della Gara di Appalto e di aggiudicare, in via definitiva, la Procedura Aperta finalizzata all'affidamento di Servizi tecnici di ingegneria relativi **alla progettazione di fattibilità tecnico ed economica, definitiva ed esecutiva, studi specialistici, direzione dei lavori, misura e contabilità, coordinamento della sicurezza in fase di progettazione ed esecuzione**, alla RTP formata dalla Società SARDEGNA INGEGNERIA SCARL, con sede in Cagliari, Via della Pineta n° 227 (MANDATARIA) - Ing. Dario Maccioni (Mandante), Archeologo Laura Sedda (Mandante) e Geologo Alessandro Melis (Mandante).

La presente progettazione è relativa alla fase "definitiva" prevista dal contratto di affidamento dell'incarico di ingegneria al RTP firmato in data 09.05.2019.

A seguito dell'approvazione dello studio di fattibilità tecnica ed economica (Deliberazione n° 26 del 13/05/2020) con ordine di servizio n.2 del 19/05/2020, viene dato avvio alla progettazione definitiva.

Il recepimento della richiesta di proroga protocollata in data 26/06/2020 e il successivo ordine di servizio n. 3 del 15/09/2020 hanno rideterminato i termini di scadenza per la consegna degli elaborati del progetto definitivo previsti per il 24/09/2020.

2. DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE GENERALI DELLE AREE OGGETTO DI INTERVENTO

L'area oggetto della presente progettazione è l'agglomerato industriale del capoluogo oristanese che rappresenta la principale infrastruttura in cui è localizzato il maggior numero delle imprese in provincia di Oristano.

Esso si estende a sud del capoluogo e si trova in posizione baricentrica rispetto alla Sardegna e al Mediterraneo, in un territorio pianeggiante che ben si presta ad ospitare un'area industriale di questa portata.

Inoltre l'area gode anche di condizioni meteo-climatiche favorevoli e dista da Cagliari (capoluogo regionale e sede del principale aeroporto dell'Isola) meno di un'ora di auto.

L'agglomerato è ben collegato alle principali vie di comunicazione della Sardegna è un'area dalla quale le merci possono viaggiare sempre più agevolmente verso il bacino del Mediterraneo e verso il resto dell'Europa e del mondo.

La sua superficie complessiva è di circa **1.151 ettari**, che ricadono in parte nel territorio comunale di Oristano e in parte in quello di Santa Giusta: quest'ultimo ospita anche la principale infrastruttura dell'agglomerato industriale, il Porto industriale - ufficialmente classificato *Porto di rilevanza nazionale* (Legge n.166 del 01/08/2002).

L'ampia ed immediata disponibilità di aree attrezzate dotate dei principali servizi, l'elevato livello infrastrutturale, il vantaggio di dislocare le imprese lontano dai centri abitati ma, allo stesso tempo, in una zona baricentrica e facilmente accessibile grazie a veloci vie di collegamento e di trasporto, sono alcuni dei punti di forza che aumentano la capacità attrattiva dell'area industriale di Oristano e le sue potenzialità per incidere in termini positivi sull'economia provinciale.

Le competenze gestionali e manutentive del Porto sono in capo al Ministero delle Infrastrutture e dei Trasporti, così come la progettazione e la realizzazione della "III° fase di espansione" prevista dal Piano Regolatore Portuale, che vedrà una ulteriore estensione del Canale Navigabile Sud per circa 1,2 Km comprensivo di un secondo bacino di evoluzione del diametro di 400 metri circa.

L'attività gestionale del Consorzio sulle aree industriali si sviluppa in molteplici aspetti, partendo da quello primario di pianificazione territoriale attraverso lo strumento del Piano Regolatore Territoriale Consortile, per giungere alle azioni di attuazione delle sue linee guida attraverso la progettazione e la realizzazione delle infrastrutture a servizio delle imprese e del territorio, nonché la relativa gestione.

3. VALUTAZIONE DELLE UTENZE INSEDIATE

L'area è suddivisa in tre corpi distinti con vocazioni economiche e caratteristiche tra loro differenti: **Nord, Centrale e Sud.**

Il Corpo Nord è ubicato a sud dell'agglomerato urbano di Oristano e direttamente collegato con la Strada Provinciale 56 (che collega Oristano con Santa Giusta) e con la rete Ferroviaria mediante un raccordo ferroviario. In questa porzione dell'agglomerato hanno trovato naturale vocazione insediativa imprese di medio-piccola dimensione, in prevalenza operanti nei settori dei servizi e assistenza, impiantistica e manutenzioni. Nel corpo Nord si trovano anche diverse strutture di Pubblico Servizio: il Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco, la Motorizzazione Civile, Istituti Scolastici e di Formazione.



Le attività in esercizio per le quali si può ipotizzare l'utilizzo del GNL sono le seguenti:

RAGIONE SOCIALE	CORPO
A.C. SERVICE Autoriparazioni di Alberto Cauli	Nord
ANODAL S.p.A. (ALL.CO.)	Nord
Aritzu Service S.r.l.	Nord
Autoricambi Tharros S.r.l.	Nord
Autospurgo Oristanese dei F.lli Toni S.n.c.	Nord
Bacchion Renato Officina Meccanica	Nord
Società Cooperativa SACRO CUORE a r.l.	Nord
Società Cooperativa CM - COSTRUZIONI METALLICHE	Nord
Centro Regionale Formazione Professionale "Giulio Pastore"	Nord
Curreli Salvatore Soccorso Stradale	Nord
ELETTROMECCANICA dei F.lli Brai Gino & Alessandro S.n.c.	Nord

RAGIONE SOCIALE	CORPO
GEMEAZ ELIOR S.r.l.	Nord
Falegnameria ERCA Aldo	Nord
Fanari S.r.l.	Nord
GRA.MAR 90 di Musetti S. e A. S.n.c.	Nord
Grossi S.r.l.	Nord
Centro Attrezzature Edili di Grussu Giovanna	Nord
Istituto Tecnico Statale "OTHOCA"	Nord
Istituto Zooprofilattico Sperimentale della Sardegna	Nord
ITEK S.r.l. (Schiano)	Nord
LA GENOVESE GOMME S.r.l.	Nord
METALFER S.r.l.	Nord
PINTUS Pierpaolo	Nord
Pirastu Cesare Elettrauto	Nord
Porcu Autodemolizioni	Nord
SURGELSARDA S.a.s. (CAMERADA)	Nord
TOP CAR & Business S.r.l.	Nord
UNIDIESEL di Camedda Piergiorgio	Nord
V.I.M.A. S.r.l.	Nord
Comando Provinciale Vigili del Fuoco	Nord
Ministero dei Trasporti - Ufficio Provinciale Motorizzazione Civile	Nord
ENEL - Incubatori Consorzio Industriale	Nord
ULTRAGAS Tirrena S.p.A.	Nord
NIVEA S.p.A.	Nord
F.Ili IBBA S.r.l. (Centrocash)	Nord
Spesa Intelligente S.p.A. (EUROSPIN)	Nord

RAGIONE SOCIALE	CORPO
Ceramica Maestri d'Arte - C.M.A.	Nord
P.L.C. Piellegi S.r.l. Unipersonale - Stazione di Servizio (Maury's)	Nord
Consorzio Agrario di Sardegna	Nord
A.R.S.T.	Nord
P.R. Motori Service S.r.l. - MASTES S.a.s. - TECNICOM di F. Cossu S.a.s.	Nord
AF Sardegna (TUO S.p.A.)	Nord
RBR S.r.l.	Nord
ARIA S.r.l. - LAI Autonomobili S.r.l.	Nord
Consorzio Formula Ambiente	Nord
GARAU LEGNAMI di Garau Costantino & C. S.n.c.	Nord
Fondiarria e d'Investimento di Margherita Alquati	Nord
Autocarrozzeria F.lli Contu S.n.c.	Nord
Autocarrozzeria NURRA Antonio	Nord
Pani Officina di Pani Gianpaolo e Filippo S.n.c.	Nord
Cuccu Ettore (Tecnica)	Nord
Carboni Antonello	Nord
SUPERCAR di Cardias Gianfranco	Nord
Soc. Cooperativa BUS '90 a r.l.	Nord
Officina Rettifiche Franco MARONGIU	Nord
INFOR S.r.l.	Nord
Perra Fabrizio	Nord
Alessandro Pinna Impianti Elettrici	Nord
COSTA GROUP S.r.l.	Nord
C.E.O. Commerciale Edile Oristanese S.r.l. (Proxyenergy)	Nord

RAGIONE SOCIALE	CORPO
F.Ili NONNIS S.n.c.(Hydra)	Nord
FARA Antonio Gianfranco	Nord
ELETTRICA INDUSTRIALE (Mugheddu)	Nord
COMANDO Provinciale Guardia di Finanza	Nord
LASIO macchine agricole (RIAG)	Nord
MACRO	Nord
Valentino Orrù Autocarrozzeria	Nord
PLC/La Virgola (bar)	Nord
Il Canneto Bar/tavola calda	Nord
Nuova CEMAI	Nord
Sarda Zootecnica	Nord
Tecnicom	Nord
Enertag	Nord
Amministrazione Comunale Oristano	Nord
SCANDELLARI	Nord
Exclusive car	Nord
Edilzeta	Nord
Automania	Nord

Il corpo centrale è situato tra lo Stagno di Santa Giusta e il Mar Mediterraneo ed è collegato mediante il G.A.S.I. (Grande Anello di Supporto Industriale) e la Strada Provinciale 49 (che collega il comune di Santa Giusta a quello di Arborea) alla Strada Statale 131 e alla rete Ferroviaria mediante il raccordo ferroviario.

Questo comparto accoglie iniziative di maggiori dimensioni, la cui attività si concentra in operazioni di import/export attraverso l'infrastruttura portuale.



