

	PROGETTISTA 	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-MAN-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 1 di 24	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-GEN-SP-000-001

METANODOTTO:

MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar

PIANO PRELIMINARE DI MANUTENZIONE

00	Emissione	Santillo	Ferri	Santillo	13/09/23
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato	Data

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-MAN-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 2 di 24	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-GEN-SP-000-001

INDICE

1	AMBITO DI APPLICAZIONE E FINALITÀ	3
1.1	Normative di riferimento	3
1.2	Elaborati di riferimento	3
2	SCOPO DELL’OPERA	4
3	DESCRIZIONE DEL PROGETTO	5
3.1	Inquadramento geografico	5
3.2	Descrizione del tracciato di progetto	7
3.3	Inquadramento geologico-geomorfologico	9
4	CARATTERISTICHE DEI MATERIALI	19
4.1	Tubi di linea e di impianto	19
4.2	Tubi di protezione, di montaggio e portacavo	20
4.3	Curve prefabbricate	20
4.4	Pezzi a T	21
4.5	Riduzioni	21
4.6	Vent	21
4.7	Flange	22
4.8	Apparecchiature	22
4.9	Materiale per rivestimenti	22
4.10	Giunti isolanti	22
4.11	Valvole di intercettazione di impianto	22
4.12	Sfiati	23
5	ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE	24

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC-MAN-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 3 di 24	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-GEN-SP-000-001

1 AMBITO DI APPLICAZIONE E FINALITÀ

Le opere relative al “Metanodotto Matagiola-Masseria Manampola DN 1400 (56”), DP 75 bar”, a valle dei controlli e dei collaudi previsti da normativa, saranno messe in esercizio e consegnate in carico all’unità esercente di SNAM (Unità GEST) e inserite negli asset della rete dei gasdotti.

Sul nuovo asset, per il suo intero ciclo di vita, in materia di regole di manutenzione si applica quanto previsto dal DM 17/04/2008 e dai suoi richiami normativi e quanto previsto dalle delibere dell’ARERA per il trasporto del gas.

In particolare, l’insieme delle regole per la gestione e per la programmazione della manutenzione di tutte le componenti dell’asset gasdotto, coerenti con i riferimenti legislativi sopra citati, sono raccolte da SNAM in un insieme di manuali, procedure e normative tecniche interne. Tali documenti sono quelli richiamati in cascata a partire dal documento interno SNAM “Gestione degli asset – SRG-PRO-094” che viene costantemente allineato all’evoluzione tecnologica e alle best practices in materia.

Nel sopracitato insieme di documenti, in funzione delle specificità dell’opera in progetto e per tutti gli asset fisici che lo compongono, sono pertanto descritte le modalità (regole, tempi e registrazioni) con cui gestire le manutenzioni (preventive e correttive), le attività di controllo e di sorveglianza e le attività di gestione dell’integrità delle condotte che comprendono azioni di ispezione, prevenzione e mitigazione a difesa di tutte le possibili modalità di guasto (quali, a titolo di esempio, corrosione, interferenze esterne, movimenti, del suolo).

1.1 Normative di riferimento

Di seguito si riportano le principali normative di riferimento e ss.mm.ii per l’opera in progetto:

1. Decreto 17 gennaio 2018 “Aggiornamento delle «Norme tecniche per le costruzioni»”.
2. DM 17/04/2008 “Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8”;
3. D.Lgs. 09/04/08 n°81 e s.m.i. “Attuazione dell’articolo 1 della legge 3 agosto 2007, n.123, in materia di tutela della salute e della sicurezza nei luoghi di lavoro”;

1.2 Elaborati di riferimento

- SRG-PRO-094 Gestione degli asset

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC-MAN-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 4 di 24	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-GEN-SP-000-001

2 SCOPO DELL'OPERA

Snam Rete Gas opera sulla propria rete il servizio di trasporto del gas naturale, per conto degli utilizzatori del sistema, in un contesto regolamentato dalle direttive europee (Direttiva 2009/73/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 13 luglio 2009 relativa a norme comuni per il mercato interno del gas naturale), dalla legislazione nazionale (Decreto Legislativo 164/00, legge n° 239/04 e relativo decreto applicativo del Ministero delle Attività Produttive del 28/4/2006) e dalle delibere dell'Autorità per l'energia elettrica ed il gas.

Ai sensi di tali normative Snam Rete Gas è tenuta a dare l'accesso alla propria rete agli utenti che ne fanno richiesta; a tale scopo Snam Rete Gas provvede alle opere necessarie per connettere nuovi punti di consegna o di riconsegna del gas alla rete, o per potenziare la stessa nel caso le capacità di trasporto esistenti non siano sufficienti per soddisfare le richieste degli utenti.

Snam Rete Gas provvede inoltre a programmare e realizzare le opere necessarie per il potenziamento della rete di trasporto in funzione dei flussi di gas previsti all'interno della rete stessa nei vari scenari di prelievo ed immissione di gas, oltre che per il mantenimento dei metanodotti e degli impianti esistenti.

Il gasdotto Matagiola – Masseria Manampola, che fa parte del più ampio programma dei potenziamenti della Rete Nazionale per incrementare la capacità di importazione dal sud Italia, è stato individuato da Snam Rete Gas con il fine di incrementare la capacità di trasporto dalla Puglia fino ad un massimo di circa 55 MSm³/g, sia per il punto di entrata esistente di Melendugno che per possibili nuovi punti di entrata che potranno essere realizzati nel futuro.

Snam Rete Gas avvierà le fasi realizzative del gasdotto Matagiola – Masseria Manampola a seguito dell'assunzione degli impegni vincolanti per la contrattualizzazione di capacità di trasporto da parte degli utenti del sistema, secondo le procedure regolate di accesso alla rete di trasporto indicate nel Codice di Rete di Snam Rete Gas, siano esse correlate allo sviluppo di capacità incrementale (Capo V del Regolamento UE 2017/459) o ad altre richieste di collegamento di nuove iniziative.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC-MAN-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 5 di 24	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-GEN-SP-000-001

3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il progetto prevede la realizzazione di un nuovo metanodotto denominato “Metanodotto Matagiola-Masseria Manampola DN 1400 (56”) DP 75 bar” per una lunghezza complessiva di 40,179 km circa.

Il tracciato dell’opera interessa prevalentemente terreni agricoli pianeggianti (uliveti, vigneti, seminativi ed incolti), ponendosi per la maggior parte del suo tracciato in parallelismo rispetto a due metanodotti SNAM esistenti:

Il metanodotto percorre da Est verso Ovest la Regione Puglia e attraversa le seguenti Province e Comuni:

- Regione Puglia:
 - Provincia di Brindisi
Comuni di Brindisi, Mesagne, Latiano, San Vito dei Normanni, San Michele Salentino, Francavilla Fontana, Ceglie Messapica, Villa Castelli.
 - Provincia di Taranto;
Comune di Martina Franca.

3.1 Inquadramento geografico

Di seguito si riporta un inquadramento geografico generale dell’opera:

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC-MAN-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56''), DP 75 bar	Fg. 6 di 24	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-GEN-SP-000-001

