

	PROGETTISTA		COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA'		NQ/E19001	
	REGIONE SARDEGNA		REL-VDO-E-006	
	PROGETTO		Pag.	Rev.
	METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD		1 di 19	0

T.EN ITALY SOLUTIONS: 08643C001-RT-3221-006

METANIZZAZIONE SARDEGNA -TRATTO SUD

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



Prescrizione n.6 del parere n.3127 emesso in data 27/09/2019 dal CT VIA del MATTM (oggi MITE)

Macrofase: Ante Operam

Fase: Fase di progettazione esecutiva

Ente Vigilante: MATTM (oggi MITE)

Enti Coinvolti: ARPAS

Metanodotti interessati:

- Met. Cagliari – Palmas Arborea DN 650 (26”), DP 75 bar (da PIL13 a PID14) – L=12,515 km;
- Met. Coll. Terminale di Oristano DN 650 (26”), DP 75 - L=14,465 km;
- Met. Der. per Oristano città DN 150 (6”) DP 75 bar - L=4,380 km;

0	Emissione per permessi	V.Orlando M. Pistolesi	S. Valentini	R. Bozzini S. Scandale	25/01/2022
Rev.	Descrizione	Elaborato	Verificato	Approvato Autorizzato	Data

	PROGETTISTA		COMMESSA NQ/E19001	CODICE TECNICO
	LOCALITA'	REGIONE SARDEGNA	REL-VDO-E-006	
	PROGETTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD		Pag. 2 di 19	Rev. 0

T.EN ITALY SOLUTIONS: 08643C001-RT-3221-006

INDICE

1	GENERALITA'	3
1.1	PREMESSA.....	3
1.2	ABBREVIAZIONI.....	4
2	PRESCRIZIONE N.6 CONDIZIONI AMBIENTALI CTVA – PARERE N.3127 DEL 27/09/2019	5
2.1	VALUTAZIONE IMPATTI CUMULATIVI CON PROGETTO PROPOSTO DA EDISON.....	10
2.1.1	DESCRIZIONE DELL'OPERA PROPOSTA DA EDISON	10
2.1.2	INDIVIDUAZIONE DELLE COMPONENTI AMBIENTALI DI INTERESSE PER LA VALUTAZIONE DEGLI IMPATTI CUMULATIVI.....	11
2.1.3	VALUTAZIONE DEI POTENZIALI IMPATTI CUMULATIVI	12

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/E19001	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	REL-VDO-E-006	
	PROGETTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD	Pag. 3 di 19	Rev. 0

T.EN ITALY SOLUTIONS: 08643C001-RT-3221-006

1 GENERALITA'

1.1 Premessa

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

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

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

La prima fase realizzativa interesserà i seguenti metanodotti:

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

Per tale motivo, la documentazione allegata alla presente relazione tratterà la Verifica di Ottemperanza n. 6 relativa solamente ai metanodotti sopra citati, rappresentando a tutti gli effetti una trasmissione parziale della VdO n.6 per i tratti autorizzati dal Decreto n.185 del 27.08.2020.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/E19001	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	REL-VDO-E-006	
	PROGETTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD	Pag. 4 di 19	Rev. 0

T.EN ITALY SOLUTIONS: 08643C001-RT-3221-006

1.2 Abbreviazioni

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

	PROGETTISTA		COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA'	REGIONE SARDEGNA	NQ/E19001	
	PROGETTO	METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD	Pag. 5 di 19	Rev. 0

T.EN ITALY SOLUTIONS: 08643C001-RT-3221-006

2 PRESCRIZIONE N.6 CONDIZIONI AMBIENTALI CTVA – PARERE N.3127 DEL 27/09/2019

“Il Proponente, in base al cronoprogramma finale e definitivo degli interventi, dovrà valutare l'eventuale copresenza di cantieri di opere diverse autorizzate sul territorio e, qualora si riscontri il rischio di impatti cumulati (in particolare in tema di inquinamento acustico), adottare tutti gli opportuni provvedimenti di monitoraggio e mitigazione previa approvazione di ARPA Sardegna.”

Nel merito della richiesta si riportano di seguito descrizione e valutazione legate alla compresenza di cantieri di opere diverse autorizzate sul territorio. Come riportato in premessa la prima fase realizzativa interesserà i seguenti metanodotti:

- Met. Cagliari – Palmas Arborea DN 650 (26”), DP 75 bar (dal PIL 13 al PIDI 14) - L=12,515 km;
- Met. Coll. Terminale di Oristano DN 650 (26”), DP 75 bar - L=14,465 km;
- Met. Der. per Oristano città DN 150 (6”) DP 75 bar - L=4,380 km.

e, come indicato nel cronoprogramma definitivo, le attività di cantiere sono previste tra la fine dell'anno 2022 e la fine dell'anno 2023.

Gli impatti cumulativi sono il risultato di una serie di attività, scarichi ed emissioni che si combinano o che si sovrappongono, creando, potenzialmente, un impatto significativo.