Le attività in esercizio per le quali si può ipotizzare l'utilizzo del GNL sono le seguenti:

RAGIONE SOCIALE	CORPO
BF SARDEGNA Shipyard S.r.l.	Centrale
Autotrasporti Camedda S.r.l.	Centrale
ECO R.M.P. S.r.l.s.	Centrale
Fette di Sole S.r.l.	Centrale
Ondulor S.r.l.	Centrale
Polo Termica S.r.l.	Centrale
Sammarco S.r.l.	Centrale
Sterilis Sardegna S.r.l.	Centrale
Costanti Depositi (Varie LOGISTICA)	Centrale
IVI Petrolifera S.p.A.	Centrale
Sede Consorzio Industriale Provinciale + Capitaneria di Porto	Centrale
Edificio Consorzio - Sede Guardia di Finanza	Centrale
Silos e Mangimi Martini S.p.A.	Centrale
CO.RI.SA. S.c.r.l. + Sardafertilizzanti S.r.l.	Centrale
S.I.M.E.C. S.p.A.	Centrale
Pastificio F.Ili Cellino S.r.l.	Centrale
Camerada S.r.l.	Centrale

RAGIONE SOCIALE	CORPO
GMC 3 S.r.l.	Centrale
CE.DI.SAR. S.r.l.	Centrale
Cementi Centro Sud S.p.A.	Centrale
Volpi Constructions S.r.l. (Plan Service)	Centrale
Drosan	Centrale
COOP. PRODUTTORI ARBOREA	Centrale
RISO DELLA SARDEGNA	Centrale

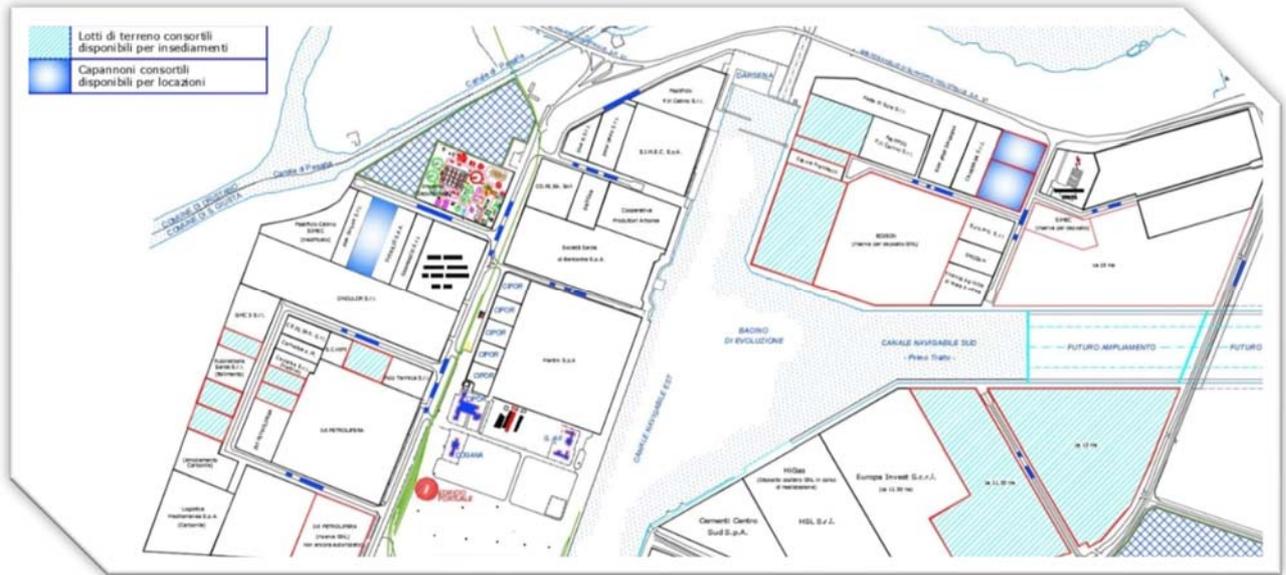
Il corpo Sud ubicato lungo la S.S. 131, è prevalentemente destinato ad iniziative legate al settore agricolo e dei trasporti. Le aree ricadenti in tale comparto hanno una superficie complessiva di circa 56 ettari, 46 dei quali destinati ad attività produttive. Sono attualmente localizzate ed operative **due aziende** per le quali non si ipotizza l'utilizzo del GNL.

4. VALUTAZIONE DELLE UTENZE INSEDIABILI

Nel **Corpo Nord** le utenze insediabili sono rappresentate da lotti non insediati o temporaneamente non assegnati in un tessuto completamente urbanizzato come riportato nella planimetria dei lotti consortili riportata a seguire e più dettagliatamente nella Tavola "Planimetria di localizzazione lotti e allacci" allegata al presente progetto.



Nel **corpo centrale**, che accoglie iniziative di maggiori dimensioni la cui attività si concentra in operazioni di import/export attraverso l'infrastruttura portuale, si prevede l'insediamento a saturazione dei lotti disponibili per insediamenti e dei capannoni disponibili per locazioni.



5. DESCRIZIONE VINCOLI OPERANTI NELLE AREE OGGETTO DI INTERVENTO

Le aree in cui sono previsti gli interventi ricadono all'interno di ambiti compresi nella vigente pianificazione territoriale. Nello "Studio di fattibilità ambientale", allegata al presente progetto definitivo, sono stati esaminati il Piano Paesaggistico Regionale (P.P.R.), il Piano di Assetto Idrogeologico (P.A.I.), Piano Stralcio delle Fasce Fluviali (P.S.F.F.) e il PRTC del Consorzio industriale di Oristano.

Si elencano di seguito i tematismi riscontrati nelle aree oggetto di intervento rimandando allo "Studio di fattibilità ambientale" la trattazione esaustiva dell'argomento:

- 1) Beni paesaggistici (Art. 143): Area in zona costiera come perimetrata dal P.P.R.;
- 2) Siti di interesse comunitario;
- 3) Beni paesaggistici (Art. 143): Laghi, invasi, stagni;
- 4) Beni paesaggistici (Art. 143): Aree umide;
- 5) Beni paesaggistici (Art. 143): Fiumi e torrenti;
- 6) Beni paesaggistici ex art. 143 (puntuale) -insediamenti;
- 7) Componenti insediative: Espansioni recenti (a confine con il lato nord della zona industriale).

L'intervento risulta di ridotto impatto ambientale e paesaggistico, sia nella fase di cantiere che di esercizio, in quanto verranno realizzate:

- nuove condotte con la posa sottosuolo delle stesse e con il ripristino integrale della pavimentazione stradale nelle medesime condizioni di quella preesistente come da particolari costruttivi allegati
- una nuova cabina RE.MI. nel punto di immissione in rete e cinque gruppi di riduzione e misura presso le utenze più rilevanti di dimensioni e caratteristiche tali da non costituire pregiudizio all'aspetto estetico del contesto nel quale vengono inserite.

Inoltre nessuna area soggetta ad intervento è interessata da aree a pericolosità idraulica o da frana secondo le perimetrazioni del PAI. Tuttavia le aree risultano lambite dalle fasce fluviali A50 e C secondo le perimetrazioni del PSFF come dettagliatamente descritto nella "Relazione di compatibilità idraulica e geologico-geotecnica".

6. LEGGI, REGOLAMENTI, NORME E PRESCRIZIONI

MINISTERO DELLO SVILUPPO ECONOMICO - DECRETO 16 aprile 2008 - "Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e dei sistemi di distribuzione e di linee dirette del gas naturale con densità non superiore a 0,8".

MINISTERO DELLE INFRASTRUTTURE E DEI TRASPORTI - DECRETO 4 aprile 2014 - "Norme Tecniche per gli attraversamenti ed i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto".

UNI 9165:2004 - Reti di distribuzione del gas - "Condotte con pressione massima di esercizio minore o uguale a 5 bar - Progettazione, costruzione, collaudo, conduzione, mantenimento e risanamento" UNI 9034:2004 - "Condotte di distribuzione del gas con pressione massima di esercizio minore o uguale a 0,5 MPa (5 bar) - Materiali e sistemi di giunzione".

UNI 9167-1:2020 Infrastrutture del gas - Stazioni di controllo della pressione e di misura del gas, connesse con le reti di trasporto - Parte 1: Termini e definizioni

UNI 9167-2:2020 Infrastrutture del gas - Stazioni di controllo della pressione e di misura del gas, connesse con le reti di trasporto - Parte 2: Alloggiamenti, impianti di controllo della pressione del gas e di preriscaldamento - Progettazione, costruzione e collaudo

UNI 9167-3:2020 Infrastrutture del gas - Stazioni di controllo della pressione e di misura del gas, connesse con le reti di trasporto - Parte 3: Sistemi di misura del gas - Progettazione, costruzione e collaudo

UNI 11354:2015 - "Dispositivi di intercettazione per reti di distribuzione e/o trasporto del gas - Valvole a farfalla".

UNI EN 12007-1:2012 - "Infrastrutture del gas - Condotte con pressione massima di esercizio non maggiore di 16 bar - Parte 1: Raccomandazioni funzionali generali".

UNI EN 12007-2:2012 - "Infrastrutture del gas - Condotte con pressione massima di esercizio non maggiore di 16 bar - Parte 2: Raccomandazioni funzionali per condotte di polietilene (MOP fino a 10 bar)".

UNI TR 11228:2007 - "Opere di protezione per tubazioni gas interrato per interferenze con ferrovie, tranvie, strade, altri servizi interrati e fabbricati".

UNI EN 1555 -1:2011 - "Sistemi di tubazione di materia plastica per la distribuzione di gas combustibili - Polietilene (PE) - Parte 1: Generalità".

UNI EN 1555 -2:2011 - "Sistemi di tubazione di materia plastica per la distribuzione di gas combustibili - Polietilene (PE) - Parte 2: Tubi".

UNI EN 1555 -3:2011 - "Sistemi di tubazione di materia plastica per la distribuzione di gas combustibili - Polietilene (PE) - Parte 3: Raccordi".

UNI EN 1555 -4:2011 - "Sistemi di tubazione di materia plastica per la distribuzione di gas combustibili - Polietilene (PE) - Parte 4: Valvole".

UNI 8827 -1:2015 - "Sistemi di controllo della pressione del gas funzionanti con pressione a monte compresa fra 0,04 bar e 5 bar - Progettazione, costruzione e collaudo - Parte 1: Generalità".

UNI 7133 -3:2012 - "Odorizzazione di gas per uso domestico e similare - Parte 3: Procedure per la definizione delle caratteristiche olfattive di fluidi odorosi".

UNI 7133 -4:2012 - "Odorizzazione di gas per uso domestico e similare - Parte 4: Definizione dei requisiti degli odorizzanti".

UNI 9463 -1:2012 - "Impianti di odorizzazione e depositi di odorizzanti per gas combustibili impiegati in usi domestici o similari - Parte 1: Termini e definizioni".

UNI 9463 -2:2012 - "Impianti di odorizzazione e depositi di odorizzanti per gas combustibili impiegati in usi domestici o similari - Parte 2: Impianti di odorizzazione - Progettazione, costruzione, collaudo e sorveglianza".