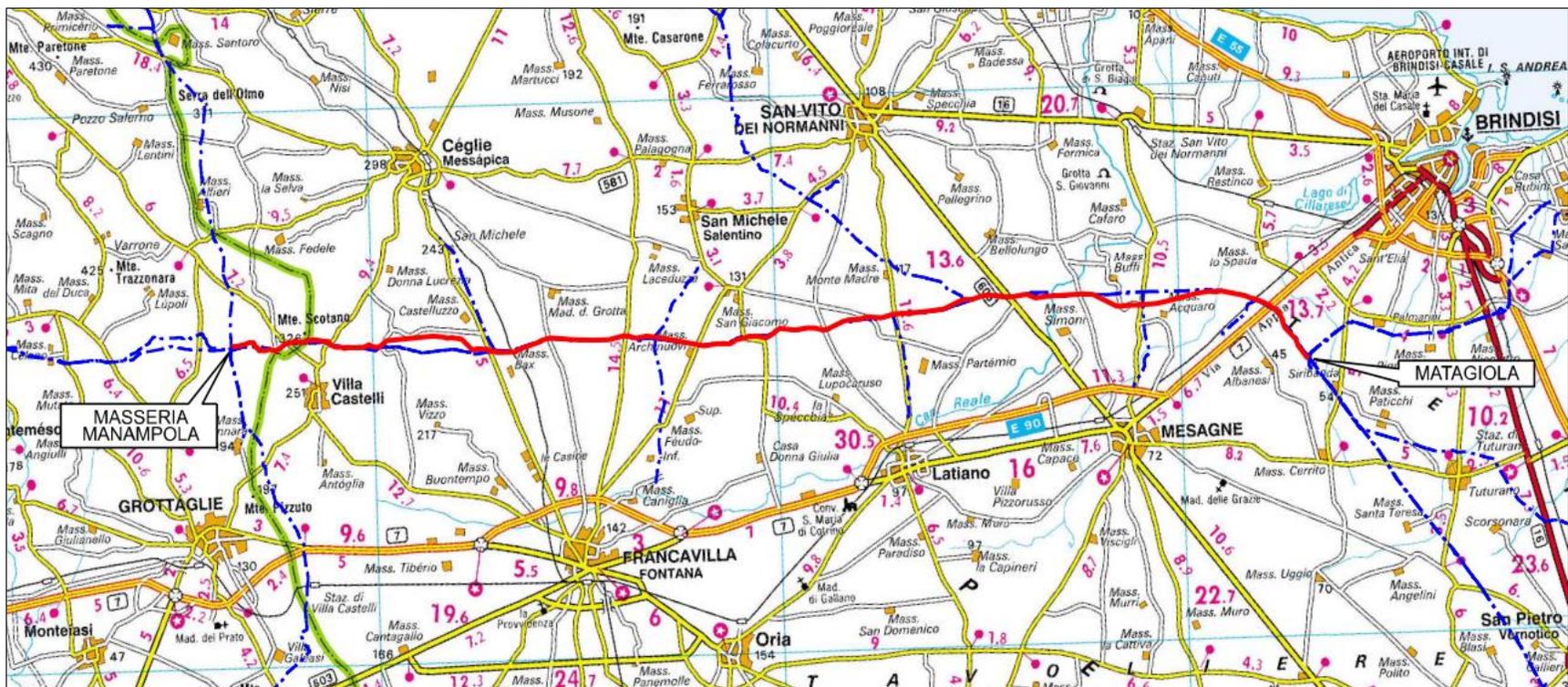


Fig. 3-1: Inquadramento generale delle opere oggetto d'intervento

- Metanodotto in Progetto
- - - Metanodotti in Esercizio

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-MAN-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 7 di 24	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-GEN-SP-000-001

3.2 Descrizione del tracciato di progetto

Metanodotto Matagiola – Masseria Manampola DN1400 (56”) DP75 bar

Il nuovo tracciato mantiene, ove possibile, il parallelismo con i metanodotti in esercizio, discostandosi dagli stessi in tratti dove sono presenti edifici/manufatti/trulli oppure per evitare interferenze con aree di rispetto ambientali.

Il tracciato del metanodotto avrà una lunghezza di circa 40,179 km e lungo il percorso sono previsti attraversamenti di Strade Statali, Provinciali e Comunali, di due linee ferroviarie e di 4 corsi d'acqua principali.

L'opera prevede anche la realizzazione di nuove aree impiantistiche come di seguito descritte:

- n. 1 nuova Stazione di Lancio e Ricevimento PIG. in località Masseria Manampola in comune di Martina Franca;
- n. 6 nuovi PIL.

Complessivamente, l'intera opera ricade nella regione Puglia, interessando i comuni di seguito riportati:

- Provincia di Brindisi:
 - Brindisi
 - Mesagne
 - Latiano
 - San Vito dei Normanni
 - San Michele Salentino
 - Francavilla Fontana
 - Ceglie Messapica
 - Villa Castelli
- Provincia di Taranto:
 - Martina Franca

Le percorrenze della nuova condotta, relative ai singoli territori comunali, sono riportate nella seguente tabella (Tab. 3-1).

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-MAN-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 8 di 24	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-GEN-SP-000-001

Tab. 3-1: Percorrenze nei territori comunali interessati dall'opera in progetto

Met. Matagiola - Masseria Manampola DN 1400 (56”), DP 75 bar					
REGIONE	PROVINCIA	COMUNE	DA	A	PERCORRENZA (m)
PUGLIA	BRINDISI	BRINDISI	0+000	7+942	7942
		MESAGNE	7+942	8+960	1018
		BRINDISI	8+960	8+973	13
		MESAGNE	8+973	10+936	1964
		BRINDISI	10+936	12+758	1822
		SAN VITO DEI NORMANNI	12+758	12+792	33
		LATIANO	12+792	14+780	1989
		SAN VITO DEI NORMANNI	14+780	14+952	171
		LATIANO	14+952	15+677	725
		SAN VITO DEI NORMANNI	15+677	15+880	203
		LATIANO	15+880	19+392	3512
		SAN VITO DEI NORMANNI	19+392	22+861	3469
		SAN MICHELE SALENTINO	22+861	25+410	2548
		FRANCAVILLA FONTANA	25+410	31+533	6124
		CEGLIE MESSAPICA	31+533	34+189	2655
		VILLA CASTELLI	34+189	37+194	3005
	TARANTO	MARTINA FRANCA	37+194	40+179	2985

La partenza del metanodotto 56” in progetto è prevista dall'impianto di Matagiola in comune di Brindisi, dove, rimossa l'esistente trappola DN 1400 (56”), si darà continuità al gasdotto Interconnessione TAP proveniente da Melendugno (LE) fino a Masseria Manampola, in comune di Martina Franca (TA), punto di arrivo e realizzazione della stazione di lancio e ricevimento pig DN 1400.

Non sono previsti né realizzazioni di allacciamenti e derivazioni, né dismissioni di metanodotti esistenti.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC-MAN-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 9 di 24	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-GEN-SP-000-001

3.3 Inquadramento geologico-geomorfologico

3.3.1 Inquadramento geologico

La Puglia è una regione costituita principalmente da rocce sedimentarie di età mesozoica e cenozoica, durante le quali il mare ricopriva l'intera area dell'Italia meridionale.

La geografia dell'epoca vedeva infatti la presenza di un vasto bacino che si estendeva dalla Puglia fino all'Appennino Settentrionale, con condizioni di forte evaporazione delle acque. Lateralmente a questo bacino evaporitico, nella vicina area appenninica meridionale, vi erano le condizioni di mare aperto con deposizioni di calcari ricchi di noduli di selce, i quali attualmente si rinvengono in affioramento in Lucania e Calabria.

Nel Giurassico, tutta la parte centro occidentale del Gargano era occupata da un complesso di scogliere coralline.

Oltre il bordo della scogliera, nel resto della Puglia si sviluppava un mare poco profondo che si estendeva fino al Salento, con sedimentazione di calcari e dolomie.

Pertanto, nella regione Puglia la successione sedimentaria in affioramento è formata da 3000 m di carbonati del Cretaceo, rappresentati da carbonati lagunari e peritidali di acque basse, per lo più depositati in ambienti a piattaforma interna a bassa energia (es. RICCHETTI, 1975; CIARANFI et alii, 1988).

Tale ambiente deposizionale è conosciuto come piattaforma periadriatica (D'ARGENIO, 1974; ZAPPATERA 1990). Le piattaforme periadriatiche, nel periodo tardo triassico fine cretaceo, erano siti di sedimentazione quasi esclusiva di carbonato (es. RICCHETTI et alii, 1988; ZAPPATERA, 1990) e per lo più sviluppati in un contesto di margine passivo caratterizzato da tassi di subsidenza quasi costanti (CHANNEL et alii, 1979; D'ARGENIO & ALVAREZ, 1980).

La deformazione tettonica, dovuta alle spinte attive che hanno poi portato alla formazione dell'appennino, ha prodotto successivamente il sollevamento regionale delle piattaforme, con conseguente sviluppo di due principali discordanze sedimentarie regionali intra-cretacee: “la prima dell’Albiano/cenomaniano, la seconda del turoniano (MINDSZENTY et alii, 1995)”.

Queste discordanze stratigrafiche sono contrassegnate da paleosuoli di bauxite che indicano l'esposizione subaerea di lunga durata di tali depositi.

Le prime emersioni, se pur di piccole aree, si registrarono nel Cretacico, a chiusura della successione mesozoica. A tali emersioni sono ascrivibili la maggior parte degli affioramenti del Gargano, delle Murge e delle Serre Salentine.

Con il Terziario ha invece inizio l'era delle grandi emersioni.