La valutazione degli impatti cumulativi è uno degli elementi previsti dalla parte II del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. (punto 5 dell'Allegato VII del D.Lgs. 152/2006).

È stata condotta una ricerca dei progetti autorizzati, che potessero generare impatti di tipo cumulativo con la fase di realizzazione dell'opera in esame, Per verificare la presenza di altri progetti di nuova realizzazione autorizzati, è stata condotta una ricerca su più livelli, attraverso la consultazione di:

- portale delle valutazioni e autorizzazioni ambientali del MITE¹
- portale della Regione Autonoma della Sardegna²
- Portale della Regione Autonoma della Sardegna (area espropriazioni)³

¹ <https://va.minambiente.it/>

² <https://portal.sardegnaasira.it/web/sardegnaambiente/ricerca-dei-progetti>,

³ <https://www.regione.sardegna.it/servizi/enti/espropriazioni/>

Documento di proprietà ENURA. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/E19001	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	REL-VDO-E-006	
	PROGETTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD	Pag. 6 di 19	Rev. 0

T.EN ITALY SOLUTIONS: 08643C001-RT-3221-006

I progetti di opere con procedimento istruttorio di VIA concluso con esito positivo (fonte MiTE), che potrebbero presentare potenziali interazioni con i metanodotti in progetto, sono riassunti nella tabella 1 e riportati graficamente nella figura 1:

Tabella 1: Progetti con procedimenti autorizzativi di VIA nazionali conclusi ubicati nell'area di interesse

Proponente	Progetto	Stato del Procedimento	Categoria progettuale	Rapporto spaziale con l'opera in progetto
Comune di Santa Giusta				
IVI Petrolifera S.p.A	Impianto di stoccaggio, rigassificazione e distribuzione GNL nel Porto di Oristano-Santa Giusta	Valutazione Impatto Ambientale conclusa con esito positivo	impianti di rigassificazione	Il progetto è localizzato a circa 2 km dal Met. Coll. Terminale di Oristano DN 650 (26"), DP 75 bar
IVI Petrolifera S.p.A	Progetto di ampliamento del deposito costiero di Santa Giusta (OR)	Valutazione Impatto Ambientale conclusa con esito positivo	Impianti di stoccaggio	Il progetto è localizzato a circa 2,170 km dal Met. Coll. Terminale di Oristano DN 650 (26"), DP 75 bar
Edison S.p.A	Accosto e deposito costiero di GNL nel Porto di Oristano	Valutazione Impatto Ambientale conclusa con esito positivo	Impianti di rigassificazione	Il progetto è localizzato a circa 0,60 km dal Met. Coll. Terminale di Oristano DN 650 (26"), DP 75 bar

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/E19001	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	REL-VDO-E-006	
	PROGETTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD	Pag. 7 di 19	Rev. 0

T.EN ITALY SOLUTIONS: 08643C001-RT-3221-006



Figura 1: Localizzazione dei progetti con procedura di VIA nazionale conclusa con parere positivo (rif. Tabella 1)

Per quanto concerne il progetto “Impianto di stoccaggio, rigassificazione e distribuzione GNL nel Porto di Oristano-Santa Giusta” proposto dalla società IVI Petrolifera e localizzato a circa 2 km a nord del Met. Coll. Terminale di Oristano DN 650 (26”), DP 75 bar, gli atti consultabili consentono di conoscere la durata totale delle attività, stimata in 19 mesi, ma non la data di inizio dei lavori. Un discorso analogo vale per il progetto denominato “Progetto di ampliamento del deposito costiero di Santa Giusta (OR)” proposto da IVI Petrolifera e localizzato a circa 2,170 km dal metanodotto in progetto la durata delle attività prevista nella documentazione depositata per la VIA è di circa 13 mesi.

Nonostante non sia possibile escludere la sovrapposizione temporale dei diversi cantieri, considerata la distanza spaziale tra i due progetti proposti da IVI Petrolifera e l’opera Enura in progetto, e la tipologia “mobile” del cantiere per la realizzazione del metanodotto, si ritiene che non possano esserci impatti cumulativi tra le opere.

Per il progetto proposto da Edison S.p.A e localizzato ad una distanza di circa 0,60 km a nord del Met. Coll. Terminale di Oristano DN 650 (26”), DP 75 bar, è prevista una durata delle attività di

Documento di proprietà **ENURA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

T.EN ITALY SOLUTIONS S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

	PROGETTISTA		COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA'	REGIONE SARDEGNA	NQ/E19001	
	PROGETTO	METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD	Pag. 8 di 19	Rev. 0

T.EN ITALY SOLUTIONS: 08643C001-RT-3221-006

costruzione stimata in 27 mesi, ma gli atti consultabili non consentono di conoscere la data di inizio dei lavori, pertanto non è possibile escludere la sovrapposizione temporale dei due cantieri.

È stato inoltre consultato il portale della Regione Autonoma della Sardegna ricercando i progetti oggetto di procedure di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) regionale, verifica di assoggettabilità a VIA regionale e Procedimento Ambientale Unico Regionale (PAUR) con procedimento istruttorio concluso con esito favorevole in termini di compatibilità ambientale. La ricerca ha riguardato i progetti ubicati nei comuni di Marrubiu, Santa Giusta, Palmas Arborea e Oristano.

