

**REGIONE CAMPANIA
COMUNE DI CANCELLO E ARNONE
Provincia di Caserta**

**"VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VIA"
(STUDIO PRELIMINARE AMBIENTALE)**

*ai sensi dell'ex art.20 d.lgs n°152/2006 come modificato dall'art.20 del D.Lgs n°4/2008
redatto in conformità all'allegato IV del D.Lgs 152/06*

**VARIANTE NON SOSTANZIALE: OPERE DI CONNESSIONE AL
PROGETTO DI UN IMPIANTO PER LA PRODUZIONE DI BIOMETANO
PARI A 500 Nm³/h DALLA DIGESTIONE ANAEROBICA DI BIOMASSE
AGRICOLE E ZOOTECHNICHE N.C.T.**

Foglio n. 39 p.lla 82 AUTORIZZATO CON DD n°169 del 06/06/2016

RELAZIONE IMMISSIONE RETE SNAM

METANODOTTO:

**ALL.TO AL METANODOTTO IN ESERCIZIO DENOMINATO
"DERIVAZIONE PER CASTEL VOLTURNO" DI PROPRIETÀ DELLA
SNAM RETE GAS SPA NEL COMUNE DI CANCELLO E ARNONE (CE)**

Committente:

AGRISOLARE S.A. SRL

ARCH. MADDALENA PROTO

Firma e timbro

ARCH. LUIGI VARTULI

Firma e timbro

ING. ALFREDO STOMPANATO

Firma e timbro

LAST PROJECT S.R.L.

Riviera di Chiaia, 276

80121 Napoli ITALY

+39 0810607954 Fax +39 08119361324

e-mail: info@lastproject.it

Tav. A4b

INDICE

1. PREMESSA	7
2. DESCRIZIONE DELLA SCELTA EFFETTUATA E RELATIVA MOTIVAZIONE	8
4. SCOPO DELL'OPERA	10
5. STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E DI TUTELA	11
5.1. STRUMENTI DI TUTELA E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE	12
5.2. STRUMENTI DI TUTELA E PIANIFICAZIONE NAZIONALI E TERRITORIALI.....	12
5.3. STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E DI TUTELA REGIONALE	16
5.4. STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E DI TUTELA PROVINCIALE.....	22
5.5. STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E DI TUTELA LOCALE.....	24
6. LE NORMATIVE ITALIANE NEL SETTORE BIOMETANO – D.LGS N°28/2011	30
6.1. DECRETO 5 DICEMBRE 2013	31
6.2. DELIBERA 12 FEBBRAIO 2015 N°46/2015/R/GAS	32
6.3. DELIBERA 28 APRILE 2016 N°204/2016/R/GAS	33
7. CRITERI DI SCELTA PROGETTUALE E NORMATIVA BIOMETANO.....	33
7.1. GENERALITÀ.....	33
7.2. CRITERI PROGETTUALI DI BASE.....	35
8. DESCRIZIONE DEL TRACCIATO	36
8.1. DESCRIZIONE E DEFINIZIONE DEL TRACCIATO	36
9. CARATTERISTICHE TECNICHE DELL'OPERA.....	41
9.1. LINEA	42
9.2. TRASPORTO DEL GAS AL PUNTO DI IMMISSIONE.....	43
10. FASI DI REALIZZAZIONE DELL'OPERA.....	49
10.1. DIMENSIONAMENTO DEL SISTEMA DI COMPRESSIONE DEL GAS.....	49
10.2. REALIZZAZIONE DI INFRASTRUTTURE PROVVISORIE	64
10.3. ACCESSI ALLE AREE DI CANTIERE	64
10.4. APERTURA DELLA FASCIA DI LAVORO	64
10.5. APERTURA DELL'AREA DI PASSAGGIO	65
10.6. SFILAMENTO DEI TUBI LUNGO L'AREA DI PASSAGGIO.....	65
10.7. SALDATURA DI LINEA.....	65

10.8.	CONTROLLI NON DISTRUTTIVI DELLE SALDATURE.....	66
10.9.	SCAVO DELLA TRINCEA	66
10.10.	RIVESTIMENTO DEI GIUNTI	66
10.11.	POSA DELLA CONDOTTA.....	66
10.12.	COLLAUDO IDRAULICO	67
10.13.	RINTERRO DELLE TUBAZIONI.....	67
11.	OPERE FUORI TERRA	67
11.1.	IMPIANTI DI METANODOTTO	67
11.2.	ELEMENTI FUORI TERRA MINORI	68
12.	EFFETTI CONSEGUENTI LA REALIZZAZIONE DELL' OPERA	70
12.1.	EFFETTI TRANSITORI NELLA FASE DI CANTIERE	70
12.2.	IMPATTI PERMANENTI NELLA FASE DI ESERCIZIO.....	70
12.3.	PRINCIPALI TIPI DI MODIFICAZIONI E ALTERAZIONI DEL PAESAGGIO	70
13.	ESERCIZIO DELL'OPERA.....	71
13.1.	ESERCIZIO, SORVEGLIANZA DEL TRACCIATO E MANUTENZIONE	71
13.1.1.	Controllo dello stato elettrico della condotta	72
13.1.2.	Controllo della condotta a mezzo "pig"	72
13.1.3.	Durata dell'opera ed ipotesi di ripristino dopo la dismissione	74
14.	INTERVENTI DI OTTIMIZZAZIONE E DI MITIGAZIONE AMBIENTALE	75
14.1.	INTERVENTI DI OTTIMIZZAZIONE.....	75
14.2.	OPERE DI MITIGAZIONE E RIPRISTINO.....	76
14.2.1.	Ripristini morfologici	76
14.2.2.	Ripristini vegetazionali.....	77
15.	COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE DALL'OPERA.....	77
15.1.	CARATTERISTICHE FITOLIMATICHE.....	78
15.2.	GEOLOGIA	80
15.3.	GEOMORFOLOGIA	81
15.4.	PEDOLOGIA	82
15.5.	USO DEL SUOLO E VEGETAZIONE.....	83
15.6.	PAESAGGIO	84
16.	POTENZIALI FATTORI DI IMPATTO	85
16.1.	INDIVIDUAZIONE DELLE AZIONI PROGETTUALI E DEI RELATIVI FATTORI DI IMPATTO.....	85
16.1.1.	Azioni progettuali.....	85
16.1.2.	Fattori di impatto	86

16.2. INTERAZIONE TRA AZIONI PROGETTUALI E COMPONENTI AMBIENTALI 86

16.3. PREVEDIBILI EFFETTI INDOTTI DALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA 88

17. CONCLUSIONI89

Completano e sono parte integrante del presente Studio gli elaborati allegati che vengono di seguito elencati:

	<i>N. ELABORATO</i>	<i>TITOLO</i>	
RELAZIONE AMBIENTALE			
	TAV A4b	VERIFICA DI ASSOGGETTABILITA' A VIA – Relazione immissione rete SNAM.	
		RELAZIONE TECNICA	
RELAZIONI ED ELABORATI GRAFICI			
	TAV G1	SCHEMA DELL'IMPIANTO DI IMMISSIONE IN RETE CON DESCRIZIONE SINTETICA DELLE PRINCIPALI APPARECCHIATURE DA INSTALLARE AI FINI DELLA CONNESSIONE	
	TAV G2	SCHEMA A BLOCCHI IMPIANTO DI COMPRESSIONE DEL BIOMETANO	
	TAV G3	SCHEMA DI FLUSSO DEL GRUPPO DI FILTRAGGIO RIDUZIONE E MISURA E GASCROMATOGRAFO	
	TAV G4	PLANIMETRIA DELL'IMPIANTO CON UBICAZIONE DEL PUNTO DI CONSEGNA DEL BIOMETANO DI CUI AL MAPPALE FOGLIO 40 P.LLA 36	
	TAV G5	TRACCIATO DEL METANODOTTO SU MAPPA CATASTALE	
	TAV G6	TRACCIATO DEL METANODOTTO SU ORTOFOTO (FONTE GOOGLE EARTH)	
	TAV G7	TRACCIATO DEL METANODOTTO SU IGM	
	TAV G8	SEZIONI TIPO DEL TRACCIATO DEL METANODOTTO	
	TAV G9	SEZIONI TIPO DEL TRACCIATO DEL METANODOTTO ED ELENCO MATERIALI	
Strumenti di pianificazione nazionale	Elab. 1.1	Stralcio carta I.G.M. in scala 1 : 25.000	
Strumenti di pianificazione regionale	P.T.R.	Elab. 1.2	Carta dei geositi P.T.R. in scala 1 : 100.000
		Elab. 1.3	Area inondabili P.T.R. in scala 1 : 100.000
		Elab. 1.4	Rischio frane P.T.R. in scala 1 : 100.000
		Elab. 1.5	Pericolosità da frane P.T.R. in scala 1 : 100.000
		Elab. 1.6	Classificazione zone sismiche P.T.R. in scala 1 : 100.000
		Elab. 1.7	Carta dei complessi idrogeologici P.T.R. in scala 1 : 100.000
		Elab. 1.8	Uso agricolo del suolo P.T.R. in scala 1 : 200.000
		Elab. 1.9	Aree protette e siti "Unesco" Patrimonio dell'Umanità in scala 1:100.000
		P.R.A.E.	Elab. 1.10
	Elab. 1.11		Catasto incendi boschivi P.R.A.E. in scala 1 : 100.000
	Elab. 1.12		Natura 2000 del P.R.A.E. in scala 1 : 100.000
	Elab. 1.13		Vincoli paesistici del P.R.A.E. in scala 1:100.000
	P.S.D.A.	Elab. 1.14	Carta della zonazione ed individuazione degli squilibri del PSDA-bav in scala 1:50.000
P.T.P.	Elab. 1.15	Delimitazioni ambiti PTP ai sensi della legge 431/1985	
P.E.A.R.	Elab. 1.16	Stato del sistema gasdotti regionale del P.E.A.R. in scala 1:100.000	

Strumenti di pianificazione provinciale	P.T.C.P.	Elab. 1.17	Inquadramento strutturale: spazi e reti P.T.C.P. in scala 1: 100.000
		Elab. 1.18	Integrità fisica: il rischio frana del P.T.C.P. in scala 1: 100.000
		Elab. 1.19	Integrità fisica: il rischio idraulico del P.T.C.P. in scala 1: 100.000
		Elab. 1.20	L'identità culturale: I paesaggi storici P.T.C.P. in scala 1: 100.000
		Elab. 1.21	L'identità culturale: I beni paesaggistici P.T.C.P. in scala 1: 100.000
		Elab. 1.22	L'identità culturale: I siti di interesse archeologico P.T.C.P. in scala 1: 100.000
		Elab. 1.23	Territorio agricolo naturale: Il sistema delle aree protette del P.T.C.P. in scala 1: 200.000
		Elab. 1.24	Territorio insediato: La struttura delle funzioni P.T.C.P. in scala 1 : 200.000
		Elab. 1.25	Assetto del territorio Tutela e trasformazione P.T.C.P. in scala 1: 100.000
Strumenti di pianificazione comunale	N.C.T.	Elab. 1.26	Stralcio mappa catastale N.C.T. di Cannello e Arnone
		Elab. 1.27	Ortofoto (Fonte Google Earth) in scala 1: 25.000
		Elab. 1.28	Programma di Fabbricazione del Comune di Cannello e Arnone

1. PREMESSA

La presente relazione viene redatta ai fini della verifica di Assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale relativa all'immissione in rete del nuovo impianto a biometano allacciato al metanodotto in esercizio denominato "Derivazione per Castel Volturmo" di proprietà di SNAM Rete Gas Spa nel territorio di Canello e Arnone. L'allacciamento viene realizzato al fine di garantire la fornitura di gas metano all'utente Agrisolare S.A. Srl. La condotta in progetto si realizzerà con tubazioni di diametro nominale DN 80 (3") ed il suo tracciato sarà caratterizzato da uno sviluppo completamente interrato.

Pertanto il presente documento corredando l'istanza di richiesta di **VARIANTE NON SOSTANZIALE** al progetto già autorizzato con **DD n°169 del 06/06/2016 del DIP 52 – DG05 – UOD 07**, descrive la variante non sostanziale che si intende apportare al progetto relativo all'"*Impianto per la produzione di biometano pari a 500 Nmc/h dalla digestione anaerobica di biomasse agricole e zootecniche e delle relative opere ed infrastrutture ricadente nel Comune di Canello e Arnone (CE) fg 39 p.lla 82*" ed ha come finalità quella dell'Avvio della procedura di Assoggettabilità a VIA richiesta all'Autorità competente (DIP 52- DG 05 – UOD 07 Valutazioni Ambientali).

La presente relazione, viene redatta ai fini della verifica di assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale relativamente allo scopo di illustrare il **sistema di immissione del Biometano** che sarà prodotto dall'impianto di digestione anaerobica delle biomasse agricole e zootecniche da realizzare a Canello Arnone (CE) da parte della società Agrisolare SA Srl (soggetto produttore), nella rete del gas naturale, secondo le specifiche di SNAM Rete Gas ed utilizzato per i trasporti.

Si ritiene che tale variante sia da considerarsi non sostanziale, poiché trattasi della realizzazione di un metanodotto interrato e dei manufatti accessori (cabine) ma funzionalmente connessi all'impianto da fonte rinnovabile già autorizzato dalla DG 02 – UOD 04 Energia e Carburanti con Decreto Dirigenziale n° DD n°235 del 28/10/2016 e succ. DD n°241 del 28/11/2016.

Pertanto ai sensi dell'Art.1 (Definizioni e ambito di Applicazione) del Decreto 5 dicembre 2013 sul Biometano, la Società Agrisolare, relativamente al progetto de quo, utilizzerà il biometano non più attraverso carri bombolai, ma ai sensi dell'Art.4 stesso decreto (biometano utilizzato nei trasporti previa immissione nella rete del gas naturale).

Ciò è fattibile in quanto ai sensi del citato Decreto, il soggetto produttore di biometano ai sensi dell'Art.2 ha facoltà di immettere il biometano:

- a) nelle reti di trasporto e di distribuzione del gas naturale;
- b) in impianti di distribuzione di metano per autotrazione;
- c) in impianti di cogenerazione ad alto rendimento.

La Società Agrisolare, in osservanza *al Decreto 5 dicembre 2013 lettera a)* ha optato di immettere il biometano nella rete di trasporto e di distribuzione del gas naturale.

Pertanto riepilogando: ai sensi dell'Art.4 stesso decreto (*biometano utilizzato nei trasporti previa immissione nella rete del gas naturale*), la società Agrisolare per ciò che concerne l'immissione del biometano, intende utilizzarlo nei trasporti previa immissione nella rete del gas naturale.

La quantità di produzione ammessa all'incentivo sarà determinata sulla base de dati rilevati dai sistemi di misura della qualità e della quantità ubicati nel punto di immissione in rete (Delibera AEEGSI n.46/2015/R/GAS, articolo 34).

2. DESCRIZIONE DELLA SCELTA EFFETTUATA E RELATIVA MOTIVAZIONE

Si espongono, nel seguito, alcune considerazioni di tipo ambientale e di sicurezza in ordine alla scelta effettuata. Le motivazioni per le quali la società Agrisolare Sa Srl, intende apportare la presente variante sostanziale inerenti le opere di connessione al progetto autorizzato, indirizzano la scelta nell'ottica di utilizzare il biometano immesso nelle reti di trasporto e di distribuzione del gas naturale sia al fine di garantire soluzioni tecniche più elevate di sicurezza e al contempo assicurare criteri di validità e sosatenibilità ambientale.

In fase di redazione dello Studio preliminare Ambientale, sono stati presi in considerazione tutta una serie di aspetti dai quali non si può prescindere al fine di avere un quadro completo dell'opera.

Il tracciato è stato quindi, definito dopo un attento esame dell'area e sulla base delle risultanze dei sopralluoghi e delle indagini effettuate nella porzione di territorio interessata.

In tal senso, sono state, così, analizzate e studiate tutte le situazioni particolari, siano esse di origine naturale che di natura antropica, che avrebbero potuto rappresentare delle criticità sia per la realizzazione e la successiva gestione dell'opera, sia per l'ambiente in cui la stessa si inserisce, esaminando, valutando e confrontando le diverse possibili soluzioni progettuali sotto l'aspetto della salute pubblica, della salvaguardia ambientale, delle tecniche di montaggio, dei tempi di realizzazione e dei ripristini ambientali.

In sintesi **l'iniziativa porterà infatti ad ottenere vantaggi, quali:**

- un ampio utilizzo del biometano, nella misura in cui il biometano possa essere immesso e trasportato nel sistema del gas naturale senza generare problemi tecnici o di sicurezza, secondo le specifiche del Gestore della Rete nazionale: SNAM Rete Gas,
- minore transito di mezzi coinvolti rispetto all'immissione in carri bombolai,
- l'allacciamento alla rete risulta essere la soluzione migliore per cedere al mercato il biometano che si è prodotto, perché è più ampia la platea di potenziali clienti,
- criteri di validità e sostenibilità ambientale: la condotta in progetto sarà interrata,
- ricadute economiche favorevoli della progettazione, realizzazione e gestione delle opere di connessione sul settore locale dei servizi tecnici (perizie geologiche, idrauliche, rilievi topografici, analisi ambientali, ecc) e sull'indotto industriale di aziende operanti nel comprensorio provinciale e regionale, in particolare nei settori del movimento terra, realizzazione di metanodotti, cabine ecc),
- recuperare a fine lavori gli originari assetti morfologici e vegetazionali avendo individuato un tracciato in base alla possibilità di ripristinare l'area attraversata,

- si è evitato che il tracciato attraversi aree comprese in piani di sviluppo urbanistico e/o industriale, aree geomorfologicamente instabili scansando per quanto possibile, zone franose o suscettibili di dissesto idrogeologico, le aree di rispetto delle sorgenti e dei pozzi captati ad uso idropotabile, i siti inquinati, le aree di interesse naturalistico-ambientale, le zone boscate e le aree destinate a colture pregiate DOC e DOCCG, le zone paludose ed i terreni torbosi;
- ridurre al minimo i vincoli alle proprietà private determinati dalle servitù di metanodotto, utilizzando per quanto possibile, i corridoi di servitù già costituiti da altre infrastrutture esistenti (metanodotti, canali, strade ecc),
- soluzioni tecniche più elevate di sicurezza, in quanto si stabiliscono le caratteristiche chimiche e fisiche del biometano con particolare riguardo alla qualità, l'odorizzazione e la pressione del gas necessarie per l'immissione nella rete del gas,
- l'Italia è in ritardo in materia di fonti rinnovabili nel settore dei trasporti, pertanto è necessario dare priorità ad impianti con opere di connessione così come proposto, in quanto consentirebbero di impiegare il biometano proprio nel settore dei trasporti (Rif. MiSE gennaio 2016),
- l'utilizzazione del biometano per autotrazione comporterà un azzeramento della CO₂ emessa, rilancio e sviluppo per il settore agricolo coinvolto, investimenti per il settore industriale coinvolto nella produzione e realizzazione di impianti a biometano, riduzione della dipendenza energetica dall'estero e sviluppo della filiera corta.

3. NORMATIVA DI RIFERIMENTO

Direttive Europee

•	2006/42/CE	MSD – MACHINERY
•	2004/108/CE	EMC-ELECTRO-MAGNETIC COMPATIBILITY
•	94/9/CE	ATEX – POTENTIALLY EXPLOSIVE ATMOSPHERE
•	2006/95/CE	LVD – LOW VOLTAGE DIRECTIVE
•	97/23/CE	PED – PRESSURE EQUIPMENT

Decreti Ministeriali/Decreto MISE/Deliberazioni AEEGSI/D.Lgs

•	DM 16/4/08	TUBAZIONI GAS E RACCORDERIA
•	DM 17/4/08	“Regola Tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0.8”
•	DM 24/5/02	IMPIANTI DI DISTRIBUZIONE STRADALE DI GAS NATURALE PER AUTOTRAZIONE
•	DM 28/6/02	
•	DM 31/3/14	EROGATORI SELF-SERVICE
•	Direttiva 2003/55 (Seconda Direttiva GAS)	
•	Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico 19/02/2007 recante: Approvazione della regola tecnica sulle caratteristiche chimico-fisiche e sulla presenza di altri componenti nel gas combustibile da convogliare.	
•	Decreto 17 Aprile 2008 del Ministero dello Sviluppo Economico recante: “Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di	

trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8”.

- **Delibera AEEGSI n.46/2015/R/GAS DIRETTIVE PER LE CONNESSIONI DI IMPIANTI DI BIOMETANO ALLE RETI DEL GAS NATURALE E DISPOSIZIONI IN MATERIA DI DETERMINAZIONE DELLE QUANTITA' DI BIOME'ANO AMMISSIBILI AGLI INCENTIVI**
- **D.Lgs n.164/2000 del 23 maggio 2000** Attuazione della direttiva n. 98/30/CE recante norme comuni per il mercato interno del gas naturale, a norma dell'articolo 41 della legge 17 maggio 1999, n. 144. (GU n.142 del 20-6-2000).

4. SCOPO DELL'OPERA

Il presente documento, quindi come anticipato in premessa, viene redatto ai fini della verifica di assoggettabilità a Valutazione di Impatto Ambientale ed ha lo scopo di illustrare il Sistema di immissione del Biometano relativo all'impianto di digestione di biomasse agricole e zootecniche e successivo upgrading, da realizzare nel Comune di Cancellò Arnone (CE) da parte della Società Agrisolare SA srl, nella rete, secondo le specifiche del Gestore della Rete nazionale: SNAM Rete Gas.

La Verifica di Assoggettabilità a VIA (ai sensi dell'ex art.20 D.Lgs n°152/2006 come modificato dall'art.20 del D.Lgs n°4/2008) richiesta all'Autorità competente DIP 52- DG 05 – UOD 07 Valutazioni Ambientali, si rende necessaria per la realizzazione di un **nuovo punto di consegna** in conformità a quanto previsto dal Codice di Rete di Snam Rete Gas, approvato dall'Autorità per l'Energia Elettrica ed il Gas nonché dal decreto del Ministero delle Attività Produttive del 29/09/2005.

Si è ritenuto opportuno redigere tale studio seguendo una metodologia tale da garantire una visione esaustiva degli impatti sull'ambiente, riportandosi ad un quadro informativo completo dal punto di vista della programmazione strategica del territorio, da quello ambientale e naturalistico e da quello strettamente connesso alla realizzazione dell'opera in progetto.

Il tutto nello spirito delle normative di settore, secondo le migliori tecniche disponibili ed introducendo tutte le misure di mitigazione e compensazione ad eventuali impatti ambientali negativi che potrebbero presentarsi in fase di costruzione ed esercizio dell'infrastruttura di progetto.

Lo studio sarà articolato secondo i seguenti tre quadri di riferimento principali:

- Quadro di Riferimento Programmatico: al fine di fornire gli elementi conoscitivi sulle relazioni tra l'area oggetto d'intervento e gli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale, la descrizione dei rapporti di coerenza del progetto con gli obiettivi perseguiti da tali strumenti pianificatori.
- Quadro di Riferimento Progettuale: al fine di precisare le caratteristiche tecniche dell'opera in progetto, indicando i criteri di scelta progettuale per una valutazione dei possibili impatti sulle componenti ambientali.
- Quadro di Riferimento Ambientale: al fine di definire l'ambito territoriale ed i sistemi ambientali interessati dell'opera, effettuando una descrizione degli stessi, ponendo in evidenza le possibili criticità degli equilibri esistenti, così da stimare qualitativamente e quantitativamente gli impatti indotti dall'infrastruttura sul sistema ambientale nonché le interazioni degli impatti con le diverse

componenti ed i fattori ambientali quali atmosfera, ambiente idrogeomorfologico e geomorfologico, suolo e sottosuolo, vegetazione e paesaggio.

Si valuteranno, pertanto, le correlazioni opera/ambiente in maniera tale da individuarne gli impatti probabili e più significativi che l'infrastruttura andrà a realizzare sul contesto ambientale di riferimento e gli interventi di ottimizzazione e mitigazione necessarie ad eliminarne o a limitarne le interferenze.

Le misure di ottimizzazione e di mitigazione ambientale vanno a concorrere all'auspicata integrazione dell'opera in progetto nel contesto ambientale di riferimento, contribuendo a ridurre, in maniera alquanto sensibile, l'impatto sul sistema ambientale considerato.

La presente relazione, fermo restando la condivisibilità o meno delle analisi e dei giudizi di tipo qualitativo/quantitativo espressi, costituirà un valido supporto di "aiuto alla decisione" che rappresenta in sintesi la finalità primaria di qualsiasi studio di valutazione d'impatto ambientale.

5. STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E DI TUTELA

Il Quadro di Riferimento Programmatico fornisce una serie di elementi derivanti dalle relazioni intercorrenti tra l'area interessata dalla realizzazione della condotta e gli strumenti di pianificazione e programmazione territoriale vigenti.

In particolare definisce gli elementi caratterizzanti il progetto in relazione agli stati di attuazione degli strumenti di pianificazione territoriale, definisce i rapporti di coerenza dell'opera in progetto con gli obiettivi perseguiti dagli strumenti pianificatori.

L'analisi di tali strumenti di pianificazione e tutela del territorio (i quali definiscono, tra l'altro, le aree su cui insistono prescrizioni e/o vincoli a carattere urbanistico e ambientale) hanno lo scopo di verificare la coerenza tra la normativa vigente a tutti i livelli e l'opera (infrastruttura) proposta.

Gli strumenti di programmazione analizzati nel presente studio sono i seguenti:

Strumenti di pianificazione nazionale:

- IGM;

Strumenti di pianificazione regionale:

- CTR;
- Piano Territoriale Regionale (PTR);
- Piano Regionale Attività Estrattive (PRAE);
- Piano Stralcio di Difesa dalle Alluvioni (PSDA);
- Piano Territoriale Paesistico (PTP);
- Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR);

Strumenti di pianificazione provinciale:

- Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP);

Strumenti di pianificazione comunale:

- Catastale;
- Ortofoto;

- Programma di fabbricazione (PdF) del Comune di Cancellò e Arnone approvato in data 11/06/1973.

5.1. STRUMENTI DI TUTELA E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

Si elencono e descrivono di seguito gli strumenti che tutelano il territorio interessato dall'opera, al fine di verificarne la coerenza tra il progetto proposto e la normativa vigente.