UNI 9463 -3:2012 - "Impianti di odorizzazione e depositi di odorizzanti per gas combustibili impiegati in usi domestici o similari - Parte 3: Depositati di odorizzanti - Progettazione, costruzione ed esercizio".

UNI 9860:2006 - "Impianti di derivazione di utenza del gas - Progettazione, costruzione, collaudo, conduzione, manutenzione e risanamento".

UNI 9036:2001 - "Gruppi di misura con contatori a pareti deformabili - Prescrizioni di installazione" UNI EN 12261:2006 - "Misuratori di gas - Misuratori di gas a turbina".

UNI 10875:2000 - "Qualificazione e certificazione del personale addetto alla protezione catodica. Principi generali".

UNI 10520 - Saldatura di materie plastiche - Saldatura ad elementi termici per contatto - Saldatura di giunti testa a testa di tubi e/o raccordi in polietilene per il trasporto di gas combustibili, di acqua e di altri fluidi in pressione.

Delibera ARG/GAS 155/08 e s.m.i..

Delibera ARG/GAS 669/2018.

Decreto 16 aprile 2012, n. 75 "Regolamento concernente i criteri per l'esecuzione dei controlli metrologici successivi sui contatori del Gas e i dispositivi di conversione del volume, ai sensi del decreto legislativo 2 febbraio 2007, n. 22, attuativo della direttiva 2004/22/CE (MID)".

Legge 23 luglio 2009, n. 99 "Disposizioni per lo sviluppo e l'internazionalizzazione delle imprese, nonché in materia di energia".

UNI/TS 11291 "Sistemi di misurazione del gas – Dispositivi di misurazione del gas su base oraria".

- D.lgs. 1° Ottobre 2013 – Specifiche tecniche delle operazioni di scavo e ripristino per la posa di infrastrutture digitali nelle infrastrutture stradali.

7. SCELTA DELLE OPERE DA REALIZZARE

Descrizione Generale delle ipotesi esaminate

Gli atti preliminari di progettazione richiedevano la compatibilità delle opere in progetto con diverse possibili soluzioni di alimentazione della rete:

- n. 3 interconnessioni ad altrettanti depositi costieri di GNL della capacità di circa 9.000 mc cadauno, dei quali ad oggi solo quello proposto dalla società Higas è in fase di realizzazione, con previsione di conclusione dei lavori entro il 31 Dicembre 2020;
- n. 1 interconnessione alla dorsale sarda del metano prevista nei documenti di programmazione regionale (PEARS) e recentemente oggetto di autorizzazione VIA da parte del competente Ministero dell'Ambiente, ancora in attesa di approvazione finale da parte del Ministero dello Sviluppo Economico (MISE);

Le soluzioni di approvvigionamento della rete a servizio dell'Agglomerato Industriale di Oristano studiate nel presente progetto si possono sinteticamente riassumere come "l'involuppo" delle quattro possibili soluzioni di alimentazione sopra accennate.

Di conseguenza la rete di distribuzione può essere alimentata indifferentemente da ciascuno dei tre depositi costieri di GNL previsti nel porto industriale di Oristano, e dalla futura cabina Re.Mi di arrivo della dorsale localizzato nella zona centrale dell'Agglomerato.

L'ipotesi di progetto prevede che da ciascuno dei tre serbatoi di Gas Naturale Liquefatto (GNL) il gas naturale rigassificato (naturalmente mediante fenomeno di Boil-off o artificialmente mediante un sistema di vaporizzazione) fuoriuscirà ad una pressione di circa 5 bar, per cui il gas potrà essere direttamente immesso nella rete di trasporto in 4ª specie, che potrà avere indifferentemente tre punti di alimentazione in corrispondenza dei citati depositi.

In tale scenario sarà necessario prevedere una cabina di decompressione e misura di primo salto (Re.Mi.) tra il punto di immissione del gas rigassificato e la rete di trasporto in 4ª specie; elemento progettuale che, al momento è stato previsto in corrispondenza del serbatoio Higas.

Infatti le informazioni reperite circa lo stato dell'arte dell'iter procedurale delle approvazioni dei citati depositi costieri riportano che:

- il progetto del deposito proposto dalla società **Higas Srl** è stato autorizzato con decreto MSE il 17/01/2017 e l'operatività è imminente (31/12/2020). E' prevista la realizzazione di uno stoccaggio da 9.000 mc di GNL. La società Higas ha dichiarato di essere disponibile a realizzare anche un impianto di rigassificazione qualora fosse realizzata la dorsale sarda del metano;
- il progetto del deposito proposto dalla società **IVI Petrolifera SpA** è attualmente in corso di autorizzazione (procedura di VIA in corso presso la regione, procedura attivata presso il MSE). E' prevista la realizzazione di uno stoccaggio da 9.000 mc di GNL. La società IVI Petrolifera ha presentato inoltre una richiesta ex art. 9 Dlgs n. 257/2016 per la realizzazione di un impianto di rigassificazione funzionale all'allacciamento alla

dorsale sarda, e recentemente ha siglato un protocollo di intesa in tal senso con la società di trasporto ENURA titolare del progetto di realizzazione della dorsale;

- il progetto del deposito proposto dalla società **Edison SpA** è stato autorizzato con decreto MSE il 12/01/2018. E' prevista la realizzazione di uno stoccaggio da 10.000 mc di GNL. Anche Edison recentemente ha siglato un protocollo di intesa con ENURA per l'immissione del GNL rigassificato nella futura dorsale.



L'ipotesi di progetto prevede inoltre che la rete a servizio dell'Agglomerato Industriale di Oristano possa essere alimentata direttamente dalla Dorsale proposta da ENURA.

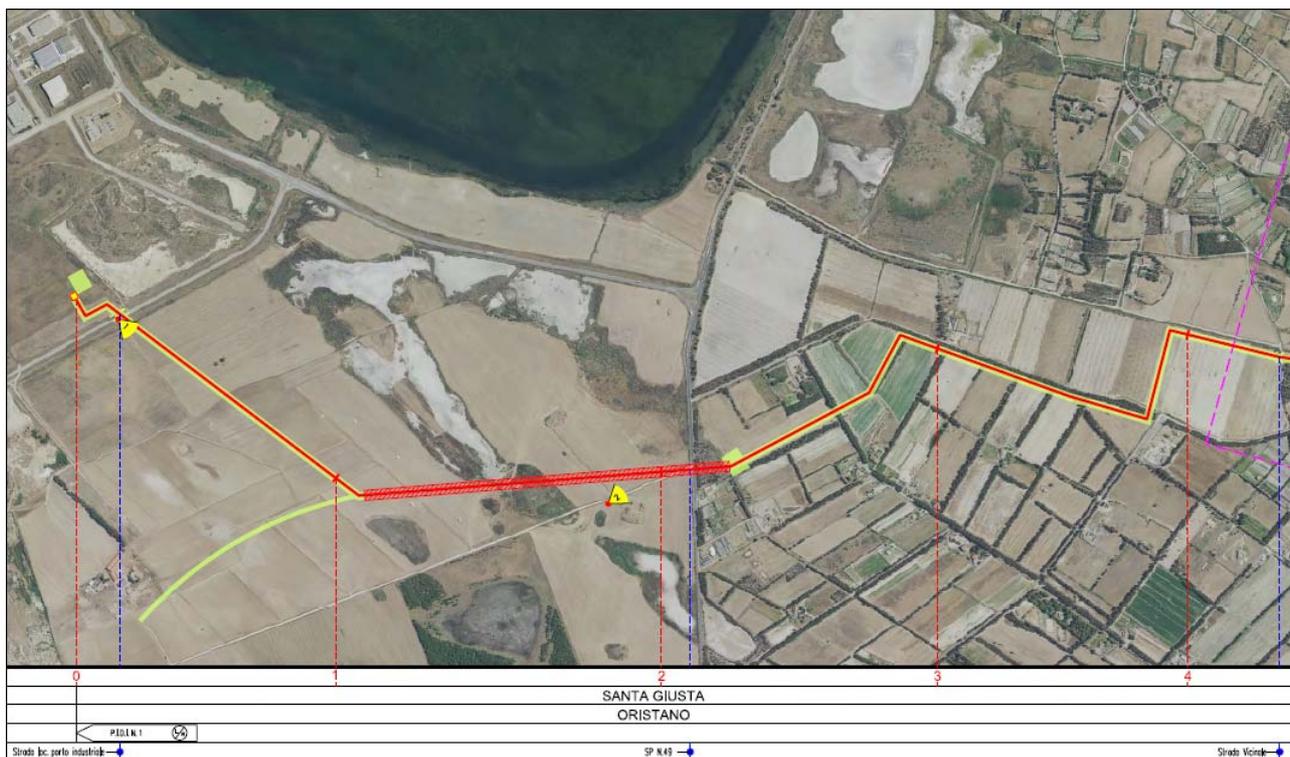
La società di trasporto è partecipata dalle due società SGI (Società Gasdotti Italia) e SNAM che hanno recentemente concretizzato l'accordo finale per la costituzione di una joint-venture operativa che realizzerà e gestirà la nuova infrastruttura. In base all'accordo fra le due società il progetto che verrà realizzato sarà quello elaborato dalla Snam.

Inoltre, come già evidenziato, la Commissione per la valutazione di impatto ambientale (VIA) ha dato l'approvazione per il progetto della dorsale del metano in Sardegna, almeno per ciò che concerne il troncone sud che interessa direttamente la progettazione in oggetto, che tuttavia rimane in attesa della approvazione finale da parte del MISE.