Dati stratigrafici mostrano che il record sedimentario del Carbonato Pugliese ha registrato solo l'evento di bauxite turoniana (ad es. LUPERTO SINNI & REINA, 1996), mentre nessun record significativo vi è riguardante l'esposizione subaerea avvenuta durante l'Albiano e il Cenomaniano (VALDUGA, 1965; RICCHETTI, 1975).

L'attuale Murgia, area in cui si sviluppa il presente progetto, rimase così emersa per tutto il Cenozoico, mentre i blocchi carbonatici degli attuali promontori del Gargano e della Penisola Salentina subivano, in misura differente, ripetute e sempre più vaste subsidenze tettoniche, accompagnate da ingressioni marine.

Nel Paleocene-Oligocene si assisteva alla costituzione di una formazione calcarea (detritico organogena) poco estesa, la quale oggi affiora lungo i bordi orientali del Gargano e del Salento. Proprio nel Salento, in età Miocenica, si depositarono spessori di arenarie formate da detriti calcarei, che provenivano dallo smantellamento dei depositi mesozoici affioranti, costituendo, pertanto, la formazione ben nota nel Salento con la denominazione di "Pietra Leccese".

Nell'Infrapliocene si originarono, infine, le condizioni che hanno portato alla più vasta ingressione marina che l'intera Puglia abbia mai subito e che portò alla conseguente acquisizione dell'assetto geografico-strutturale che oggi la contraddistingue. La storia geologica e le vicende tettoniche e

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-MAN-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 10 di 24	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-GEN-SP-000-001

paleogeografiche hanno fatto sì che la Puglia si diversificasse nel suo complesso in varie unità con caratteri geologici, morfologico-strutturali, idrografici ed idrogeologici alquanto diversi fra loro, che geograficamente si identificano nelle seguenti zone:

- Subappennino dauno;
- Promontorio del Gargano;
- Tavoliere di Foggia;
- Murge;
- Penisola Salentina.

Per quel che concerne l'assetto strutturale, la Puglia è collocata nel più ampio contesto geologico dell'Italia Meridionale e può essere suddivisa in 3 settori, allungati in senso appenninico (NW-SE) e ciascuno appartenente ad una ben precisa unità stratigrafica o morfologico-strutturale. Procedendo dalla linea di costa adriatica verso l'interno, si riconoscono (Fig. 3-2): il settore di avampaese, il settore di avanfossa e il settore di catena (ISPRA, Manuali e Linee Guida 170/2017).

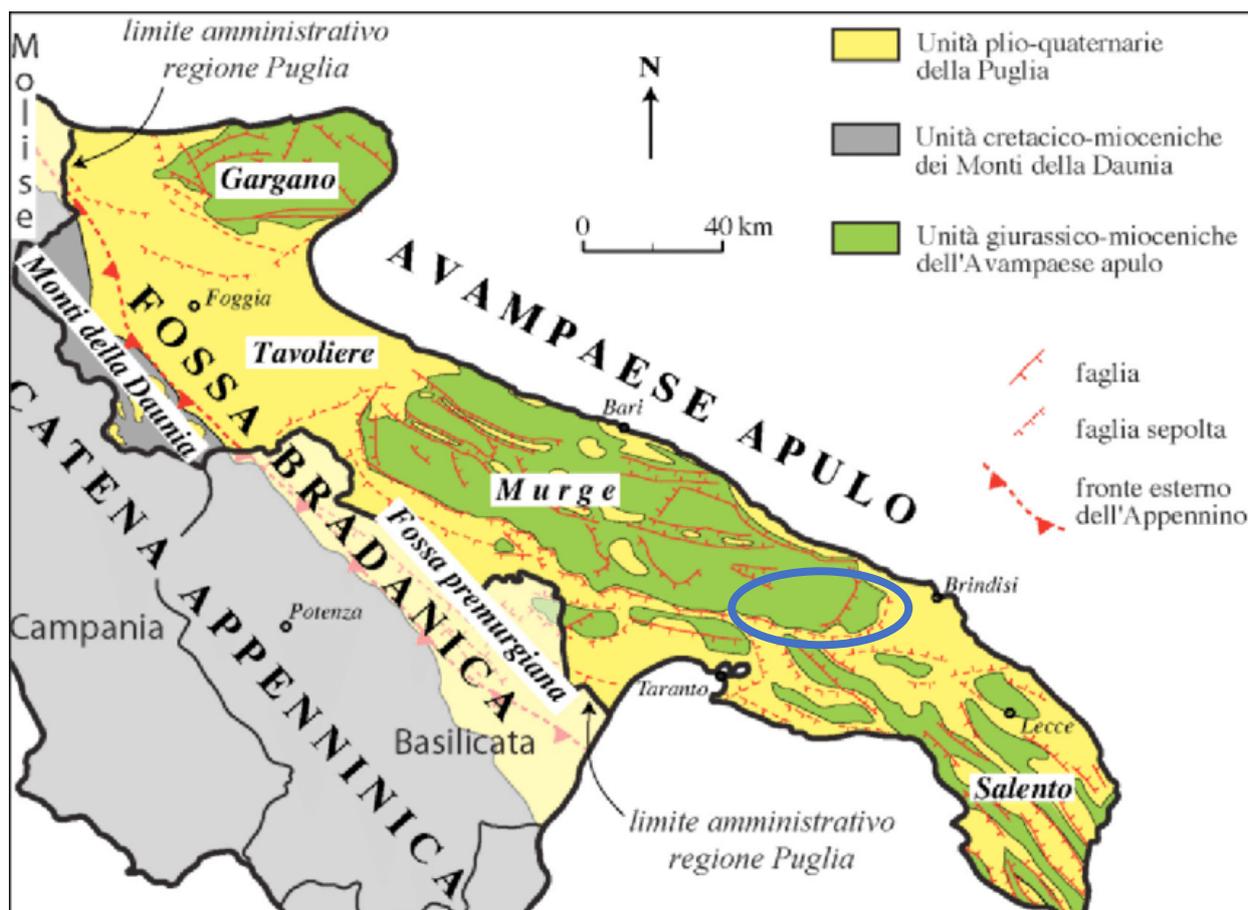


Fig. 3-2: Carta geologica schematica (Pieri et al., 1997 modificata in Tropeano et al., 2009). fonte ISPRA, Manuali e Linee Guida 170/2017. Cerchiata in blu l'area di studio

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC-MAN-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 11 di 24	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-GEN-SP-000-001

L'unità carbonatica apulo-garganica mesozoica affiorante in corrispondenza dei rilievi del Gargano, delle Murge e del Salento, costituisce il settore di avampaese Sud appenninico o adriatico. Il settore di avanfossa ospita il Tavoliere delle Puglie e la Fossa Bradanica e fa parte dell'avanfossa Sud appenninica che si estende dal Golfo di Taranto al litorale di Termoli. Questo settore di avanfossa è costituito da una vasta depressione interposta tra la dorsale appenninica ed i rilievi dell'avampaese ove affiorano rocce clastiche Plio-Pleistoceniche senza soluzione di continuità e di potenza apprezzabile.

I rilievi dell'Appennino Dauno rappresentano infine il settore di catena. Si tratta di una stretta fascia che si sviluppa in senso appenninico nell'estrema parte nord-occidentale della Puglia in cui affiorano essenzialmente formazioni cenozoiche terrigene in facies di Flysh, ricoperte limitatamente da depositi clastici plio-pleistocenici (ISPRA, Manuali e Linee Guida 170/2017).

Il Promontorio del Gargano, a causa delle vicissitudini tettonico-strutturali e quindi di sedimentazione che lo hanno caratterizzato, risulta pertanto costituire un corpo isolato sia dal resto della Regione che della Penisola. Difatti, a causa di intensi sollevamenti prodottisi nel Miocene medio che condussero all'emersione della quasi totalità delle rocce attualmente affioranti e al contemporaneo instaurarsi di una rete di faglie distensive (NO-SE e O-E), le quali favorivano lo sprofondamento delle regioni marginali del promontorio, il Gargano venne a costituire un'isola separata dall'Appennino e dalle Murge da un braccio di mare in corrispondenza della Fossa Bradanica.

Per quanto concerne le Murge (principale area di riferimento per il presente progetto), affiora oggi una successione cretacea spessa 3 km che mostra una diminuzione di spessore procedendo da SW a SSW (Pieri, 1980; Ricchetti, 1980). Questa successione è principalmente caratterizzata da carbonati ben stratificati (Ricchetti 1975; 1980), discontinui e sottili, dunque, depositi tardo pliocenici-quadernari appartenenti al ciclo sedimentario bradanico.