5.2. STRUMENTI DI TUTELA E PIANIFICAZIONE NAZIONALI E TERRITORIALI

A livello nazionale gli strumenti di pianificazione volti alla tutela del territorio e dei beni ambientali sono rappresentati dalle seguenti Normative:

- ✓ Il Regio Decreto n. 3267 del 30 dicembre 1923;
- ✓ La Legge n. 1497 del 29 giugno 1939;
- ✓ La Legge n. 183 del 18 maggio 1989;
- ✓ Il Decreto Legislativo n. 42 del 22 gennaio 2004 (ex D. Lgs. N. 490 del 29/10/1999);
- ✓ I Decreti Legislativi n. 62 e n. 63 del 26 marzo 2008;
- ✓ Il D.P.R. n. 357 dell'8 settembre 1997;
- ✓ Il D.M. 3 aprile 2000 del Ministero dell'Ambiente;
- ✓ Il Decreto Legislativo n. 22 del 5 febbraio 1997;
- ✓ La Legge n. 246 del 9 dicembre 1998;
- ✓ Il D.M. n. 471 del 25 ottobre 1999;
- ✓ Il D.M. n. 468 del 18 ottobre 2004;
- ✓ Il D.M. del 26 febbraio 2003;
- ✓ La Legge n. 62 del 18 aprile 2005.

Il Regio Decreto n. 3267 del 30 dicembre 1923 prevede il riordinamento e la riforma della legislazione in materia di boschi e terreni montani.

In particolare tale decreto istituisce due tipi di vincoli: il primo è quello idrogeologico, riferito a quei terreni, di qualsiasi natura e destinazione, che possono subire denudazioni, perdita di stabilità o un diverso regime delle acque; il secondo è posto, invece, sui boschi che, per la loro particolare ubicazione difendono terreni o fabbricati dalla caduta di valanghe, dal rotolamento dei sassi o dalla furia del vento.

Per i terreni vincolati, sono segnalate una serie di prescrizioni sull'utilizzo e alla gestione; il vincolo idrogeologico deve essere tenuto in considerazione soprattutto nel caso di territori montani dove tagli indiscriminati e/o opere di edilizia possono creare gravi danno all'ambiente.

La prima legge in termini di tutela è stata la Legge n. 1497 del 29 giugno 1939 "Protezione delle bellezze naturali" secondo la quale sono assoggettate a causa del loro notevole interesse pubblico (art. 1):

- Le cose immobili che hanno cospicui caratteri di bellezza naturale e di singolarità geologica;
- Le ville, i giardini e i parchi che, non contemplati dalle leggi per la tutela delle cose d'interesse artistico o storico, si distinguono per la loro non comune bellezza;

- I complessi di cose immobili che compongono un caratteristico aspetto avente valore estetico e tradizionale;
- Le bellezze panoramiche considerate come quadri naturali e così pure quei punti di vista o di belvedere, accessibili al pubblico, dai quali si roda lo spettacolo di quelle bellezze.

Delle cose di cui ai nn. 1 e 2 delle località di cui ai nn. 3 e 4 del precedente articolo, sono compilati, provincia per provincia, due distinti elenchi (art. 2).

Secondo l'art. 8, indipendentemente dall'inclusione nell'elenco delle località, il ministro per l'educazione nazionale ha facoltà:

- Di inibire che si eseguano, senza preventiva autorizzazione, lavori comunque capaci di recar pregiudizio all'attuale stato esteriore delle cose e delle località soggette alla presente legge;
- Di ordinare, anche quando non sia intervenuta la diffida di cui al numero precedente la sospensione degli iniziati lavori.

Per quanto riguarda l'aspetto della Difesa del Suolo, un ruolo fondamentale è assegnato alla Legge 183/89 "Norme per il riassetto organizzativo e funzionale della difesa del suolo" (successivamente modificata con le Leggi n. 253/90, n. 439/93, n. 61/94 e n. 584/94) che ha riformato il settore della difesa del suolo, introducendo una serie di norme dirette a dare un assetto definitivo al territorio.

Questa ha previsto la suddivisione di tutto il territorio nazionale in Bacini idrografici, da intendersi quali entità territoriali che costituiscono ambiti unitari di studio, programmazione ed intervento, prescindendo dagli attuali confini ed attribuzioni amministrative.

Tali bacini sono stati classificati su tre livelli: nazionali, interregionali e regionali.

Al governo dei bacini idrografici, la Legge 183/89 prevede siano preposte le Autorità di Bacino, strutture di coordinamento istituzionale, che hanno il compito di garantire la coerenza dei comportamenti di programmazione ed attuazione degli interventi delle amministrazioni e degli enti locali che, a vario titolo ed a vari livelli, espletano le proprie competenze nell'ambito del bacino idrografico.

Tale funzione ai sensi della citata legge trova la massima espressione nella redazione del Piano di Bacino che rappresenta lo strumento operativo, normativo e di vincolo finalizzato a regolamentare l'azione nell'ambito del bacino.

I piani di bacino devono essere coordinati con i programmi nazionali, regionali e sub-regionali di sviluppo economico e di uso del suolo.

Le previsioni dei piani territoriali e dei programmi regionali, dei piani di risanamento delle acque, dei piani di smaltimento di rifiuti, dei piani di disinquinamento, dei piani generali di bonifica devono essere adeguate alle previsioni del piano di bacino.

I piani di bacino idrografico infine possono essere redatti ed approvati anche per sottobacini o per stralci relativi a settori funzionali.

Il Decreto Legislativo n. 42/2004 "Codice dei beni culturali e del paesaggio, ai sensi dell'art. 10 della legge 6 luglio 2002, n. 137" supera il D.Lgs. n. 490/1999 recependone i contenuti, sia in termini d'oggetti e di beni sottoposto a tutela, sia per quanto concerne la gestione della tutela stessa.

I Decreti Legislativi n. 62 e n. 63 del 26 marzo 2008 modificano il Decreto Legislativo n. 42/2004 fornendo rispettivamente “Ulteriori disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in relazione ai beni culturali” ed “Ulteriori disposizioni integrative e correttive del decreto legislativo 22 gennaio 2004, n. 42, in relazione al paesaggio”.

Il D. Lgs. N. 42/2004, diviso in cinque parti, definisce, in particolare, i beni culturali ed i beni paesaggistici rispettivamente nella Parte Seconda e Terza.

I beni culturali sono le cose immobili e mobili che ai sensi degli art. 10 ed 11, presentano interesse artistico, storico, archeologico, etno-antropologico archivistico e bibliografico e le altre cose individuate dalla legge o in base alla legge quali testimonianze aventi valore di civiltà.

I beni paesaggistici, così come modificato dal D.Lgs. n°63/2008, secondo l’art. 134 sono:

- gli immobili e le aree di cui all’art. 136;
- le aree di cui all’art. 142;
- gli immobili e le aree comunque sottoposti a tutela dai piani paesaggistici previsti dagli art. 143 e 156.

Le aree indicate dall’art.142, così come modificato dal D.Lgs. n°63/2008, sono:

- a) i territori costieri compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i terreni elevati sul mare;
- b) i territori contermini ai laghi compresi in una fascia della profondità di 300 metri dalla linea di battigia, anche per i territori elevati sui laghi;
- c) i fiumi, i torrenti, i corsi d'acqua iscritti negli elenchi previsti dal testo unico delle disposizioni di legge sulle acque ed impianti elettrici, approvato con regio decreto 11 Dicembre 1933, n°1775, e le relative sponde o piedi degli argini per una fascia di 150 metri ciascuna;
- d) le montagne per la parte eccedente 1.600 metri sul livello del mare per la catena alpina e 1.200 metri sul livello del mare per la catena appenninica e per le isole;
- e) i ghiacciai e i circhi glaciali;
- f) i parchi e le riserve nazionali o regionali, nonché i territori di protezione esterna dei parchi;
- g) i territori coperti da foreste e da boschi, ancorché percorsi o danneggiati dal fuoco, e quelli sottoposti a vincolo di rimboschimento, come definiti dall'articolo 2, commi 2 e 6, del Decreto Legislativo 18 Maggio 2001, n°227;
- h) le aree assegnate alle università agrarie e le zone gravate da usi civici;
- i) le zone umide incluse nell'elenco previsto dal decreto del Presidente della Repubblica 13 Marzo 1976, n°448;
- j) i vulcani;
- k) le zone di interesse archeologico.

Inoltre l’art.145 stabilisce (comma 4) che i comuni, le città metropolitane, le province e gli enti gestori delle aree naturali protette, conformano o adeguano gli strumenti di pianificazione urbanistica e territoriale alle previsioni dei piani paesaggistici, secondo le procedure previste dalla legge regionale, entro i termini stabiliti dai piani medesimi e, comunque, non oltre due anni dalla sua approvazione.

Il 1° gennaio 2010 è entrata in vigore la procedura per il rilascio dell'autorizzazione paesaggistica prevista dall'art. 146.

Termina, quindi, il regime transitorio (prorogato tre volte nel 2009), nel corso del quale è stata sospesa l'efficacia del nuovo testo dell'articolo 146 del Codice, come modificato dal D.Lgs. n°63/2008.

La nuova procedura attribuisce maggiori responsabilità alle Regioni e riserva alle Soprintendenze il potere di esprimere parere preliminare vincolante sugli interventi nelle aree protette.

Si tratta di un parere necessario per il rilascio dell'autorizzazione paesaggistica e quindi del successivo titolo abilitativo edilizio (DIA o permesso di costruire).

Il D.P.R. n°357 dell' 8 Settembre 1997, "Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43 CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e semi naturali, nonché della flora e della fauna selvatiche", modificato con D.P.R. n°120 del 12/03/2003, ha dato attuazione alla Direttiva Habitat 92/43/CEE.

La Direttiva Habitat 92/43/CEE prevede la creazione di una rete ecologica europea, denominata Natura 2000, costituita da "Zone Speciali di Conservazione" e da "Zone di Protezione Speciale", ai sensi della Direttiva Uccelli 79/409/CEE.

Le Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.) designate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE, recepita in Italia con la Legge 11 Febbraio 1992 n°157, sono costituite da territori idonei per estensione e/o localizzazione geografica alla conservazione delle specie di uccelli di cui all'allegato I della direttiva citata, concernente la conservazione degli uccelli selvatici.

Le Zone Speciali di Conservazione (Z.S.C.) designate ai sensi della Direttiva 92/43/CEE, sono costituite da aree naturali, geograficamente definite e con superficie delimitata, che:

1. contengono zone terrestri o acquatiche che si distinguono grazie alle loro caratteristiche geografiche, abiotiche e biotiche, naturali o seminaturali (habitat naturali) e che contribuiscono in modo significativo a conservare, o ripristinare, un tipo di habitat naturale o una specie della flora e della fauna selvatiche di cui all'allegato I e II della direttiva 92/43/CEE, relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche in uno stato soddisfacente a tutelare la diversità biologica nella regione paleartica mediante la protezione degli ambienti alpino, appenninico e mediterraneo;
2. sono designate dallo Stato mediante un atto regolamentare, amministrativo e/o contrattuale e nelle quali siano applicate le misure di conservazione necessarie al mantenimento o al ripristino, in uno stato di conservazione soddisfacente, degli habitat naturali e/o delle popolazioni delle specie per cui l'area naturale è designata.

Tali aree vengono indicate come Siti di Importanza Comunitaria (S.I.C.).

In sostanza si tratta di aree appartenenti ad una rete ecologica comunitaria, a cui applicare le necessarie misure per la salvaguardia, il mantenimento ed, eventualmente, il ripristino di un habitat naturale soddisfacente alle specifiche peculiarità del sito.

Lo Stato Italiano che, come in precedenza detto, con il D.P.R. 8 Settembre 1997, n°357 ha recepito la Direttiva Habitat, attribuisce alle Regioni la responsabilità della sua attuazione.

Il D.M. 3 Aprile 2000 del Ministero dell'Ambiente rende pubblico l'elenco dei Siti di Importanza Comunitaria (S.I.C.) proposti, unitamente all'elenco delle Zone di Protezione Speciale (Z.P.S.) designate ai sensi della direttiva 79/409/CEE.

I proponenti di progetti ricadenti nelle aree di tali siti, se non è richiesta la procedura d'impatto ambientale, sono tenuti a presentare una relazione volta all'individuazione e valutazione dei principali effetti che il progetto può avere sul sito.

In applicazione alla Direttiva 92/42/CEE il 22 Dicembre 2003 è stato approvato dalla Commissione delle Comunità Europee il primo elenco dei Siti di Importanza Comunitaria (S.I.C.) della regione biogeografica alpina, il quale contempla 959 Siti localizzati nel territorio comunitario delle Alpi, dei Pirenei, degli Appennini e delle montagne della Fennoscandinavia.

Con Decreto del 25 Marzo 2004, il Ministero dell'Ambiente e della tutela del territorio ha pubblicato una lista con 452 Siti ricadenti nel territorio nazionale, i quali, ai sensi dell'art.3 del D.P.R. 357/1997, con decreto del Ministero saranno designati entro il termine di sei anni quali Z.S.C. (Zone Speciali di Conservazione).

Infine, con la Legge 18 Aprile 2005 n°62 definita "Legge Comunitaria 2004" vengono recepite una serie di direttive comunitarie, tra cui la direttiva 2001/42/CE, concernente la valutazione degli effetti di determinati piani o programmi sull'ambiente (VAS).

La VAS, che è un processo sistematico di valutazione delle conseguenze ambientali di determinati piani e programmi, preparati ed adottati da un'autorità competente (nazionale, regionale, o locale) e destinati a fornire il quadro di riferimento delle attività di progettazione consiste in una determinazione preventiva degli effetti complessivi derivanti dalla realizzazione di programmi o piani che assumono orizzonti temporali di medio e lungo termine.

5.3. STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E DI TUTELA REGIONALE

A livello regionale, in attuazione della direttiva 85\337 CEE, come modificata dalla direttiva 97\11\CE, la Regione Campania ha recepito, con la Delibera di Giunta Regionale 7636\98, il D.P.R. 12.04.96 "Atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'art. 40, comma 1, della legge 22 febbraio 1994, n°146, concernente disposizioni in materia di Valutazione di Impatto Ambientale" successivamente integrato e modificato dal D.P.C.M. del 03.09.99 "Atto di indirizzo e coordinamento che modifica ed integra il precedente atto di indirizzo e coordinamento per l'attuazione dell'art. 40, comma 1, della legge 22.02.94, n°146, concernente disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale."

Nel rispetto di quanto indicato nel citato decreto, la Regione Campania ha individuato nell'Assessorato all'Ecologia, Tutela dell'Ambiente e Ciclo Integrato delle Acque – Area 05 Settore 02 – Struttura Operativa V.I.A., l'Autorità competente in materia di Valutazione di Impatto Ambientale.

La Regione Campania ha altresì emanato, con più delibere, disposizioni afferenti integrazioni e modifiche alla D.G.R. 7636\98 in accordo con Direttive in materia di V.I.A. della Comunità Europea (D.G.R. 5792\2000, D.G.R. 5793\2000, D.G.R. 616\2001, D.G.R. 421\2004).

In data 30 novembre 2006, con Delibera numero 1955, la Giunta Regionale della Campania ha approvato le *“Linee guida per lo svolgimento del procedimento unico di cui al comma 3 dell’art. 12 del Decreto legislativo 29 dicembre 2003 n°387 relativo all’installazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonte rinnovabile sul territorio della Regione Campania e per il corretto inserimento degli impianti eolici nel paesaggio regionale”*.

Nell’Allegato I della Delibera n° 1955\2006 vengono elencati i siti non idonei per l’installazione di impianti per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili su territorio campano.

Ultime disposizioni in tema di materia ambientale si hanno con l’entrata in vigore del Decreto Legislativo n°4 del 16 gennaio 2008 recante norme in materia ambientale D.Lgs n°4\2008 recl.: *“Ulteriori disposizioni correttive e integrative del D.Lgs 3 Aprile n°152 recante norme in materia ambientale”*.

Le procedure di Valutazione di Impatto Ambientale sono normate dalla Parte II del D.Lgs 152/2006. La Regione Campania, con Regolamento n.2/2010 *“Disposizioni in materia di valutazione di impatto ambientale”* ha inteso disciplinare, nel rispetto del citato D.Lgs, alcuni aspetti inerenti le tipologie di opere e interventi soggetti a verifica di assoggettabilità alla VIA (art. 20 del D.lgs 152/2006) o a VIA (artt. 21 e ss. Del Dlgs 152/2006). Il D.lgs 128/2010, entrato in vigore il 26 agosto 2010, ha modificato ulteriormente le disposizioni della Parte II del D.Lgs 152/2006.

Piano Territoriale Regionale (PTR)

Approvato in attuazione dell’articolo 13 della legge regionale 22 gennaio 2004, n.16 il Piano Territoriale Regionale denominato PTR, oltre che fornire il quadro di coerenza per tutti i PTCP, rappresenta il quadro di riferimento unitario per tutti i livelli della pianificazione territoriale regionale ed è assunto quale documento di base per la territorializzazione della programmazione socio-economica regionale.

Il PTR è lo strumento di programmazione con il quale la Regione delinea la strategia di sviluppo del territorio regionale definendo gli obiettivi per assicurare la coesione sociale, accrescere la qualità e l’efficienza del sistema territoriale e garantire la qualificazione e la valorizzazione delle risorse sociali e ambientali.

Il Piano Territoriale Regionale della Campania definisce inoltre il quadro generale di riferimento territoriale per la tutela dell’integrità fisica e dell’identità culturale del territorio, connessa con la rete ecologica regionale, fornendo criteri e indirizzi anche di tutela paesaggistico-ambientale per la pianificazione provinciale. Si definiscono cinque Quadri Territoriali di Riferimento:

- Il Quadro delle reti,
- Il Quadro degli ambienti insediativi,
- Il Quadro dei Sistemi Territoriali di Sviluppo (STS),
- Il Quadro dei campi territoriali complessi (CTC),
- Il Quadro della mobilità.

Per quanto attiene il Piano Territoriale Regionale della Campania:

- il tracciato della condotta completamente interrato ed in fiancheggiamento su strade pubbliche, risulta essere compatibile con i principi di sostenibilità del Piano evitando interventi di trasformazione del territorio e del paesaggio. L'opera difatto non risulta interferire con aree di elevato interesse naturalistico (geositi), aree protette e siti Unesco, aree di interesse naturalistico-ambientale, zone boscate, aree Parchi, aree SIC e ZPS.

Piano Regionale Estrattivo (PRAE)

La Regione Campania con le LL.RR. n°54 del 13.12.1985 e n.17 del 13.04.1995, ha previsto l'obbligo di dotarsi di un Piano regionale delle Attività Estrattive per razionalizzare l'approvvigionamento e l'uso delle risorse delle materie di cava. Il Piano disciplina l'esercizio dell'attività estrattiva come definita dall'art. 1 L.R. n.54/85 e s.m.i., la ricomposizione ambientale, la riqualificazione ambientale delle cave dismesse e abbandonate nel territorio della regione Campania.

Con Ordinanza n°11 del 7 giugno 2006, il Commissario ad Acta approva il Piano regionale delle Attività Estrattive (P.R.A.E.) della Regione Campania pubblicato nel BURC n°27 del 19 giugno 2006.

Il Piano regionale delle Attività estrattive è l'atto di programmazione settoriale con il quale si stabiliscono gli indirizzi, gli obiettivi per l'attività di ricerca e di coltivazione dei materiali di cava nel rispetto dei vincoli ambientali, paesaggistici, archeologici, infrastrutturali, idrogeologici nell'ambito della programmazione socio-economica. Il PRAE inoltre è uno strumento gerarchicamente sovraordinato rispetto agli strumenti generali comunali e risulta essere di pari grado rispetto alla pianificazione paesistica e ambientale regionale. Inoltre esso rientra tra i piani territoriali di settore.

Il Piano regionale persegue le seguenti finalità di carattere generale:

- a) Regolazione dell'attività estrattiva in funzione del soddisfacimento anche solo parziale del fabbisogno regionale, calcolato per province,
- b) Recupero ed eventuale riuso del territorio con cessazione di ogni attività estrattiva, in un tempo determinato, in zone ad alto rischio ambientale (Z.A.C.) e in aree di crisi.
- c) Riduzione del consumo di risorse non rinnovabili anche a mezzo dell'incentivazione del riutilizzo degli inerti,
- d) Sviluppo delle attività estrattive in aree specificatamente individuate,
- e) Ricomposizione, riqualificazione ambientale delle cave abbandonate,
- f) Incentivazione della qualità dell'attività estrattiva e previsione di nuove e più efficienti sistemi di controllo,
- g) Prevenzione e repressione del fenomeno dell'abusivismo nel settore estrattivo.

Relativamente agli indirizzi nel settore delle attività estrattive:

- il tracciato del metanodotto non ha alcuna interazione con: le attività di cava, aree suscettibili di nuove estrazioni, aree di riserva, aree di crisi, aree di particolare attenzione ambientale, aree protette della rete Natura 2000.

Piano Stralcio di Difesa dalle Alluvioni (PSDA)

Con DPCM del 10/12/2004 pubblicato sulla G.U. n.28 del 04/02/05, è stato approvato il Piano alla variante del Piano Stralcio di Difesa dalle Alluvioni per il Basso Volturno (PSDA- bav). Le attività di Piano sono state finalizzate alla produzione degli elaborati del PSDA-bav. In particolare sono state predisposte:

1. Nuova carta di Zonizzazione ed individuazione degli squilibri per il basso Volturno ;
2. Linee guida per la predisposizione di un Piano intercomunale di Protezione Civile per i comuni di Capua, S. Maria La Fossa, Grazzanise, Cancellò ed Arnone e Castel Volturno;
3. Norme di attuazione specifiche per il basso Volturno differenziate da quelle vigenti per il restante ambito del PSDA.

L'ambito individuato è suddiviso nelle seguenti tre parti:

- a) **Fascia A**, compresa tra gli argini maestri e del tutto coincidente con quella individuata dal PSDA limitatamente al tratto arginato. Su tale fascia, che conserva il concetto di pericolosità, vengono riportate le condizioni di squilibrio già individuate nel PSDA
- b) **Area R** (retroarginale) costituita dall'area di criticità, coincidente con le ex sottofasce B1, B2 e B3 ed in piccolissima parte con la fascia A costiera del PSDA. Tali aree, sono state assoggettate a un'unica disciplina specifica riportata nelle norme di attuazione.
- c) **Zona costiera** coincidente con la ex fascia A costiera ad esclusione della piccola area indicata al punto b. Sulla stessa viene imposta soltanto una norma di salvaguardia.

Per quanto riguarda le interferenze con il Piano Stralcio di Difesa dalle Alluvioni per il Basso Volturno, l'infrastruttura in progetto, ricade in Area Retroarginale (Area R) della Variante al PSDA, approvata con DPCM del 10/12/2004 (G.U. del 04/02/05 n.28) e sostanzialmente l'intervento risulta essere compatibile alle N.T.A.

Nel caso di studio, in relazione alle finalità e gli obiettivi generali del PSDA-bav, nelle aree R il Piano persegue gli obiettivi di mitigazione del rischio idraulico attraverso la definizione e la predisposizione degli strumenti di Protezione Civile e l'individuazione e la realizzazione degli interventi strutturali. Contestualmente vengono regolamentate le attività compatibili sul territorio, in rapporto all'uso consolidato ed al contenimento del rischio.

Per le nuove costruzioni, nella fascia A e nelle aree R, le N.T.A. all'articolo 16, prevedono quanto segue:

Tipologie edilizie

- a) la quota minima del primo livello utile a fini residenziali e/o produttivi, non deve essere inferiore a m. 1,50 rispetto alla quota massima del piano di campagna a sistemazione di progetto eseguita; al di sotto di detto primo livello utile non possono essere previsti neppure ambienti di servizio o pertinenze tecniche di alcun tipo;
- b) in nessun caso la struttura da realizzarsi deve costituire ostacolo al deflusso o limitazione alla capacità d'invaso;
- c) il primo livello utile deve essere realizzato con solaio latero-cementizio o in travetti prefabbricati in conglomerato cementizio armato;
- d) eventuali serbatoi di carburanti per impianti di riscaldamento debbono essere a tenuta stagna ed ubicati all'esterno dei fabbricati;

- e) eventuali impianti di ascensori o elevatori debbono avere il motore collocato al di sopra del vano di corsa;
- f) le colonne fecali e le tubature di scarico verticale delle cucine debbono essere poste sotto traccia in adiacenza a pilastri o all'interno di elementi murari verticali della struttura portante degli edifici; è esclusa la possibilità di realizzare pozzetti (o altri impianti di decantazione per le acque di lavorazione) a cielo libero o comunque non a tenuta stagna al servizio di officine o impianti che utilizzino direttamente o indirettamente sostanze inquinanti;
- g) è vietato il deposito all'aperto di prodotti chimici o altri materiali inquinanti di qualunque genere, anche in contenitori fissi se non garantiscano la tenuta stagna e la resistenza agli urti.

Tipologie strutturali

Per le nuove costruzioni ammesse, è fatto obbligo di osservare le seguenti prescrizioni:

- a) è fatto divieto di utilizzare strutture portanti costituite dai materiali deteriorabili a seguito di immersione prolungata in acqua;
- b) nelle strutture portanti in muratura debbono essere impiegate malte la cui durezza non venga pregiudicata da immersione prolungata in acqua; è fatto divieto di utilizzare al piano rialzato tramezzi o divisori in cartongesso e simili o realizzati con elementi gessosi, del tipo del clinker e similari;
- c) nelle strutture portanti in conglomerato cementizio armato occorre prevedere in sede di progetto e garantire attraverso manutenzione periodica documentata che ogni elemento dell'armatura in ferro risulti coperto da uno spessore di conglomerato cementizio non inferiore in alcun punto a 4,00 cm.;
- d) il proporzionamento delle strutture portanti deve essere effettuato tenendo conto anche di carichi orizzontali, statici e dinamici, ipotizzabili in rapporto ad eventi di esondazione da piena eccezionale.

Piano Territoriale Paesistico (PTP)

Come è noto la Regione Campania non è ancora dotata di un piano paesaggistico esteso a tutto il territorio regionale, l'unica esperienza di pianificazione paesistica è il piano territoriale urbanistico della penisola Sorrentino-Amalfitana. In Provincia di Caserta, le aree sottoposte a piano territoriale paesistico sono quattro. Pertanto i piani territoriali Paesistici riguardano quattro specifici ambiti del territorio provinciale di particolare pregio storico – paesaggistico sottoposti a vincolo e individuati da appositi provvedimenti amministrativi delle competenti soprintendenze. Si tratta di aree per le quali vigono particolari norme di tutela. Le quattro aree in questione sono:

- il Gruppo vulcanico di Roccamonfina;
- il Litorale Domitio;
- il Complesso montuoso del Matese;
- Caserta e San Nicola La Strada;

Di seguito si riportano i piani territoriali paesistici in vigore con la determinazione ambiti PTP ai sensi della legge n.431/1985.