I progetti con iter concluso di VIA regionale (con esito positivo) e di Verifica di assoggettabilità a VIA (con parere che li esclude dalla procedura di VIA) individuati sono indicati nella Tabella 2.

Con riferimento alle altre procedure ambientali di competenza regionale, non sono state rintracciate informazioni idonee ad individuare progetti approvati in grado di generare potenziali impatti cumulativi nell'area di intervento.

Tabella 2: Progetti con procedimenti autorizzativi regionali conclusi ubicati nell'area di interesse

Proponente	Progetto	Stato del Procedimento	Categoria progettuale	Rapporto spaziale con l'opera in progetto
Comune di Santa Giusta				
San Quirico Solar Power S.r.l.	Impianto solare ibrido termodinamico	Valutazione di Impatto Ambientale Regionale conclusa con esito positivo	Impianti Termici per la Produzione di Energia elettrica, vapore e acqua calda	L'area di intervento è localizzata a circa 2 km dal tracciato della linea Met. Coll. Terminale di Oristano DN 650 (26"), DP 75 bar.
Higas S.r.l.	Impianto di stoccaggio di GNL Santa Giusta Oristano da 9.000 m ³	Verifica di Assoggettabilità a VIA regionale conclusa con esclusione da VIA	Stoccaggio di petrolio, prodotti petroliferi, petrolchimici e chimici pericolosi	L'area di intervento è localizzata a circa 1,320 km dal tracciato della linea Met. Coll. Terminale di Oristano DN 650 (26"), DP 75 bar.
Comune di Oristano				
IVI Petrolifera S.p.A.	Programma integrato di riqualificazione urbanistica, edilizia ed ambientale in località Brabau - Torregrande (OR) - ex raffineria Sipsa	Valutazione di Impatto Ambientale Regionale conclusa con esito positivo	Iniziale forestazione, deforestazione, Villaggi turistici, centri residenziali turistici ed esercizi alberghieri Campi da golf	L'area di intervento è localizzata ad una distanza minima di circa 5,2 km dal Met. Coll. Terminale di Oristano DN 650 (26"), DP 75 bar.

	PROGETTISTA		COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA'	REGIONE SARDEGNA	REL-VDO-E-006	
	PROGETTO	METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD	Pag. 9 di 19	Rev. 0

T.EN ITALY SOLUTIONS: 08643C001-RT-3221-006



Figura 2: Localizzazione dei progetti con procedimento autorizzativo regionale concluso con parere positivo (rif. Tabella 2)

In relazione al progetto proposto dalla società San Quirico Solar Power S.r.l., ubicato a circa 2 km a nord del tracciato della linea Met. Collegamento Terminale di Oristano DN 650 (26"), DP 75 bar, gli atti consultabili prevedono un inizio lavori entro 5 anni dalla Delibera di Giunta Regionale n. 52/54 del 22.11.2017, pertanto non è possibile ad oggi escludere la sovrapposizione temporale delle attività di costruzione con il cantiere del progetto Enura. Si ritiene però che i cantieri siano posti ad una distanza sufficiente ad evitare la possibilità di potenziali impatti cumulativi.

Il cantiere per l'Impianto di Stoccaggio di GNL Santa Giusta Oristano, di HIGAS, risulta avviato nel novembre 2018, pertanto si escludono eventuali sovrapposizioni temporali tra i due cantieri, con particolare riferimento alle fasi di lavoro più impattanti.

Per quanto concerne il progetto della società IVI Petrolifera S.p.A, sulla base delle informazioni disponibili reperite dalle fonti sopra citate, non è stato possibile individuare per tale progetto una data di inizio lavori, ma da quanto riscontrato è ipotizzabile che non ci sarà sovrapposizione tra il cantiere

Documento di proprietà **ENURA**. La Società tutelerà i propri diritti in sede civile e penale a termini di legge.

T.EN ITALY SOLUTIONS S.p.A. - 00148 ROMA - Viale Castello della Magliana, 68

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/E19001	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	REL-VDO-E-006	
	PROGETTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD	Pag. 10 di 19	Rev. 0

T.EN ITALY SOLUTIONS: 08643C001-RT-3221-006

della “Metanizzazione Sardegna – Tratto Sud”, previsto tra la fine dell’anno 2022 e la fine dell’anno 2023, e il cantiere del programma integrato proposto da IVI Petrolifera S.p.A., che deve ancora espletare procedure autorizzative successive alla Valutazione di Impatto Ambientale.

È stato inoltre consultato il portale regionale <https://www.regione.sardegna.it/servizi/enti/espropriazioni/> al fine di verificare l’esistenza di progetti relativi ad altre opere per cui si sia già concluso l’iter autorizzativo e sia stato dato avvio al procedimento di espropriazione per pubblica utilità, non individuando progetti nell’area di interesse dei metanodotti in progetto.