Tali depositi si sovrappongono stratigraficamente alla successione del Cretaceo dell'alta Murge, quest'ultima caratterizzata da un grande plateau centrale con direzione di immersione NW-SE (l'altopiano delle "Murge alte" o "Alta Murgia"), fiancheggiata a NE da blocchi fagliati e dislocati (le "Murge basse" altopiano e piattaforma adriatica pugliese).

Le dislocazioni tettoniche che cominciarono a prodursi allorché la piattaforma carbonatica apula andò a far parte del sistema geodinamico dell'orogenesi appenninica, produssero infatti profonde deformazioni strutturali.

L'attuale area delle Murge alte assunse dunque un assetto strutturale di esteso Horst e le attuali aree della Fossa Bradanica di ampi Graben (Fig. 3-3).

Durante il Pliocene, la subsidenza dell'Avanfossa Apula, indotta dal Roll-back verso est della Placca Adria, produsse una severa trasgressione sull'altopiano delle Murge, fatta eccezione dell'altopiano delle "Murge alte".

La trasgressione è stata registrata tramite deposizione di carbonati di mare poco profondo (la Calcarenite di Gravina), seguita da argille limose - emipelagiti (la formazione subappenninica delle Argille), sovrastate da depositi a grana grossa (sabbia e ghiaia marina) (Pieri et al., 1996), successione ritrovata nell'area di studio.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-MAN-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 12 di 24	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-GEN-SP-000-001

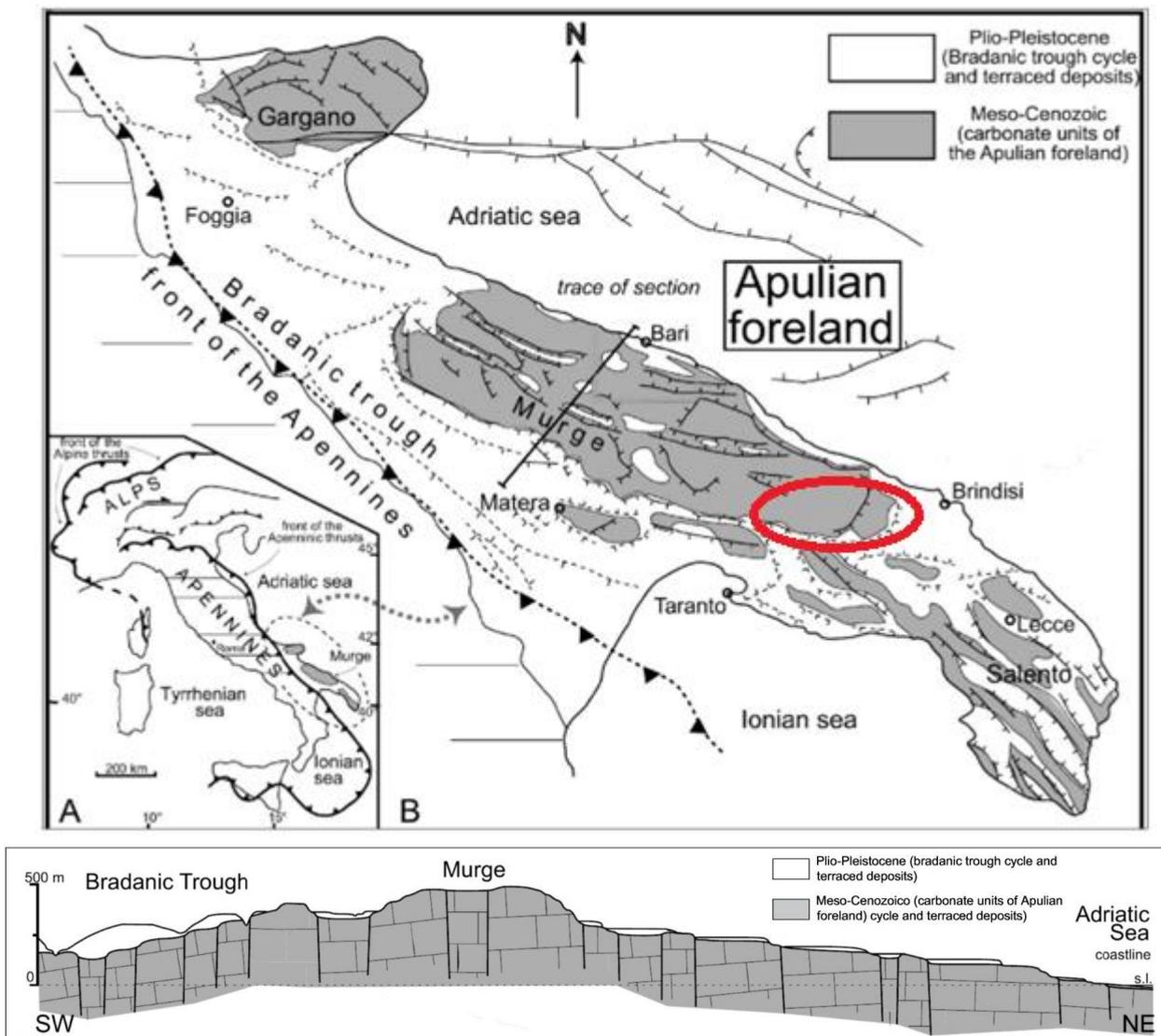


Fig. 3-3: Assetto geologico-strutturale della Puglia attraverso l'area delle Murge (modificato da PIERI et alii, 1997). Cerchiata in rosso l'area di studio

3.3.2 Complessi geologici

La geologia della Puglia è stata oggetto di diversi studi stratigrafici, paleontologici, sedimentologici e strutturali volti alla comprensione dei processi sedimentari, dei rapporti geometrici tra i vari terreni affioranti ed alla conoscenza cronostatigrafica degli stessi. Le formazioni litologiche, sulla base di tutte quelle caratteristiche che possono aver condizionato la configurazione geomorfologica del paesaggio, possono essere, quindi, annoverate all'interno dei seguenti complessi litologici (Fig. 3-4):

- Depositi sciolti a prevalente componente pelitica;
- Depositi sciolti a prevalente componente sabbioso-ghiaiosa;
- Unità a prevalente componente arenitica;

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-MAN-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 13 di 24	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-GEN-SP-000-001

- Unità a prevalente componente argillosa;
- Unità a prevalente componente siltoso-sabbiosa e/o arenitica;
- Unità prevalentemente calcarea o dolomitica.

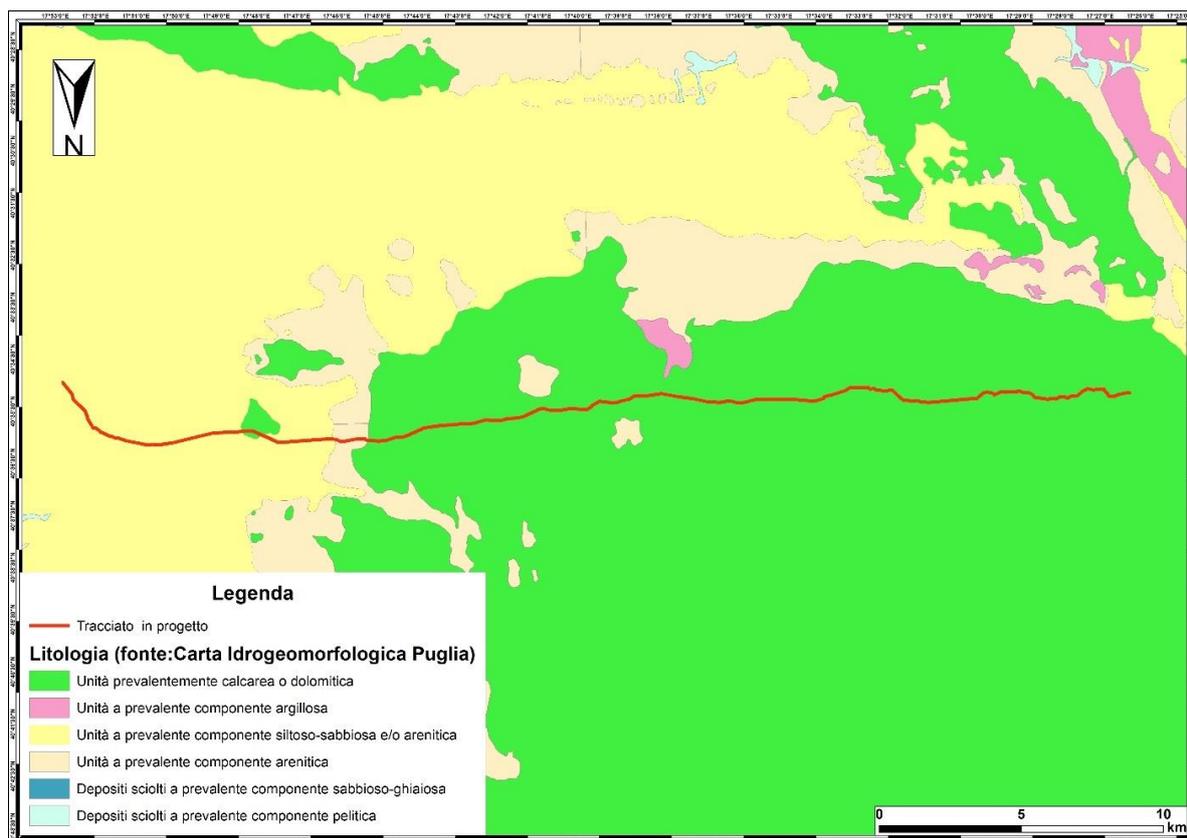


Fig. 3-4: Carta dei complessi litologici relativamente all'area interessata dalle opere in progetto