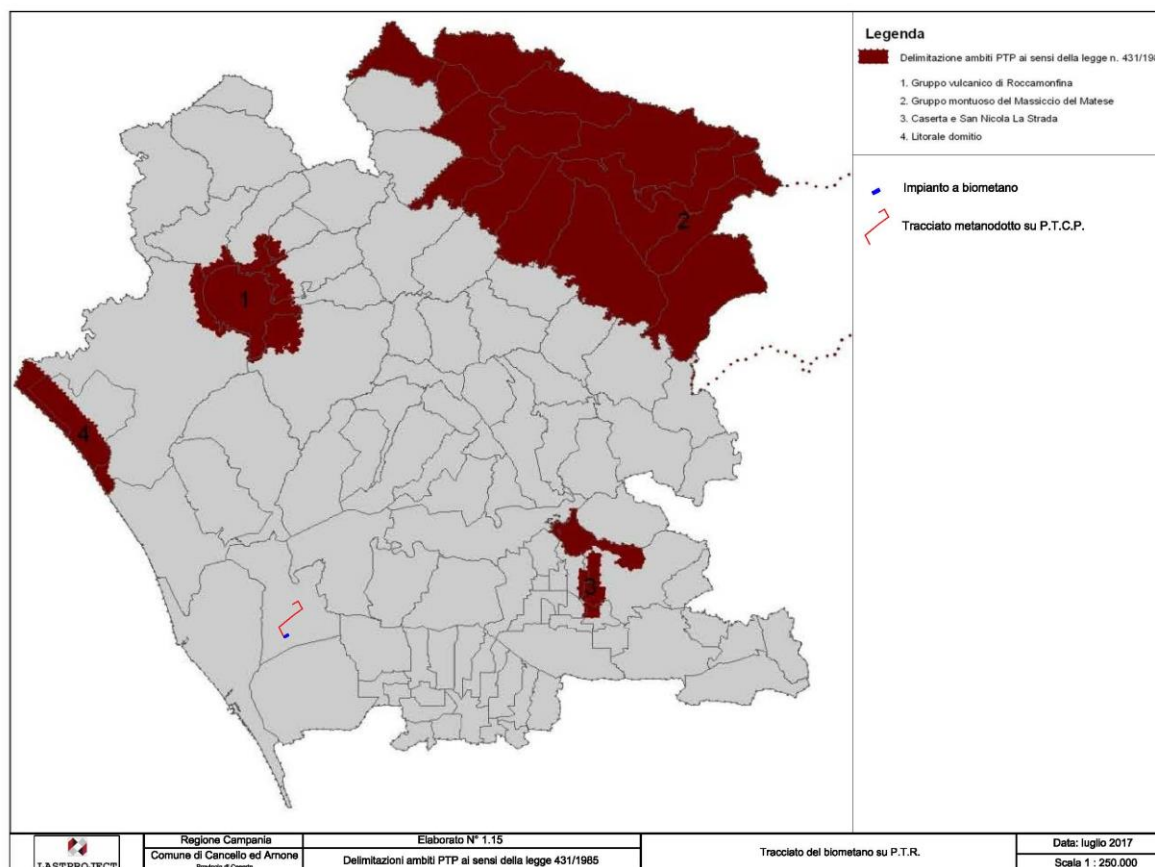


Figura 1 – Elab. 1.15 Delimitazioni ambiti PTP ai sensi della legge 431/1985

In merito alla perimetrazione dei quattro Piani Territoriali Paesistici vigenti sul territorio della Provincia di Caserta, il tracciato della condotta non ha nessuna interazione con le aree sottoposte al Piano.

Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR)

Con Deliberazione n.475 del 18 marzo 2009 si approva la proposta di Piano Energetico Ambientale Regionale. Con questo strumento di pianificazione la Regione Campania si avvia all’attuazione degli impegni internazionali assunti dall’Italia con la sottoscrizione del protocollo di Kyoto avviando la disciplina della materia energetica in Campania. In tal senso si delinea con tale strumento, una nuova stagione energetica indirizzata verso un’economia a bassa intensità di carbonio e a minor utilizzo di materie prime per unità di prodotto che consentirà, su scala globale, il passaggio da una economia basata sul ciclo del carbonio a una fondata su quello del sole, che avrà come effetto il decentramento della produzione, dell’accumulo e della distribuzione dell’energia e che in quanto strumento di pianificazione, indirizzerà la programmazione e pianificazione della Regione Campania da attuarsi fino al 2020. Pertanto il Piano Energetico Ambientale Regionale è finalizzato al conseguimento dei seguenti obiettivi:

- Valorizzare le risorse naturali e ambientali territoriali,
- Promuovere processi di filiere corte territoriali,
- Stimolare lo sviluppo di modelli di governance locali,

- Generare un mercato locale e regionale della CO₂,
- Potenziare la ricerca e il trasferimento tecnologico,
- Avviare misure di politica industriale attraverso la promozione di una diversificazione delle fonti energetiche.

Relativamente agli indirizzi nel settore energetico:

- il progetto (metanodotto) risponde alle strategie delineate dal Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR) per l'incremento del contributo del gas naturale al bilancio energetico regionale, il risparmio energetico e lo sviluppo economico con minori impatti sull'ambiente.

5.4. STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E DI TUTELA PROVINCIALE

Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP)

Adottato ai sensi della LR 16/04 con deliberazioni di Giunta Provinciale n.15 del 27/02/2012 e n.45 del 20/04/2012 e approvato con deliberazione di Consiglio Provinciale n.26 del 26/04/2012, il PTCP di Caserta rappresenta il principale strumento messo a disposizione dalla comunità provinciale redatto sulla base del PTR regionale.

Le linee di indirizzo generali e gli obiettivi del nuovo Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Caserta discendono quindi dai compiti della legge Regionale 22 dicembre 2004, n° 16 recante “Norme sul governo del territorio” assegna alla pianificazione urbanistica e territoriale in generale e al livello della pianificazione provinciale in particolare. In secondo luogo, si basano sul “Documento di sintesi e osservazioni al Piano Territoriale Regionale”, approvato dal Consiglio provinciale con delibera 15 maggio 2006, n°21. In ultimo sono contenuti nel “Documento di indirizzi per il nuovo PTCP della Provincia di Caserta”, approvato dalla Giunta provinciale il 3 maggio 2007.

Com'è noto, all'art. 2 della LR 16/2004 sono specificati gli obiettivi della pianificazione territoriale e urbanistica:

La pianificazione territoriale ed urbanistica persegue i seguenti obiettivi:

- a) Promozione dell'uso razionale e dello sviluppo ordinato del territorio urbano ed extraurbano mediante il minimo consumo di suolo;
- b) Salvaguardia della sicurezza degli insediamenti umani dai fattori di rischio idrogeologico, sismico e vulcanico;
- c) Tutela dell'integrità fisica e dell'identità culturale del territorio attraverso la valorizzazione delle risorse paesistico-ambientali e storico-culturali, la conservazione degli ecosistemi, la riqualificazione dei tessuti insediativi esistenti e il recupero dei siti compromessi;
- d) Miglioramento della salubrità e della vivibilità dei centri abitati;
- e) Potenziamento dello sviluppo economico regionale e locale;
- f) Tutela e sviluppo del paesaggio agricolo e delle attività produttive connesse;
- g) Tutela e sviluppo del paesaggio mare-terra e delle attività produttive e turistiche connesse.

Come è noto, il procedimento di approvazione del Piano Territoriale Regionale è stato accompagnato dallo svolgimento di una serie di conferenze di pianificazione articolate per singola Provincia. Le conferenze di

pianificazione hanno avviato, pertanto, un processo di forte partecipazione e concertazione che ha visto coinvolti, oltre alle amministrazioni Provinciali, i comuni, le amministrazioni interessate alla programmazione, le organizzazioni sociali, culturali, ambientaliste, economico-professionali e sindacali. Inoltre, in accordo con le amministrazioni Provinciali, la Regione ha deciso di “Provincializzare” la conferenza di pianificazione. In questo modo è stato riconosciuto un ruolo centrale alle Province, quello di coordinare le attività in materia di pianificazione territoriale nei rispettivi territori. L’obiettivo delle conferenze di pianificazione è stato di raccogliere le osservazioni, le eventuali integrazioni, le proposte di modifica, verificare la coerenza e la congruenza della proposta di PTR, e la ricerca del consenso e della condivisione di quanto proposto.

Per quanto riguarda la formalizzazione delle proposte e delle osservazioni, le Province hanno predisposto un format di facile stesura. Per ognuno dei cinque quadri territoriali di riferimento del Piano Territoriale Regionale (1.Rete ecologica, rete del rischio ambientale e rete delle interconnessioni; 2.Ambiti insediativi; 3.Sistemi Territoriali di Sviluppo (STS); 4.Campi territoriali complessi (CTC); 5.Intese e cooperazione istituzionale, copianificazione) si è distinto tra osservazioni di carattere generale e osservazioni puntuali, mettendo in evidenza “aspetti problematici” e “ipotesi di emendamento”. In particolare, in relazione al tema dei sistemi territoriali di sviluppo, la conferenza di pianificazione è stata chiamata a elaborare proposte e osservazioni con riferimento prioritario a tre aspetti problematici emergenti:

1. La perimetrazione degli ambiti;
2. La scelta della dominante;
3. La matrice degli indirizzi strategici.

In definitiva, ogni Provincia ha presentato alla Regione un documento di sintesi con gli indirizzi e le osservazioni al Piano Regionale. Per quanto riguarda la Provincia di Caserta, il “Documento di sintesi e osservazioni al Piano Territoriale Regionale” è stato approvato dal Consiglio provinciale con delibera 15 maggio 2006, n°21 e trasmesso alla Regione con nota 28 giugno 2006, n°75. Gli indirizzi generali sono di seguito elencati:

- Indirizzi per il sistema insediativo e produttivo nonché per le politiche energetiche;
- Considerazioni in merito al quadro delle reti (rete ecologica, rete ambientale, rete delle infrastrutture);
- Considerazioni in merito al quadro degli ambienti insediativi;
- Considerazioni in merito al quadro dei Sistemi Territoriali di Sviluppo.

Gli obiettivi del PTCP, descritti precedentemente, sono perseguiti attraverso l’uso di tutti gli strumenti disponibili nella vigente legislazione regionale, nazionale e comunitaria.

In conclusione il PTCP, che considera la totalità del territorio provinciale, è lo strumento di pianificazione che definisce l’assetto del territorio con riferimento agli interessi sovracomunali, deve quindi organizzare e coordinare la pianificazione comunale, articolare sul territorio le linee di azione della programmazione regionale, sottoporre a verifica e raccordare le politiche settoriali della Provincia.

Relativamente alle linee di indirizzo generali e agli obiettivi del Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale di Caserta (PTCP), il tracciato del metanodotto **non interferisce**:

- Zone umide,
- Spiagge, dune e sabbie,
- Parchi e riserve naturali,
- SIC e ZPS,
- Beni culturali,
- Aree vincolate ai sensi dell'art. 142 del D.Lgs 42/04 "Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio",
- Immobili e aree di notevole interesse pubblico ai sensi dell'art. 136 del D.Lgs 42/04,
- Siti di interesse archeologico,
- Aree a rischio frana,

La condotta interferisce:

- Area retroargine.

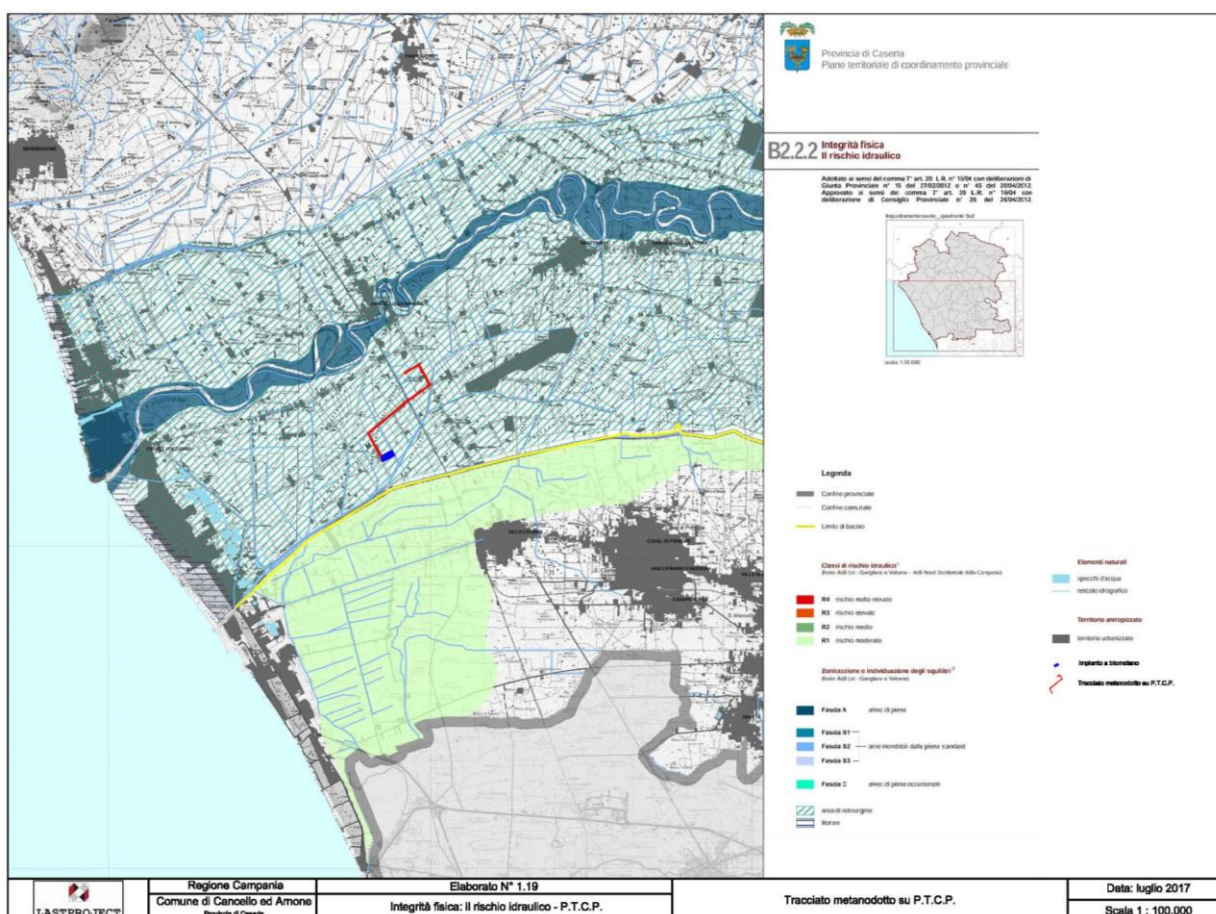


Figura 2 - Integrità fisica: il rischio idraulico del P.T.C.P.

5.5. STRUMENTI DI PIANIFICAZIONE E DI TUTELA LOCALE

Piano Regolatore Generale del Comune di Cancellate ed Arnone

L'intervento proposto è ubicato nella **Zona Agricola** del Comune di Cancellate ed Arnone in Provincia di Caserta fuori dal centro edificato del paese. Tale ubicazione dell'impianto è stata individuata come

potenzialmente idonea per la localizzazione della centrale, al fine di ridurre al minimo gli impatti sulle componenti ambientali e paesaggistiche.

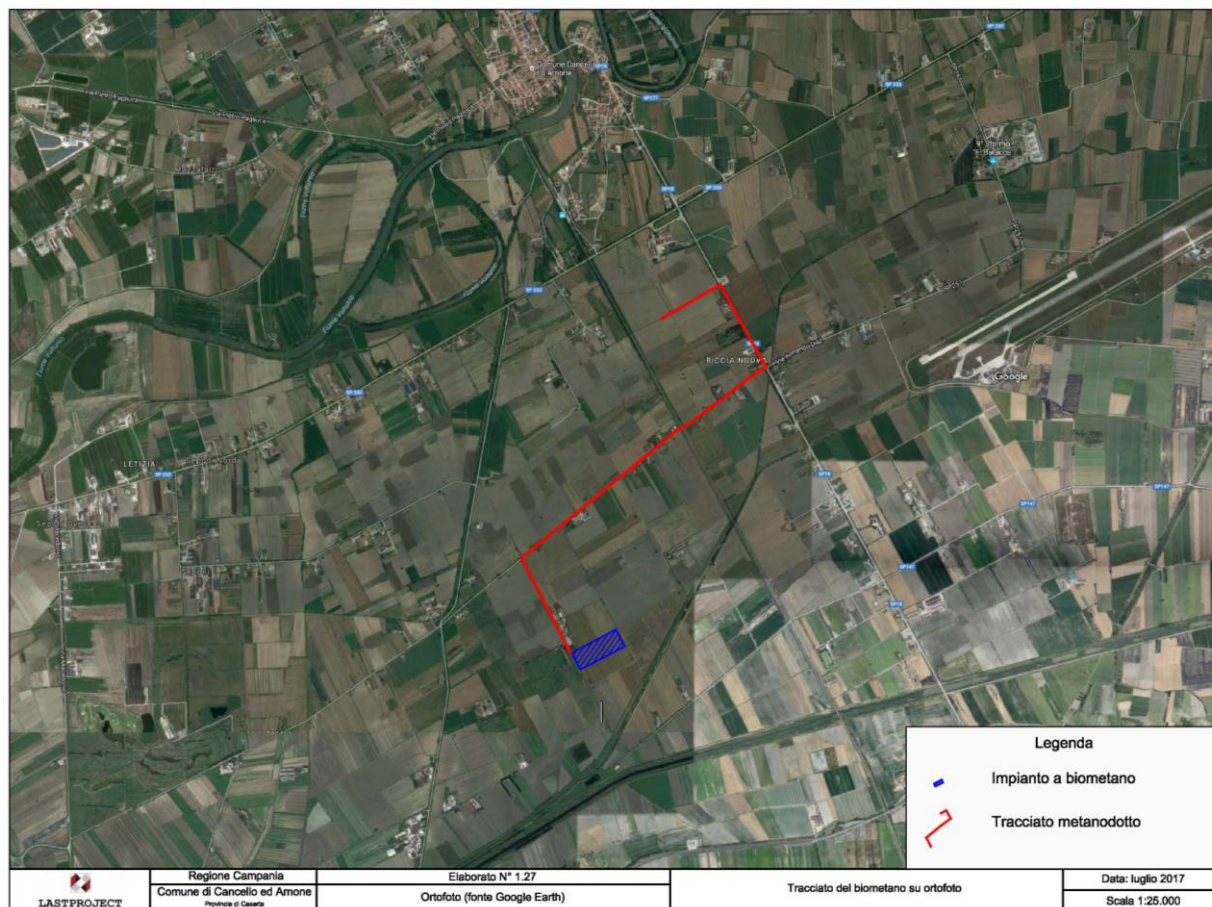


Figura 3 – Elab. 1.27 Allacciamento “Derivazione per Castel Volturno” di Cancellorosso e Arnone (CE): immagine satellitare da Google Earth. In rosso il tracciato della condotta in progetto.

L'area su cui il proponente prevede la realizzazione dell'impianto è composta dal seguente lotto di terreno: Foglio NCT n° **39**, particella **82** Zona Agricola E secondo il PdF vigente del quale si riporta di seguito uno stralcio.

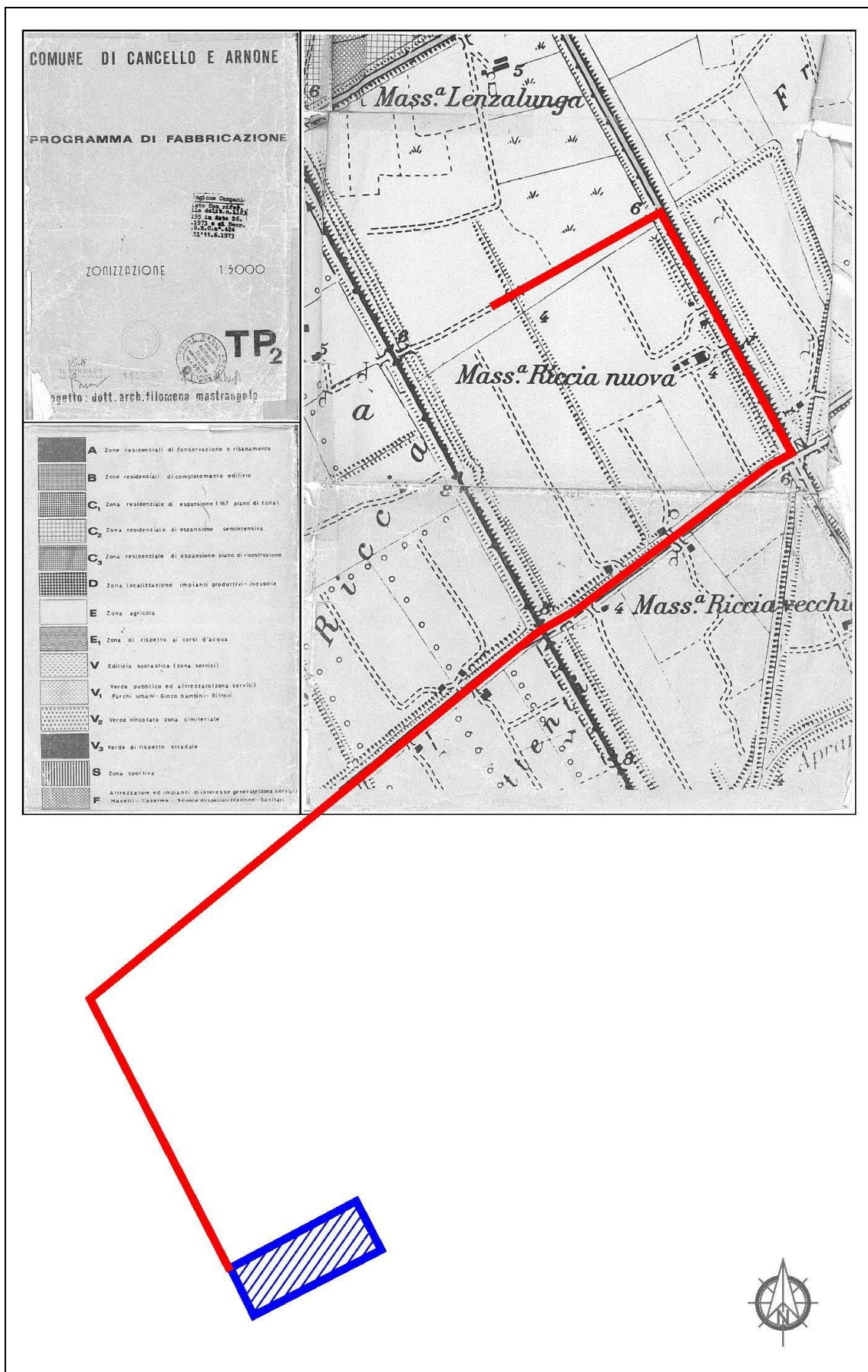


Figura 4 – Stralcio del Piano di Fabbricazione del Comune di Cannello e Arnone (CE)

Il sito in questione presenta ottime caratteristiche sia in relazione alla disponibilità di infrastrutture esistenti, quali la viabilità di accesso e la rete elettrica e sia da un punto di vista naturalistico e vincolistico, in quanto si trova al di fuori di aree "sensibili" così come riportato nel Certificato di destinazione urbanistica con vincoli che si riporta di seguito.



Comune di Cannello ed Arnone

Provincia di Caserta

Decorato con medaglia di bronzo al merito civile

Telefono 0823/856176 - 856648 = Fax 0823/856199 - 856137

E-mail: urb.cannelloarnone@virgilio.it - urbanistica.cannelloarnone@pec.it

prezioso.damiano.cannelloarnone@asmepec.it

Sito Internet: www.cannelloedarnone.gov.it P.I. 02529440618

AREA III TECNICA

RESPONSABILE: *Geom. Damiano Prezioso*

Comune di Cannello ed Arnone
Protocollo uscita
Del 20 GEN. 2015
n. 472

Spett.

Soprintendenza per i beni Architettonici,
Paesaggistici, Storici e Artistici

Palazzo Reale - Viale Douhet, 2/A

81100 Caserta (CE)

PEC: Mbac-sbapsae-ce@mailcert.beniculturali.it

Oggetto: Costruzione ed esercizio di un impianto per la produzione di Biometano, pari a 500 Nmc/h, dalla digestione anaerobica di biomasse agricole e zootecniche e delle relative opere ed infrastrutture ricadente nel Comune di Cannello ed Arnone (CE) sull'area censita in catasto NCT al Foglio 39 p.lla 82.

- **Vista** la richiesta di attestato di vincoli, sulle aree di sedime e sulle aree contermini, riferita al terreno censito in catasto NCT al Foglio 39 p.lla 82, protocollo n. 0015278 data 14/11/2014, avanzata dalla Soprintendenza per i beni Architettonici, Paesaggistici, Storici e Artistici;

- **Effettuati** i controlli di competenza, si attesta:

VINCOLI

Il territorio del Comune di Cannello ed Arnone è interessato dal *Piano Stralcio di Difesa dalle Alluvioni (PSDA)*, approvato con DPCM del 21/11/2001 (G.U. del 19/02/02, n. 42) ed in particolare dalla variante al *Piano Stralcio Difesa dalle Alluvioni per il Basso Volturno da Capua a mare (PSDA-bav)*, approvata con DPCM 10/12/2004 (G.U. del 4/02/2005, n. 28).

Le norme di attuazione del PSDA-bav prescrivono che le nuove costruzioni consentite in tale area devono essere realizzate nel rispetto delle prescrizioni previste per le tipologie edilizie e strutturali, di cui all'art. 16 delle suddette norme che di seguito si riportano:

Art. 16- Normativa tecnica per le costruzioni ricadenti in Fascia A ed in aree R

1. Tipologie edilizie

Per le nuove costruzioni ammesse ai sensi delle presenti norme nelle aree R è fatto obbligo di osservare le seguenti prescrizioni tipologico-dimensionali e d'uso:

- la quota minima del primo livello utile a fini residenziali e/o produttivi, non deve essere inferiore a mt. 1,50 rispetto alla quota massima del piano di campagna a sistemazione di progetto eseguita;
- al di sotto di detto primo livello utile non possono essere previsti neppure ambienti di servizio o pertinenze tecniche di alcun tipo;

- c) in nessun caso la struttura da realizzarsi deve costituire ostacolo al deflusso o limitazione alla capacità d'invaso.

VINCOLO PAESAGGISTICO

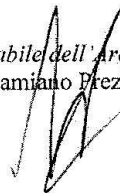
Il terreno sopra richiamato, con i suoi contermini, non è interessato dal Vincoli Paesaggistico di cui all'art.142 della Legge 22/01/2004 n. 42 e ss.mm.ii.