A seguito dell’analisi condotta si ritiene che l’unico progetto relativo ad altra opera, localizzato ad una distanza tale da poter considerare eventuali impatti cumulativi in caso di sovrapposizione temporale dei due cantieri è il progetto proposto da Edison S.p.A. Per la valutazione dei potenziali impatti cumulativi è stato consultato lo Studio di impatto ambientale del progetto “Accosto e Deposito Costiero di GNL di Oristano” (Ottobre 2015).

L’analisi è stata condotta con riferimento agli impatti connessi all’ipotetica contemporaneità dei cantieri.

2.1 Valutazione impatti cumulativi con progetto proposto da Edison

2.1.1 Descrizione dell’opera proposta da Edison

Il progetto “Accosto e Deposito Costiero di GNL di Oristano” prevede la realizzazione degli interventi infrastrutturali e impiantistici necessari a consentire:

- l’attracco di navi gasiere di piccola taglia e bettoline
- il trasferimento del prodotto liquido (GNL) dalle stesse a serbatoi di stoccaggio in pressione, attraverso bracci di carico;
- lo stoccaggio del GNL, mediante n.7 serbatoi fuoriterza in pressione orizzontali di capacità utile di circa 1,430 m³ ciascuno;
- la distribuzione del prodotto attraverso operazioni di caricazione su bettoline e camion.

Gli interventi principali sono quelli per la predisposizione dell’area di attracco delle navi gasiere e delle bettoline, e della zona di stoccaggio con i serbatoi.

L’articolazione delle fasi realizzative è organizzata e pensata in modo tale da poter procedere con le lavorazioni in parallelo nell’area delle opere civili a terra e in quella a mare.

La cantierizzazione dell’opera prevede lo sviluppo delle seguenti fasi operative:

- preparazione dell’area;
- preparazione del piano di fondazione degli edifici e dei serbatoi;

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/E19001	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	REL-VDO-E-006	
	PROGETTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD	Pag. 11 di 19	Rev. 0

T.EN ITALY SOLUTIONS: 08643C001-RT-3221-006

- elevazione degli edifici, completamento delle fondazioni dei serbatoi e della scogliera della banchina;
- completamento della sovrastruttura della banchina e delle fondazioni delle strutture dei prefabbricati;
- completamento e sistemazione superficiale dell'area di impianto;
- completamento delle opere civili dell'impianto.

Alla fase di cantierizzazione seguiranno le attività di pre-commissioning, commissioning e avviamento finalizzate all'entrata in esercizio del deposito costiero.

La durata complessiva della fase di cantiere prevede:

- 250 giorni per le opere a terra;
- 311 giorni per le opere a mare.

2.1.2 Individuazione delle componenti ambientali di interesse per la valutazione degli impatti cumulativi

Considerando la distanza tra l'opera proposta da Edison e quella proposta da Enura, nonché la natura del cantiere del metanodotto (di tipo "mobile", che insiste su una stessa area per un periodo di tempo molto limitato), si ritiene che le potenziali interazioni sull'ambiente dovute all'eventuale sovrapposizione delle attività possano essere legate principalmente alle componenti atmosfera e rumore.

Per le componenti suolo, sottosuolo e ambiente idrico, infatti, non si rilevano interazioni tra i due cantieri, essendo le aree di intervento distinte e senza elementi di connessione.

Eventuali effetti cumulativi sulla componente paesaggio in fase di cantiere si ritengono trascurabili in virtù della temporaneità delle operazioni e per le caratteristiche del contesto di intervento che vedono in particolare l'inserimento dell'Opera proposta da Edison in un'area industriale.

Con riferimento alla componente salute umana, si evidenzia l'assenza di potenziali recettori antropici nell'area compresa tra i due cantieri, pertanto si escludono potenziali impatti cumulativi su aree urbanizzate e le valutazioni potranno limitarsi al traffico indotto sulle SP49 e SP97.

Sulla base di quanto sopra esposto saranno valutati i potenziali impatti cumulativi dovuti ai seguenti fattori di impatto:

- emissioni sonore da mezzi d'opera
- emissione di inquinanti e polveri in atmosfera
- incremento del traffico terrestre.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/E19001	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	REL-VDO-E-006	
	PROGETTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD	Pag. 12 di 19	Rev. 0

T.EN ITALY SOLUTIONS: 08643C001-RT-3221-006

2.1.3 Valutazione dei potenziali impatti cumulativi

Emissioni acustiche

Data la distanza tra le due opere in esame pari a 600m, è stato considerato l'aspetto relativo all'impatto acustico derivante da una possibile sovrapposizione temporale dei due cantieri.

Per l'opera Enura in progetto è stato effettuato uno Studio di impatto acustico (Doc. RE-AMB-009 così come integrata dalla documentazione in risposta alla prescrizione n. 14 del parere CT VIA n.3127 del 27.09.20219) per la valutazione dei potenziali impatti presso i recettori dovuti al cantiere dell'opera. Nell'ambito delle ricognizioni lungo il tracciato di posa del metanodotto Coll. Terminale di Oristano DN 650 (26"), DP 75 bar è stata verificata la presenza di un unico recettore significativo nell'area (l'area è priva di abitazioni e interessata solo da strutture industriali). Tale recettore, di tipo naturale, è posizionato nell'area umida di Santa Giusta ed è stato ritenuto rappresentativo di tale area.