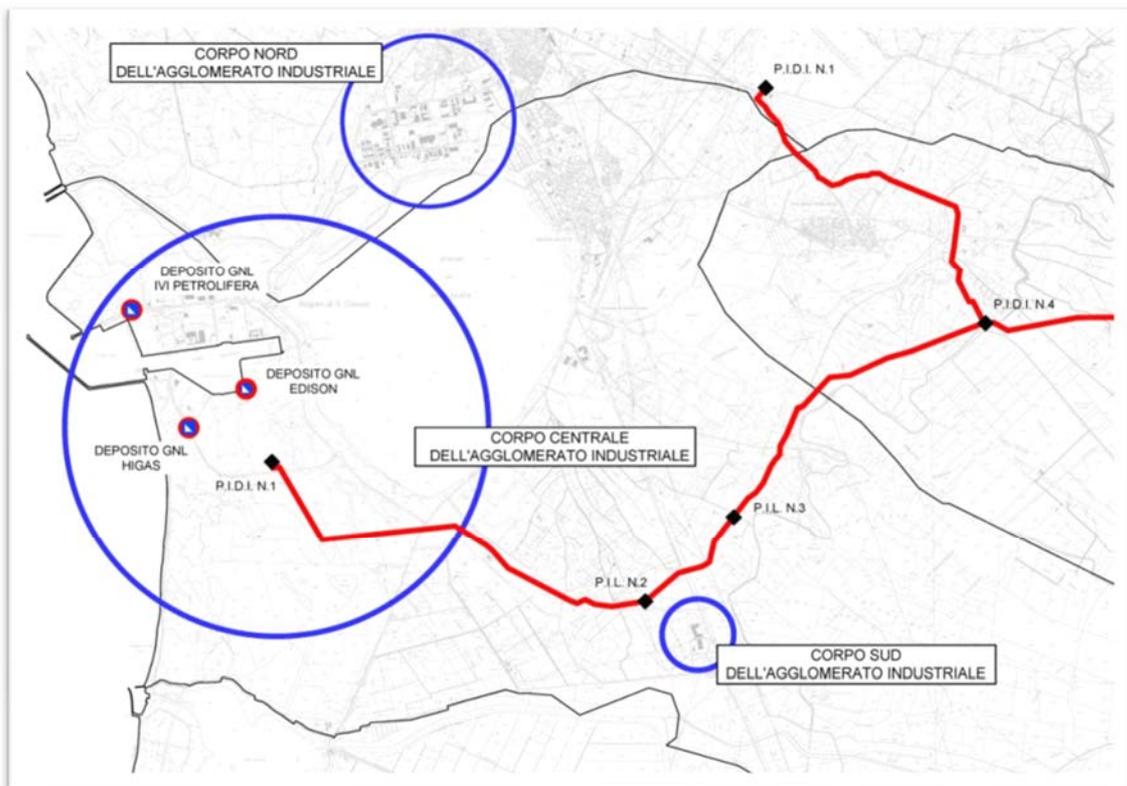
Il progetto SNAM (ENURA) prevede la realizzazione di una cabina di decompressione e misura di primo salto (Re.Mi.) per ridurre la pressione dal valore di fornitura da parte della Società di Trasporto fino al valore massimo previsto per le condotte di 4ª specie.

La cabina Re.Mi. a servizio del Consorzio Industriale sarà localizzata nei pressi del punto di intercettazione di derivazione importante P.I.D.I. n.1, ubicato da Snam al termine del tratto di collegamento al terminale di Oristano, all'interno del limite del corpo Centrale.

In particolare il progetto SNAM ha previsto un P.I.D.I. (Punto di Intercettazione e Derivazione Importante) che oltre a prevedere la fornitura del metano al Consorzio Industriale Provinciale Oristanese potrà anche consentire un possibile entry point nella dorsale (da un ipotetico rigassificatore ubicato nei pressi del canale industriale).



Per quanto di interesse del presente progetto, dalla prevista cabina Re.Mi., si svilupperanno le reti di media pressione di 4^a specie a servizio dell'Agglomerato.

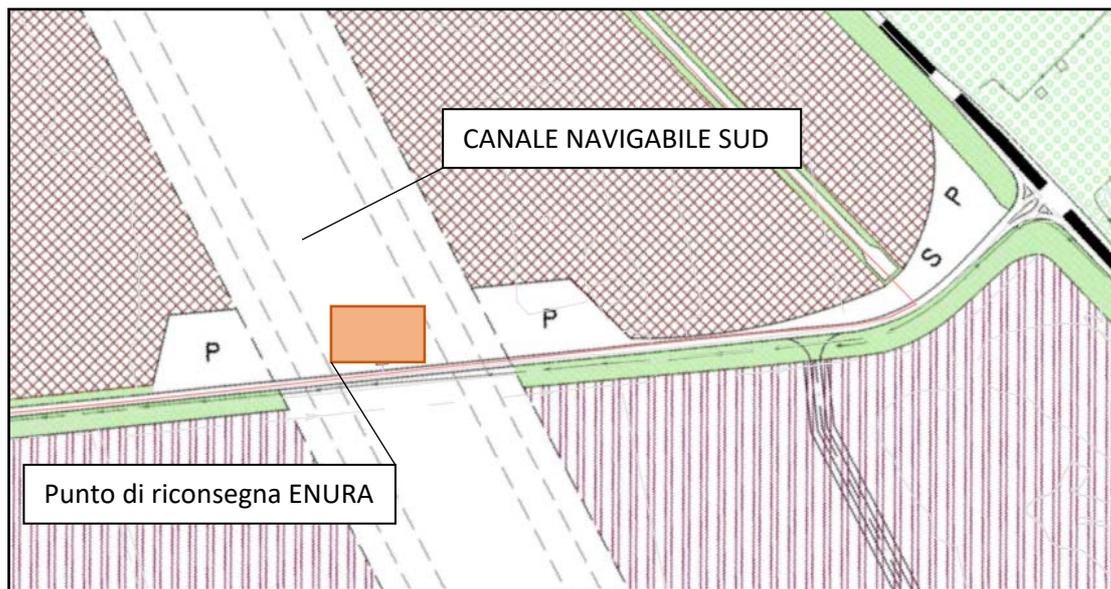


Nella figura soprastante viene riportato uno stralcio planimetrico con l'individuazione dei tre corpi distinti (Nord, Centrale e Sud) che costituiscono l'Agglomerato Industriale di Oristano.

In rosso è riportato il tracciato di progetto ENURA (tratto di collegamento terminale di Oristano e derivazione per Oristano città). Sono altresì indicati i tre depositi costieri di GNL.

Si tratta del tracciato attualmente reperibile nei documenti progettuali del proponente. Si riscontra che tale tracciato non ha trovato l'approvazione del Consorzio Industriale di Oristano che *"ritiene incompatibile con la programmazione urbanistica consortile l'ubicazione proposta per l'area impiantistica di Santa Giusta che sembrerebbe insistere sulle aree (di proprietà Consortile) destinate al prolungamento del Canale Navigabile Sud del Porto Industriale di Oristano"*, né di tutti gli Enti interessati.

Per completezza di seguito si riporta uno stralcio dello strumento urbanistico con il punto di riconsegna proposto da ENURA ma si precisa che l'ubicazione del punto di riconsegna è attualmente ancora in fase di definizione e non definitivamente approvata.



e la zona individuata dal Consorzio per il collegamento terminale di Oristano .



A tal proposito, in attesa di nuovi sviluppi, si posiziona l'ipotetico punto di immissione (Punto di riconsegna CIPOR) al di fuori del previsto ampliamento del canale, considerando comunque influente dal punto di vista del calcolo fluidodinamico tale ubicazione e rimandando al progetto esecutivo ogni altra considerazione in merito.

La realizzazione della cabina a servizio del Consorzio Industriale potrà essere effettuata dalla stessa società di trasporto, ovvero dal Consorzio a seguito di specifici accordi tra le parti, e, al momento non è ricompresa nel perimetro delle opere in progetto.

Le ipotesi esaminate, oltre a consentire più soluzioni di alimentazione della rete in progetto, hanno anche previsto diverse soluzioni di soddisfacimento dell'utenza; in particolare sono state analizzate anche diverse soluzioni di alimentazione della rete esistente della Città di Oristano, e del vicino centro di Santa Giusta attualmente in concessione alla società Italgas situate nelle immediate adiacenze del corpo Nord dell'Agglomerato Industriale.

Tali soluzioni di approvvigionamento sono state studiate nelle quattro ipotesi di soddisfacimento del 100%, del 50%, del 25% e dello 0% della portata futura dei due centri abitati come rilevata dai documenti progettuali.

Dall'analisi comparativa delle differenti soluzioni tecniche studiate, e sulla base dei limiti imposti dal finanziamento disponibile, di concerto con la Stazione Appaltante la scelta progettuale è ricaduta sulla ipotesi di approvvigionamento al 25%.

Dall'analisi di progetti in nostro possesso è emerso che la dotazione a utente per il Bacino di Santa Giusta è pari a circa 1 mc/h. Tale dotazione è molto elevata rispetto alle portate unitarie di picco di reti di analoghe caratteristiche che si aggirano attorno a 0,5 mc/h. Quindi usando 0,5 mc/h avremo servito già il 50% dell'utenza.

La rete di Santa Giusta è una rete di recente realizzazione. L'esperienza su reti analoghe servite a Gpl mostra nel breve periodo una curva di penetrazione molto bassa. Ciò significa che il 50% dell'utenza verrà raggiunto nel lungo periodo e difficilmente andrà oltre.

Inoltre considerato che l'utenza attuale di Oristano, sebbene sia una rete in esercizio da diversi anni, è pari a circa il 50% dell'utenza potenziale di progetto, la portata prevista nel presente progetto può servire il 100% dell'utenza attuale.

Tale ipotesi è addirittura rafforzata dai dati comunicati in via ufficiosa da Italgas che indica portate complessive a fine gestione delle reti Oristano e Santa Giusta dello stesso ordine di quelle da noi utilizzata.

Inoltre la rete, progettata in 4^a Specie, garantisce una certa elasticità nella gestione e permette di prevedere nel lungo periodo incrementi di portata qualora il nuovo scenario lo rendesse necessario.

Illustrazione delle Ragioni della soluzione selezionata:

La scelta della soluzione progettuale è frutto del vincolo imposto dal finanziamento disponibile e rappresenta il miglior compromesso tra l'esigenza di garantire la maggior copertura possibile dell'utenza industriale attualmente insediata, e, in previsione, di quella futura, e nel contempo consentire la possibilità di alimentazione dei due centri abitati.

La rete in progetto permette di servire 121 utenze quindi la totalità delle utenze consortili insediate. Il dimensionamento delle condotte, inoltre, è stato effettuato in previsione dei futuri incrementi di portata sia in relazione a nuovi insediamenti e sia in relazione a futuri aumenti di consumi da parte delle utenze.

Il dettaglio dei calcoli di dimensionamento è riportato negli allegati "*Relazione di calcolo fluidodinamico*", "*Tabulati di calcolo fluidodinamico*", "*Grafo di calcolo fluidodinamico rete e impianti*" e "*Planimetria verifica fluidodinamica*" allegati al progetto.