Cancello ed Arnone li 19/01/2015

Il Responsabile del Procedimento
(arch. Emilio GRAZIANO)



Il Responsabile dell'Area III
(Geom. Damiano Prezioso)



Inoltre risulta dallo stesso certificato, che la zona d'intervento è esente da vincoli di tipo territoriale-paesistico, se non quello delle norme dettate dall'adottata variante al Piano Stralcio di Difesa dalle Alluvioni (P.S.D.A.) che definisce il terreno ricadente nella Area R (AREA RETROARGINALE). In riferimento alla sicurezza idraulica ed al rischio esondazione, in caso di piena dei corsi d'acqua, lo strumento urbanistico, relativamente alle Aree Retroarginali di Fascia "R" ha previsto che i locali tecnici debbano essere posti ad un'altezza di 1,50 m dal piano di campagna, per cui il progetto, coerentemente con il su richiamato strumento urbanistico, ha tenuto presente tale disposizione. Oltre a ciò, il suolo NON ricade nelle "Aree tutelate per legge", di cui all'art. 142 del D. Lgs 42/04 (Codice dei Beni Culturali), tra i beni paesaggistici, di cui all'art. 134 del D. Lgs 42/04 e tra gli immobili ed aree di notevole interesse pubblico, di cui all'art. 136 dello stesso decreto, nonché NON rientra nelle aree di cui all'art. 143 del D. Lgs 42/04 cioè aree con caratteristiche naturali e storiche e con particolare livello di rilevanza e di integrità dei valori paesaggistici e di elevato pregio paesaggistico.

6. LE NORMATIVE ITALIANE NEL SETTORE BIOMETANO – D.Lgs n°28/2011

A livello nazionale è utile ricordare che, durante il triennio 2008-2010, la politica e normativa italiana è stata così fortemente incentrata sull'incentivazione dell'energia elettrica (EE), da rendere di fatto la scelta del BM un'opzione non praticabile. La scelta di produrre BM risulta a gennaio 2011 non economicamente conveniente a fronte della possibilità di immettere in rete EE prodotta direttamente in loco tramite cogenerazione, remunerata ad un valore pari a 28 €cent per kWh di EE immessa (tariffa onnicomprensiva).

L'Italia dunque, prima del 2011 si caratterizzava per l'assenza, a livello nazionale, di una specifica politica (e relative norme di incentivazione) inerente il settore del BM, tuttavia con l'emanazione del Decreto 5 dicembre 2013 recl: "Modalità di incentivazione del biometano immesso nella rete del gas naturale" il Ministero dello Sviluppo Economico di concerto con il Ministero dell'Ambiente ed il Ministero delle Politiche Agricole Alimentari e Forestali ha decretato una specifica norma di incentivazione del BM, che potrebbe dare a livello nazionale un impulso fondamentale al settore stesso. Inoltre c'è da dire che in Italia pur non essendoci stato uno specifico provvedimento di recepimento della direttiva 2009/28/CE, prima le posizioni espresse dal Ministero per lo Sviluppo Economico nella Sintesi Piano di Azione Nazionale per le Energie Rinnovabili, poi il **Decreto Legislativo 3 Marzo 2011 n°28** recl: "Attuazione della direttiva 2009/28/CE sulla promozione dell'uso dell'energia da fonti rinnovabili, recante modifica e successiva abrogazione delle direttive 2001/77/CE e 2003/30/CE" hanno confermato le intenzioni di favorire l'utilizzo del biometano prevedendo che siano emanate dall'AEEG le norme tecniche di riferimento nonché apposite incentivazioni tariffarie per l'immissione in rete di tale vettore energetico. Tale azione ha anche lo scopo di bilanciare il mercato degli interventi che negli ultimi anni si è indirizzato esclusivamente alla generazione elettrica, in relazione agli allettanti incentivi previsti per il kWh prodotto da fonte rinnovabile.

6.1. DECRETO 5 DICEMBRE 2013

Come già ribadito, il Decreto Ministeriale del 5 dicembre 2013 ha stabilito le nuove “Modalità di incentivazione del biometano immesso nella rete del gas naturale”. Nel decreto vengono proposte diverse tipologie di incentivazione a seconda della fonte di produzione o della destinazione di utilizzo del biometano.

Ai sensi del presente Decreto 5 dicembre 2013, si intende per biometano con specifico riferimento all’Art.1 il biogas che, a seguito di opportuni trattamenti chimico-fisici, soddisfa le caratteristiche fissate dall’Autorità con delibera di all’art.20 comma 2 del D.Lgs 28/2011, ed è quindi idoneo alla successiva fase di compressione per l’immissione:

- a) nelle reti di trasporto e di distribuzione del gas naturale,
- b) in impianti di distribuzione di metano per autotrazione,
- c) in impianti di cogenerazione ad alto rendimento.

Oltre a ciò, ritornando al Decreto 5 dicembre 2013, con specifico riferimento all’Art.1, risulta essere idoneo da parte della Società AGRISOLARE, l’immissione nelle reti di trasporto e di distribuzione del gas naturale, di biogas che con opportuni trattamenti chimico-fisici divenuto biometano soddisfa le caratteristiche fissate dall’Autorità con la delibera di cui all’art.20, co 2 del Decreto Legislativo 3 Marzo 2011 n°28. Poi come segnalato all’Art.2 del Decreto 5 dicembre 2013, il soggetto produttore di biometano, ha facoltà di immettere il biometano, anche tramite carri bombolai:

- a) nella rete di trasporto del gas naturale,
- b) nella rete di distribuzione del gas naturale,
- c) in impianti di distribuzione di metano per auto-trazione esistenti o da realizzare, anche utilizzando reti o serbatoi di stoccaggio ad essi dedicati.

La Società Agrisolare, in osservanza *al Decreto 5 dicembre 2013 lettera a)* ha optato di immettere il biometano nella rete di trasporto e di distribuzione del gas naturale.

Pertanto riepilogando: ai sensi dell’Art.4 stesso decreto (*biometano utilizzato nei trasporti previa immissione nella rete del gas naturale*), la società Agrisolare per ciò che concerne l’immissione del biometano, intende utilizzarlo nei trasporti previa immissione nella rete del gas naturale.

Nella figura seguente, a titolo puramente indicativo si riporta lo schema rappresentativo delle misure rilevanti del GSE (Gestore Servizi Energetici) con specifico riferimento all’utilizzo nei trasporti ai sensi dell’Art. 4 del DM 5 dicembre 2013.

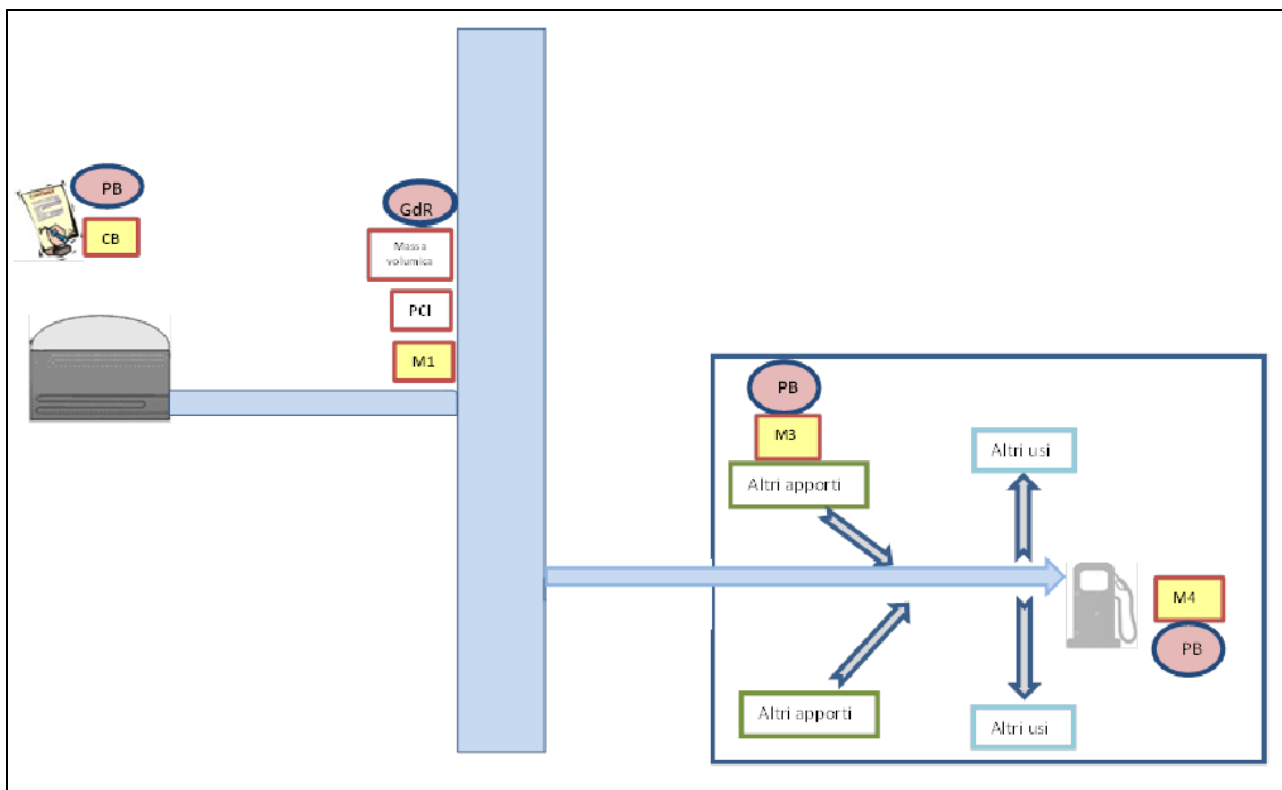


Figura 5 - Schema dei punti di misura e delle grandezze rilevanti ai fini dell'articolo 34, Allegato A alla delibera 46/2015/R/gas, nel caso di biometano utilizzato nei trasporti

Nell'attesa che entrino in vigore le norme europee per le specifiche di qualità del biometano per uso nell'autotrazione e per l'immissione nelle reti, il biometano introdotto nelle reti del gas naturale potrà essere soltanto quello derivante dalla digestione anaerobica di prodotti biologici e sottoprodotti, con la temporanea esclusione di quello prodotto dai rifiuti solidi urbani (Forsu) se non differenziati, da gas di discarica e dagli altri processi di depurazione e trattamento di fanghi e rifiuti.

6.2. DELIBERA 12 FEBBRAIO 2015 N°46/2015/R/GAS

Con la deliberazione n°46/2015/R/gas, si approvano le direttive per le connessioni di biometano alle reti del gas naturale, in attuazione delle previsioni di cui all'articolo 20, comma 2, del decreto legislativo 3 marzo 2011 n. 28 di attuazione della direttiva 2009/28/CE e altre disposizioni in materia di determinazione delle quantità di biometano ammissibili agli incentivi di cui al decreto 5 dicembre 2013 del Ministro dello sviluppo economico di concerto con il Ministro dell'ambiente e della tutela del territorio e del mare e con il Ministro delle politiche agricole alimentari e forestali.

La società URBEI per ciò che attiene il progetto proposto a Giuliano, per ciò che concerne l'immissione del biometano con destinazione specifica intende utilizzarlo nei trasporti mediante carro bombolaio (Delibera AEEGSI 46/2015/R/gas articolo 38).

6.3. DELIBERA 28 APRILE 2016 N°204/2016/R/GAS

Con la delibera 204/2016/R/gas l'Autorità per l'energia (AEEGSI) ha approvato la proposta di aggiornamento del Codice di rete di Snam Rete Gas in materia di connessioni degli impianti di biometano alle reti del gas naturale ai sensi della delibera 46/2015/R/gas.

I principali aggiornamenti riguardano qualità e odorizzazione, l'iter di connessione e la realizzazione dei relativi impianti e gli obblighi di misura.

7. CRITERI DI SCELTA PROGETTUALE E NORMATIVA BIOMETANO

7.1. GENERALITÀ

L'area interessata dall'opera in progetto ricade nel Comune di Cancellò ed Arnone, in provincia di Caserta, con accesso da una strada interpodereale sul lato ovest del fondo che è circondato, per i restanti lati, da altri fondi agricoli. L'area su richiamata dista in linea d'aria circa 4,5 km dal nucleo urbano del Comune di Cancellò ed Arnone, in direzione Nord.

Dall'analisi della cartografia IGM (scala 1:25.000) si evince che l'area d'intervento ricade nel Basso Pantano della Riccia, come cartografato di seguito (Rif. Fig. 6).

Il comprensorio locale di riferimento, nel quale ascrivere l'area in esame, s'inserisce nel sistema naturale della piana alluvionale del Fiume Volturno, delimitata a Nord est dalla catena collinare formata dai monti Pozzillo (535 mslm), monte Grande (367 mslm) e monte Tifata (602 mslm), e a sud del corso dei Regi Lagni.

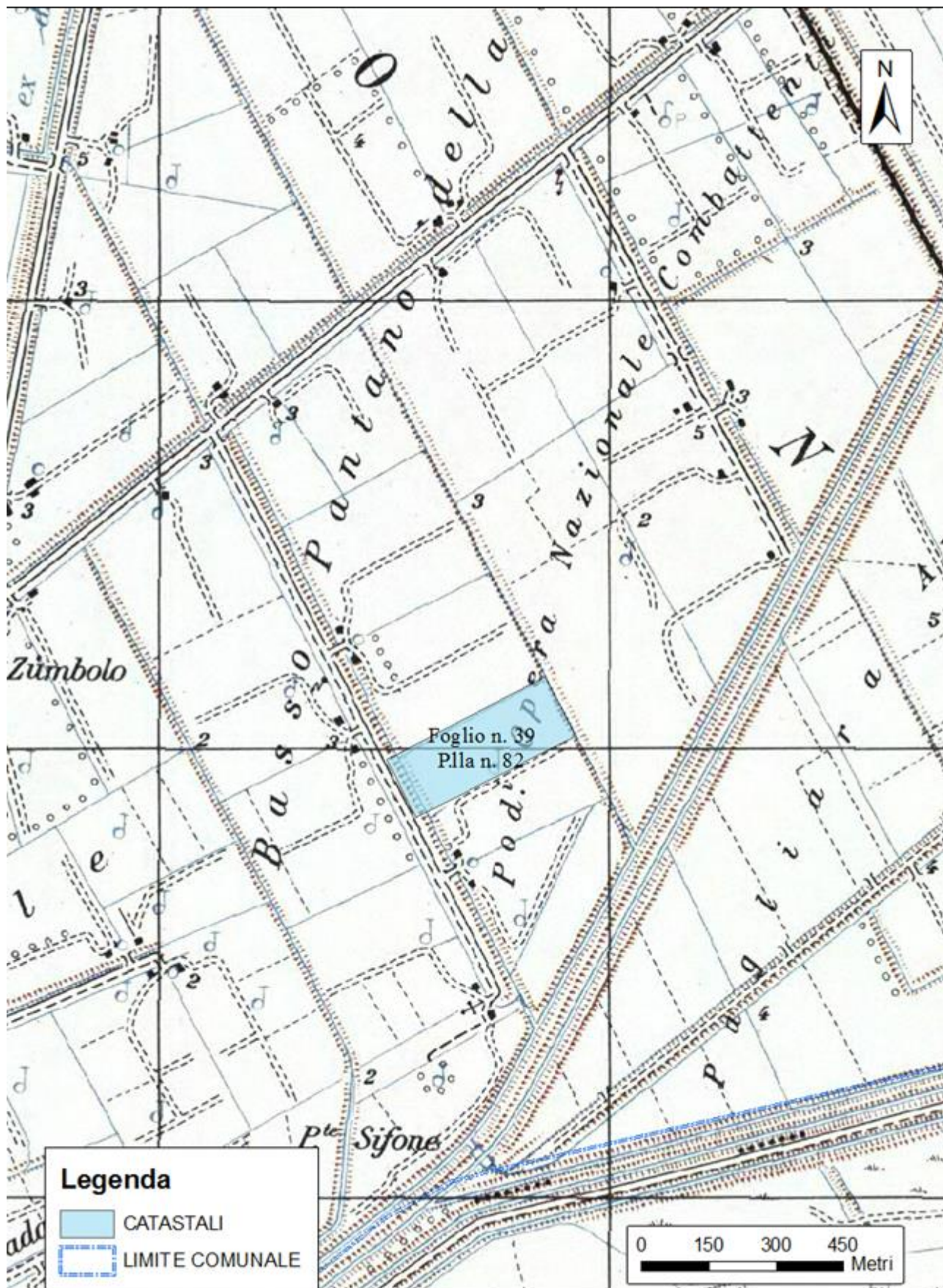


Figura 6 - Inquadramento dell'area in esame con sovrapposizione su mappa IGM

Catastalmente il fondo è individuato come schematizzato nella tabella seguente e si presenta di forma rettangolare e giacitura pianeggiante.

COMUNE	FOGLIO	PARTICELLA	SUP.CATASTALE IN MQ	QUALITÀ
Cancello ed Arnone	39	82	5,7627	Seminativo

7.2. CRITERI PROGETTUALI DI BASE

Nell'ambito della direttrice di base individuata, il tracciato di progetto è stato definito nel rispetto di quanto disciplinato dalla regola tecnica approvata con **DM del 17 Aprile 2008** del Ministero dello Sviluppo Economico recante: *“Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densità non superiore a 0,8”*, dalla legislazione vigente (NTA del P.d.F. vigente), vincoli paesaggistici, ambientali ecc) e della normativa tecnica relativa alla progettazione di queste opere applicando i criteri di buona progettazione:

1. individuare il tracciato in base alla possibilità di ripristinare l'area attraversata, nell'ottica di recuperare a fine lavori gli originari assetti morfologici e vegetazionali;
2. transitare il più possibile in zone tali da evitare l'attraversamento di aree comprese in piani di sviluppo urbanistico e/o industriale;
3. individuare delle aree geomorfologicamente stabili evitando per quanto possibile, zone franose o suscettibili di dissesto idrogeologico;
4. evitare, ove possibile, le aree di rispetto delle sorgenti e dei pozzi captati ad uso idropotabile;
5. evitare i siti inquinati o limitare il più possibile le percorrenze al loro interno;
6. interessare il meno possibile aree di interesse naturalistico-ambientale, zone boscate ed aree destinate a colture pregiate;
7. evitare, ove possibile, zone paludose e terreni torbosi;
8. ridurre al minimo i vincoli alle proprietà private determinati dalle servitù di metanodotto, utilizzando per quanto possibile, i corridoi di servitù già costituiti da altre infrastrutture esistenti (metanodotti, canali, strade ecc);
9. rispetto delle prescrizioni relative alle distanze di sicurezza ed in particolare:
 - **nei confronti di fabbricati** (art. 2.5.1.),
 - **nei confronti di nuclei abitati** (art. 2.5.2.),
 - **nei confronti di luoghi di concentrazione di persone** (art. 2.5.3.),
 - **nei confronti di linee elettriche** (art. 2.6.),
 - **nei confronti di parallelismi ed attraversamenti** (art. 2.7.).
10. ubicare l'impianto fuori terra nell'ottica di garantire facilità di accesso ed adeguate condizioni di sicurezza al personale preposto all'esercizio ed alla manutenzione.

Il tracciato è stato quindi, definito dopo un attento esame degli aspetti sopra citati e sulla base delle risultanze dei sopralluoghi e delle indagini effettuate nella porzione di territorio interessata.

In tal senso, sono state, così, analizzate e studiate tutte le situazioni particolari, siano esse di origine naturale che di natura antropica, che potrebbero rappresentare delle criticità sia per la realizzazione e la successiva gestione dell'opera, sia per l'ambiente in cui la stessa si inserisce, esaminando, valutando e confrontando le diverse possibili soluzioni progettuali sotto l'aspetto della salute pubblica, della salvaguardia ambientale, delle tecniche di montaggio, dei tempi di realizzazione e dei ripristini ambientali.

8. DESCRIZIONE DEL TRACCIATO

8.1. DESCRIZIONE E DEFINIZIONE DEL TRACCIATO

Come riportato in premessa, l'intervento consiste nella realizzazione delle opere di connessione relative all'impianto di biometano da realizzare a Cancellò Arnone (CE) in contrada Riccia di proprietà della società Agrisolare, al fine dell'immissione del biometano prodotto dallo stesso impianto nella rete del gas naturale, secondo le specifiche di SNAM Rete Gas con utilizzo ultimo per i trasporti.

L'infrastruttura sarà progettata per il trasporto di gas naturale in condizioni standard ad una **pressione massima di esercizio** (MOP) pari a 75 bar.

Il trasporto del gas dall'impianto al punto di immissione in rete SNAM avverrà a mezzo di una condotta DN 80 (3").

Nell'ambito della direttrice di base individuata, il tracciato di progetto è stato definito nel rispetto di quanto disposto dal DM17-04-2008 del Ministero dello Sviluppo Economico e della legislazione vigente NTA del PdF, vincoli ambientali, paesaggistici, NTA dell'AdB ecc e della normativa relativa alla progettazione di queste opere.

Il tracciato sarà caratterizzato da uno sviluppo completamente interrato suddiviso in tre tratti consecutivi:

- il primo tratto va dal vertice V1 al vertice V2 (Via comunale dei Ludi) ed ha una lunghezza pari a 830 m circa e si sviluppa in forma rettilinea in direzione Nord lungo un canale di bonifica. In prossimità dell'impianto denominato "C1" si muove in attraversamento del canale su richiamato attraverso la tecnica dello spingitubo per poi proseguire in direzione Nord;

- il secondo tratto anch'esso rettilineo va dal vertice V2 al vertice V3 lungo la strada provinciale S/P n. 257 (Via Armando Diaz) per poi piegare in senso ortogonale alla S/P n.18. Per una lunghezza totale pari a 3.165 m;

- il terzo tratto va dal vertice V3 sino al vertice V4 (strada vicinale delle Mesole ad uso pubblico) per una lunghezza pari a 535 m circa e si sviluppa in forma rettilinea in direzione Sud-Ovest sino all'ingresso dell'impianto denominato "C2".

Tutto il tracciato prevede una lunghezza complessiva di 4.530 m circa in parallelismo a strade pubbliche e sarà completamente interrato con una copertura di 1,50 m (come previsto dal D.M. 17-04-2008).

Il metanodotto di collegamento non interesserà suoli privati e pertanto non è necessario produrre piano particellare di esproprio in quanto, come già detto, il suo tracciato seguirà quello della strada comunale dei Ludi in fiancheggiamento proseguendo sulla strada provinciale fino alla strada delle Mesole vicinale di uso

pubblico. L'arrivo dello stesso arriverà in terreni nella disponibilità della società Agrisolare per i quali è stato stipulato un preliminare di vendita di diritto di superficie.

In corrispondenza del tratto afferente le strade provinciali S/P n. 257 e S/P n.18, la condotta sarà messa in opera in tubi di protezione in acciaio muniti di sfiati, al fine di garantire la massima sicurezza dai fabbricati.

La condotta in progetto si realizzerà con tubazione di diametro nominale DN 80 3" ed il suo tracciato sarà caratterizzato da uno sviluppo completamente interrato ad eccezione del punto di intercettazione per la regolazione del gas da realizzare fuori terra su aree perimetrate da una recinzione metallica posizionata su cordoli in c.a..

Nella definizione del tracciato si è definita anche la localizzazione della cabina REMI (cabina di regolazione e misura Agrisolare) e dell'area da preservare per l'impiantistica di SNAM entrambe allocate al Foglio 40 mappale 36 così come da verbale per l'ubicazione del punto di consegna gas dell'impianto in progetto.

La **cabina REMI** è un **impianto di regolazione e misura** che corrisponde al punto di consegna della rete di distribuzione ed è preposto nel progetto in esame alla compressione del gas naturale e alla sua misurazione.

Di seguito si riportano i seguenti elaborati tecnici che ne evidenziano la localizzazione:

- planimetria catastale punto di consegna;
- elaborato G4.