3.3.3 Assetto strutturale

Il tracciato del metanodotto si inserisce in un contesto stratigrafico-strutturale ubicato nel settore tra la “piana di Brindisi” e l’altopiano delle “Murge”.

Qui la dislocazione tettonica iniziò ad avere luogo non appena la piattaforma carbonatica apula andò a far parte del sistema geodinamico dell’orogenesi appenninica e produsse profonde deformazioni strutturali. L’attuale area delle Murge alte assunse un assetto strutturale di esteso Horst e le attuali aree della Fossa Bradanica di ampi Graben.

In linea generale la tettonica dell’area interessata dal progetto ha dato luogo a dolci pieghe con ampie anticlinali e strette sinclinali orientate in direzione appenninica (NNO-SSE o NO-SE), caratterizzate da deboli pendenze degli strati che solo raramente superano i 15°. Le anticlinali presentano generalmente uno sviluppo asimmetrico, con fianchi sudoccidentali più ampi e dolci di quelli opposti, e spesso interrotti da faglie, la cui presenza è evidenziata da liscioni, brecce di frizione e contatti giacaturali anomali. L’origine delle faglie è legata a quell’intensa attività tettonica che ebbe inizio verso la fine del periodo cretaceo.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-MAN-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 14 di 24	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-GEN-SP-000-001

Durante questa prima fase tettonica si realizzarono infatti due principali sistemi di fratturazione; il primo con direzione NO-SE che diede origine, tra l'altro, alla fossa tettonica (Graben) che separò il Salento dalle Murge; il secondo, con andamento NNO-SSE, che fu successivo al sollevamento delle “Serre salentine”. Tra la fine del Miocene e l'inizio del Pliocene una nuova fase tettonica, che riattivò le faglie tardo cretache, causò l'emersione di alcune dorsali asimmetriche.

Le dorsali, che corrispondono ad alti strutturali (Horst), costituiscono le Serre salentine, mentre le valli fra loro interposte, rappresentano aree depresse (Graben), nelle quali si depositarono i sedimenti che diedero origine alle formazioni geologiche più recenti.

Sulla base dell'assetto stratigrafico e strutturale, nell'area di studio sono state riconosciute, in accordo con quanto riportato nella Carta Geologico-strutturale della Puglia edita da Vincenzo Cotecchia in scala 1:500.000, quattro unità tettoniche che includono sequenze sedimentarie di età comprese tra il Giurassico ed il Pliocene.

In particolare, dalla posizione strutturale più elevata al basso si distinguono:

- **Unità della catena appenninica:** costituita da Sabbie e conglomerati, argille limoso-marnose, argilliti ed arenarie di varia natura;
- **Unità dell'avanfossa appenninica:** costituita da Conglomerati poligenici, argille, argille marnose e biocalcareni;
- **Unità dell'avampaese Apulo:** costituita da calcareniti e calciruditi mioceniche;
- **Unità della piattaforma Apula:** costituita da diverse successioni quali “Successioni di piana intertidale-scarpata-pensio”, “Successioni di bacini”, “Successioni di margine-scarpata-pendio”, “Successione di piattaforma carbonatica” e “ calcari micritici e dolomitici”.

Queste strutture sono state successivamente ricoperte in parte da depositi di ingressione recenti (Olocene-Pleistocene) identificati in cartografia come detriti di falda, depositi alluvionali attuali e recenti, sabbie, conglomerati e depositi lacustri terrazzati (Fig. 3-5).

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-MAN-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fig. 15 di 24	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-GEN-SP-000-001

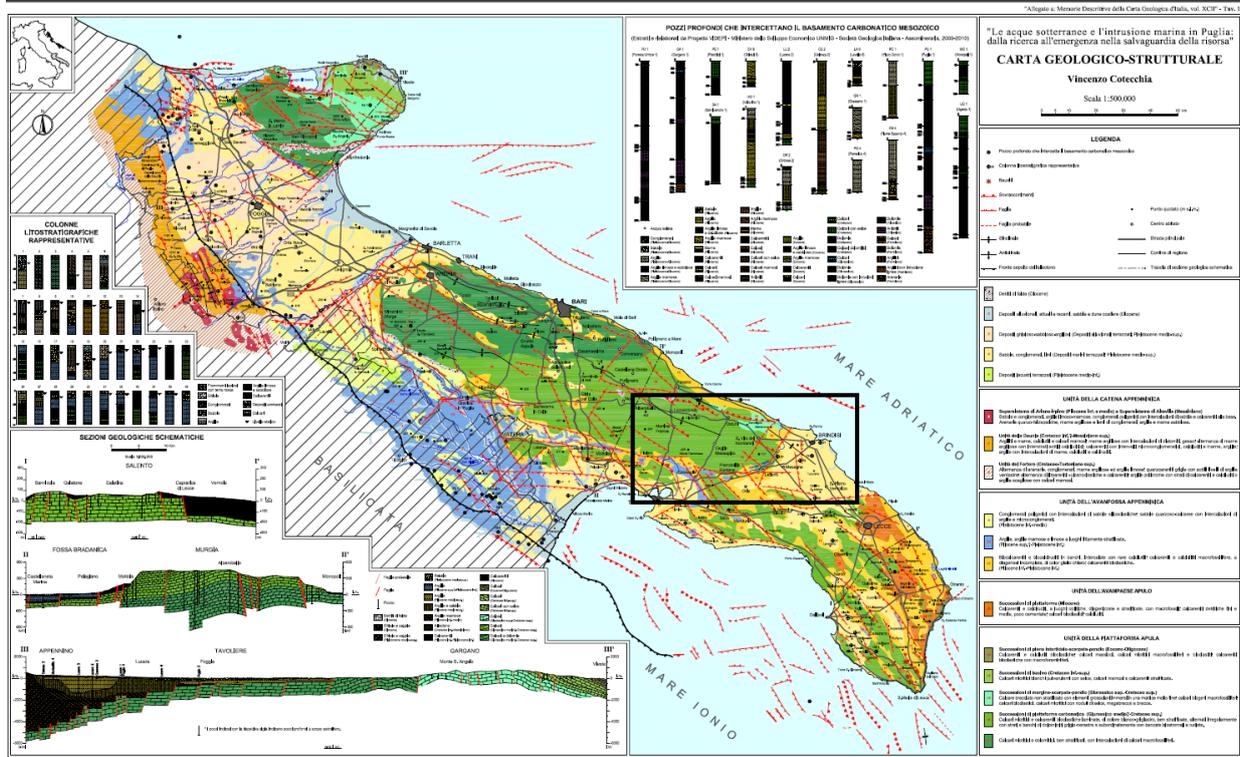


Fig. 3-5: Carta geologico-strutturale in scala 1:500.000 (V. Cotecchia, 2014)

3.3.3.1 Formazioni geologiche affioranti lungo le aree di interesse

Lo studio dei caratteri geologici lungo le aree di interesse è stato realizzato a partire dai dati disponibili in letteratura: Carta geologica Piano Territoriale Coordinamento Provinciale - Provincia di Brindisi, carta geologica d'Italia Foglio 203 "Brindisi" edita in scala 1:100.000 dal Servizio Geologico Nazionale.