La valutazione previsionale acustica del cantiere è stata sviluppata considerando sia la fase più critica per il cantiere della linea (posa della condotta all'interno della trincea), che la fase dell'infilaggio della tubazione per la realizzazione della trivellazione orizzontale controllata (TOC).

Lo studio modellistico ha mostrato come il cantiere ENURA, sia per quanto concerne la fase di posa della condotta che la fase dell'infilaggio della tubazione per il cantiere della TOC, genererà dei valori acustici in corrispondenza del recettore al di sotto dei limiti assoluti di immissione previsti per l'area dalla pianificazione vigente (Piano di classificazione acustica del Comune di Santa Giusta).

In particolare per il tratto da realizzare con scavo a cielo aperto è risultato un valore di immissione sonora in periodo diurno pari a 54 dB(A) e per il cantiere della TOC pari a 64 dB(A), inferiori ai limiti della zonizzazione Classe IV prevista nel punto considerato.

Per l'opera proposta da Edison, le emissioni sonore sono state stimate sia per il cantiere navale che per il cantiere terrestre, risultando di entità ridotta e circoscritte alle aree di cantiere o aree immediatamente limitrofe, anche in considerazione dell'adozione di appropriate misure di mitigazione. Per i due cantieri (navale e terrestre) è stata valutata la condizione peggiorativa, ipotizzando una situazione di sovrapposizione degli stessi con utilizzo di tutti i mezzi e macchinari a disposizione ed una propagazione lineare del suono, senza attenuazione da aria, suolo e senza barriere e/o ostacoli: valori di rumorosità ritenuti significativi (> 60 dB(A)) sono stati restituiti esclusivamente all'interno o in prossimità delle aree di cantiere. In corrispondenza dei nuclei abitativi più vicini, le emissioni sonore risultano inferiori a 40 dB(A).

Alla luce dei risultati degli studi effettuati nell'ambito della Valutazione di impatto ambientale dei due progetti è possibile rilevare come:

- la distanza minima tra le due opere è pari a 600 m;
- l'abbattimento delle emissioni sonore per le fasi più impattanti del cantiere ENURA si verifica già a 50 m dal tracciato del metanodotto (da modellazione), rientrando al di sotto dei limiti normativi imposti dal Piano di classificazione acustica di Santa Giusta;

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/E19001	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	REL-VDO-E-006	
	PROGETTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD	Pag. 13 di 19	Rev. 0

T.EN ITALY SOLUTIONS: 08643C001-RT-3221-006

- lo studio effettuato considerando i cantieri navale e terrestre per l'opera EDISON ha mostrato come gli impatti acustici generati dalle lavorazioni siano circoscritti alle aree di cantiere o aree immediatamente limitrofe;
- il piano di zonizzazione acustica di Santa Giusta classifica le aree tra i due cantieri tra le classi IV e VI, che rappresentano le classi meno restrittive dal punto di vista dei limiti acustici;
- non sono presenti recettori antropici tra i due cantieri, essendo le opere localizzate in aree industriali o agricole;
- sono stati previsti per entrambi i progetti accorgimenti progettuali e mitigazioni con specifico riferimento al rumore in fase di cantiere;
- il progetto del metanodotto Coll. Terminale di Oristano DN 650 (26"), DP 75 bar prevede nei suoi tratti iniziali una calendarizzazione delle attività tale per cui le lavorazioni principali sono condotte in un periodo limitato di tempo (mesi autunnali) per evitare interferenze con i cicli riproduttivi dell'avifauna. Il cronoprogramma di dettaglio è illustrato in risposta alla prescrizione n.5 del parere CTVA in esame.

Sulla base delle considerazioni esposte ai punti precedenti si esclude la possibilità di impatti cumulativi sulla componente rumore, anche in caso di sovrapposizione temporale dei cantieri delle due opere.

Emissioni in atmosfera

Per l'opera ENURA in esame è stato redatto un apposito studio per la valutazione degli impatti indotti sulla qualità dell'aria durante le fasi di lavoro nelle aree di cantiere (RE-AMB-012). In particolare sono state calcolate e valutate le emissioni in atmosfera di:

- ❖ Polveri Sottili (PM₁₀), prodotte dalla movimentazione del terreno, dal movimento dei mezzi impiegati nella realizzazione dell'opera nonché presenti nei fumi di scarico dei mezzi stessi;
- ❖ Ossidi di Azoto (NO₂), presenti nei fumi di scarico dei mezzi impiegati nella realizzazione dell'opera.

Come per lo studio acustico, anche per le simulazioni relative all'immissione di inquinanti in atmosfera, è stato considerato il recettore, di tipo naturale, posizionato nell'area umida di Santa Giusta (301RUM04). Valgono le considerazioni riportate per la componente rumore relative all'assenza di recettori di tipo abitativo nell'area.