In allegato alla "*Relazione di calcolo fluidodinamico*" sono anche riportate le schede di rilevamento dei consumi attuali e delle previsioni di sviluppo futuro della richiesta di energia dichiarate dalla aziende attualmente insediate a seguito di richiesta inoltrata.

E' stata inoltre prevista la posa contestuale di un Fender per fibra ottica e delle relative opere accessorie (pozzetti, etc.) su l'intera rete in progetto.

Il dettaglio delle opere funzionali alla posa della fibra ottica è descritto nella "*Relazione tecnica*" e nelle tavole "*Sezioni di posa e ripristino reti gas e fibra ottica*", "*Particolari allacciamenti reti gas e fibra ottica*" e "*Particolari opere d'arte reti gas e fibra ottica*" allegate al progetto.

8. DESCRIZIONE DELLA SOLUZIONE SELEZIONATA

In uscita dal costruendo terminal di GNL di Higas è prevista la realizzazione della cabina di misura e di riduzione (Re.Mi.) in area prospiciente il terminal di proprietà del Consorzio che rappresenta il punto di immissione del gas in rete.

La rete gas sarà realizzata in PE S5 SDR 11 PE 100 del tipo Rcplus (o equivalente) con diametri variabili tra DN 200 e DN 90 nei tratti di seguito riportati:

COMUNE	DESCRIZIONE INTERVENTO	PICCHETTO INIZIALE	PICCHETTO FINALE	LUNGHEZZA (m)
SANTA GIUSTA	Via Abarossa	1	2	3,9
SANTA GIUSTA	Via Abarossa	2	3	4,6
SANTA GIUSTA	Via Abarossa	3	4	70,8
SANTA GIUSTA	Via Abarossa	4	5	10,7
SANTA GIUSTA	Via Abarossa	5	6	8,3
SANTA GIUSTA	Via Abarossa	6	7	11,7
SANTA GIUSTA	Via Abarossa	7	8	284,2
SANTA GIUSTA	Via Abarossa	8	9	16,1
SANTA GIUSTA	Via Abarossa	9	10	38,4
SANTA GIUSTA	Via Abarossa	10	10A	12,6
SANTA GIUSTA	Via Abarossa	10A	10B	15,2
SANTA GIUSTA	Via Abarossa	10	11	170,2
SANTA GIUSTA	Via Abarossa	11	12	13,9
SANTA GIUSTA	Via Abarossa	12	13	247,2
SANTA GIUSTA	Via Abarossa	13	14	5,1
SANTA GIUSTA	Via Abarossa	14	15	333,6
SANTA GIUSTA	Via Abarossa	15	16	1,9
SANTA GIUSTA	Via Abarossa	16	17	2,7
SANTA GIUSTA	Via Abarossa - Via Caprera	17	18	32,5
SANTA GIUSTA	Via Abarossa	18	19	1,9
SANTA GIUSTA	Via Abarossa	19	20	31,4
SANTA GIUSTA	Via Abarossa	20	21	5,6
SANTA GIUSTA	Via Abarossa	21	22	206,3
SANTA GIUSTA	Via Abarossa	22	23	6,6
SANTA GIUSTA	Via Abarossa	23	24	434,4
SANTA GIUSTA	Via Abarossa	24	24A	10,3
SANTA GIUSTA	Via Abarossa	24	25	553,4
SANTA GIUSTA	Via Asinara	25	26	695,7
SANTA GIUSTA	Via Asinara	26	27	1,8
SANTA GIUSTA	Via Asinara	27	28	15,5
SANTA GIUSTA	Via Asinara	28	29	1,0
SANTA GIUSTA	Via Tavolara	29	30	4,8
SANTA GIUSTA	Via Tavolara	30	31	41,7
SANTA GIUSTA	Via Tavolara	31	32	1,7
SANTA GIUSTA	Via Tavolara	32	33	23,9
SANTA GIUSTA	Via Tavolara	33	34	1,5

COMUNE	DESCRIZIONE INTERVENTO	PICCHETTO INIZIALE	PICCHETTO FINALE	LUNGHEZZA (m)
SANTA GIUSTA	Via Tavolara	34	35	21,3
SANTA GIUSTA	Via Tavolara	35	36	7,9
SANTA GIUSTA	Via Tavolara	36	37	74,6
SANTA GIUSTA	Via Tavolara	37	38	9,1
SANTA GIUSTA	Via Tavolara	38	39	82,6
SANTA GIUSTA	Via La Maddalena	31	40	130,8
SANTA GIUSTA	Via La Maddalena	40	40A	7,2
SANTA GIUSTA	Via La Maddalena	40A	40B	35,6
SANTA GIUSTA	Via La Maddalena	40B	40C	8,0
SANTA GIUSTA	Via La Maddalena	40C	40D	93,2
SANTA GIUSTA	Via La Maddalena	40D	40E	8,3
SANTA GIUSTA	Via La Maddalena	40E	41	28,4
SANTA GIUSTA	Via Tavolara	30	42	154,0
SANTA GIUSTA	Via Tavolara	42	44	23,5
SANTA GIUSTA	S.P. 97	44	45	224,1
SANTA GIUSTA	S.P. 97	45	46	5,0
SANTA GIUSTA	S.P. 97	46	47	455,8
SANTA GIUSTA	S.P. 97	47	48	85,3
SANTA GIUSTA	S.P. 97	48	49	205,0
SANTA GIUSTA	Via Maldiventre	49	50	1,2
SANTA GIUSTA	Via Maldiventre	50	51	7,4
SANTA GIUSTA	Via Maldiventre	51	52	1,2
SANTA GIUSTA	Via Maldiventre	52	53	227,4
SANTA GIUSTA	Via Maldiventre	53	54	26,1
SANTA GIUSTA	Via Maldiventre	54	55	17,4
SANTA GIUSTA	Via Maldiventre	55	56	37,6
SANTA GIUSTA	Via Maldiventre	56	57	174,6
SANTA GIUSTA	Via Maldiventre	57	58	16,3
SANTA GIUSTA	Via Ercole Cellino	58	58A	10,5
SANTA GIUSTA	Via Ercole Cellino	58A	58B	44,3
SANTA GIUSTA	Via Ercole Cellino	58B	59	1,5
SANTA GIUSTA	Via Ercole Cellino	59	60	170,0
SANTA GIUSTA	Porto Industriale	63	64	20,0
SANTA GIUSTA	Porto Industriale	64	65	349,6
SANTA GIUSTA	Ingresso Porto Industriale	63	66	11,3
SANTA GIUSTA	Ingresso Porto Industriale	66	67	30,3
SANTA GIUSTA	Via G. Marongiu	67	68	24,8
SANTA GIUSTA	Via G. Marongiu	68	68A	80,0
SANTA GIUSTA	Via G. Marongiu	68	68B	15,9
SANTA GIUSTA	Via G. Marongiu	68B	68C	1,7
SANTA GIUSTA	Via G. Marongiu	68C	69	6,9
SANTA GIUSTA	Via S. Antioco	69	70	452,6
SANTA GIUSTA	Via S. Antioco	70	71	551,4
SANTA GIUSTA	Via G. Marongiu	69	69A	16,7
SANTA GIUSTA	Via G. Marongiu	69A	69B	1,6
SANTA GIUSTA	Via G. Marongiu	69B	69C	70,2

COMUNE	DESCRIZIONE INTERVENTO	PICCHETTO INIZIALE	PICCHETTO FINALE	LUNGHEZZA (m)
SANTA GIUSTA	Via G. Marongiu	69C	69D	11,0
SANTA GIUSTA	Via G. Marongiu	69D	69E	99,8
SANTA GIUSTA	Via G. Marongiu	69E	69F	10,6
SANTA GIUSTA	Via G. Marongiu	69F	70	180,4
SANTA GIUSTA	Via G. Marongiu	70	71	1,7
SANTA GIUSTA	Via G. Marongiu	71	72	10,1
SANTA GIUSTA	Via Carloforte	72	73	322,4
SANTA GIUSTA	Via G. Marongiu	72	72A	17,8
SANTA GIUSTA	Via G. Marongiu	72A	72B	1,6
SANTA GIUSTA	Via G. Marongiu	72B	74	280,7
SANTA GIUSTA	Via G. Marongiu	74	75	20,1
SANTA GIUSTA	Via G. Marongiu	75	76	27,5
SANTA GIUSTA	Via G. Marongiu	76	77	2,1
SANTA GIUSTA	Via G. Marongiu	77	78	15,6
SANTA GIUSTA	Via Maldiventre	57	57A	3,0
SANTA GIUSTA	Via Maldiventre	57A	57B	1,0
SANTA GIUSTA	Via Maldiventre	57B	57C	6,1
SANTA GIUSTA	Via Ercole Cellino	57C	78	81,4
SANTA GIUSTA	Via G. Marongiu	78	79	127,8
SANTA GIUSTA	S.P. 97	79	79A	94,0
SANTA GIUSTA/ORISTANO	S.P. 97	79A	79B	151,3
ORISTANO	S.P. 97	79B	79C	114,6
ORISTANO	S.P. 97	79C	80	125,9
ORISTANO	S.P. 97	80	81	150,6
ORISTANO	S.P. 97	81	82	6,8
ORISTANO	S.P. 97	82	83	109,5
ORISTANO	S.P. 97	83	84	212,9
ORISTANO	S.P. 97	84	85	109,2
ORISTANO	S.P. 97	85	86	36,4
ORISTANO	S.P. 97	86	87	9,6
ORISTANO	S.P. 97	87	88	839,2
ORISTANO	Via Parigi	88	89	11,21
ORISTANO	Via Parigi	89	90	37,1
ORISTANO	Via Parigi	90	91	8,4
ORISTANO	Via Parigi	91	92	5,9
ORISTANO	Via Parigi	92	93	262,3
ORISTANO	Via Ginevra	93	94	157,1
ORISTANO	Via Ginevra	94	95	140,6
ORISTANO	Via Parigi	93	96	236,2
ORISTANO	Via Parigi	96	99	17,3
ORISTANO	via Bruxelles	99	100	175,7
ORISTANO	vico Bruxelles	100	101	168,5
ORISTANO	via Bruxelles	100	102	66,3
ORISTANO	via Bruxelles	102	103	12,8