In linea generale, le formazioni geologiche affioranti lungo le aree di interesse possono essere sintetizzate nel seguente modo (Tab. 3-2):

Tab. 3-2: Formazioni geologiche affioranti nelle aree in studio

Età	Nome formazione	Sigla	Descrizione
Pleistocene	Formazione di Gallipoli	Q ¹ _s	Formazione di Gallipoli. Sabbie argillose giallastre, talora debolmente cementate, in strati di qualche cm. Di spessore, che passano inferiormente a sabbie argillose e argille grigio-azzurrate

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITA' REGIONE PUGLIA	SPC-MAN-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 16 di 24	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-GEN-SP-000-001

		Q ^{1c}	Formazione di Gallipoli. L'unità ha intercalati banchi arenacei e calcarenitici ben cementati. Nelle sabbie più elevate si notano talora <i>Cassidulina laevigata</i> D'ORB. <i>Carinata SILV.</i> , <i>Bulimina marginata</i> D'ORB., <i>Ammonia beccarii</i> (LIN), <i>Ammonia perlucida</i> (HER, ALL. EARL.)
Cenomaniano/Turoniano	Calcari di Altamura	C ⁸⁻⁶	Calcare di Altamura. Calcari dolomitici e dolomie grigio-nocciola, a frattura irregolare, calcari grigio-chiari. Microfossili non molto frequenti: <i>Thaumatoporella</i> sp., <i>Praeglobotruncana stephani stephani.</i> , <i>stephani turbinata</i> , <i>rotalipora appenninica appenninica</i> , <i>R.cf.reicheli</i> , <i>Nummuloculina</i> sp

3.3.4 Inquadramento geomorfologico e criticità geomorfologiche

L'assetto morfologico del paesaggio pugliese è il risultato dell'interazione di numerosi e svariati processi, sia di tipo climatico sia di tipo tettonico, che nel tempo hanno modellato il paesaggio mostrando oggi una notevole varietà di forme. Un ruolo fondamentale nella costituzione del paesaggio è giocato dalle caratteristiche litologiche e meccaniche dei terreni affioranti e dalla differente risposta che questi offrono alle azioni degli agenti erosivi (Fig. 3-6).

Il quadro morfologico generale del territorio pugliese si presenta dunque estremamente vario in relazione alla differente natura dei litotipi affioranti. È possibile distinguere cinque "subregioni", ognuna delle quali si differenzia per peculiari caratteri geomorfologici, di seguito elencate (Relazione di Piano – Autorità di bacino di Puglia):

- Subappennino dauno;
- Il Tavoliere;
- il Gargano;
- la penisola salentina;
- l'altopiano delle Murge.

Il subappenninico dauno, che si sviluppa ad Ovest, si identifica per la presenza di piccole e grandi frane, favorite dalla natura dei terreni, dalla sismicità e dall'acclività dell'area. Il paesaggio si presenta a tratti dolce, con morbide incisioni sui terreni argillosi, reso articolato dalla presenza delle suddette frane.

Il tavoliere, individuato tra l'appennino Ovest, il Gargano, il mare Adriatico e le Murge, con i suoi sedimenti di natura clastica plio-quadernaria, si presenta costituito da più ripiani generati dal ritiro del mare che ha lasciato una serie di terrazzi marini degradati verso l'Adriatico. Il paesaggio è delimitato ad Est da ripe di abrasione che generano piccole scarpate.

Il Gargano, a Nord della Regione, essendo costituito dal calcare massiccio, avendo subito un processo di emersione, si presenta con forme morfologiche nette e passaggi tra aree in rilievo ed aree depresse, chiara espressione di una tettonica che ha influito fortemente sul territorio. Sui tratti elevati del Gargano (circa 1000 m di quota) si notano tuttora lembi di superficie sub-pianeggiante

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-MAN-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 17 di 24	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-GEN-SP-000-001

delimitati da scarpate di origine tettonica. Forme morfologicamente più dolci si presentano bensì nel Gargano Nordoccidentale con rilievi che degradano verso mare.

La penisola Salentina, detta anche “Salento”, mostra un paesaggio monotono ed uniforme. Qui le dorsali, allungate in direzione NO-SE, presentano maggiore pendenza nel versante esposto ad oriente. Le diverse dorsali che si sviluppano nell’area sono intervallate da depressioni sub-pianeggianti. Qui il carsismo epigeo è generalmente sviluppato, ma in una forma meno diffusa di quanto presente nell’area delle Murge e del Gargano. Non mancano tuttavia forme tipiche quali doline e inghiottitoi.

L’altopiano delle Murge, delimitato dal Mar Adriatico e dal Mar Ionio, dal “Tavoliere” e dal “Salento”, nel quale insiste l’opera in progetto, è costituito nella sua parte sudorientale da terrazzi marini, risultato di ingressioni recenti che hanno lasciato posto a terrazzamenti che si sviluppano a differenti quote (dai 4 m ai 300 m slm) e che progrediscono verso il mar Adriatico. Questi terrazzi sono spesso delimitati da scarpate corrispondenti a ripe d’abrasione e piani di faglia rielaborati poi dall’azione del mare.

Anche nella sua parte centrale, le murge si presentano delineate da scarpate perlopiù create da piani di faglia che l’azione erosiva ne ha causato l’arretramento. L’intera area è comunque caratterizzata, per via della sua natura calcarea, da forme carsiche epigee ed ipogee quali doline, polje e grotte. Solamente nella parte iniziale del tracciato in progetto, nell’area sudorientale dell’altopiano delle murge, la natura siltoso/sabbiosa dei depositi fa sì che tali forme non siano così predominanti.

Dal punto di vista idrografico, l’area in esame non risulta solcata da importanti sistemi fluviali, ma perlopiù da sistemi di drenaggio superficiali secondari ed episodici.

Laddove la natura litologica è calcarea, i torrenti si presentano maggiormente incisi per via dell’erosione e della dissoluzione esercitata dalle acque pluviali sul territorio.

Nello specifico, lungo il tracciato i corsi d’acqua si sviluppano con asse di drenaggio NO-SE. La loro ramificazione è più intensa spostandoci da Est verso Ovest, cioè dove la litologia affiorante è calcarea e l’erosione è spesso evidenziata da ripe. Contrariamente verso Est la litologia sabbioso/arenacea fa sì che si instauri un reticolo idrografico meno ramificato ed inciso.

Inoltre, dalla consultazione degli strumenti vincolistici vigenti P.A.I. e I.F.F.I., è stato possibile identificare che le tipologie di fenomeni gravitativi interessate dalle opere in progetto sono assimilabili in gran parte a doline e cavità carsiche.

La mappatura di tali fenomeni morfologici è rappresentata in Fig. 3-6.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-MAN-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 18 di 24	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-GEN-SP-000-001

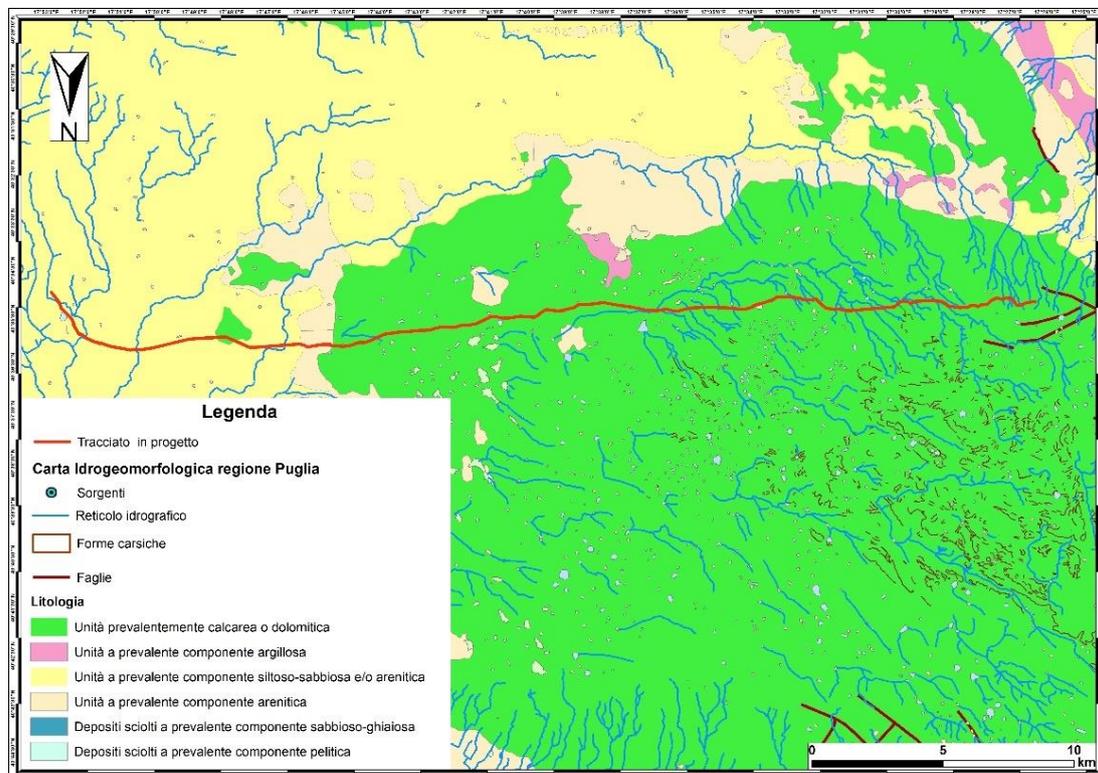


Fig. 3-6: Caratteristiche morfologiche delle aree interessate dalle opere in progetto. Quadro generale (fonte: carta idrogeomorfologica della regione Puglia).