Per valutare l'impatto in aria delle emissioni, si è scelto di valutare gli scenari di concentrazione media annuale e il valore massimo delle medie su 24h per l'inquinante PM₁₀, il valore medio annuale e il massimo orario per l'inquinante NO₂.

La Figura 3 riporta i risultati delle ricadute di **ossidi di azoto**, in termini di concentrazione, ottenuti come massimo stagionale delle medie giornaliere di NO₂, in prossimità del recettore considerato.

	PROGETTISTA		COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA'	REGIONE SARDEGNA	NQ/E19001	
	PROGETTO	METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD	Pag. 14 di 19	Rev. 0

T.EN ITALY SOLUTIONS: 08643C001-RT-3221-006

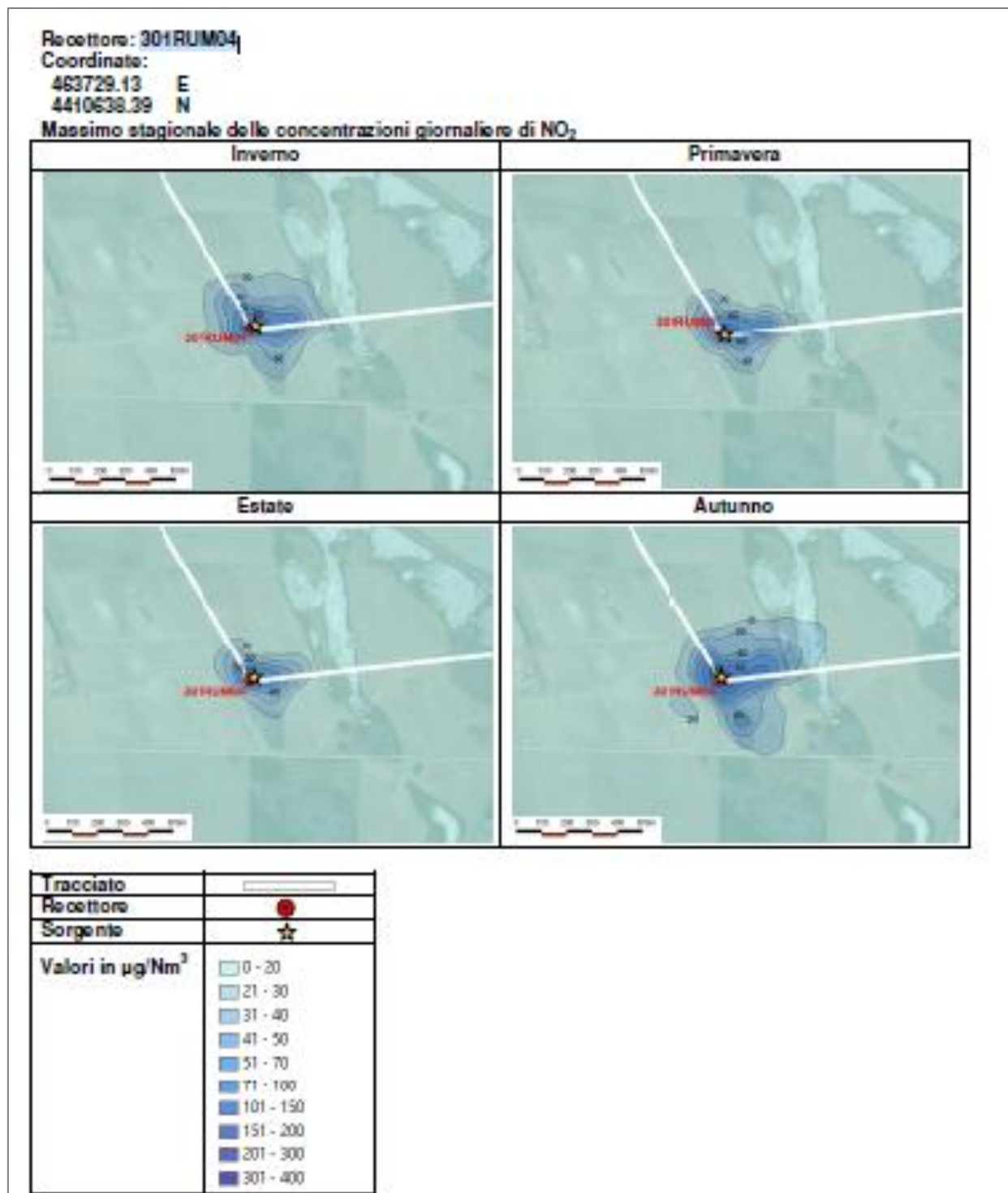


Figura 3: Campi di concentrazione ottenuti come massimo stagionale delle medie giornaliere di NO₂

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/E19001	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	REL-VDO-E-006	
	PROGETTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD	Pag. 15 di 19	Rev. 0

T.EN ITALY SOLUTIONS: 08643C001-RT-3221-006

Si segnala che, sia per i bassi valori di fondo, sia per la bassa entità degli impatti netti indotti dall'opera in progetto, i limiti di legge orari ($200 \mu\text{g}/\text{m}^3$) vengono ampiamente rispettati per il ricettore in questione per ogni stagione.