COMUNE	DESCRIZIONE INTERVENTO	PICCHETTO INIZIALE	PICCHETTO FINALE	LUNGHEZZA (m)
ORISTANO	via Bruxelles	103	104	28,4
ORISTANO	via Bruxelles	104	105	10,5
ORISTANO	via Bruxelles	105	106	137,1
ORISTANO	via Bruxelles	106	107	148,5
ORISTANO	via Bruxelles	106	108	63,1
ORISTANO	Via Parigi	99	109	597,0
ORISTANO	Via Atene	109	110	167,0
ORISTANO	Via Parigi	110	111	230,5
ORISTANO	Via Stoccolma	111	112	170,7
ORISTANO	Via Parigi	111	113	153,6
ORISTANO	Via Parigi	113	114	127,3
SANTA GIUSTA	Via Parigi	114	115	69,1
SANTA GIUSTA	Via Parigi	115	116	145,2
SANTA GIUSTA	Via Parigi	116	117	281,9
SANTA GIUSTA	Via Praga	116	119	75,9
SANTA GIUSTA	via Amsterdam	115	121	66,6
ORISTANO	Via Bonn	121	122	188,2
ORISTANO	Via Bonn	122	123	14,6
ORISTANO	Via Bonn	123	124	48,9
ORISTANO	Via Bonn	124	125	11,3
ORISTANO	Via Bonn	125	126	195,7
ORISTANO	Via Bonn	126	127	147,3
ORISTANO	Via del Porto	127	128	105,4
ORISTANO	Via del Porto	128	129	2,5
ORISTANO	Via del Porto	129	130	4,1
ORISTANO	Via del Porto	130	131	49,9
ORISTANO	Via del Porto	131	132	11,5
ORISTANO	Via del Porto	128	133	15,3
ORISTANO	Via del Porto	127	134	16,1
ORISTANO	Via del Porto	134	135	7,2
ORISTANO	Via del Porto	135	136	29,7
ORISTANO	Via del Porto	136	137	31,6
ORISTANO	Via del Porto	137	138	4,2
ORISTANO	Via del Porto	138	139	13,8
ORISTANO	Via del Porto	139	140	74,5
ORISTANO	S.P.56	140	141	42,0
ORISTANO	Via Bonn	126	142	8,8
ORISTANO	Via del Porto	142	143	122,1
ORISTANO	Via del Porto	143	144	17,1
ORISTANO	Via del Porto	144	145	64,0
ORISTANO	Via del Porto	145	145A	4,3
ORISTANO	Via del Porto	145A	145B	2,9
ORISTANO	Via del Porto	145B	145C	4,3
ORISTANO	Via del Porto	145C	145D	5,7
ORISTANO	Via del Porto	145D	145E	5,3

COMUNE	DESCRIZIONE INTERVENTO	PICCHETTO INIZIALE	PICCHETTO FINALE	LUNGHEZZA (m)
ORISTANO	Via del Porto	145E	145F	2,3
ORISTANO	Via del Porto	145F	145G	5,4
ORISTANO	Via del Porto	145G	146	1,4
ORISTANO	Via del Porto	146	147	15,1
ORISTANO	Via del Porto	147	148	82,8
ORISTANO	Via del Porto	148	149	15,8
ORISTANO	Via del Porto	149	150	2,1
ORISTANO	Via del Porto	150	151	2,4
ORISTANO	Via del Porto	151	152	12,0
ORISTANO	Via del Porto	152	153	137,3
ORISTANO	Via del Porto	153	154	11,5
ORISTANO	Via del Porto	154	155	51,9
ORISTANO	Via del Porto	155	156	6,2
ORISTANO	Via del Porto	156	157	3,1
ORISTANO	Via del Porto	157	158	3,7
ORISTANO	Via del Porto	158	159	4,7
ORISTANO	Via del Porto	159	160	5,5
ORISTANO	Via del Porto	160	161	4,0
ORISTANO	Via del Porto	161	162	7,7
ORISTANO	Via del Porto	162	163	14,0
ORISTANO	Via del Porto	163	164	68,8
ORISTANO	Via del Porto	164	165	11,2
ORISTANO	Via del Porto	165	166	96,6
ORISTANO	Via del Porto	166	167	2,8
ORISTANO	Via del Porto	167	168	35,9
ORISTANO	Via del Porto	168	169	2,4
ORISTANO	Via del Porto	169	170	94,4
ORISTANO	Via del Porto	170	171	9,1
ORISTANO	Via del Porto	171	172	86,4
ORISTANO	Via del Porto	172	173	7,8
ORISTANO	Via del Porto	173	108	12,1
ORISTANO	Via Oslo	147D	147H	177,0
ORISTANO	Via del Porto	150	174	26,3
ORISTANO	Via del Porto	174	175	2,6
ORISTANO	Via del Porto	175	176	8,3
ORISTANO	Via del Porto	176	177	142,6
ORISTANO	Via del Porto	177	178	8,5
ORISTANO	Via del Porto	174	179	70,3
ORISTANO	Via del Porto	179	180	9,8
ORISTANO	Via Helsinki	150	181	156,1
ORISTANO	Via Berlino	160	160A	21,6
ORISTANO	Via Berlino	160A	160B	43,7
ORISTANO	Via Berlino	160B	160C	5,6
ORISTANO	Via Berlino	160C	160D	14,8
ORISTANO	Via Berlino	160D	160E	7,1

COMUNE	DESCRIZIONE INTERVENTO	PICCHETTO INIZIALE	PICCHETTO FINALE	LUNGHEZZA (m)
ORISTANO	Via Berlino	160E	160F	51,3
ORISTANO	Via del Porto	167	181	28,3
ORISTANO	Via del Porto	181	182	7,3
ORISTANO	Via Madrid	182	183	21,4
ORISTANO	Via Madrid	183	184	32,0
ORISTANO	Via del Porto	184	185	5,7
ORISTANO	Via del Porto	181	186	29,1
ORISTANO	Via del Porto	186	187	95,1
ORISTANO	Via Copenaghen	167	188	152,6

Lo sviluppo complessivo delle condotte oggetto della presente progettazione è pari a circa 17.500 m come riportato nell'allegato "Tabella di dettaglio della rete".

Risultano servite tutte le utenze consortili attuali. Sono esclusi dalla presente progettazione i rami funzionali all'approvvigionamento della rete nell'ipotesi di alimentazione da IVI Petrolifera (Edison è inclusa perché l'area di insediamento risulta prospiciente al Lotto "Pastificio Cellino") e pochi rami a servizio di future zone di possibile espansione per complessivi ulteriori 2.575 m.

Il progetto prevede la realizzazione di n. 115 allacciamenti alle utenze composti da tratto interrato e da tratto aereo a bordo lotto e completi di misuratore di portata (n. 121 misuratori). Il misuratore sarà preceduto da riduttori di pressione all'utenza o in presenza di consumi di particolare rilievo di gruppo di riduzione e misura (GRM) opportunamente dimensionato.

La rete è completata con le opere funzionali alla posa della fibra ottica (fender, pozzetti, etc.) sul 100% del suo sviluppo.

Le caratteristiche tecniche degli elementi costituenti il progetto sono illustrate nel prossimo capitolo e dettagliatamente descritte negli appositi allegati di progetto.

9. DESCRIZIONE DELLE CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'INTERVENTO DA REALIZZARE

La cabina Re. Mi. avrà il compito principale di misurare le caratteristiche principali del gas in ingresso nella rete di distribuzione (con gascromatografo e calorimetro) e di intervenire in caso di mancato soddisfacimento dei parametri di consegna attraverso la riduzione di pressioni in eccesso e di garantire i parametri chimico fisici del gas immesso in rete attraverso il filtraggio e l'odorizzazione del gas. L'allegato "Relazione tecnica opere elettromeccaniche" e le tavole "Particolare edile Re.Mi. in progetto" "Schema di flusso Re.Mi. in progetto" descrivono nello specifico le caratteristiche tecniche dell'impianto in progetto.

Le condotte in progetto sono in polietilene PE S5 SDR 11 PE 100 del tipo Rcplus (o equivalente) e saranno posate ad una profondità variabile a seconda del diametro da 110 a 120 cm (fondo scavo).

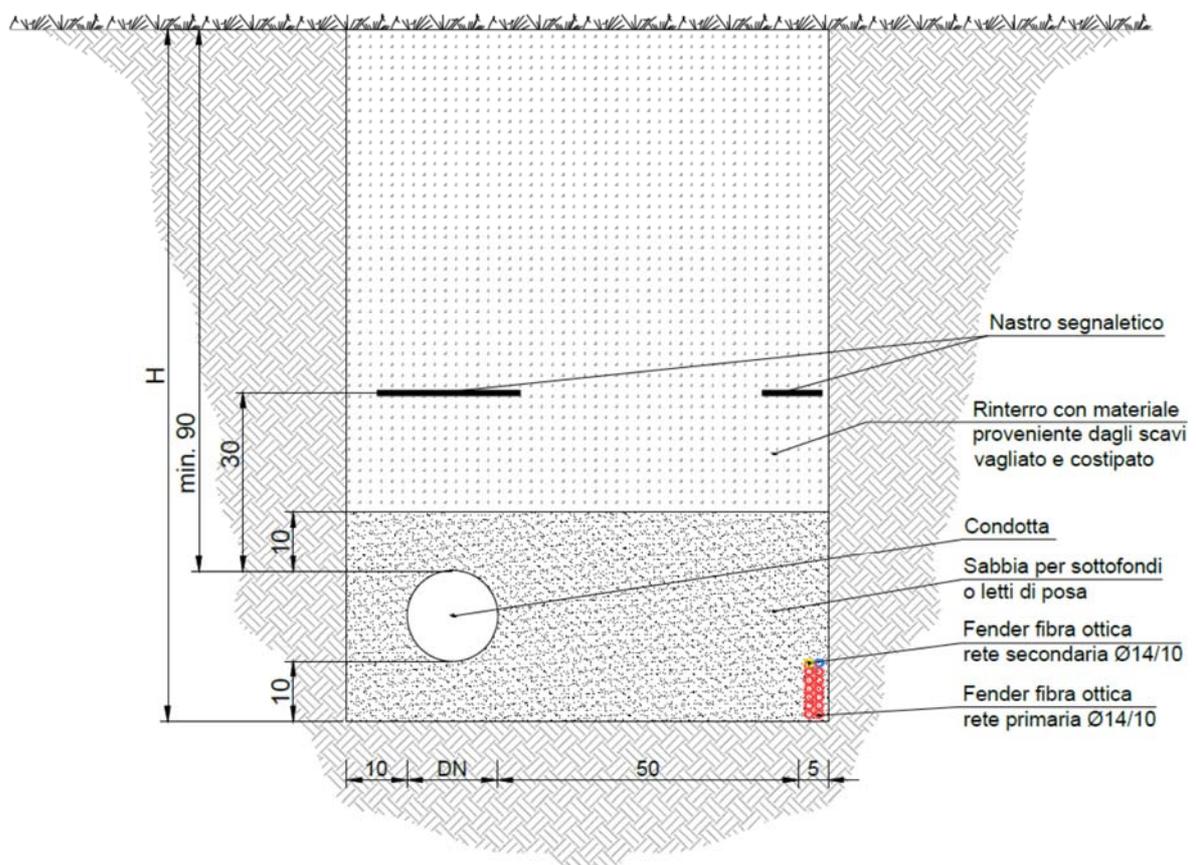
Sono previste, nel caso di posa su strada asfaltata e su strada in cls, due sezioni di scavo, una tradizionale per la posa della condotta gas ed una con minitrincea.