Al fine di escludere con certezza eventuali interferenze con tali forme, è in fase di definizione un programma di indagini integrativo finalizzato ad approfondire la conoscenza su tali aree per poter eventualmente poi adottare scelte operative che consentano la realizzazione ed il successivo esercizio dell'opera in progetto in condizioni di piena sicurezza.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-MAN-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 19 di 24	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-GEN-SP-000-001

4 CARATTERISTICHE DEI MATERIALI

Nei seguenti paragrafi vengono indicate le caratteristiche dei principali materiali di linea e di impianto. Per le caratteristiche degli altri materiali si rimanda agli elaborati di progetto.

4.1 Tubi di linea e di impianto

- Tubo DN 1400 (56”) con diametro interno costante ($D = 1378,4$ mm), in acciaio Gr. EN-L450 NE/ME, saldato longitudinalmente o elicoidalmente, pitturato internamente e con rivestimento esterno in polietilene dello spessore di 3,3 mm e spessore nominale normale sp. 18,7 mm.
- Tubo DN 1400 (56”) con diametro interno costante ($D = 1378,4$ mm), in acciaio Gr. EN-L450 NE/ME, saldato longitudinalmente o elicoidalmente, pitturato internamente e con rivestimento esterno in polietilene dello spessore di 3,3 mm e spessore nominale maggiorato (per linea ed impianto) sp. 21,8 mm.
- Tubo DN 1400 (56”) con diametro interno costante ($D = 1378,4$ mm), in acciaio Gr. EN-L450 NE/ME, saldato longitudinalmente o elicoidalmente, pitturato internamente e con rivestimento esterno in polietilene dello spessore di 3,3 mm e spessore nominale per attraversamenti ferroviari sp. 29,8 mm.
- Tubo DN 1400 (56”) con diametro interno costante ($D = 1378,4$ mm), in acciaio Gr. EN-L450 NE, saldato longitudinalmente o elicoidalmente, pitturato internamente e con rivestimento esterno a base di prodotti zincanti inorganici, e spessore nominale pari a 21,8 mm.
- Tubo DN 900 (36”) con diametro interno costante ($D = 916,4$ mm), in acciaio Gr. EN-L450 NE, saldato longitudinalmente o elicoidalmente, pitturato internamente e con rivestimento esterno in polietilene dello spessore di 3,3 mm, e spessore nominale pari a 14,2 mm.
- Tubo DN 500 (20”) con diametro esterno costante ($D = 508$ mm), in acciaio Gr. EN-L415 NE/ME, saldato longitudinalmente o elicoidalmente, pitturato internamente e con rivestimento esterno in polietilene dello spessore di 2,5 mm, e spessore nominale pari a 11,1 mm.
- Tubo DN 500 (20”) con diametro esterno costante ($D = 508$ mm), in acciaio Gr. EN-L415 NE/ME, saldato longitudinalmente o elicoidalmente, pitturato internamente e con rivestimento esterno a base di prodotti zincanti inorganici, e spessore nominale pari a 11,1 mm.
- Tubo DN 250 (10”) con diametro esterno costante ($D = 273,1$ mm), in acciaio Gr. EN-L360 NE/ME, saldato longitudinalmente, pitturato internamente e con rivestimento esterno in polietilene dello spessore di 2,1 mm, e spessore nominale pari a 11,1 mm.
- Tubo DN 150 (6”) con diametro esterno costante ($D = 168,3$ mm) in acciaio Gr. EN-L360NE/ME, saldato longitudinalmente, pitturato internamente e con rivestimento esterno in polietilene dello spessore di 2,1 mm, e spessore nominale pari a 7,1 mm.
- Tubo DN 150 (6”) con diametro esterno costante ($D = 168,3$ mm) in acciaio Gr. EN-L360NE/ME, saldato longitudinalmente, pitturato internamente e con rivestimento esterno a base di prodotti zincanti inorganici, e spessore nominale pari a 7,1 mm.
- Tubo DN 100 (4”) con diametro esterno costante ($D = 114,3$ mm) in acciaio Gr. EN-L360NE/ME, saldato longitudinalmente, pitturato internamente e con rivestimento esterno in polietilene dello spessore di 1,8 mm, e spessore nominale pari a 5,2 mm.
- Tubo DN 100 (4”) con diametro esterno costante ($D = 114,3$ mm) in acciaio Gr. EN-L360NE/ME, saldato longitudinalmente, pitturato internamente e con rivestimento esterno a

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-MAN-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 20 di 24	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-GEN-SP-000-001

base di prodotti zincanti inorganici, e spessore nominale pari a 5,2 mm.

4.2 Tubi di protezione, di montaggio e portacavo

- Tubo di protezione DN 1600 (64”), con spessore nominale 31,8 mm, in acciaio Gr. EN-L450 NE/ME rivestito in PE.
- Tubo di protezione per polifora, DN 100 (4”), in Fe 33 UNI 7287/74, con spessore nominale 4 mm.
- Tubo portacavo DN 50 in PEAD, sp 6,9 mm, PN ≥ 16.

4.3 Curve prefabbricate

- Curva 15° DN 1400 (56”), raggio 7D, spessore 21,8 mm in acciaio Grado 450, rivestite esternamente in resina termoindurente.
- Curva 20° DN 1400 (56”), raggio 7D, spessore 21,8 mm in acciaio Grado 450, rivestite esternamente in resina termoindurente.
- Curva 25° DN 1400 (56”), raggio 7D, spessore 21,8 mm in acciaio Grado 450, rivestite esternamente in resina termoindurente.
- Curva 30° DN 1400 (56”), raggio 7D, spessore 21,8 mm in acciaio Grado 450, rivestite esternamente in resina termoindurente.
- Curva 45° DN 1400 (56”), raggio 7D, spessore 21,8 mm in acciaio Grado 450, rivestite esternamente in resina termoindurente.
- Curva 60° DN 1400 (56”), raggio 7D, spessore 21,8 mm in acciaio Grado 450, rivestite esternamente in resina termoindurente.
- Curva 90° DN 1400 (56”), raggio 7D, spessore 21,8 mm, in acciaio Grado 450, rivestite esternamente in resina termoindurente.
- Curva 60° DN 900 (36”), raggio 7D, spessore 14,2 mm, in acciaio Grado 450, rivestite esternamente in resina termoindurente.
- Curva 90° DN 1400 (56”), raggio 1,5D, spessore 21,8 mm, in acciaio Grado 450, rivestite esternamente in resina termoindurente.
- Curva 90° DN 900 (36”), raggio 1,5D, spessore 14,2 mm, in acciaio Grado 450, rivestite esternamente in resina termoindurente.
- Curva 90° DN 500 (20”), raggio 1,5D, spessore 11,1 mm, in acciaio Grado 415, rivestite esternamente in resina termoindurente.
- Curva 45° DN 500 (20”), raggio 1,5D, spessore 11,1 mm, in acciaio Grado 415, rivestite esternamente in resina termoindurente.
- Curva 90° DN 250 (10”), raggio 1,5D, spessore 7,8 mm, in acciaio Grado 360, rivestite esternamente in resina termoindurente.
- Curva 90° DN 100 (4”), raggio 1,5D, spessore 5,2 mm, in acciaio Grado 245, rivestite esternamente in resina termoindurente.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-MAN-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 21 di 24	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-GEN-SP-000-001

4.4 Pezzi a T

- Pezzo a T con barre di guida DN 1400 (56”), spessore 21,8 mm, in acciaio grado 450, rivestito esternamente con resina termoindurente.
- Pezzo a T di Riduzione DN 1400x500 (56”x20”), spessore 21,8x11,1 mm, in acciaio grado 450, rivestito esternamente con resina termoindurente.
- Pezzo a T di Riduzione DN 1400x150 (56”x6”), spessore 21,8x7,1 mm, in acciaio grado 450, rivestito esternamente con resina termoindurente.
- Pezzo a T di Riduzione DN 1050x900 (42”x36”), spessore 16,6x14,2 mm, in acciaio grado 450, rivestito esternamente con resina termoindurente.
- Pezzo a T DN 500 (20”), spessore 11,1 mm, in acciaio grado 415, rivestito esternamente con resina termoindurente.
- Pezzo a T DN 500x200 (20”x8”), spessore 11,1x7 mm, in acciaio grado 415, rivestito esternamente con resina termoindurente.
- Pezzo a T DN 500x150 (20”x6”), spessore 11,1x7,1 mm, in acciaio grado 415, rivestito esternamente con resina termoindurente.
- Pezzo a T DN 500x100 (20”x4”), spessore 11,1x5,2 mm, in acciaio grado 415, rivestito esternamente con resina termoindurente.