Inoltre, i cantieri per la realizzazione del metanodotto insistono sulla stessa area (di lunghezza pari a 300 m) soltanto per un giorno, per poi avanzare il giorno successivo. Ciò implica che sia ragionevole pensare che gli impatti massimi orari non possano influenzare significativamente la concentrazione in media annua di NO_2 del territorio in esame.

Per quanto riguarda le **polveri**, per tutti gli scenari invernali ed autunnali delle sorgenti la concentrazione massima osservabile è pari a $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ per il recettore 301RUM04; tuttavia questa concentrazione si osserva all'interno dell'area di cantiere (si veda figura 4).

Per le stesse considerazioni fatte per gli NO_2 sulla breve durata del cantiere, è ragionevole pensare che gli impatti massimi giornalieri sopra discussi non possano influenzare significativamente la concentrazione in media annua di PM_{10} del territorio in esame.

	PROGETTISTA		COMMESSA	CODICE TECNICO
	LOCALITA'	REGIONE SARDEGNA	NQ/E19001	
	PROGETTO	METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD	Pag. 16 di 19	Rev. 0

T.EN ITALY SOLUTIONS: 08643C001-RT-3221-006

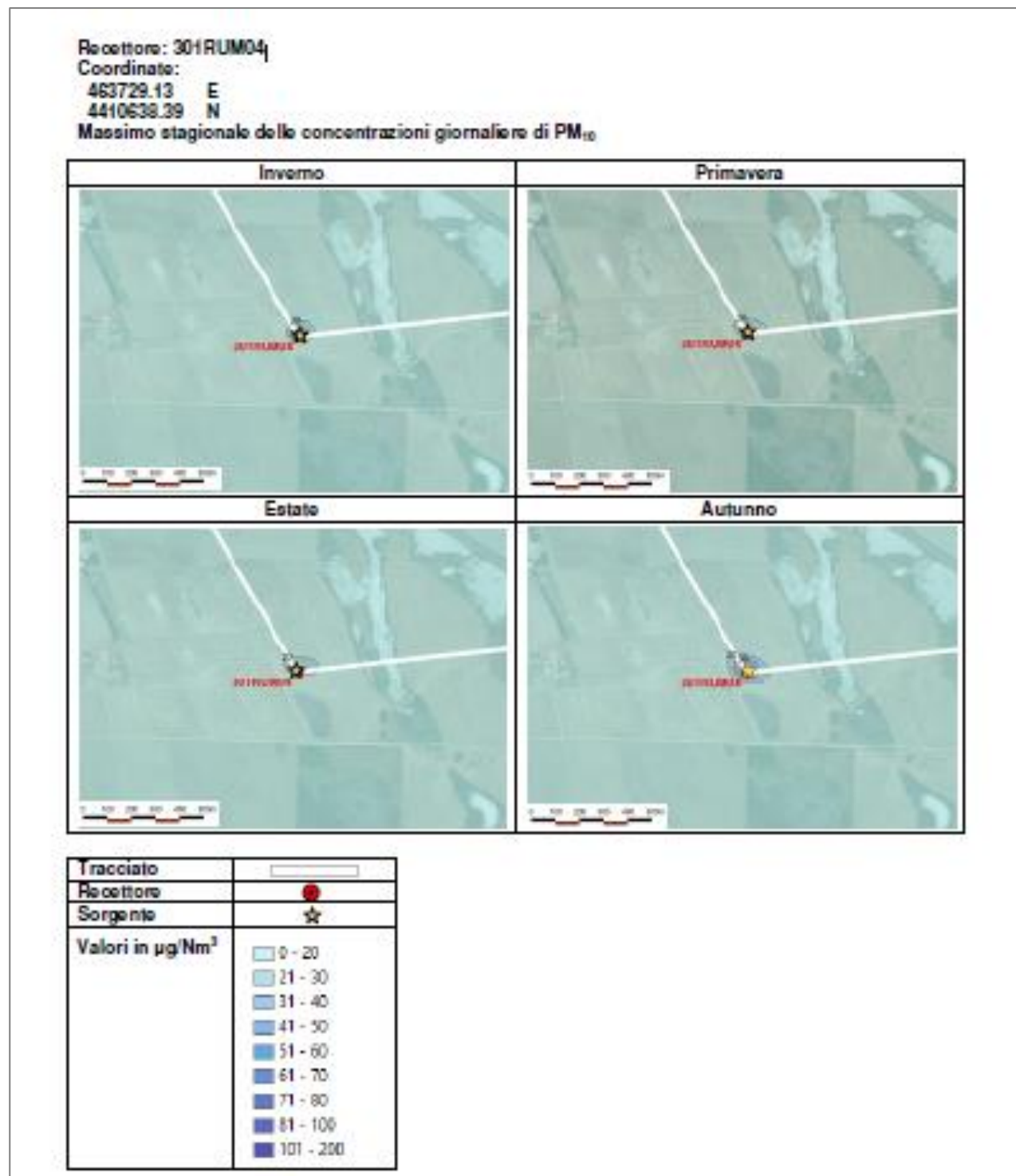


Figura 4: Campi di concentrazione ottenuti come massimo stagionale delle medie giornaliere di PM₁₀

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/E19001	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	REL-VDO-E-006	
	PROGETTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD	Pag. 17 di 19	Rev. 0

T.EN ITALY SOLUTIONS: 08643C001-RT-3221-006

Gli scenari di dispersione simulati per il cantiere ENURA, sia con riferimento agli ossidi di azoto che alle polveri, sono tutti caratterizzati da una ridotta distanza a cui ricade il massimo di concentrazione rispetto alla sorgente di emissione.