La sezione di scavo per la posa della condotta avrà larghezza costante pari a 40 cm mentre la minitrincea per la posa del Fender della fibra ottica avrà larghezza pari a 5 cm.

Si riporta a seguire la descrizione della sezione corrente su strada asfaltata (scavo con maggiore ricorrenza/incidenza) in cui la condotta gas viene posata con scavo tradizionale affiancato dalla minitrincea per la posa del Fender. Lo stesso tipo di posa si realizza su strade in cls.

CODICE SEZIONE	DE (mm)	L cm	H _{SABBIA} cm	H _{SCAVO} cm
OR-01-A	≤ DE 90	40	30	110
OR-02-A	DE 110 + 140	40	34	115
OR-03-A	DE 160 + 200	40	40	120

CODICE SEZIONE	DE (mm)	L cm	H _{SABBIA} cm	H _{SCAVO} cm
OR-01-TN1	≤ DE 90	75	30	110
OR-02-TN1	DE 110 + 140	80	34	115
OR-03-TN1	DE 160 + 200	90	40	120



È prevista la posa della condotta gas su un letto di sabbia di spessore non inferiore a 10 cm e rinfianco e primo ricoprimento della condotta realizzati con il medesimo materiale e con spessori non inferiori a 10 cm. Il Fender è anch'esso posato sulla sabbia ad una distanza non inferiore a 50 cm dalla condotta gas.

Sopra il materiale sabbioso è previsto il rinterro con materiale di risulta proveniente dagli scavi.

In breve le sezioni di posa e ripristino della condotta saranno conformi ai desiderata della Committenza e coerenti con quanto riportato nella tavola "Sezioni di posa e ripristino rete gas e fibra ottica".

Lungo lo sviluppo della condotta, allo scopo di garantire il rispetto della NORMA UNI9165 ed il DECRETO 4 aprile 2014 - "Norme Tecniche per gli attraversamenti ed i parallelismi di condotte e canali convoglianti liquidi e gas con ferrovie ed altre linee di trasporto" è stata prevista la posa in opera di n. 10 valvole di intercettazione lungo linea (una ogni 2 km) ed il posizionamento di n. 12 valvole di intercettazione in corrispondenza degli attraversamenti ferroviari localizzate nei pressi dei picchetti riportati a seguire.

PICCHETTO	STRADA
19	Via Abarossa
44	Via Tavolara
78	Via Ercole Cellino
66	Ingresso Porto Industriale
68,72,75,77	Via G. Marongiu
79A-79B-79C-80	S.P. 97
89-91-109-117	Via Parigi
102-105	via Bruxelles
123-125	Via Bonn
133-160	Via del Porto

Verranno inoltre realizzati **n. 5 attraversamenti fluviali** di corso d'acqua, n.3 dei quali con tecnologia microtunnelling. I particolari costruttivi di questi attraversamenti sono riportati nelle tavole:

- Tav. 65 "Particolari costruttivi: Attraversamento fluviale n.3 - Attraversamento di canale di Pesaria 2 e S.P. 97 con microtunnelling - S.P. 97, Km 2+418 - Km 2+569",
- Tav. 72 "Particolari costruttivi: Attraversamento fluviale n.4 - Attraversamento di canale di Pesaria 1 con microtunnelling - S.P. 97, Km 1+898 - Km 2+007",
- Tav. 73 "Particolari costruttivi: Attraversamento fluviale n.5 - Attraversamento di canale S. Giovanni con microtunnelling - S.P. 97, Km 1+575 - Km 1+685".

N.1 attraversamento verrà realizzato con posa in subalveo, con particolare riportato nella Tav. 69 "Particolari costruttivi: Attraversamento fluviale n.1 - Attraversamento con scavo in trincea - via Tavolara",

Infine, il rimanente attraversamento verrà realizzato con posa aerea, sfruttando un alloggiamento già predisposto. Il particolare di quest'ultimo è riportato nella Tav. 70 "Particolari costruttivi: Attraversamento fluviale n.2 - Attraversamento con posa aerea del canale di collegamento stagno di S.Giusta – Porto industriale - S.P. 97 Km 3+159 - Km 3+245"

Verranno, inoltre realizzati, **n.6 attraversamenti ferroviari** con tecnologia microtunnelling i cui particolari costruttivi sono riportati nelle tavole:

- Tav. 74 "Particolari costruttivi: Attraversamento ferroviario n.1 - Attraversamento di doppia ferrovia con microtunnelling - via Marongiu",
- Tav. 75 "Particolari costruttivi: Attraversamento ferroviario n.2 - Attraversamento con microtunnelling - via Marongiu",
- Tav. 76 "Particolari costruttivi: Attraversamento ferroviario n.3 - Attraversamento con microtunnelling - S.P. 97, Km 2+165 - 2+304",
- Tav. 77 "Particolari costruttivi: Attraversamento ferroviario n.4 - Attraversamento con microtunnelling al Km 0+683",
- Tav. 78 "Particolari costruttivi: Attraversamento ferroviario n.5 - Attraversamento con microtunnelling - via Bruxelles",
- Tav. 79 "Particolari costruttivi: Attraversamento ferroviario n.6 - Attraversamento con microtunnelling - via Bonn".

L'unico attraversamento di Strada Provinciale (S.P. 97), avverrà nel contesto dell'attraversamento fluviale n. 2, con tecnologia microtunnelling nel rispetto dei desiderata dell'Ente concessionario della strada. I particolari costruttivi dell'attraversamento sono riportati nella Tav. 70.

Lo studio del tracciato della rete è stato condotto attraverso l'analisi dello stato dei luoghi, dei rilievi topografici e della documentazione digitale fornita dalla stazione appaltante relativa alla rete idrica, alla rete delle acque nere e bianche e alla rete di illuminazione.

La scelta del tracciato è stata condivisa con la Stazione Appaltante e con la Provincia di Oristano per quanto di sua competenza.

La rete in progetto presenta una configurazione ad albero solo nelle aree dove è risultato impossibile prevedere una rete ad anello. La rete ad anello è comunque la configurazione privilegiata, ove possibile, per rendere più funzionale la rete in progetto.

La rete è posta prevalentemente su strada di proprietà del Consorzio; ove possibile è stata privilegiata la posa su terreno naturale sempre in terreni di proprietà del Consorzio.

Nelle Planimetrie di Progetto allegate è riportato il tracciato della condotta che trova corrispondenza con le distinte per il computo metrico delle quantità ("Tabella di dettaglio della rete").

Questo aspetto, unitamente all'utilizzo della scala 1:2.000, consente di affermare che tali planimetrie presentano già il grado di dettaglio richiesto nella fase Definitiva.

La scelta del materiale utilizzato per le condotte, il Polietilene, è di gran lunga preferibile rispetto ad altri materiali. Infatti le tubazioni in polietilene S5 SDR 11 PE100 del tipo 9010 RCplus (o equivalente) sono caratterizzate da una "resistenza aumentata alla frattura" in quanto composte in polietilene vergine ad alta densità PE100 RCplus di classe MRS 10, particolarmente resistente e con ridotta propagazione alla frattura.

I tubi proposti presentano inoltre uno strato esterno colorato, di spessore pari al 10% dello spessore del tubo, che permette, attraverso un controllo immediato, di valutare lo stato del tubo verificando le scalfitture presenti nello stesso sia in fase di trasporto e consegna franco-cantiere sia durante la fase di posa.

Oltre alla posa della condotta gas la presente proposta progettuale comprende la posa dei Fender per l'infilaggio della fibra ottica di tipo Fiber to the Home (FTTH), la realizzazione dei pozzetti e dagli sbracci per le utenze.

Nelle parti di tracciato che prevedono la posa tradizionale della condotta gas e del Fender (entrambe ad almeno 0,90 cm di profondità) tali opere saranno realizzate in concomitanza e all'interno dello stesso scavo. I lavori di posa del Fender con minitrinca, invece, verranno effettuati solo a ripristino dello scavo della condotta gas completato (ad esclusione del manto di usura) per evitare cedimenti del terreno.

L'obiettivo dell'inserimento del Fender della fibra ottica è quello di migliorare gli attuali standard di servizio dell'area industriale di Oristano.

Gli interventi proposti comprendono solo la posa del cavidotto ad esclusione della fibra ottica fino al punto di consegna ubicato a bordo lotto.

Il cavidotto, dovrà mettere in comunicazione le centrali telefoniche presenti nel territorio (POP) con gli utenti finali, tramite un collegamento che correrà dalle centrali stesse ai siti scelti come nodi di distribuzione (rete primaria) e il suo percorso sarà scelto in base all'ubicazione degli utenti da servire.

La rete primaria e secondaria verranno realizzate con Flatliner (Fender) da 7 microtubi di diametro 14/10 in polietilene tipo HPDE.

In sintesi il progetto prevederà i seguenti elementi:

- Fender principale che serve a collegare i punti significativi della rete con il punto di raccolta e dispacciamento (POP) dei dati/comandi veicolati ed è costituito da 7 minitubi in polietilene ad alta densità per il passaggio della dorsale principale della FO;
- Fender secondario che permette il collegamento tra la dorsale principale ed i punti significativi/utenti finali della rete ed è costituito da 7 minitubi in polietilene ad alta densità, o loro multipli (14, 21, ecc.) in relazione al n° di punti/utenti finali da raggiungere;
- Pozzetti rompitratta e di derivazione (uno ogni 300 m di cavidotto oppure ad ogni incrocio).