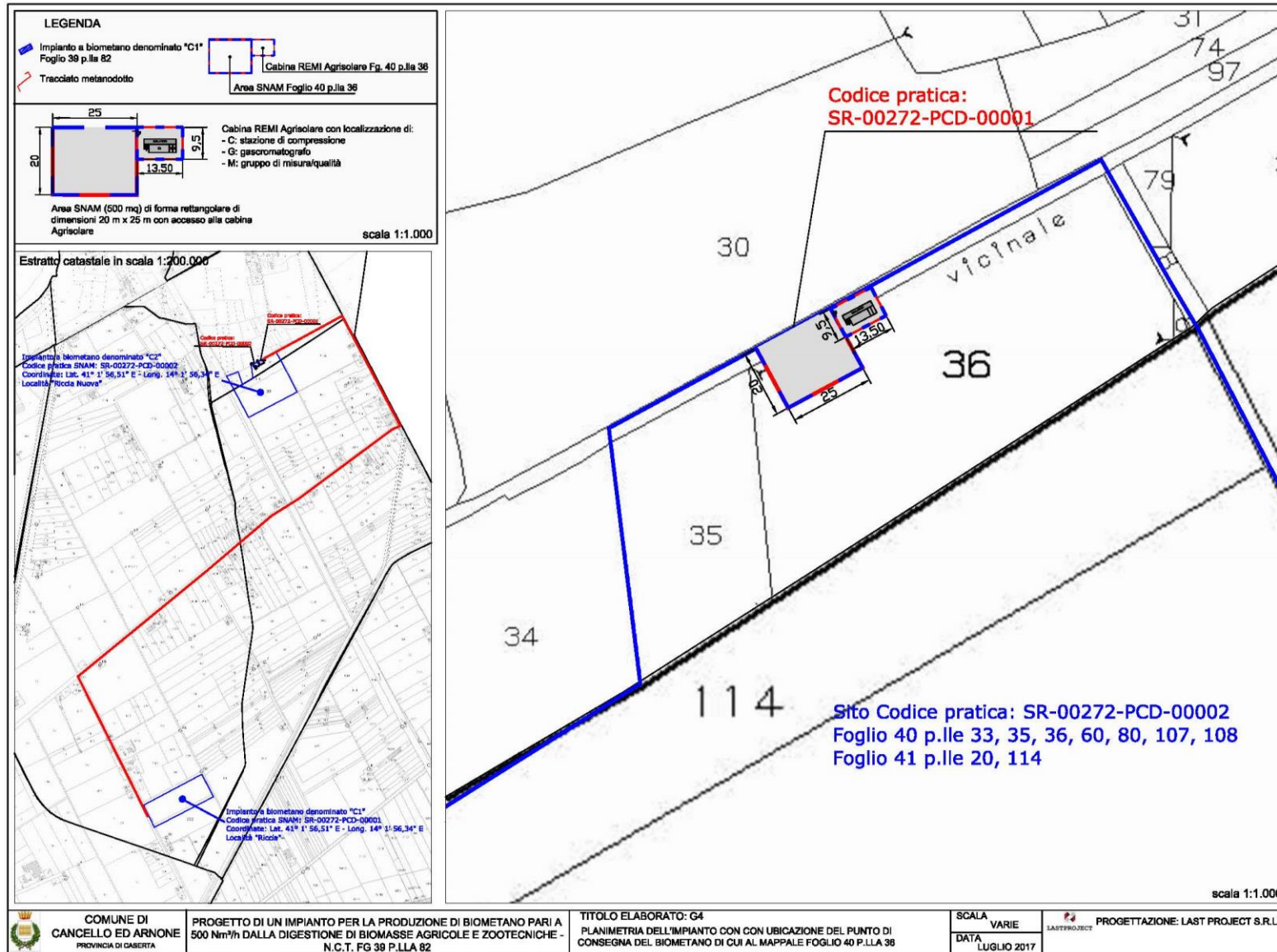


Figura 8 – Elaborato G4 Planimetria dell'impianto con con ubicazione del punto di consegna del biometano di cui al mappale foglio 40 p.lla 36

Nella definizione del tracciato, sono state analizzate e studiate tutte le situazioni particolari, siano esse di origine naturale o antropica, che possono rappresentare delle criticità sia per la realizzazione e successiva gestione dell'opera, sia per l'ambiente in cui la stessa si inserisce. Nel dettaglio, alla definizione del tracciato di progetto si è finiti dopo aver proceduto ad eseguire le seguenti operazioni:

- individuazione del tracciato in planimetria in scala 1:25.000,
- acquisizione ed analisi della cartografia geologica (in scala 1:100.000) per definire lungo il tracciato prestabilito, i litotipi presenti al fine di individuare le eventuali zone sensibili,
- acquisizione ed analisi della cartografia tematica e dei dati sulle caratteristiche ambientali (es. vegetazione, uso del suolo, ecc),
- reperimento della documentazione riportante i vincoli (ambientali, naturalistici, ecc) per individuare le zone tutelate,
- acquisizione del PdF del Comune di Canello e Arnone (CE),
- reperimento di informazioni circa eventuali future opere pubbliche (strade, ferrovie ecc),
- informazioni e verifiche preliminari presso Enti locali,
- individuazione alla luce delle informazioni e delle documentazioni raccolte, del tracciato di dettaglio su planimetrie in scala 1:25.000 (I.G.M.) che tenga conto dei vincoli presenti nel territorio,
- effettuazione di sopralluoghi lungo la linea e verifica del tracciato anche dal punto di vista: geologico e geomorfologico, vegetazionale, dell'uso del suolo e delle modalità tecnico-operative di esecuzione dell'infrastruttura in corrispondenza delle eventuali problematiche locali riferite sia agli aspetti ambientali e vegetazionali (es. presenza di oliveti ecc), sia a puntuali situazioni in ordine ad attraversamenti di infrastrutture presenti ecc.

Si riporta di seguito una descrizione del tracciato del metanodotto in progetto. Il tracciato della condotta in progetto prenderà origine con lo stacco dalla condotta in esercizio "Derivazione per Castel Volturno" DN 300 (12") – 75 bar. Al Foglio 40 mappale 36 sarà realizzata la cabina di riduzione/regolazione e misura (REMI) collocata all'interno del lotto di proprietà Agrisolare e l'area a forma rettangolare di dimensioni pari a 20 m x 25 m da destinare a SNAM.

L'accesso all'impianto da parte del personale preposto SNAM, sarà garantito dalla strada vicinale esistente soggetta a pubblico transito denominata delle Mesole. Si riporta di seguito uno stralcio dell'immagine satellitare da Google Earth con evidenziato il tracciato planimetrico della condotta in progetto.

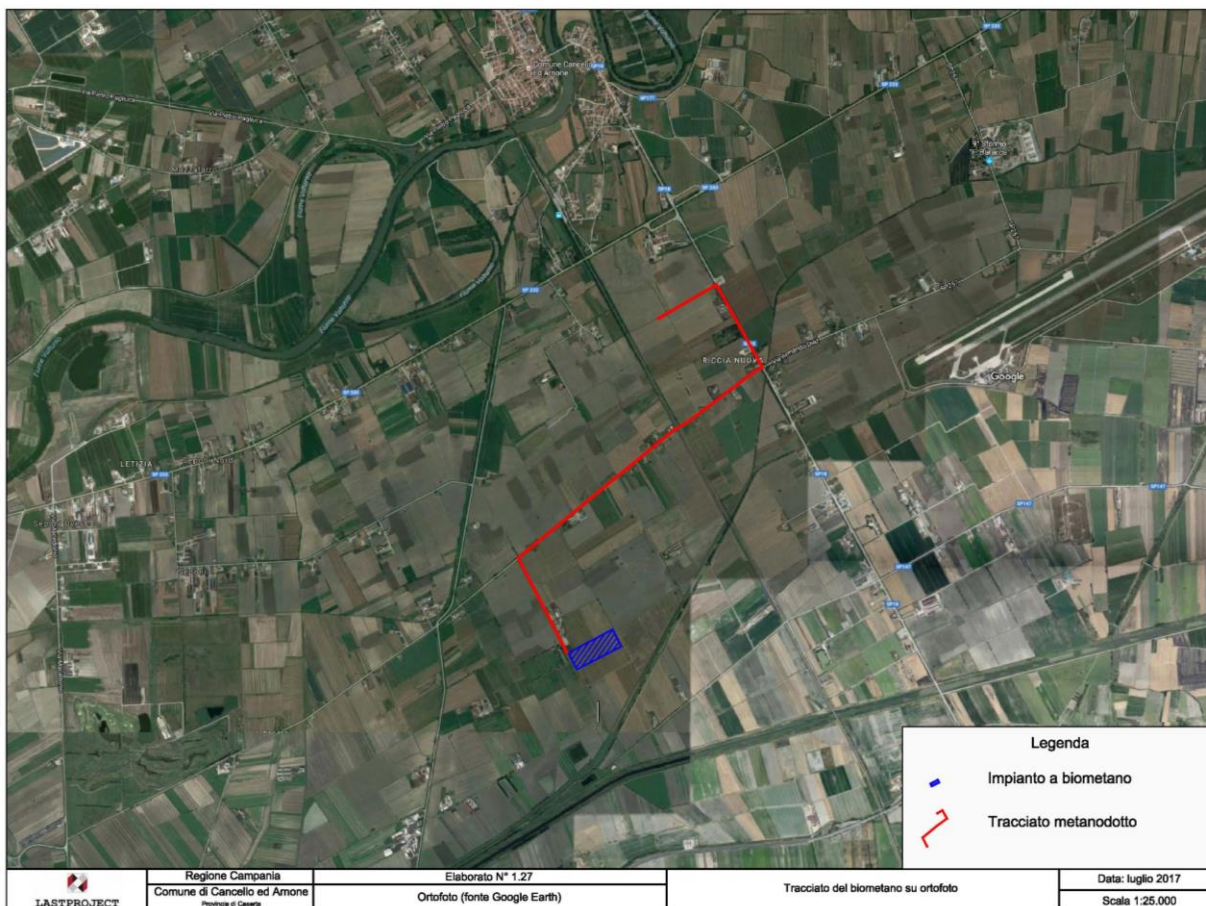


Figura 9 – Elab. 1.27 Ortofoto (Fonte Goggle Earth)

9. CARATTERISTICHE TECNICHE DELL’OPERA

Le caratteristiche tecniche dell’opera in progetto saranno conformi alle leggi ed alle normative vigenti in materia: in particolare i materiali e le tecniche impiegate sono definite nell’Allegato A del **DM del 17 Aprile 2008** del Ministero dello Sviluppo Economico recante: “*Regola tecnica per la progettazione, costruzione, collaudo, esercizio e sorveglianza delle opere e degli impianti di trasporto di gas naturale con densita' non superiore a 0,8*”, della normativa tecnica relativa alla progettazione di queste opere, nel rispetto delle prescrizioni di sicurezza e di salute da attuare nei cantieri (D.Lgs 81/08).

L’infrastruttura sarà progettata per il trasporto di gas naturale in condizioni standard ad una **pressione massima di esercizio (MOP)** pari a 75 bar. Per pressione massima di esercizio si intende la massima pressione relativa alla quale il sistema può essere fatto funzionare in modo continuo nelle condizioni di normale esercizio.

L’infrastruttura sarà costituita da **condotte** (cioè l’insieme di tubi, curve, raccordi, valvole ed altri pezzi speciali uniti tra loro per il trasporto del gas naturale) in acciaio completamente interrato, collegate tra loro per mezzo di saldature (costituenti la cosiddetta “Linea” ossia l’elemento principale per il trasporto del gas metano) e da un’area impiantistica che consentirà la regolazione del flusso del gas.

- Linea: “All.to “Derivazione per Castel Volturno” di Cancellò ed Arnone (CE) 300 (12”) – 75 bar.

- Impianti: si realizzerà un'apparecchiatura di intercettazione costituita da tubazioni e da valvole di intercettazione aeree e da un'apparecchiatura per la protezione elettrica della condotta.

Gli standard costruttivi delle opere in progetto sono allegati alla presente relazione (vedi Elaborati da G1 a G9 Disegni Tipologici di progetto).

9.1. LINEA

Tubazioni

Le tubazioni costituenti l'allacciamento in progetto sono in acciaio Grado L 360 MB, ottenuto a forno elettrico, saldate longitudinalmente o senza saldatura. Essendo la pressione massima di esercizio (MOP) > 16 bar i tubi saranno conformi con quanto previsto dalla norma UNI EN 1594. Il diametro nominale da utilizzare è: DN 80 (3") – De 87,40 mm, Sp. 2,50 mm. La copertura minima prevista per la tubazione è di 1,00 m.

Condotta

In osservanza al punto 1.3 dell'Allegato A del DM del 17 Aprile 2008, la condotta in progetto per il trasporto del gas è una condotta di 1^a specie con pressione massima di esercizio superiore a 24 bar. Il grado di utilizzazione, ossia il coefficiente che definisce il livello di sollecitazione ammissibile quale percentuale del carico unitario di snervamento (reciproco del coefficiente di sicurezza) per il calcolo dello spessore delle condotte sarà pari a $f = 0.57$.

Protezione meccanica

Lungo la linea della condotta in progetto si prevedrà, in corrispondenza delle abitazioni, una protezione meccanica mediante tubo di protezione in acciaio con DN 130 (5") – sp. 3,60 mm per una lunghezza di circa 100 m.

Protezione anticorrosiva

Le tubazioni e le strutture metalliche interrate saranno opportunamente protette mediante sistemi integrati di rivestimento isolante (protezione passiva) e/o protezione catodica (protezione attiva mediante corrente elettrica impressa).

Ossia:

- Una protezione passiva esterna costituita da un rivestimento di nastri adesivi in polietilene estruso ad alta densità applicato in fabbrica dello spessore di 3 mm ed un rivestimento interno in vernice epossidica. I giunti di saldatura saranno rivestiti in cantiere con fasce termorestringenti di polietilene reticolato ricoperto da uno strato continuo di adesivo;
- Una protezione attiva (catodica) attraverso un sistema di correnti impresse con apparecchiature poste lungo la linea che rende il metallo della condotta elettricamente più negativo rispetto all'elettrolita circostante (terreno, acqua ecc).

La protezione attiva viene realizzata contemporaneamente alla posa del metanodotto collegandolo ad uno o più impianti di protezione catodica costituiti da apparecchiature che attraverso circuiti automatici, provvedono a mantenere il potenziale della condotta più negativo o uguale a -1 V rispetto all'elettrodo di riferimento Cu – CuSO₄ saturo. La struttura metallica da realizzare fuori

terra (punto impiantistico), essendo soggetta a condizioni di aggressività ambientale deve essere trattata con appositi cicli di pitturazione. Le caratteristiche dei rivestimenti sono in relazione al tipo di posa e le norme di applicazione dei rivestimenti sono riportate nella norma UNI EN 1549 essendo la MOP >16 bar. Il sistema di protezione catodica sarà progettato e realizzato in conformità alla norma UNI EN 1549 al fine di garantire il mantenimento della condotta nelle condizioni di immunità dalla corrosione.

Fascia di asservimento

La costruzione ed il mantenimento di metanodotti su fondi altrui sono legittimati da una servitù il cui esercizio, lasciate inalterate le possibilità di sfruttamento agricolo di questi fondi, limita l'edificazione nell'ambito di una fascia di asservimento a cavallo della condotta (servitù non aedificandi).

L'ampiezza di tale fascia varia in funzione del diametro e della pressione di esercizio del metanodotto in accordo con le vigenti normative di legge.

9.2. TRASPORTO DEL GAS AL PUNTO DI IMMISSIONE

L'immissione avverrà secondo quanto ha comunicato SNAM Rete Gas, in un metanodotto di I^a specie alla pressione di 75 bar (condotta con pressione massima di esercizio superiore a 24 bar) quindi con MOP = 75 bar. Quale margine di sicurezza, si stabilisce che il sistema di compressione dovrà essere in grado di portare il metano a 80 bar.

Il trasporto dal gas dall'impianto al punto di immissione in rete SNAM avverrà a mezzo di una condotta in PeAD PE per gas DN 80 (3"), della lunghezza complessiva di circa 4.530 m. La pressione in ingresso al compressore (uscita dall'impianto upgrading) sarà pari a 15 bar.

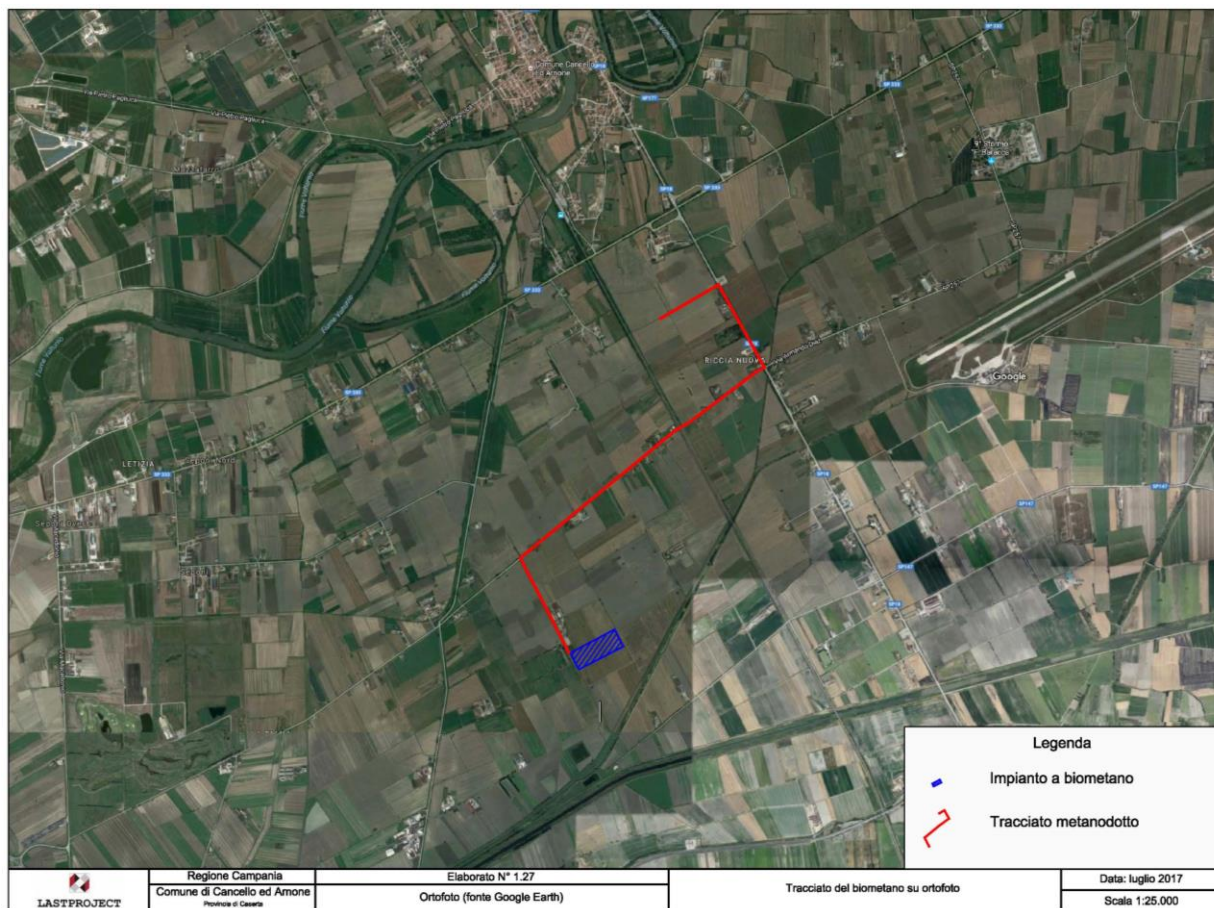


Figura 10 – Elab. 1.27 Ortofoto (Fonte Goggle Earth)

La compressione del biometano prodotto dall'impianto di upgrading alla rete di distribuzione, farà riferimento ai seguenti parametri di progetto:

- Pressione in ingresso al compressore (uscita dall'impianto upgrading): 15 bar,
- Portata di mandata: 75 bar/g,
- Portata giornaliera di biometano: 12.672 Sm³/g
- Portata massima di biometano: 528 Sm³/h,
- Portata minima di biometano: 489 Sm³/h.

Pertanto la pressione di progetto (DP) dovrà essere uguale o superiore alla pressione massima di esercizio (MOP) prevista conformemente a quanto stabilito dal **Decreto 17 aprile 2008**.

La relazione tra la pressione massima di esercizio (MOP), pressione operativa (OP), pressione limite di esercizio temporaneo (TOP) e pressione massima accidentale (MIP) deve essere conforme ai valori sotto specificati:

$$MOP > 24 \text{ bar} \qquad OP \leq 1,025 \text{ MOP} \qquad TOP \leq 1,05 \text{ MOP} \qquad MIP \leq 1,10 \text{ MOP}$$

Nel caso in esame si avrà:

$$MOP = 75 \text{ bar}$$

OP \leq 76,88 MOP (2,5%)

TOP \leq 78,75 MOP (5%)

MIP \leq 82,5 MOP (10%)

Per garantire che la pressione all'interno di una condotta non superi i livelli sopra indicati, devono essere presenti due sistemi:

- un sistema di controllo principale; il cui compito è quello di mantenere la pressione di valle entro limiti della pressione MOP; tuttavia, a causa della dinamica d'esercizio del sistema a valle, il valore della pressione d'esercizio può eccedere il valore della pressione MOP, nei limiti ammessi per la pressione OP;
- un sistema di sicurezza; il cui scopo è quello di prevenire che in caso di guasto del sistema principale, la pressione nella condotta di valle ecceda il valore ammesso; la pressione di taratura del sistema di sicurezza non può eccedere la pressione TOP.

Le **caratteristiche principali del sistema di sicurezza** dovranno essere le seguenti:

- l'intervento deve essere di tipo automatico;
- indipendente dal sistema di regolazione principale;
- deve fornire un'adeguata protezione contro il superamento della pressione nella condotta di valle in ogni situazione ragionevolmente ipotizzabile;
- la mancanza dell'energia ausiliaria deve provocare un'azione di sicurezza del sistema; eccezioni a tale requisito sono permesse se,
 - il gas sotto pressione del sistema stesso viene utilizzato come energia ausiliaria e l'alimentazione di tale gas è continua;
 - l'energia ausiliaria (elettricità, aria o fluido idraulico) di una sorgente esterna viene sostituita dal gas proveniente dal sistema e l'alimentazione del gas è continua;
- se vengono utilizzati strumenti elettronici o pneumatici, quali ad esempio trasmettitori o regolatori di pressione non ridondanti, la perdita del segnale di tali strumenti deve provocare un'azione di sicurezza del sistema.

In sintesi per l'**immissione in rete** si prevederà:

- uscita dall'impianto upgrading con immissione in condotta,
- punto di campionamento a valle della stazione di compressione,
- stazione di compressione per portare il metano alla pressione di esercizio del metanodotto,
- punto campionamento a monte della stazione di compressione,
- sistema di analisi della qualità del gas introdotto in rete (G: Gascromatografo),
- cabina di misura del gas da introdurre in rete (misura fiscale),
- sistema di telelettura (TLC) dei dati di analisi e misura,

- torcia e impianto di sicurezza per controllo pressione.

Di seguito si riporta lo Schema dell'impianto di immissione con descrizione sintetica delle principali apparecchiature da installare e rilevanti ai fini della connessione: **Schema a blocchi del sistema gas**.

Tale schema prevedrà:

1. PRODUZIONE,
2. PURIFICAZIONE (Upgrading),
3. CONSEGNA E MISURA,
4. RICEZIONE E IMMISSIONE.

Di seguito si riportano:

- **Elaborato G1:** Schema dell'impianto di immissione in rete con descrizione sintetica delle principali apparecchiature da installate e rilevanti ai fini della connessione: SCHEMA A BLOCCHI; (Rif. **Fig. 11**);
- **Elaborato G2:** SCHEMA A BLOCCHI – Impianto di compressione biometano. (Rif. **Fig. 12**).

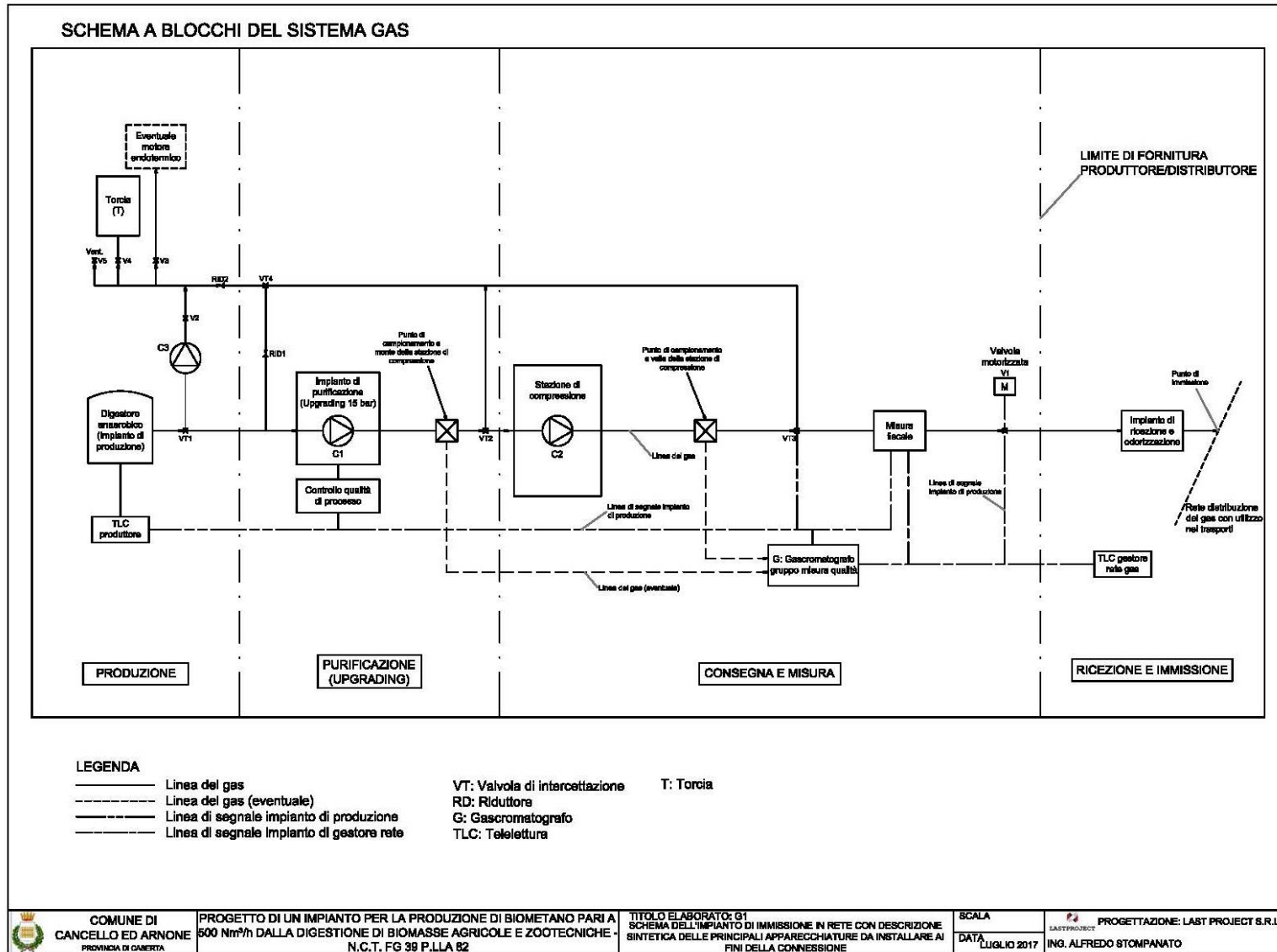


Figura 11 - Elaborato G1: Schema dell'impianto di immissione in rete con descrizione sintetica delle principali apparecchiature da installate e rilevanti ai fini della connessione:

SCHEMA A BLOCCHI DEL SISTEMA GAS

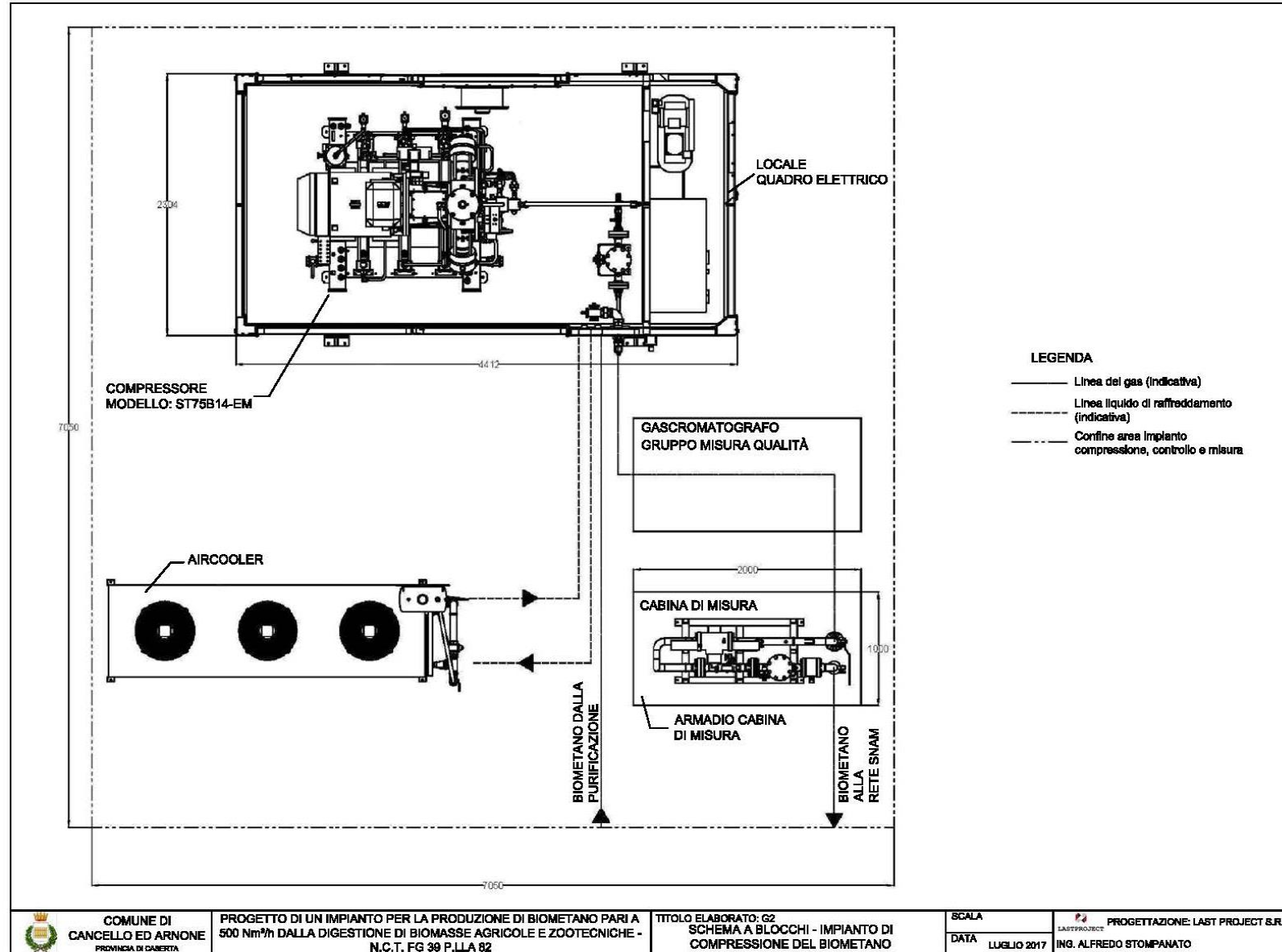


Figura 12 - Elaborato G2: SCHEMA A BLOCCHI – Impianto di compressione biometano.