Per il cantiere Edison, le emissioni in atmosfera risultano generate principalmente dal sollevamento di polveri e dalle emissioni da mezzi e macchinari di cantiere (terrestri e navali); queste sono state stimate, singolarmente per ogni opera, di bassa entità, anche sulla base di scelte progettuali e di misure di mitigazione appropriate. Le emissioni di cantiere sono state valutate di lieve entità e confinate nelle aree più prossime ai punti di emissione.

Pertanto si stima che le relative ricadute di inquinanti e polveri siano limitate e circoscritte all'area di cantiere. Inoltre, data la limitata durata del cantiere, circa 250 giorni per le opere a terra e 311 giorni per quelle a mare, è possibile associare alle attività previste un carattere del tutto temporaneo ed una natura reversibile.

Anche nell'eventualità di sovrapposizione temporale dei cantieri relativi alle due opere in esame (che si ritiene sarebbe in ogni caso limitato a pochi mesi visto il cronoprogramma del cantiere ENURA che prevede interruzioni alle lavorazioni), considerando gli esiti delle valutazioni condotte per i singoli progetti ed in particolare le distanze dai cantieri stessi alle quali sono state valutate le potenziali ricadute di inquinanti, è ragionevole ipotizzare che l'impatto cumulativo sulla componente atmosfera non sia significativo.

Incremento traffico terrestre

Durante la fase di cantiere, sia per l'opera Enura che per l'opera Edison è previsto sulla viabilità esistente un flusso incrementale di mezzi pesanti e leggeri per il trasporto del materiale e del personale necessario alla realizzazione delle opere con potenziali disturbi legati al traffico indotto.

A partire dallo stacco dalla viabilità principale dell'area costituita dalla SS 131 Carlo Felice, le due principali strade che consentono di raggiungere i cantieri delle opere in esame sono la SP 49 e la SP 97 riportate graficamente in Figura 5.

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/E19001	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	REL-VDO-E-006	
	PROGETTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD	Pag. 18 di 19	Rev. 0

T.EN ITALY SOLUTIONS: 08643C001-RT-3221-006



Figura 5: Localizzazione delle opere in progetto e della viabilità principale

In via generale, la sovrapposizione temporale di cantieri genera un incremento del traffico locale sia sulla componente antropica che su quella faunistica.

Nel caso in esame l'area interessata è priva di recettori antropici nelle immediate vicinanze delle percorrenze stradali (a meno di pochi recettori sparsi lungo un tratto di SP49) e dei cantieri: l'area compresa tra i due cantieri, infatti, si sviluppa in prossimità dell'area industriale di Santa Giusta che, in quanto tale, presenta una viabilità già interessata dal traffico di mezzi pesanti che quotidianamente si dirigono verso il porto industriale.

Per quanto concerne i traffici indotti, si evidenzia che:

- i traffici dei camion saranno limitati al periodo necessario per l'approvvigionamento del materiale eseguito durante gli orari lavorativi;
- i traffici delle autovetture per il trasporto del personale saranno limitati alla durata del cantiere

	PROGETTISTA 	COMMESSA NQ/E19001	CODICE TECNICO
	LOCALITA' REGIONE SARDEGNA	REL-VDO-E-006	
	PROGETTO METANIZZAZIONE SARDEGNA – TRATTO SUD	Pag. 19 di 19	Rev. 0

T.EN ITALY SOLUTIONS: 08643C001-RT-3221-006

In sintesi con riferimento al traffico indotto lo stato della viabilità esistente, la scarsità dei recettori e la breve durata di una potenziale sovrapposizione dei cantieri delle opere Enura e Edison presentino caratteristiche tali da valuterà eventuali impatti cumulativi trascurabili.

Considerato che il cantiere per la costruzione di un metanodotto si sposta giornalmente, con un fronte di avanzamento di circa 300 m per giorno, che, gli effetti negativi legati alle emissioni di inquinanti in atmosfera, così come di rumore, sono localizzati e si esauriscono nelle immediate vicinanze delle aree di cantiere, complessivamente si ritiene che per tutte le componenti analizzate, anche nell'ipotesi peggiorativa di una sovrapposizione temporale tra i cantieri dell'opera Enura e dell'opera proposta da Edison, gli impatti cumulativi siano nulli o trascurabili, completamente reversibili al termine del cantiere.