4.5 Riduzioni

- Riduzione concentrica DN 1400x1050 (56”x42”), spessore 21,8x16,6 mm, in acciaio grado 415, rivestito esternamente con resina termoindurente.
- Riduzione concentrica DN 1050x900 (42”x36”), spessore 16,6x14,2 mm, in acciaio grado 415, rivestito esternamente con resina termoindurente.
- Riduzione concentrica DN 150x100 (6”x4”), spessore 7,1x5,2 mm, in acciaio grado 245, rivestito esternamente con resina termoindurente.

4.6 Vent

- Coperchio per estremità di scarico DN 500 (20”), in acciaio grado 415, con rivestimento esterno a base di prodotti zincanti inorganici.
- Estremità tubo di scarico DN 500 (20”), in acciaio grado 415, rivestito esternamente con resina termoindurente.
- Estremità tubo di scarico DN 250 (10”), in acciaio grado 360, rivestito esternamente con resina termoindurente.
- Chiusura rapida con serraggio a fondello filettato DN 200 (8”), spessore 7 in acciaio ASTM A 105, rivestito esternamente con resina termoindurente.
- Chiusura rapida con serraggio a fondello filettato DN 150 (6”), spessore 7,1 in acciaio ASTM A 105, rivestito esternamente con resina termoindurente.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-MAN-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 22 di 24	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-GEN-SP-000-001

4.7 Flange

- Flangia WN DN 500 (20”), Classe ANSI 600 (PN100) RF, spessore 11,1 mm in acciaio grado 415.
- Flangia WN DN 200 (8”), Classe ANSI 600 (PN100) RF, spessore 7 mm in acciaio grado 360.
- Flangia WN DN 150 (6”), Classe ANSI 600 (PN100) RF, spessore 7.1 mm, in acciaio grado 245.
- Flangia WN DN 100 (4”), Classe ANSI 600 (PN100) RF, spessore 5.2 mm, in acciaio grado 245.
- Flangia cieca (blind) DN 200 (8”), Classe ANSI 600 (PN100) RF, in acciaio grado 245.
- Flangia cieca (blind) DN 150 (6”), Classe ANSI 600 (PN100) RF, in acciaio grado 245.
- Flangia cieca (blind) DN 100 (4”), Classe ANSI 600 (PN100) RF, in acciaio grado 245.

4.8 Apparecchiature

- Segnapig bidirezionale non intrusivo per tubazione DN 1400 (56”).
- Estremità tubo di scarico DN 500 (20”), in acciaio grado 415, rivestito esternamente con resina termoindurente.
- Trappola bidirezionale di pulizia ed ispezione gasdotti per linee DN 1400 (56”), estremità a saldare a tubo in acciaio grado 450 spessore 21.8 mm.
- Serbatoio Raccolta Impurità, capacità 9.4 m3.
- Traliccio per doppia candela di scarico, in acciaio Fe360 zincato a caldo.

4.9 Materiale per rivestimenti

Per il rivestimento delle saldature circonferenziali delle tubazioni interrate saranno impiegate fasce termorestringenti tipo C50 con primer. Per le riparazioni dei rivestimenti in polietilene verranno impiegati pezzi e mastice di riparazione a base di poliolefina.

4.10 Giunti isolanti

Per la linea verranno impiegati i seguenti giunti monoblocco:

- giunti isolanti monoblocco DN 1400 (56”) aventi tronchetti ricavati da tubo EN-L450 di diametro esterno D = 1422 mm con estremità rastremate allo spessore nominale di 18.7 mm.

4.11 Valvole di intercettazione di impianto

- Valvole di intercettazione DN 1400 (56”) a sfera (VB), classe ANSI 600 a passaggio pieno, estremità a saldare, spessore nominale 21.8 mm, munite di prolunga e di attuatore elettrico.
- Valvole di intercettazione DN 1400 (56”) a sfera (VB), classe ANSI 600 a passaggio pieno, estremità a saldare, spessore nominale 21.8 mm, munite di prolunga e di attuatore elettroidraulico.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-MAN-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 23 di 24	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-GEN-SP-000-001

- Valvole di intercettazione DN 500 (20”) a sfera (VB), classe ANSI 600 a passaggio pieno, estremità a saldare, spessore nominale 11.1 mm, munite di prolunga e riduttore di manovra con volantino per comando manuale.
- Valvole di intercettazione DN 100 (4”) a sfera (VB), classe ANSI 600 a passaggio pieno, estremità a saldare, spessore nominale 5.2 mm, munite di prolunga e riduttore di manovra con volantino per comando manuale.
- Valvole di intercettazione DN 500 (20”) a maschio (VR), classe ANSI 600, estremità a saldare, spessore nominale 11.1 mm, munite di prolunga e riduttore di manovra con volantino per comando manuale.
- Valvole di intercettazione DN 500 (20”) a maschio (VR), classe ANSI 600, estremità a saldare, spessore nominale 11.1 mm, munite di prolunga e di attuatore elettroidraulico.
- Valvole di intercettazione DN 500 (20”) a maschio (VR), classe ANSI 600, estremità a saldare, spessore nominale 11.1 mm, munite di riduttore di manovra con volantino per comando manuale.
- Valvole di intercettazione DN 200 (8”) a maschio (VR), classe ANSI 600, estremità una flangiata RF e una a saldare, spessore nominale 7 mm, munite di riduttore di manovra con volantino per comando manuale.
- Valvole di intercettazione DN 200 (8”) a maschio (VR), classe ANSI 600, estremità flangiate RF, munite di riduttore di manovra con volantino per comando manuale.
- Valvole di intercettazione DN 150 (6”) a maschio (VR), classe ANSI 600, estremità una flangiata RF e una a saldare, spessore nominale 7.1 mm, munite di riduttore di manovra con volantino per comando manuale.
- Valvole di intercettazione DN 100 (4”) a maschio (VR), classe ANSI 600, estremità a saldare, spessore nominale 5.2 mm, munite di prolunga e riduttore di manovra con volantino per comando manuale.
- Valvole di intercettazione DN 100 (4”) a maschio (VR), classe ANSI 600, estremità una flangiata RF e una a saldare, spessore nominale 5.2 mm, munite di riduttore di manovra con volantino per comando manuale.
- Valvole di intercettazione DN 100 (4”) a maschio (VR), classe ANSI 600, estremità flangiate RF, munite di riduttore di manovra con volantino per comando manuale.

4.12 Sfiati

- Tubo DN 80 (3”) (De 88,9, sp. 3,2 mm), in acciaio S 185 – UNI EN 10025.

	PROGETTISTA ENERECO S.p.A.	COMMESSA NR/15437	UNITÀ
	LOCALITÀ REGIONE PUGLIA	SPC-MAN-E-09001	
	PROGETTO / IMPIANTO METANODOTTO MATAGIOLA – MASSERIA MANAMPOLA DN1400 (56”), DP 75 bar	Fg. 24 di 24	Rev. 00

Rif. ENERECO: P22IT04397-GEN-SP-000-001

5 ATTIVITÀ DI MANUTENZIONE

Le attività di manutenzione da eseguire per le opere di cui al presente piano di manutenzione sono descritte nel documento allegato SRG-PRO-094 “Gestione degli asset” e nei manuali, procedure e normative tecniche interne in esso richiamati.