10. FASI DI REALIZZAZIONE DELL'OPERA

L'opera in progetto sarà realizzata secondo fasi sequenziali di lavoro che permettono di contenere le operazioni in un tratto limitato del territorio, avanzando progressivamente nel territorio.

Al termine dei lavori, la condotta in progetto sarà interamente interrata e la fascia di lavoro ripristinata; gli unici elementi fuori terra risulteranno:

- i cartelli segnalatori del metanodotto;
- l'impianto P.I.D.A.: le apparecchiature di manovra, le apparecchiature di sfiato e la recinzione.

Le operazioni di montaggio si articolano nella seguente serie di fasi operative:

10.1. DIMENSIONAMENTO DEL SISTEMA DI COMPRESSIONE DEL GAS

I dati di progetto del compressore sono pertanto riportati nelle tabelle che seguono e si decide di utilizzare un compressore **MODELLO: ST75B14-EM**.

- Dati di progetto del compressore (Rif. **Tab.2**);
- Composizione chimica attesa del biometano (Rif. **Tab.3**);
- Proprietà fisiche del biometano (Rif. **Tab. 4**).

Si calcolano di seguito le Portate necessarie per l'immissione Rif. **Tab. 1**:

Tabella 1 - Portate necessarie per l'immissione

PORTATA DI MANDATA bar/g	PORTATA GIORNALIERA Sm ³ /g	PORTATA ORARIA MASSIMA Sm ³ /h	PORTATA ORARIA MINIMA Sm ³ /h
75	12.672	528	489

DATI DI PROGETTO DEL COMPRESSORE

Tabella 2 - Dati di progetto del compressore

ALIMENTAZIONE MOTORE ELETTRICO	C.A. TRIFASE	
TENSIONE	400 +/-5%	Volt
FREQUENZA	50	Hz
TEMPERATURA AMBIENTE	-10% / +40°	°C

SPECIFICHE DEL GAS

Tabella 3 - Composizione chimica attesa del biometano

COMPONENTE	VALORE ATTESO	VALORE ACCETTABILE
------------	---------------	--------------------

OSSIGENO (O ₂)	0,1%	≤ 0,6 % MOL
ANTRIDE CARBONICA (CO ₂)	1,8%	≤ 3% mol
ACIDO SOLFIDRICO (H ₂ S)	6,6 mg/Sm ³ max	≤ 6,6 % mg/Sm ³
METANO (CH ₄)	97,3%	(*)
AZOTO (N ₂)	0,8%	(*)

Tabella 4 - Proprietà fisiche del biometano

PROPRIETA' FISICHE	VALORE ACCETTABILE
POTERE CALORIFERO SUPERIORE	34,95 + 45,28 MJ/ Sm ³
INDICE DI WOBBE	47,31 + 52,33 MJ/ Sm ³
DENSITA' RELATIVA	0,5548 + 0,8
PUNTO DI RUGIADA	≤ -5°C
PUNTO DI RUGIADA IDROCARBURI	≤ 0°C
TEMPERATURA MASSIMA	< 50°C
TEMPERATURA MINIMA	> 3°C

Si è deciso pertanto di utilizzare un **compressore di 75 KW**, a 4 poli con accoppiamento diretto e avviamento a mezzo inverter.

Il compressore di alta pressione sarà del tipo Safe o simile,

MODELLO: ST75B14-EM

N° CILINDRI: 3

STADI DI COMPRESSIONE: 2

CORSA: 50

LINEE DI MANDATA: 1

RPM: 1500

AZIONATO DA: MOTORE ELETTRICO

SISTEMA DI AVVIO: ALZAVOLVOLE

RAFFREDDAMENTO: ACQUA



COMPRESSORE E RELATIVI AUSILIARI

- QUADRO ELETTRICO DI CONTROLLO COMPRESSORE E UTENZE
- SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO ARIA-ACQUA
- TUBAZIONI DI INTERCONNESSIONE
- FILTRO IN ASPIRAZIONE
- BLOCCHI ANTIVIBRANTI E TUBI PLESSIBILI

MOTORE PRINCIPALE

POTENZA	NAPOLI	ACCOPIAMENTO	AVVIAMENTO
75 KW	4	DIRETTO	INVERTER

STRUMENTI DI CONTROLLO E SICUREZZA DEL SISTEMA

- CIRCUITO GAS: trasduttore di pressione, manometro, trasduttore di temperatura, separatore e smorzatore di pulsazioni, valvole di sicurezza, attuatori pneumatici.
- CIRCUITO OLIO: pompa, filtro, indicatore visivo livello olio e temperatura, trasduttore di temperatura, livello elettrico, manometro, valvola di regolazione della pressione, trasduttore di pressione, resistenza di preriscaldamento.
- CIRCUITO ACQUA: trasduttore di temperatura, trasduttore di pressione, termometro, raffreddamento camicie gas.

QUADRO ELETTRICO DI CONTROLLO

Il quadro elettrico di controllo gestisce l'alimentazione e le funzioni di controllo del compressore.

INSTALLAZIONE: VANO DEDICATO IN CONTAINER

GESTIONE AUSILIARI: QUADRO ELETTRICO PRINCIPALE

CONTROLLO REMOTO: tramite STARBOX.



CONTROLLI

- PARTENZA AUTOMATICA QUANDO E' RAGGIUNTA LA MINIMA PRESSIONE OPERATIVA,
- FERMATA AUTOMATICA QUANDO E' RAGGIUNTA LA MINIMA PRESSIONE OPERATIVA,
- RIPARTENZA DA STOP PER EMERGENZA.

STOP AUTOMATICO

GAS	MINIMA/MASSIMA PRESSIONE D'ASPIRAZIONE ALTA PRESSIONE INTERSTADIO MASSIMA PRESSIONE DI MANDATA RAGGIUNTA ALTA TEMPERATURA
ARIA	MINIMA PRESSIONE AGLI STRUMENTI
OLIO	MINIMA PRESSIONE MINIMO LIVELLO ALTA TEMPERATURA
ACQUA	MINIMA PRESSIONE ALTA TEMPERATURA

PRINCIPALI FUNZIONI DEL DISPLAY

- VISUALIZZAZIONE DEGLI EVENTI/ALLARMI,
- VISUALIZZAZIONE DEI PARAMETRI OPERATIVI,
- VISUALIZZAZIONE DELLE ORE DI FUNZIONAMENTO.

SISTEMA DI RAFFREDDAMENTO

Il raffreddamento del gas e dell'olio avviene a mezzo di acqua mantenuta in circolazione da pompa azionata da motore elettrico, che alimenta gli scambiatori montati sul compressore stesso. Il raffreddamento della stessa avviene tramite un aerorefrigerante.

INSTALLAZIONE: SU CONTAINER

TEMPERATURA DEL GAS: 10°C IN PIU' DELLA TEMPERATURA AMBIENTE

N° ventole: 2x500mm

DIMENSIONI: 4170X1454XH2360mm

POTENZA ELETTRICA ASSORBITA: 1 KW/H



COMPONENTI

Radiatore acqua, ventole azionate da motore elettrico, pompa azionata da motore elettrico, manometro.

POTENZA ELETTRICA ASSORBITA: 5,45 KW/H

CONTAINER

MODELLO: M4

TIPO: METALLICO

CARATTERISTICHE: RESISTENTE ALLE INTEMPERIE, INSONORIZZATO, ANCORAGGI PER IL SOLLEVAMENTO.

ENTRATA: PORTE CON SERRATURA, LIVELLO RUMORE 75 dB(A) at 3m

DIMENSIONI INGOMBRO: 4200X2304Xh2370mm

Il container include il compressore ed il quadro elettrico.



ACCESSORI

Gli accessori del container previsti sono: illuminazione, sensore gas, estrattore aria, compressore aria, pulsante di emergenza, connessioni elettriche.

Le specifiche di qualità e odorizzazione

Snam, in coerenza con quanto previsto dalla delibera 46/2015/R/gas, ha previsto che in vigenza della situazione di *standstill*, si faccia riferimento per quanto concerne le specifiche di qualità del gas naturale al decreto ministeriale 19 febbraio 2007, nonché alle condizioni individuate nell'articolo 8, comma 9, del Decreto 5 dicembre 2013.

Allo stesso modo viene precisato che il biometano da immettere nella rete di trasporto del gas naturale debba essere "tecnicamente libero" da tutti i composti/elementi individuati nel rapporto tecnico UNI/TR 11537, intendendo con tale espressione che i suddetti composti/elementi risultino entro una soglia di ammissibilità pari al limite massimo riportato nel citato rapporto tecnico UNI/TR 11537.

In relazione all'odorizzazione, l'immissione di biometano nella rete di trasporto, è consentita, tra l'altro, a condizione che lo stesso sia odorizzabile secondo la norma UNI 7133 e non presenti condizioni tali da annullare o coprire l'effetto delle sostanze odorizzanti caratteristiche.

GAS CROMATOGRAFO

Sebbene la portata giornaliera di biometano da immettere in rete sia inferiore a 100.000 Smc, si è deciso di utilizzare un gascromatografo per l'analisi della qualità del gas. Pertanto la determinazione del PCS (Potere Calorifico Superiore) verrà effettuata in continuo tramite GASCROMATOGRAFO.

L'impianto di misura quantità qualità biometano sarà del tipo Safe/System Gas o simile. Il gascromatografo sarà alloggiato in un locale idoneo alla protezione dalle intemperie e sarà ubicato all'interno dell'area individuata nel lotto di terreno individuato dal Foglio 40 P.lle 36 (Rif. Elaborato G4).

Requisiti dell'apparecchiatura previsti dal codice di rete SNAM

L'apparecchiatura da utilizzare nel progetto, in conformità alle specifiche di qualità previste da SNAM dovrà avere i seguenti requisiti:

1. determinazione dei componenti:

Metano (C1)

Etano (C2)

Propano (C3)

Iso-Butano (i-C4)

n-Butano (n-C4)

Iso-Pentano (i-C5)

n-Pentano (n-C5)

Esani e superiori (C6+)

Azoto (N2)

Anidride carbonica (CO2)

Elio (He)

Ossigeno (O2)

2. ciclo di analisi in un tempo massimo di 15',
3. funzionamento isotermico,
4. rivelatore a conducibilità termica con linearità di risposta in tutto il campo di variazione delle concentrazioni ammissibili per i singoli componenti,
5. componenti determinati e parametri chimico-fisici calcolati con i seguenti valori massimi di ripetibilità:

C ₁	0,1	% molare
C ₂ -C ₃ -iC ₄ -nC ₄ -O ₂ -N-CO ₂	0,02	% molare
iC ₃ -nC ₃ - C ₆	0,01	% molare
Potere Calorifico Superiore	37,7	MJ/Sm ³
Massa Volumetrica	0,0008	Kg/ Sm ³

6. indicazione della componente del gas normalizzata al 100% con indicazione del totale non normalizzato,
7. rimessa in funzione automatica dopo mancanza di alimentazione elettrica con sequenza ciclica predeterminata,

8. rioscimento ed indicazione dei guasti strumentali,
9. mantenimento delle istruzioni e dei dati accumulati per minimo 30 giorni in caso di mancanza di alimentazione elettrica,
10. interfaccia seriale con protocollo di trasmissione compatibile con i sistemi di trasmissione del Trasportatore, prestazioni non influenzate dalle condizioni climatiche esterne dei luoghi di installazione,
11. affidabilità nel tempo.

Parametri di controllo della qualità

Parametri	Valori di accettabilità	Unità di misura
Solfuro di idrogeno	$\leq 6,6$	mg/ Sm ³
Zolfo da mercaptani	$\leq 15,5$	mg/ Sm ³
Zolfo Totale	≤ 150	mg/ Sm ³
Potere Calorifico Superiore	34,95 ÷ 45,28	MJ/Sm ³
Indice di Wobbe	47,31 ÷ 52,33	MJ/Sm ³
Densità relativa	0,5548 ÷ 0,8	
Punto di rugiada dell'acqua (a)	$\leq - 5$	°C
Punto di rugiada degli idrocarburi (b)	≤ 0	°C

(a) alla pressione di 7.000 kPa

(b) nel campo di pressione 100 ÷ 7.000 kPa

GLI OBBLIGHI IN MATERIA DI MISURA

Sul punto viene precisato che secondo le specifiche SNAM, il soggetto responsabile per l'installazione e la manutenzione dei sistemi di misura è il produttore, fatto salvo il caso in cui l'immissione in rete avvenga mediante utilizzo di carro bombolaio, nel qual caso il responsabile dell'installazione e manutenzione dei sistemi di misura della quantità e della qualità del biometano nel punto di immissione sarà l'impresa di trasporto stessa. L'impresa di trasporto, inoltre, è obbligata alla rilevazione, registrazione e archiviazione delle misure e a rendere disponibili i dati rilevati nel punto di immissione in rete al GSE, entro il giorno 10 del mese successivo a quello a cui tali dati si riferiscono.

GRUPPO DI FILTRAGGIO RIDUZIONE E MISURA (MISURA FISCALE)

Si riporta di seguito lo schema di flusso: Gruppo di filtraggio riduzione e misura del tipo System Gas o simile. In accordo con la normativa vigente, ed in conformità alle norme di riferimento: UNI 9167/2009 – Decreto 17 aprile 2008 – Direttiva PED 97/23/CE, il gruppo di filtraggio, riduzione e misura prevedrà la

componentistica conformemente allo schema di flusso ed elenco apparecchiature di cui alla Fig. 13:
Elaborato G3: GRUPPO DI FILTRAGGIO RIDUZIONE E MISURA PER GAS METANO E GASCROMATOGRAFO.

NR 1,00 IMPIANTO DI MISURA QUANTITA' / QUALITA'

Misura di Quantità (Volumi, MID)

Fermo restando il rispetto dei requisiti del Codice di Rete (attuale disponibile rev. LVI) quindi conformità alla MID, si riportano di seguito le seguenti condizioni operative:

- Portata gas: $0 \div 500 \text{ Sm}^3/\text{h}$
- Pressione di misura : 75 bar
- Temperatura: da - 10 a 50°C

Riferimenti normativi : Deliberazioni della ARG gas, C. di Rete, Normativa MID, Norme ISO relativamente all'analisi di Qualità.

Misura Fiscale in accordo alla Normativa MID, comprendente:

il rispetto dei requisiti del Codice di Rete (attuale disponibile rev. LVI) e in conformità alla MID.

GRUPPO MISURA COMPOSTO DA SISTEMA DI FILTRAGGIO GRUPPO VALVOLE CON RILEVATORI / INDICATORI DI PRESSIONE E TEMPERATURA (IN OPZIONE SISTEMA BY PASS PER INTERVENTI SENZA INTERRUZIONE) , MISURA DI RISERVA CON SALVATAGGIO DATI IN OPZIONE , SISTEMA DI PROTEZIONE PER EVENTUALI SBALZI DI PRESSIONE MANOVRE ERRATE COMPRESSORI, CATENA DI MISURA CON CONTATORE A ROTOIDI CON RANGE ABILITÀ AMPIA - CONVERTITORE DI TIPO 1 CON NUOVO PROTOCOLLO POT COLLEGATO ALL'ANALIZZATORE.

Di seguito si riportano le caratteristiche tecniche degli elementi principali dell'impianto:

N° 1,00 CONVERTITORE VOLUMI TIPO1- CL.2 aventi le seguenti caratteristiche:

- Custodia in materiale plastico, protezione IP65
- Ingresso volumi: da emettitore d'impulsi BF o HF a sicurezza intrinseca
- Misura di temperatura con sensore Pt 1000 integrato, cavo 2 m, campo di misura - 30 ÷ + 70 °C o
Misura di pressione: con trasmettitore integrato, campo 24 ÷ 80 bara
- Ingresso dati di qualità gas da analizzatore (collegamento su ALIMP-8) o Esecuzione a sicurezza intrinseca II 2 G - Ex ia IIB T5
- Alimentazione: da apposito alimentatore ALIMP-8 o Certificazione di Conformità MID

- Altre caratteristiche come da bollettino

Completo di:

n° 1 Alimentatore/interfaccia da installare in area sicura, mod. ALIMP 8 con:

- custodia in materiale plastico, protezione IP65
- alimentazione da rete 230 Vac
- interfaccia con il convertitore a sicurezza intrinseca II (1) G [Ex ia Ga] IIC o porta di comunicazione RS 485 con analizzatore di qualità gas
- modem per telelettura GSM/GPRS (SIM a cura Cliente) e/o uscita seriale di comunicazione, con protocollo POT o Modbus RTU
- batteria per continuità di esercizio in caso di mancanza rete per almeno 15 gg (con batteria esterna 12 V 35 Ah)
- altre caratteristiche come da scheda tecnica

NR 1,00 Analisi Qualità Biometano

bb.1 n° 1 Prelievo campione su linea con pressione 24 ÷ 70 bar (range 10 ÷ 100 bar) Assieme sonda di prelievo gas da analizzare costituita da:

- sonda di prelievo retrattile modello Genie GPR-205-SS-001, con attacco alla tubazione filettato $\frac{3}{4}$ ", inserto con riduttore di pressione incorporato con scambio termico
- speciale cartuccia filtro coalescente per quasi completa rimozione dell'acqua presente
- uscita con pressione ridotta nel campo 0,35 ÷ 3,5 bar
- valvola di sicurezza (set a 2 bar) + manometro e valvola a sfera d'intercettazione uscita LP
- Linea di alimentazione campione agli analizzatori di ossigeno e dew point acqua
- Tubazione di adduzione gas all'analizzatore di qualità (Gaslab) con tubing \varnothing 1/8 "

bb.2 n. 1 Gascromatografo, per analisi della qualità del gas in linea, con assetto cromatografico specifico per biometano (upgrade biogas) mod. EnCal 3000 Biogas, per diretta installazione in area pericolosa, con:

- con 1 stream di misura, per il riconoscimento dei componenti (con ciclo di analisi < di 3 minuti): " N2 0 ÷ 15%
" Metano: 60 ÷ 100%
" O2 0 ÷ 3%
" CO2 0 ÷ 5%
" C2 0 ÷ 12%
" C3 0 ÷ 6%
" C4 ÷ C6+ 0 ÷ 3% * (nel biometano non dovrebbero essere presenti HC oltre C4)
" H2S 2 ppm ÷ 1%
" COS 2 ppm ÷ 1% (e altri considerati come zolfi totali)

Da cui sono poi calcolati (secondo ISO 6976 o GPA2172, selezionabili):

- " Potere calorifico superiore
- " Potere calorifico inferiore " Indice Wobbe
- " Densità relativa
- Hardware con 2 moduli analitici in parallelo con colonne cromatografiche in tecnologia narrow-bore capillary, sensore a termococonducibilità Micro TCD - tecnologia MEMS
- metodo d'analisi: ISO 6974, parte 4 per gas naturale (altri impostabili)
- ripetibilità delle misure: in accordo a ISO 6976 par. 9.1.1: <0,03%, per ciascun dato calcolato; incertezza migliore
- con le funzioni di normalizzazione delle concentrazioni e di diagnostica in linea
- operazioni stand alone complete per analisi e calcolo + generazione reports (standard API Report 21.1)
- per installazione in area con temperatura ambiente da - 10 a + 55 °C, umidità ambiente non condensante
- carrier gas: elio con titolo N5.0, utilizzato anche come gas di attuazione, consumo di circa 8 ml/min, pressione in ingresso 5,5 ±0,5 bar
- ingresso campione: pressione 0,2 ÷ 2 bar
- ingresso gas campione: pressione 0,2 ÷ 2 bar
- alimentazione elettrica 24 Vdc (nominale 18 W / max. 50 W con temperatura ambiente 0°C)
- interfaccia: due port seriali RS 232 / 485 con prot. Modbus (ASCII o RTU)
- altri dati e caratteristiche come da bollettino Completo di:
- documentazione, rapporti di test in accordo alle specifiche e prove di accettazione standard REMI o tutti gli accessori ed i servizi necessari al completamento della catena di analisi
- Compresi collaudi in officina, documentazione, certificazioni

bb.3 n. 1 Analizzatore in continuo del contenuto del punto di rugiada acqua:

- trasmettitore di DP acqua Michell mod. Easidew PRO I.S compensazione in temperatura, uscita 4 ÷ 20 mA per il campo - 60 ÷ + 20 °C DP con accuratezza migliore di ± 1°C DP, certificazione ATEX II 1 G Ex ia IIC T4 Ga
- Alimentazione 12 ÷ 28 Vdc tramite isolatore galvanico (barriera I.S.)
- Altri dati come da bollettini del prodotto

bb.4 n. 1 Completamenti ed accessori del gascromatografo Set di accessori comprendente:

- n° 1 bombola di elio da 40 l,
- n° 1 bombola di gas campione con miscela campione preparata e certificata secondo lo standard della specifica Codice di rete. Composizione certificata lab. LAT (accreditato)
- n° 1 riduttore di pressione da bombola di elio, esecuzione interamente in acciaio inox e completo di manometri ingresso - uscita,

- n° 1 riduttore di pressione da bombola gas campione, esecuzione in acciaio inox e completo di manometri ingresso / uscita e valvola intercettazione

ed inoltre:

- tubazioni di adduzione dei gas al gascromatografo, \varnothing 1/8"
- Alimentatore da rete 230 Vac, (uscita 24 Vdc - 10A)

NR 1,00 SISTEMA MONITORAGGIO/ ARCHIVIO DATI

Apparecchiature di completamento, di memorizzazione ed archivio dati della misura di Volume e della Qualità del gas erogato, rispondente alle prescrizioni della Del AAEG 46/2015/R/gas, D.M. Biometano e come da doc. GSE (M/475 CE)

Procedure applicative ... extrarete, che prevedono l'elaborazione di report mensili e annuali con memorizzazione per 10 anni, comprendente:

n. 1 Armadietto per installazione a parete, in locale sicuro, previsto per alimentazione da rete, con montati e cablati:

- Interfaccia del convertitore di volumi,
- Alimentatore di tutto il sistema con gruppo UPS per autonomia di almeno 6 ore
- PLC per interfacciamento apparecchiature di analisi, odorizzazione, e comandi valvole (pneumatiche con EV pilota) di blocco immissione e/o ricircolo
- Panel PC touch-screen (montato sul fronte quadro) equipaggiato con adeguata memoria per la registrazione/archiviazione dei dati di misura/qualità per almeno 10 anni, e con le relative interfacce
- Programma applicativo appositamente sviluppato per la gestione/archiviazione dei dati e presentazione dei report mensili, annuali e gestione (su stampante esterna) delle stampe.

NR 1,00 IMPIANTO ELETTRICO

Impianto elettrico a servizio del manufatto prefabbricato, premessa: il locale di decompressione, viene classificato zona AD-PE di divisione 1; si prevede una protezione Eex-d per ogni componente elettrico in esso installato. La zona centrale termica-computer misure viene invece classificata zona AD-FT con grado di protezione IP 55 (stagno). L'impianto elettrico verrà realizzato con materiale marca Fondisonzo o Cortem. Posa cavi e collegamenti per la strumentazione elettronica quotata.

NR 1,00 PIPING COMPREDENTE:

Fornitura di tubi secondo norma ANSI B.36.10 in ASTM A 106 Gr.Be/o API 5L gr.B e/o Fe 35-1/UNI 663-68 curve, riduzioni e pezzi speciali secondo norma ANSI B 16.5 in AST A 234 WPB e/o UNI 5788 in Fe 35-1/UNI 663-68. Flange a collare a secondo norma ANSI B 16.5 in ASTM A 181-1 e/o ASTM A 105 e/o UNI/PN 16-10 in Fe 37 UNI. Viteria e bulloneria in UNI 8G e 6S. Kit per il collegamento delle prese d'impulso dei regolatori ed accessori.

Prefabbricazione delle tubazioni con i materiali sopra descritti consistente in : saldature degli elementi con l'impiego di saldatori patentati ISPEL.

Sabbiatura tubazioni e successiva verniciatura di fondo e a finire. Assemblaggio e collaudo del gruppo.

NR 1,00 MONTAGGIO IMPIANTO

Montaggio impianto su skid o all'interno di struttura prefabbricata, presso nostra officina, da parte di nostro personale tecnico specializzato in base alla progettazione da voi approvata.