Il dettaglio delle opere funzionali alla posa della fibra ottica è descritto nella "Relazione tecnica" e nelle tavole Tav. 53 - "Sezioni di posa e ripristino reti gas e fibra ottica", Tav. 54 - "Particolari allacciamenti reti gas e fibra ottica" e Tav. 55 - "Particolari opere d'arte reti gas e fibra ottica" allegate al progetto.

10. FATTIBILITA' DELL'INTERVENTO

In merito alla fattibilità dell'intervento in relazione agli aspetti ambientali e paesaggistici si può dire, in base alle valutazioni riportate nello *Studio di fattibilità Ambientale*, che l'intervento risulta di ridotto impatto ambientale e paesaggistico, sia nella fase di cantiere che di esercizio.

Verranno realizzate condotte gas prevedendo la posa nel sottosuolo delle stesse con il ripristino integrale della pavimentazione stradale nelle medesime tipologie e materiali di quella preesistente.

Saranno realizzati impianti tecnologici che si collocano perfettamente in un contesto tecnologico /industriale già antropizzato e capace di garantire un efficace assorbimento dal punto di vista paesaggistico.

Per maggiori approfondimenti sugli argomenti in questione si rimanda all'elaborato *Studio di fattibilità Ambientale*.

Per quanto attiene alle considerazioni sugli aspetti geologici/geotecnici, allo stato attuale sono state raccolte e analizzate tutte le informazioni specifiche reperibili e utili all'inquadramento dello stato di fatto nell'elaborato "*Relazione Geologica*" dove si evidenzia tra l'altro che nessuna delle aree oggetto ad intervento nel presente progetto è interessata da aree a pericolosità idraulica o da frana ai sensi del P.A.I. e solo marginalmente vengono interessate le aree A50 e C del P.S.F.F.

Il quadro informativo sulle zone in oggetto è completato con gli esiti delle indagini che non hanno evidenziato particolari criticità nell'area di intervento.

Allo stato attuale di conoscenza dei luoghi l'intervento appare completamente realizzabile anche in virtù delle risultanze delle indagini.

11. DISPONIBILITÀ DELLE AREE E DEGLI IMMOBILI E INTERFERENZE

Le condotte verranno posate per la quasi totalità del tracciato in aree di proprietà del Consorzio Industriale. In pochi casi, cartograficamente individuati, sarà necessario, per poter posare la condotta gas, richiedere l'autorizzazione ai privati che, se vorranno usufruire del servizio, dovranno autorizzare la posa delle condotte a titolo gratuito senza che venga loro corrisposta l'indennità di servitù.

A tale proposito si vedano gli elaborati "*Planimetria Catastale*" e l'elaborato "*Piano Particellare degli espropri*". Anche l'area di cantiere fissa (deposito materiali e mezzi, locali di servizio per gli addetti, etc) verrà localizzata in aree pubbliche nelle disponibilità del Consorzio Industriale: allo scopo, al momento, è stata individuata una porzione di terreno situato nelle vicinanze del torrino piezometrico nella Via Marongiu. La localizzazione definitiva, tuttavia, dovrà essere opportunamente concordata con la Committenza. Anche per l'esecuzione dei sondaggi previsti non sarà necessario accedere ad aree di proprietà privata.

Per l'accertamento delle interferenze si rimanda all'apposita relazione "*Relazione sulle Interferenze*".

Allo scopo di definire con maggior precisione il complesso delle potenziali interferenze esistenti con particolare riferimento ai sottoservizi, nonché le tempistiche e le modalità di risoluzione si ritiene opportuna la convocazione di una Conferenza dei Servizi in cui, sulla base del presente Progetto Definitivo, gli enti gestori di servizi pubblici a rete per i quali possono riscontrarsi interferenze con il progetto, sono obbligati a pronunciarsi sulla localizzazione e sul tracciato dell'opera, anche presentando proposte modificative, nonché a comunicare l'eventuale necessità di opere mitigatrici e compensative dell'impatto. In tale fase, gli enti gestori di servizi pubblici a rete forniranno, contestualmente al proprio parere, il cronoprogramma di risoluzione delle interferenze.

12. INDICAZIONI PER LA PROSECUZIONE DELL'ITER PROGETTUALE

12.1. Tempi di svolgimento delle attività di progettazione, approvazione, esecuzione e collaudo -

Con riferimento alle fasi progettuali sono previsti, per le successive fasi progettazione:

- 24 giorni naturali e consecutivi per la consegna del progetto esecutivo a decorrere dalla data dell'ordine di servizio di avvio della progettazione esecutiva da parte del Responsabile del Procedimento.

Le tempistiche di risoluzione delle fasi amministrative sono di difficile quantificazione in quanto non sempre dipendenti dalla sola azione del Committente o del Progettista ma di responsabilità degli Enti interagenti. Le tempistiche per il pronunciamento sulle istanze relative al presente progetto dovranno essere conformi a quelle massime indicate dalla normativa vigente.

Con riferimento alle lavorazioni previste in progetto, si è svolta una valutazione delle produzioni giornaliere di posa delle condotte, attività che vincola maggiormente lo sviluppo temporale dell'opera. Vista l'entità dell'opera si è ipotizzato di ripartire le lavorazioni su quattro cantieri in cui siano operative tre o quattro squadre. Il tempo utile complessivo ritenuto necessario (nell'ipotesi di 5 giornate lavorative a settimana) e con valore di indicazione di massima per l'esecuzione delle opere, risultano essere pari a 270 gg naturali e consecutivi

Tale dato è derivato sui seguenti parametri produttivi:

- installazione/disinstallazione del cantiere: 15 gg;
- avanzamento medio posa condotte: 30 m/giorno
- realizzazione 9 microtunnelling: 30gg

In questa fase progettuale le indicazioni fornite circa le tempistiche delle fasi progettuali, amministrative e di cantiere sono da ritenersi di validità puramente indicativa, demandando alle successive fasi di progettazione l'effettiva valutazione delle tempistiche delle singole attività componenti il cronoprogramma.

13. INDICAZIONI SULLA GESTIONE DEI MATERIALI E DEI RIFIUTI

Dalle indagini effettuate nelle zone interessate dai lavori, non risulta che vi sia la presenza di potenziali aree inquinate ai sensi del D.Lgs. 152/06 come si evince dalla relazione *"Indagini geognostiche in situ ed in laboratorio e di caratterizzazione ambientale"* allegata al progetto .

Sono stati determinati i valori delle concentrazioni soglia di contaminazione (CSC) per la specifica destinazione d'uso (colonne A e B tab. 1, All. 5 Titolo V della parte IV D.lgs. 152/2006).

I punti di prelievo sono riportati nella tavola *"Planimetria dei punti di indagine"*.

Poiché il cantiere in esame rispetta i requisiti necessari, è possibile considerare il riutilizzo di tali prodotti come materiale per il rinterro, e pertanto prima dell'avvio dei lavori verrà predisposta la Dichiarazione di utilizzo ai sensi dell'Art.21 del citato DPR.

Per quanto concerne il trattamento dei rifiuti (materiale proveniente da imballaggi e sfridi delle lavorazioni, ecc...) si procederà a seguire i disposti del D.Lgs. 152 del 2006, mediante allontanamento e conferimento ad appositi centri autorizzati.

14. INDICAZIONI SU ACCESSIBILITÀ, UTILIZZO E MANUTENZIONE DELLE OPERE, DEGLI IMPIANTI E DEI SERVIZI ESISTENTI

L'opera necessiterà sia di un controllo programmato per verificarne il corretto funzionamento nel tempo, sia di interventi manutentivi che si renderanno necessari lungo il ciclo di vita utile.

Il controllo potrà essere con frequenza annuale e riguarderà fondamentalmente l'ispezione e la manutenzione delle apparecchiature elettromeccaniche e delle valvole di sezionamento. Per quanto riguarda le tubazioni, data la scelta di un materiale molto affidabile, quale il polietilene, si escludono operazioni di manutenzione.

Le operazioni di controllo e manutenzione saranno dettagliatamente descritte nel Fascicolo dell'opera, che sarà redatto in sede di progettazione esecutiva.

Per quanto riguarda l'accesso alla nuova opera, questa è garantita dal fatto che la nuova condotta è posata in sede stradale o adiacente ad essa.

15. RILIEVI PLANO-ALTIMETRICI

Preliminarmente alla redazione del presente progetto definitivo, sono stati condotti sul campo i rilievi plano-altimetrici con l'ausilio di strumentazione GPS.

Tali indagini sono state condotte in prima analisi su tutte le viabilità interessate dagli interventi, dando origine alle planimetrie dello stato attuale e rilievo plano-altimetrico in scala 1:2.000 allegate al presente progetto (Tavole 11, 12, 13, 14).

In seconda battuta sono stati eseguiti i rilievi di maggior dettaglio nelle zone interessate da attraversamenti fluviali, ferroviari e stradali, nonché nell'area di realizzazione della cabina Re.Mi.

Di questi ultimi si tratterà più approfonditamente nell' Elab.3 "Relazione sulle interferenze" allegata al progetto.

16. ASPETTI ECONOMICI E FINANZIARI

Calcoli estimativi giustificativi della spesa: il calcolo della spesa necessaria per la realizzazione dell'intervento è esplicitato nell'Elab. 19 "Computo metrico estimativo " e nell' Elab. 20 "Elenco prezzi".

Il computo metrico estimativo viene redatto applicando alle quantità delle lavorazioni i prezzi unitari riportati nell'elaborato elenco dei prezzi unitari. Tali prezzi sono dedotti principalmente dal vigente prezzario della Regione Sardegna 2019, in mancanza della corrispondente voce nel prezzario dal prezzario Anas 2020 e da prezzi correnti di mercato, opportunamente aggregati in macrovoci.

Dal computo metrico estimativo effettuato si è dedotto che il finanziamento disponibile è sufficiente alla realizzazione di tutte le opere necessarie alla copertura dell'utenza attualmente insediata. Rimangono esclusi dalla presente progettazione i tratti di collegamento alle fonti di approvvigionamento alternative (stoccaggio Ivi Petrolifera) e i tratti di rete a servizio delle aree di futura espansione come già descritto nei paragrafi precedenti.

-Quadro economico- Per il dettaglio dei contenuti del quadro economico relativo al presente intervento si rimanda all'elaborato "Elab. 21 Quadro Economico".

-Sintesi delle forme e fonti di finanziamento per la copertura della spesa- L'importo del finanziamento per la realizzazione dell'intervento oggetto del presente Progetto di fattibilità tecnico economico ammonta complessivamente al netto d'IVA ad **€ 3.500.000,00**.