NR 1,00 PRECOLLAUDO

Precollaudo in officina prima del posizionamento in campo.

NR 1,00 DICHIARAZIONE CONFORMITA'

DICH. CONFORMITA' IMPIANTO IN BASE DM 16/04/'08.

NR 1,00 CERTIFICAZIONE DI INSIEME 2014/68/CE PED

Certificato di insieme dell' impianto in riferimento alla Direttiva 2014/68/CE "PED" .

NR 1,00 MESSA IN SERVIZIO IMPIANTO

Prestazioni di ns. personale specializzato, sul sito d'installazione, per il completamento dell'installazione, tutte le prove di collaudo finale e della messa in servizio delle apparecchiature.

Istruzioni al personale del cliente per le modalità di lettura ed interpretazione dei dati, la conduzione dell'impianto.

Comprensivo di tutte le spese (viaggio, trasferta ecc.) per ns. personale operante.

NR 1,00 AVVIAMENTO MISURA FISCALE VOLUMI GAS

Intervento ns. tecnico per il collaudo di posa in opera del calcolatore/correttore misura fiscale , verifica In base a certificazione MID con apposizione dei sigilli richiesti in autocertifica. Le strumentazioni che verranno usate sono certificate SIT.

PREFABBRICATO MODELLO GABBIANO 2000 / 6 m

NR 1,00 Manufatto prefabbricato di contenimento mod. Gabbiano 2000 Dimensioni esterne 6.000 x 2.500 x 2.950 mm.

Caratteristiche tecniche: Peso complessivo 253 q.li. Pareti dello spessore di cm. 16, pavimento incorporato alle pareti, tetto imbullonato e inghisato alle pareti. Manufatto realizzato in C.A.V. reticolare con copertura di tipo leggero.

Sigillatura delle connessioni con sigillante edilizio.

Modalità di installazione: predisposizione di una platea in magrone o ghiaione costipato.

MISURA DI RISERVA NR 1,00 DATA LOGGER

n. 1 Data Logger, con le caratteristiche seguenti: o Custodia in materiale plastico, protezione IP65

- Ingresso volumi: da emettitore d'impulsi BF a sicurezza intrinseca,
- Misura di temp. con sensore Pt 1000 integrato, cavo 2 m, campo di misura - 30 ÷ + 70 °C,
- Misura di pressione: con trasmettitore integrato, campo 2 ÷ 10 bara o Esecuzione a sicurezza intrinseca II 2 G - Ex ia IIB T5,
- Alimentazione: da apposito alimentatore ALIMP-8 o Altre caratteristiche come da bollettino

Completo di:

n. 1 Alimentatore/interfaccia da installare in area sicura, mod. ALIMP 8 con: o custodia in materiale plastico, protezione IP65

- alimentazione da rete 230 Vac,
- interfaccia con il convertitore a sicurezza intrinseca II (1) G [Ex ia Ga] IIC,
- modem per telelettura GSM/GPRS (SIM a cura Cliente) e/o uscita seriale di comunicazione, con protocollo POT o Modbus RTU,
- batteria per continuità di esercizio in caso di mancanza rete per almeno 15 gg (con batteria esterna 12 V 35 Ah),
- altre caratteristiche come da scheda tecnica.

L'allacciamento dal punto di consegna del biometano prodotto dal sistema di Upgrading dell'impianto, fino all'ingresso all'impianto di misura su descritto, prevedranno un tratto di tubazione dall'uscita della cabina al punto di consegna per l'immissione del gas nella rete di trasporto.

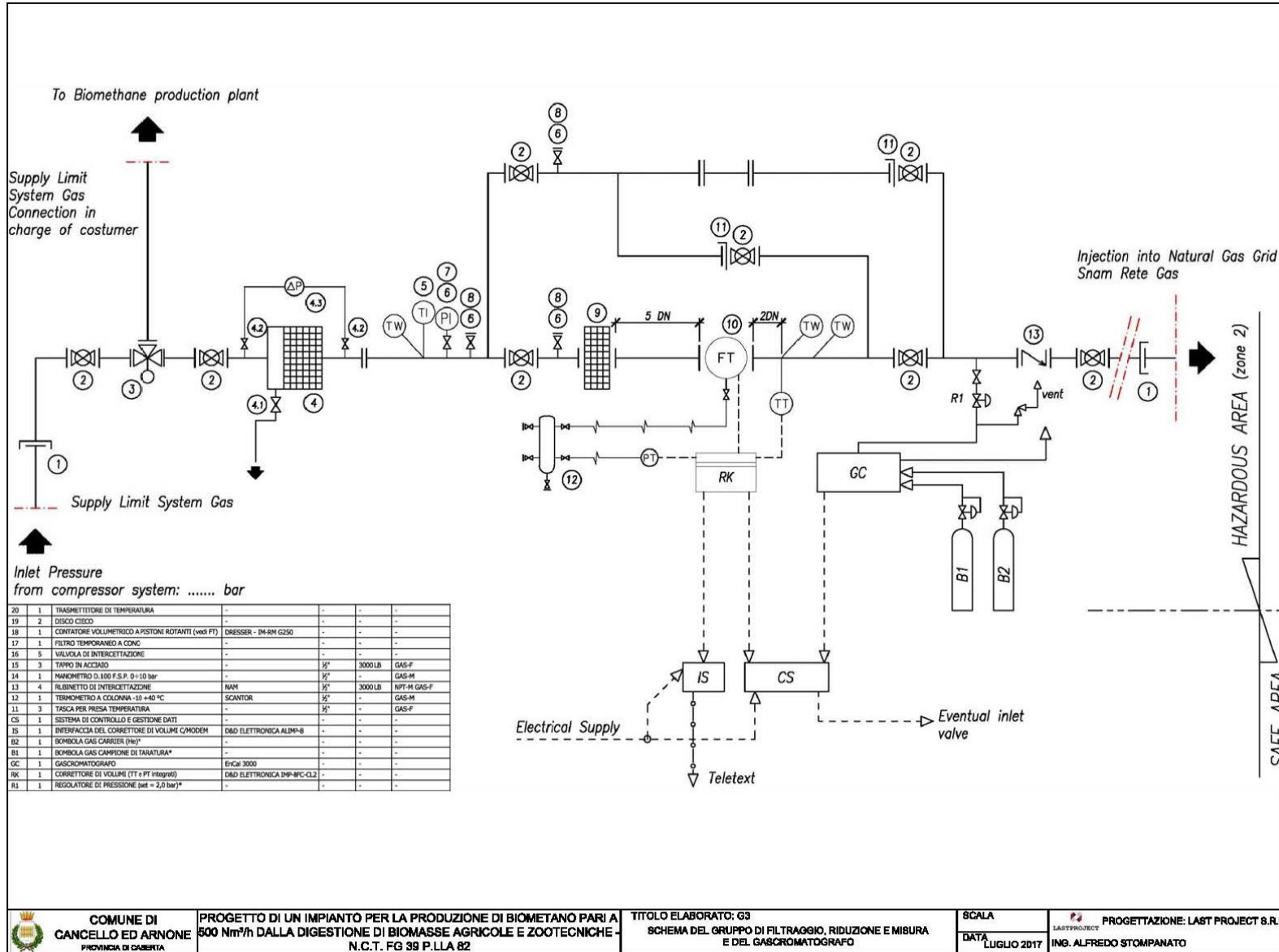


Figura 13 - Elaborato G3: Schema di flusso del gruppo di filtraggio riduzione e misura e gascromatografo

In accordo con la normativa vigente, l'intervento in progetto prevedrà la realizzazione delle seguenti apparecchiature di intercettazione:

- Punto di Intercettazione con Discaggio di Allacciamento (P.I.D.A.) da realizzare all'interno dell'area dedicata a SNAM nel Dis. G4;
- Punto di Separazione Elettrica Terminale (P.S.E.T.) da realizzare come punto terminale del metanodotto di progetto.

L'impianto P.I.D.A. si svilupperà su un'area di forma rettangolare di dimensioni pari a circa 20 m x 25 m perimetrata con pannelli modulari in ferro zincato fissati su un cordolo in c.a. largo 0.30 m. L'accesso sarà garantito per mezzo della strada vicinale delle Mesole soggetta a pubblico transito. Sulla planimetria allegata in scala 1:5.000 sono indicate le posizioni delle apparecchiature sopra citate, mentre nei Dis. G4 sono evidenziate le superfici da destinare a Snam e alla localizzazione delle apparecchiature relative al gruppo di misura, gascromatografo e stazione di compressione della società Agrisolare.

Tab.2: ubicazione impianti

Metanodotto	Localizzazione	Comune	Impianto	Località	Sup. (mq)	Strada di accesso
All.to "Derivazione per Castel Colturno"		Cancello e Arnone				
	Interno mappale 36 Fg. 40		P.I.D.A.	Località nuova Riccia	500	esistente
			P.S.E.T.	Località nuova Riccia	-	

10.2. REALIZZAZIONE DI INFRASTRUTTURE PROVVISORIE

Con il termine "infrastrutture provvisorie" si intendono la piazzola/le piazzole di stoccaggio per l'accatastamento delle tubazioni, della raccorderia, ecc.

Dette piazzole saranno realizzate a ridosso di strade percorribili, o laddove assenti, nei pressi alla fascia di lavoro resa all'uso transitabile. La realizzazione delle stesse, consiste nel livellamento del terreno creandovi una portanza sufficiente per poter depositare a terra i materiali. Al termine dei lavori le aree saranno completamente ripristinate nelle condizioni preesistenti.

10.3. ACCESSI ALLE AREE DI CANTIERE

L'accesso dei mezzi alle aree di cantiere avverrà di norma direttamente dalla viabilità ordinaria o da piazzali ad uso pubblico esistenti.

10.4. APERTURA DELLA FASCIA DI LAVORO

La fascia di lavoro è un'area resa carrabile, al cui interno vengono svolte le operazioni di scavo della trincea, il deposito del terreno di venuta dagli scavi, il montaggio dei tratti di condotta da posare e il transito dei

mezzi di lavoro e di servizio.

Questa fascia dovrà essere il più continua possibile ed avere una larghezza tale, da consentire la buona esecuzione dei lavori ed assolvere alla funzione di accesso agli ambiti di cantiere.

- In tutte le aree attraversate sarà garantita la continuità funzionale dei fossati di scolo. Su quest'area si avrà l'accortezza di differenziare gli accumuli di scotico superficiale, dal materiale di venuta più profondo, da riutilizzarsi per il ripristino della successione stratigrafica originaria;
- verrà realizzato uno spazio continuo adibito allo sfilamento ed all'unione mediante saldatura della condotta, al sollevamento e posa della condotta, al transito dei mezzi di lavoro, al trasporto del personale e per eventuali operazioni di soccorso.

10.5. APERTURA DELL'AREA DI PASSAGGIO

Le operazioni di scavo della trincea per il posizionamento ed il montaggio della condotta richiederà l'apertura di una fascia di lavoro, denominata "area di passaggio".

Questa fascia dovrà essere la più continua possibile ed avere una larghezza tale, da consentire la buona esecuzione dei lavori ed il transito dei mezzi.

Essendo l'area di intervento localizzata in prossimità della sede stradale, l'apertura dell'area di passaggio garantirà la continuità veicolare sul tratto di strada interessato, posizionando da un lato dell'asse picchettato il deposito del materiale di scavo della trincea, dall'altro l'assiemaggio della condotta.

I mezzi utilizzati saranno, in prevalenza, cingolati: ruspe, escavatori e pale cariatrici. L'accesso alle fasce di lavoro sarà garantito dall'esistente viabilità ordinaria, che, pertanto, durante l'esecuzione delle opere subirà unicamente un aumento del traffico dovuto ai soli mezzi dei servizi logistici.

10.6. SFILAMENTO DEI TUBI LUNGO L'AREA DI PASSAGGIO

Consiste nel trasporto dei tubi per il posizionamento lungo la fascia di lavoro, predisponendoli testa a testa per la successiva fase di saldatura.

Per queste operazioni, verranno utilizzati trattori posatubi e mezzi cingolati adatti al trasporto delle tubazioni.

10.7. SALDATURA DI LINEA

I tubi saranno collegati mediante saldatura ad arco elettrico e l'accoppiamento sarà eseguito mediante accostamento di testa di due tubi, in modo da formare, ripetendo l'operazione più volte, i tratti di condotta.

Le saldature devono essere eseguite in accordo con la norma UNI EN 1594 essendo la MOP > 16 bar.

I tratti saldati saranno appoggiati su appositi supporti per evitare il danneggiamento del rivestimento esterno.

I mezzi utilizzati in questa fase saranno essenzialmente trattori posatubi, motosaldatrici e compressori ad aria.

10.8. CONTROLLI NON DISTRUTTIVI DELLE SALDATURE

Le saldature saranno tutte sottoposte a controlli non distruttivi per rilevarne l'isolamento elettrico.

Tutte le saldature saranno verificate attraverso controllo radiografico.

10.9. SCAVO DELLA TRINCEA

Lo scavo destinato ad accogliere la condotta sarà aperto con l'utilizzo di macchine escavatrici adatte alle caratteristiche morfologiche e litologiche del terreno attraversato.

Il materiale di risulta dello scavo sarà depositato lateralmente allo scavo stesso, lungo la fascia di lavoro, per essere riutilizzato in fase di rinterro della condotta. Tale operazione sarà eseguita in modo da evitare la miscelazione del materiale di risulta dallo strato unico, accantonato nella fase di apertura della fascia di lavoro. Le dimensioni standard della trincea sono riportate nei disegni tipologici di progetto.

Nel caso in cui durante lo scavo della trincea, venisse trovata acqua di falda, si provvederà al suo esaurimento con opportuni sistemi di emungimento, in modo che la posa della condotta avvenga in assenza d'acqua al fondo.

10.10. RIVESTIMENTO DEI GIUNTI

Al fine di realizzare la continuità del rivestimento in polietilene, costituente la protezione passiva della condotta, si procederà a rivestire i giunti di saldatura con apposite fasce termorestringenti e/o con l'apposizione di resine epossidiche bicomponenti.

L'apposizione delle fasce termorestringenti è preceduta da una fase di sabbiatura del metallo della condotta al fine di eliminare l'arrugginimento e preparare le superfici di acciaio non trattate e/o superfici di acciaio dalle quali è stato rimosso un rivestimento precedente.

Il rivestimento della condotta sarà quindi interamente controllato con l'utilizzo di un'apposita apparecchiatura a scintillio (holiday detector) e, se necessario, saranno eseguite le riparazioni con l'applicazione di mastice e pezze protettive.

È previsto l'utilizzo di trattori posatubi per il sollevamento della colonna, di sabbiatrici, mezzi di trasporto, motocompressori, ecc..

10.11. POSA DELLA CONDOTTA

Ultimata la verifica della perfetta integrità del rivestimento, le sezioni di colonna delle tubazioni di linea e/o di protezione precedentemente saldate saranno sollevate e posate nello scavo con l'impiego di trattori posatubi (sideboom) o mezzi di sollevamento idonei.

A seconda delle caratteristiche della colonna (peso, lunghezza, caratteristiche del tubo) varierà il numero dei mezzi impiegati. La sezione di condotta viene imbragata dai mezzi, con fasce alza-tubo oppure con bilancini



a rulli, partendo da una estremità, poi traslando e sbracciando il carico si solleva e si sposta la colonna, facendo affidamento sulla elasticità dell'acciaio, fino a determinarne lo spostamento sull'asse dello scavo dove successivamente la colonna viene calata e posata.

Nel caso in cui il fondo dello scavo presenti asperità tali da poter compromettere l'integrità del rivestimento, sarà realizzato un letto di posa con materiale di idonea granulometria (sabbia, ecc.).

10.12. COLLAUDO IDRAULICO

La condotta e gli impianti di linea verranno sottoposti a prova di collaudo idraulico di tenuta ad una pressione maggiore o uguale a 90 bar per una durata di 48 ore.

10.13. RINTERRO DELLE TUBAZIONI

Consiste nel ricoprire i tratti di condotta posata con il materiale precedentemente accantonato con l'impiego di appositi mezzi per il movimento terra. Verranno prese le opportune precauzioni per evitare la contaminazione delle terre con materiali presenti nell'area di cantiere (scarti metallici, plastica, etc.).

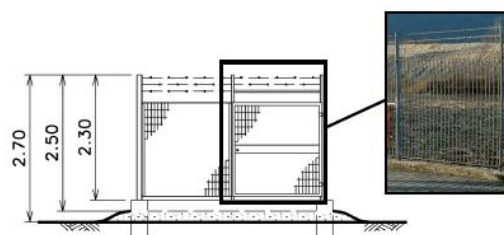
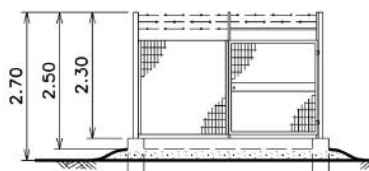
Al fine di ricostruire la medesima successione stratigrafica in questa fase si provvederà a ridistribuire il terreno precedentemente accantonato, avendo cura di distinguere fra materiale di risulta profondo e terreno di scotico superficiale, avente maggior componente organica e più fertile.

Al fine di prevenire incidenti in interventi futuri verrà posizionato un nastro segnalatore circa 50 cm sopra la condotta. Al termine del ripristino verranno posizionati i cartelli segnalatori di metanodotto.

11. OPERE FUORI TERRA

11.1. IMPIANTI DI METANODOTTO

Informazioni di carattere generale



Col termine area impiantistica, o semplicemente impianto, si intende un'area tecnica, delimitata con una recinzione in pannelli di grigliato pressato del tipo zincato. L'esterno assume la forma indicata nella fotografia in alto (seppur tesa solamente a rendere l'idea della tipologia di manufatto, nelle previsioni di dimensioni planimetriche ben più piccole), mentre l'interno si caratterizza per la presenza di tratti di



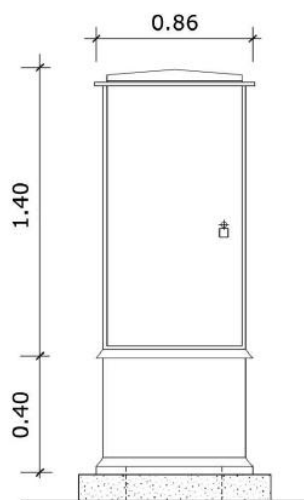
tubazione che emergono dal piano campagna e si raccordano con gli organi di controllo e manovra del metanodotto sottostante.

Caratteristiche tecniche degli impianti

La recinzione sarà realizzata con pannello in grigliato pressato del tipo zincato, di larghezza pari a 1,65 m e maglia 32 x 132 mm, da installarsi su paletti piantana fissati su un cordolo di sostegno in CA. Il colore della recinzione è grigio argento tipico della finitura zincata.

11.2. ELEMENTI FUORI TERRA MINORI

Armadi di controllo

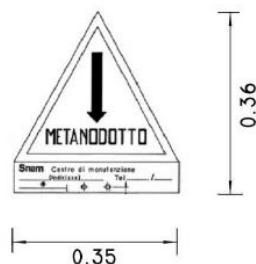


Gli armadietti sono realizzati in vetroresina grigia, e sono disposti presso la linea di un metanodotto per contenere le apparecchiature di controllo della protezione catodica delle tubazioni. Presentano pianta di 90 x 40 cm ed altezza fuori terra di orientativi 1.90 m.

L'installazione dei due nuovi armadietti in progetto è prevista in adiacenza agli impianti in progetto così da non costituire ulteriore elemento d'impatto sul territorio.

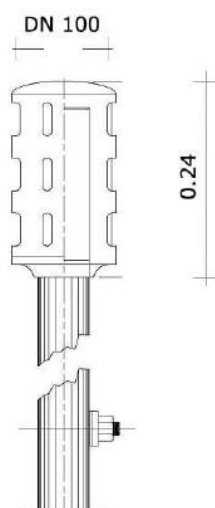


Cartellonistica di metanodotto



I cartelli impiegati nel nuovo metanodotto in progetto sono il Cartello segnalatore di linea avente le fattezze indicate nell'illustrazione a lato. Le segnalazioni di linea sono installate in corrispondenza dei vertici dell'asse del metanodotto, per localizzare il tracciato delle tubazioni interrato. Hanno un'altezza di circa 2,40 m e sono costituite da una palina metallica di colore giallo, sulla quale è installato un cartello metallico triangolare, avente dimensioni di 35 x 36 cm.

Sfiati e piantane



Gli sfiati e piantane, saranno installati esclusivamente in prossimità di attraversamenti con infrastrutture in cui è previsto che la tubazione in progetto venga inserita all'interno di un tubo di protezione metallico. Questi dispositivi sono costituiti da un tubo di colore verde avente un diametro di circa 8 cm e altezza 2,50 m. Sulla sommità degli sfiati è collocato un tubo forato di colore giallo, che consente l'aerazione dell'intercapedine tra la protezione e la condotta. Gli sfiati sono generalmente posizionati nelle vicinanze di attraversamenti di infrastrutture viarie o fluviali. Accanto agli sfiati, solitamente sono installate delle piantane metalliche (vedi foto a lato). Le piantane hanno un'altezza di circa 70 centimetri e sono costituite da un paletto in ferro zincato con all'estremità un contenitore detto "conchiglia", all'interno della quale sono collocati i dispositivi per la protezione elettrica delle tubazioni.

12. EFFETTI CONSEGUENTI LA REALIZZAZIONE DELL' OPERA

12.1. EFFETTI TRANSITORI NELLA FASE DI CANTIERE

Il principale effetto attinente la realizzazione del nuovo metanodotto è da riferirsi alla formazione della fascia di lavoro e alle aree di cantiere occorrenti per l'approntamento delle trivellazioni sotterranee. Su queste aree nel corso dei lavori risulterà apprezzabile la presenza di mezzi d'opera, la recinzione di delimitazione del cantiere ed i cumuli di venuta dalla scarifica e dallo scavo del terreno.

Gli accessi al cantiere avverranno direttamente dalla viabilità ordinaria.

Gli effetti possono ritenersi transitori e completamente reversibili in relazione alla preventivazione di specifici ripristini, atti a riportare l'assetto e la copertura allo stato precedente l'esecuzione dei lavori.

Nel corso dei lavori non si avranno ripercussioni rilevanti attinenti le carreggiate stradali.

12.2. IMPATTI PERMANENTI NELLA FASE DI ESERCIZIO

Gli interventi in progetto, consistono per la maggior parte in "lavori di linea" ovvero nella posa interrata di una condotta metallica, per cui dopo i ripristini e alla ripresa vegetativa ove necessario, il territorio sarà restituito pressoché nel medesimo aspetto che aveva prima dell'esecuzione delle opere.

Non si prevedono effetti di carattere permanente in quanto anche la localizzazione della cabina REMI e dell'area impiantistica di SNAM, si è localizzata all'interno del lotto di terreno di realizzazione dell'impianto a biometano allocato al foglio 40 e 41.

12.3. PRINCIPALI TIPI DI MODIFICAZIONI E ALTERAZIONI DEL PAESAGGIO

Si riporta di seguito uno schema dei principali tipi di modificazioni e di alterazioni, al fine di facilitare così la verifica della potenziale incidenza degli interventi proposti sul contesto paesaggistico interessato.

Principali tipi di modificazioni e di alterazioni LEGENDA: C = In fase di cantiere E = in fase di esercizio	Assente	Effetto parziale	Effetto significativo
Modificazioni della morfologia, quali sbancamenti e movimenti di terra significativi, eliminazione di tracciati caratterizzanti riconoscibili sul terreno (rete di canalizzazioni, struttura parcellare, viabilità secondaria)	E	C¹	
Modificazioni della compagine vegetale (eliminazione di formazioni riparali)	E	C	
Modificazioni dello skyline naturale o antropico (profilo dei crinali, profilo dell'insediamento)	C E		
Modificazioni della funzionalità ecologica, idraulica e dell'equilibrio idrogeologico, evidenziando l'incidenza di tali modificazioni sull'assetto paesistico	C E		
Modificazioni dell'assetto percettivo, scenico o panoramico	C E		
Modificazioni dell'assetto insediativo-storico	C E		



Modificazioni dei caratteri tipologici, materici, coloristici, costruttivi, dell'insediamento storico (urbano, diffuso, agricolo)	C E		
Modificazioni dell'assetto fondiario, agricolo e colturale	C E		
Modificazioni dei caratteri strutturanti del territorio agricolo (elementi caratterizzanti, modalità distributive degli insediamenti, reti funzionali, arredo vegetale minuto, trama parcellare, ecc.)	C	E²	
¹ Contenuto effetto di cantiere attinente la formazione della fascia di lavoro, gli allestimenti provvisori di cantiere, gli scavi ed i cumuli di terreno di venuta dalle trincee ² Contenuto effetto attinente la realizzazione della nuova area impiantistica			

13. ESERCIZIO DELL'OPERA

13.1. ESERCIZIO, SORVEGLIANZA DEL TRACCIATO E MANUTENZIONE

Terminata la fase di realizzazione e di collaudo dell'opera, il metanodotto in progetto sarà messo in esercizio.

La funzione di coordinare e controllare le attività riguardanti il trasporto del gas naturale tramite condotte è affidata a unità organizzative sia centralizzate che distribuite sul territorio.

Le unità centralizzate sono competenti per tutte le attività tecniche, di pianificazione e controllo finalizzate alla gestione della linea e degli impianti; alle unità territoriali sono demandate le attività di sorveglianza e manutenzione della rete.

Queste unità sono strutturate su tre livelli: Distretti, Esercizio e Centri.

Le attività di sorveglianza sono svolte dai "Centri" Snam Rete Gas S.p.A., secondo programmi eseguiti con frequenze diversificate, in relazione alla tipologia della rete e a seconda che questa sia collocata in zone urbane, in zone extraurbane di probabile espansione e in zone sicuramente extraurbane.

Il "controllo linea" viene effettuato con automezzo o a piedi (nei tratti di difficile accesso). L'attività consiste nel percorrere il tracciato della condotta o guardarlo da posizioni idonee per rilevare:

- la regolarità delle condizioni di interrimento della stessa;
- la funzionalità e la buona conservazione dei manufatti, della segnaletica, ecc.;
- eventuali azioni di terzi che possano interessare la condotta e le aree di rispetto.

Il controllo linea può essere eseguito anche con mezzo aereo (elicottero).

Di norma tale tipologia di controllo è prevista su gasdotti di primaria importanza, in zone sicuramente extraurbane e, particolarmente, su metanodotti posti in zone dove il controllo da terra risulti difficoltoso.

Per tutti i metanodotti, a fronte di esigenze particolari (es. tracciati in zone interessate da movimenti di terra rilevanti o da lavori agricoli particolari), vengono attuate ispezioni da terra aggiuntive a quelle pianificate.

I Centri assicurano, inoltre, le attività di manutenzione ordinaria pianificata e straordinaria degli apparati meccanici e della strumentazione costituenti gli impianti, delle opere accessorie e delle infrastrutture con particolare riguardo:

- alla manutenzione pianificata degli impianti posti lungo la linea;
- alla manutenzione delle strade di accesso agli impianti Snam Rete Gas.

Un ulteriore compito delle unità periferiche consiste negli interventi di assistenza tecnica e di coordinamento finalizzati alla salvaguardia dell'integrità della condotta al verificarsi di situazioni particolari quali ad esempio lavori ed azioni di terzi dentro e fuori dalla fascia asservita che possono rappresentare pericolo per la condotta (attraversamenti con altri servizi, sbancamenti, posa tralicci per linee elettriche, uso di esplosivi, depositi di materiali, ecc.).

13.1.1. Controllo dello stato elettrico della condotta

Per verificare, nel tempo, lo stato di protezione elettrica della condotta, viene rilevato e registrato il suo potenziale elettrico rispetto all'elettrodo di riferimento.

I piani di controllo e di manutenzione Snam Rete Gas prevedono il rilievo e l'analisi dei parametri tipici (potenziale e corrente) degli impianti di protezione catodica in corrispondenza di posti di misura significativi ubicati sulla rete.

La frequenza ed i tipi di controllo previsti dal piano di manutenzione vengono stabiliti in funzione della complessità della rete da proteggere e, soprattutto, dalla presenza o meno di correnti disperse da impianti terzi.

Le principali operazioni sono:

- controllo di funzionamento di tutti gli impianti di protezione catodica;
- misure istantanee dei potenziali;
- misure registrate di potenziale e di corrente per la durata di almeno 24 ore.

L'analisi e la valutazione delle misure effettuate, nonché l'eventuale adeguamento degli impianti, sono affidate a figure professionali specializzate che operano a livello di unità periferiche.

13.1.2. Controllo della condotta a mezzo "pig"

Un "pig" è un'apparecchiatura che dall'interno della condotta consente di eseguire attività di manutenzione o di controllo dello stato della stessa.

A seconda della funzione per cui sono utilizzati, i pig possono essere suddivisi in due categorie principali:

- pig convenzionali, che realizzano funzioni operative e/o di manutenzione della condotta;
- pig intelligenti o strumentali, che forniscono informazioni sulle condizioni della condotta.

Pig convenzionali



Sono generalmente composti da un affusto metallico e da coppelle in poliuretano che sotto la spinta del prodotto trasportato (liquido e/o gassoso), permettono lo scorrimento del pig stesso all'interno della condotta (vedi foto).

Questi pig vengono impiegati durante le fasi di riempimento e svuotamento dell'acqua del collaudo idraulico, per operazioni di pulizia, messa in esercizio e per la calibrazione della sezione della condotta stessa mediante l'installazione di dischi in alluminio.



Foto: Pig convenzionale

Pig intelligenti o strumentati

Durante l'esercizio, gli impianti e le tubazioni sono sottoposti periodicamente a verifiche e operazioni di manutenzione per assicurare elevati standard di sicurezza.

L'integrità delle tubazioni viene verificata anche facendo passare al loro interno tali dispositivi chiamati "pig intelligenti" (vedi foto) che consentono di rilevare la presenza di eventuali difetti.



Foto: Pig intelligente



Questi sono costituiti da sofisticati strumenti elettronici che percorrono l'interno delle tubazioni spinti dalla differenza di pressione che si crea a monte e a valle del loro passaggio.

I Pig sono equipaggiati con dispositivi capaci di individuare le anomalie delle condotte. L'elaborazione dei dati registrati consente infatti di diagnosticare e localizzare eventuali ammaccature, ovalizzazioni, corrosioni o altri difetti e di organizzare gli interventi di riparazione.

La sorveglianza del tracciato sia da terra che con mezzo aereo, l'effettuazione di una metodica manutenzione, la conoscenza anche particolareggiata dello stato di protezione catodica o del rivestimento della condotta ed eventuali punti strumentati della linea costituiscono già di per sè un'ideale garanzia di sicurezza, tanto più se combinate con le ispezioni effettuate con pig intelligenti che, come abbiamo già detto, sono in grado di evidenziare e localizzare tutta una serie di informazioni sulle caratteristiche o difetti della condotta.

Viene generalmente eseguita un'ispezione iniziale per l'acquisizione dei dati di base, subito dopo la messa in esercizio della condotta (stato zero); i dati ottenuti potranno così essere confrontati con le successive periodiche ispezioni.

Eventuali difetti vengono pertanto rilevati e controllati fino ad arrivare alla loro eliminazione mediante interventi di riparazione o di sostituzione puntuale.

13.1.3. Durata dell'opera ed ipotesi di ripristino dopo la dismissione

La durata di un gasdotto è in funzione del sussistere dei requisiti tecnici e strategici che ne hanno motivato la realizzazione.

I parametri tecnici sono continuamente tenuti sotto controllo tramite l'effettuazione delle operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria, le quali garantiscono che il trasporto del gas avvenga in condizioni di sicurezza.

Qualora, invece, Snam Rete Gas S.p.A. valuti non più utilizzabili per il trasporto del metano la tubazione ed il relativo impianto, essi vengono messi fuori esercizio.

In questo caso la messa fuori esercizio di una condotta consiste nel mettere in atto le seguenti operazioni:

- bonificare la linea;
- fondellare il tratto di tubazione interessato per separarlo dalla condotta in esercizio;
- riempire tale tratto con gas inerte (azoto) alla pressione di 0.5 bar;
- mantenere allo stesso la protezione elettrica;
- mantenere in essere le concessioni stipulate all'atto della realizzazione della linea, provvedendo a rescinderle su richiesta delle proprietà;
- continuare ed effettuare tutti i normali controlli della linea.

La messa fuori esercizio ovviamente comporta interventi molto limitati sul terreno, rendendo minimi gli effetti sull'ambiente.



Per questa ragione tale procedura è da preferirsi, in alternativa alla rimozione della condotta, soprattutto nel caso in cui si debba intervenire a dismettere lunghi tratti di linea; la rimozione di una condotta comporterebbe, infatti, la messa in atto di una serie di operazioni che inciderebbero sul territorio alla stregua di una nuova realizzazione.

La messa fuori esercizio di una linea può, in alcuni casi, comportare il fatto che gli impianti fuori terra ad essa connessi (impianti accessori) restino inutilizzati per cui, se questi non sono perfettamente inseriti nel contesto ambientale, Snam Rete Gas provvede a rimuoverli, a ripristinare l'area da essi occupata ed a restituirla al normale utilizzo.

In questo caso gli interventi consistono nel riportare il terreno nelle condizioni originarie, garantendo la protezione della coltre superficiale da possibili fenomeni erosivi e favorendo una rapida ricostituzione della vegetazione superficiale.

14. INTERVENTI DI OTTIMIZZAZIONE E DI MITIGAZIONE AMBIENTALE

Il contenimento degli effetti indotti sull'ambiente dalla realizzazione della nuova condotta è stato affrontato con un approccio correlato alle caratteristiche del territorio interessato. Tale approccio ha previsto sia l'adozione di determinate scelte progettuali in grado di ridurre "a monte" l'impatto sull'ambiente, sia la realizzazione di opere di ripristino adeguate.

Nel rispetto della vigente normativa tecnica e di quanto disposto dagli strumenti di pianificazione territoriali vigenti, il tracciato del metanodotto in progetto è stato definito seguendo il criterio principale di ridurre il più possibile il "consumo" del territorio.

14.1. INTERVENTI DI OTTIMIZZAZIONE

Nella realizzazione dell'allacciamento in progetto, la scelta del tracciato è scaturita in seguito ad un complessivo processo di ottimizzazione cui hanno contribuito anche le indicazioni fornite da figure professionali esperte nell'analisi delle varie componenti ambientali interessate.

La progettazione di una condotta destinata al trasporto di gas comporta, di norma, l'adozione di alcune scelte di base che consentono di minimizzare le interferenze della stessa con l'ambiente naturale circostante.

Nel caso in esame, tali scelte possono così schematizzarsi:

- 1) interrimento totale della linea in progetto;
- 2) ubicazione del tracciato lontano da aree di pregio naturalistico;
- 3) adozione della fascia di lavoro ristretta;
- 4) accantonamento dello strato superficiale del terreno e sua redistribuzione lungo la fascia di lavoro;
- 5) utilizzazione di aree prive di vegetazione naturale e seminaturale per lo stoccaggio dei tubi;
- 6) utilizzazione della viabilità esistente per l'accesso alla fascia di lavoro;
- 7) adozione delle tecniche dell'ingegneria naturalistica nella realizzazione di eventuali opere di ripristino;

- 8) programmazione dei lavori, per quanto reso possibile dalle esigenze di cantiere, nei periodi più idonei dal punto di vista climatico.

Alcune delle sopra citate soluzioni vanno a ridurre effettivamente l'impatto dell'opera su tutte le componenti ambientali, portando ad una minimizzazione del territorio coinvolto, altre, invece, interagiscono più specificatamente sui singoli aspetti: ad esempio, il completo interrimento va a minimizzare sia l'impatto visivo che quello paesaggistico.

14.2. OPERE DI MITIGAZIONE E RIPRISTINO

Le opere di mitigazione e di ripristino, che saranno realizzate successivamente al posizionamento della condotta, hanno lo scopo di riportare, nel più breve tempo possibile, l'area interessata dai lavori nel suo stato originario, ripristinando gli equilibri naturali preesistenti.

Si adotteranno alcune modalità operative funzione dei risultati dei ripristini ambientali previsti, come ad esempio:

- 1) in fase di apertura della pista di lavoro, tagliare la vegetazione ordinatamente e in quantità strettamente indispensabile con l'accantonamento del terreno fertile;
- 2) in fase di scavo della trincea, accantonare il materiale di risulta separatamente dal terreno fertile;
- 3) in fase di ripristino della fascia di lavoro, riportare e riprofilare il terreno, rispettandone l'originaria morfologia e la giusta sequenza stratigrafica: in profondità il terreno arido ed in superficie la componente fertile.

Così facendo gli effetti relativi alla fase realizzativa saranno limitati al solo periodo dei lavori e tenderanno ad annullarsi nel tempo, grazie all'azione dei ripristini stessi.

Questi ultimi verranno eseguiti dopo il rinterro della condotta allo scopo di ristabilire nella zona d'intervento gli equilibri naturali preesistenti.

Le attività di ripristino previste possono essere raggruppate nelle seguenti due tipologie principali:

- Opere di ripristino morfologico;
- Opere di ripristino vegetazionale.

Prima della realizzazione delle stesse, si procederà preliminarmente alle sistemazioni generali della linea che consistono nella riprofilatura dell'area interessata dai lavori e nella riconfigurazione delle preesistenti pendenze, ricostituendo l'originaria morfologia del terreno.

Nella riprofilatura del terreno sarà posta particolare cura nell'evitare di lasciare buche ed avvallamenti tali da comportare ristagni d'acqua che possano creare qualunque tipo di problema.

14.2.1. Ripristini morfologici

Scopo degli stessi risulta quello di ristabilire gli equilibri naturali preesistenti e, nel contempo, impedire che si sviluppino dissesti non compatibili con la sicurezza della condotta stessa.

Morfologicamente il territorio è caratterizzato da lineamenti totalmente pianeggianti per cui non si presentano particolari problematiche di carattere morfologico.

I lavori di scavo, per la posa della condotta, non provocherà alterazioni e disturbi irreversibili nei riguardi dell'assetto idrogeologico della zona.

Non saranno necessari interventi ed opere particolari in quanto le buone caratteristiche geologiche del sito, permetteranno di realizzare la condotta in condizioni di totale sicurezza.

Dopo la fase di rinterro ed a completamento dei lavori di costruzione saranno eseguiti gli opportuni interventi di ripristino ambientale.

Questi avranno lo scopo di ristabilire nell'area gli equilibri naturali preesistenti e nello stesso tempo, di impedire lo sviluppo di dissesti non compatibili con la sicurezza della condotta stessa.

14.2.2. Ripristini vegetazionali

Hanno lo scopo di facilitare l'inserimento dell'infrastruttura nel paesaggio, nonché di ricreare gli equilibri ecologico-ambientali esistenti prima della realizzazione dell'opera. Nell'area di intervento, le azioni di ripristino vegetazionale da adottare, riguardano esclusivamente la ricostituzione della copertura erbacea preesistente.

Si potrà effettuare, eventualmente e se ritenuto opportuno a fine lavori, un'opportuno inerbimento utilizzando miscugli di specie erbacee adatti all'ambiente pedo-climatico, in modo da garantire il migliore attecchimento e sviluppo vegetativo possibile.

15. COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE DALL'OPERA

Il quadro di riferimento fornisce gli elementi conoscitivi della struttura ambientale dell'ambito oggetto d'intervento; tali elementi costituiscono i parametri di riferimento per la costruzione del giudizio di compatibilità ambientale.

Per poter valutare gli effetti sull'ambiente arrecati dall'intervento proposto occorre preliminarmente evidenziare ed identificare le componenti ambientali influenzate da tale attività.

Dall'incrocio dei fattori di impatto con le componenti ambientali vengono identificati gli effetti che tali modifiche causano sull'ambiente circostante.

Per una corretta valutazione delle modificazioni subite dall'ambiente occorre individuare la situazione attuale delle diverse componenti ambientali suscettibili di impatto con l'opera in progetto.

L'ambito spaziale di riferimento per la caratterizzazione delle diverse componenti ambientali è ovviamente variabile per ogni componente e congruo con la natura dell'azione che è ipotizzabile come influente.

Nella realizzazione di un metanodotto, in linea generale, le azioni progettuali più rilevanti per i loro effetti sull'ambiente, corrispondono all'apertura della pista di lavoro ed allo scavo della trincea per la posa delle tubazioni.

Tali azioni interagiscono temporaneamente sulle componenti ambientali del suolo, del sottosuolo (ovvero nella sua zona più superficiale), della copertura vegetale e dell'uso del suolo.

Lungo lo sviluppo del tracciato in progetto, l'interazione sarà limitata alla larghezza della suddetta pista di lavoro per il periodo necessario al completamento dei lavori.

La realizzazione e l'esercizio di un metanodotto non ha alcuna influenza sulla qualità dell'aria e non provoca inquinamento da rumore.

Inoltre, essendo l'opera in progetto (ad eccezione del punto di linea fuoriterra), completamente interrata, tale da non provocare interruzioni permanenti del territorio, si ha un impatto trascurabile e comunque reversibile sulla fauna.

Sul patrimonio storico-culturale e sull'ambiente socioeconomico l'impatto negativo è nullo in quanto non vengono interessate opere di valore storico-culturale, né si hanno ripercussioni negative dal punto di vista socioeconomico in quanto l'infrastruttura non sottrae, in maniera permanente, beni produttivi, né comporta modificazioni sociali.

In considerazione di tali presupposti, l'analisi si limita ai seguenti aspetti:

- caratteristiche fitoclimatiche;
- geologia;
- geomorfologia;
- pedologia;
- uso del suolo e vegetazione;
- paesaggio.

Per ognuno dei suddetti ambiti, l'analisi viene indirizzata alla ricerca di una possibile presenza di fattori di sensibilità e/o criticità: per esempio in riferimento alle caratteristiche climatiche si valuta la loro influenza sugli aspetti vegetazionali.

15.1. CARATTERISTICHE FITOLIMATICHE

I parametri climatici si riflettono direttamente sulla presenza e sulle caratteristiche della copertura vegetale e della natura del suolo, di conseguenza le variazioni, anche a livello stazionario, comportano diversificazioni spaziali delle fitocenosi, verificabili con l'esame della presenza/assenza di alcune specie nella flora locale rispetto a quella delle aree circostanti. Se poi si considerano le condizioni edafiche (costituzione del suolo e del substrato geologico, l'idrologia) e gli effetti dell'azione antropica, il quadro vegetazionale si fa sempre più complesso. Si ritiene quindi utile riferirsi alla classificazione fitoclimatica del Pavari, secondo la quale, integrando i dati termopluviometrici con le informazioni derivate dagli indici bioclimatici e dal censimento delle specie legnose, il comprensorio ricade nella sottozona calda del Lauretum, caratterizzato temperature medie comprese tra 15 e 23 °C, temperatura media del mese più freddo maggiore di 5 °C e da un periodo di siccità estiva più o meno marcato. La vegetazione tipica è quella della macchia mediterranea e delle specie termofile e termoxerofile, con infiltrazioni dell'oleo - ceratonion nelle aree più secche e della foresta

mediterranea decidua in quelle più fredde e umide. Fra le piante arboree queste sottozone ospitano: Latifoglie: leccio, sughera, carrubo, olivastro, ecc. Aghifoglie: pino domestico, pino marittimo, pino d'Aleppo, ginepri, cipressi.

Si riporta di seguito la media termo pluviometrica degli ultimi trenta anni relative alla stazione termo pluviometrica di Grazzanise:

Tabella n. 3.1: medie termo - pluviometriche

Mese	T min	T max	Precip.	Umidità	Vento
Gennaio	3 °C	13 °C	104 mm	78 %	ENE 9 km/h
Febbraio	4 °C	14 °C	81 mm	76 %	W 16 km/h
Marzo	5 °C	16 °C	72 mm	74 %	W 16 km/h
Aprile	7 °C	18 °C	69 mm	75 %	W 16 km/h
Maggio	11 °C	23 °C	44 mm	74 %	W 16 km/h
Giugno	15 °C	26 °C	28 mm	72 %	W 16 km/h
Luglio	17 °C	29 °C	19 mm	71 %	W 16 km/h
Agosto	17 °C	30 °C	47 mm	70 %	W 16 km/h
Settembre	15 °C	27 °C	78 mm	71 %	W 16 km/h
Ottobre	12 °C	22 °C	118 mm	74 %	W 9 km/h
Novembre	7 °C	17 °C	136 mm	77 %	ENE 9 km/h
Dicembre	5 °C	14 °C	103 mm	78 %	ENE 9 km/h

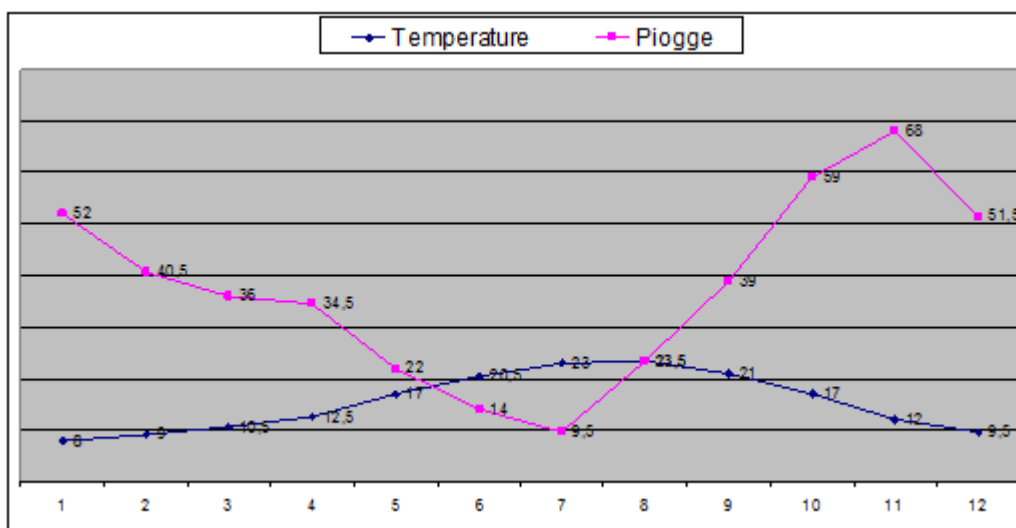


Figura 14 - Diagramma di Walter e Lieth

15.2. GEOLOGIA

L'area in esame fa parte dell'area geografica della Valle del Volturno, nonché della Regione Agraria n. 7 - Pianura del Volturno Inferiore.

Geomorfologicamente si presenta pressochè pianeggiante, in quanto ricade interamente nella Piana. Le piroclastici e gli altri prodotti effusivi dei complessi vulcanici di Roccamonfina e del Vesuvio-Campi Flegrei, assieme alle potente sedimentazione dei corsi d'acqua che fluivano nella piana. Tali prodotti alluvionali colmarono nei tempi geologici scorsi tale paleo-depressione, fino a che la zona conseguisse, dapprima un aspetto lagunare, palustre e lacustre e, alla fine, l'aspetto pianeggiante attuale, reso tale anche dalle bonifiche idrauliche, che dagli inizi del secolo e fin oltre la sua metà permisero di superare le ultime e residue tracce d'ambiente palustre.

Nella Piana non sono presenti cave a cielo aperto né tanto meno sotterranee, poiché sia per la presenza della falda freatica a profondità intorno ai 6 metri, sia per le scarse caratteristiche meccaniche del tufo giallo o grigio, la estrazione di esso non è possibile. Nell'area non possono verificarsi forme di erosione, in quanto la presenza dei Regii Lagni, compie un'ottima opera di regimazione delle acque provenienti dai rilievi lontani.

L'unico pericolo, oggi poco probabile, è l'innalzamento della falda freatica, infatti da notizie desunte dalla popolazione locale, molti anni fa, prima del terremoto dell'80, la falda nei periodi di piena, eccezionalmente s'innalzava al di sopra del Piano Campagna nelle zone più a Nord, ossia alle quote più depresse della pianura. Oggi dato il notevole sfruttamento da parte dei pozzi ad uso agricolo, questa può solo abbassarsi ulteriormente.

Da un punto di vista litologico l'area interessata dall'opera è caratterizzata da alluvioni recenti e da terreni di colmata unificati da coltri di materiale piroclastico rimaneggiato; il rapporto con le formazioni marine (substrato calcareo), è spesso mascherato da situazioni giacitureali complesse, derivanti dai fenomeni che hanno portato al sollevamento dell'appennino Meridionale.

La quota sul livello del mare, è di circa venti metri. Nella zona appartengono terreni appartenenti alle alluvioni del Voltumo, e alle colmate di bonifica dello stesso Voltumo. In questa zona si rinvengono forti spessori di materiale limo argilloso (anche ottanta metri), depositatisi sia in seguito alle continue inondazioni del Voltumo nella piana circostante, che alla migrazione del corso fluviale stesso nella piana. Essi sono interdigitali a formazioni pomicee, e a depositi marini ghiaiosi.

Presenti sottili intercalazioni di sabbia limosa. La giacitura dei vari orizzonti si ipotizza prevalentemente sub-orizzontale.

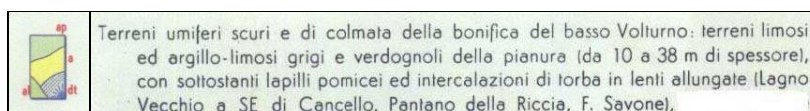


Figura 15 - Foglio 173 della carta Geologica d'Italia – scala originale 1:100.000

15.3. GEOMORFOLOGIA

Geomorfologicamente l'area si presenta pressochè pianeggiante, in quanto ricade interamente nella Piana. Le piroclastici e gli altri prodotti effusivi dei complessi vulcanici di Roccamonfina e del Vesuvio-Campi Flegrei, assieme alle potente sedimentazione dei corsi d'acqua che fluivano nella piana. Tali prodotti alluvionali colmarono nei tempi geologici scorsi tale paleo-depressione, fino a che la zona conseguisse, dapprima un aspetto lagunare, palustre e lacustre e, alla fine, l'aspetto pianeggiante attuale, reso tale anche dalle bonifiche idrauliche, che dagli inizi del secolo e fin oltre la sua metà permisero di superare le ultime e residue tracce d'ambiente palustre.

L'analisi morfologica dell'area è necessaria sia per individuare indizi di dislocazioni tettoniche, talvolta causa di amplificazioni sismiche locali, sia per individuare i processi morfogenetici in atto e la loro possibile evoluzione. Generalmente i processi morfogenetici attivi alle nostre latitudini sono legati all'azione di alcuni dei tanti agenti esogeni:

- l'azione delle acque dilavanti interessa prevalentemente i versanti molto acclivi e privi di vegetazione portando, attraverso processi di erosione accelerata, al deterioramento del paesaggio e dei manufatti ivi presenti;
- le acque incanalate, attraverso l'erosione delle sponde e lo scalzamento al piede, inducono instabilità locali che possono estendersi verso monte compromettendo l'equilibrio di tutto il versante;



- la forza di gravità, in presenza di condizioni litologiche e morfologiche favorevoli, scatena movimenti di massa del tipo frane, smottamenti etc. con gravi danni per le aree ed i manufatti coinvolti da tali fenomeni;

L'azione congiunta di questi agenti morfogenetici, associata a condizioni geologico-morfologiche favorevoli, porta al tristemente noto "dissesto idrogeologico".

Il territorio del Comune di Canello e Arnone è inserito nel perimetro del Bacino Nazionale "Liri-Garigliano-Volturno", ai sensi della Legge 183/89. Come risulta dalla relazione allegata al Piano Assetto Idrogeologico, redatto dall'Autorità di Bacino, il territorio comunale appartiene al bacino del Volturno; l'area di intervento non rientra nella perimetrazione dell'area segnalata a rischio frane mentre, nel Piano Stralcio di difesa dalle Alluvioni definisce il terreno come Area Retroarginale (Area R).

In riferimento alla sicurezza idraulica ed al rischio esondazione, in caso di piena dei corsi d'acqua, lo strumento urbanistico, relativamente alle Aree Retroarginali di Fascia "R" ha previsto che i locali tecnici debbano essere posti ad un'altezza di 1,50 m dal piano di campagna, per cui il progetto, coerentemente con il su richiamato strumento urbanistico, ha tenuto presente tale disposizione.

15.4. PEDOLOGIA

L'analisi pedologica prende in esame diversi aspetti territoriali quali la geologia, la geomorfologia, il paesaggio, i rilievi o osservazioni in campo, etc., integrati con analisi di laboratorio dei campioni di terreno oltre che da studi di foto-interpretazione di immagini aeree e satellitari.

Nella classificazione cartografica "I Sistemi di Terre della Campania", il fondo in oggetto è classificato nel sottosistema I 4.1 – Aree relativamente depresse delle pianure alluvionali del basso Volturno con suoli pianeggianti profondi su depositi alluvionali e di colmata antropica, con intercalazioni di ceneri e pomice da caduta, e presenza in profondità di strati organici palustri, a tessitura fine o moderatamente fine con disponibilità di ossigeno scarsa o imperfetta.

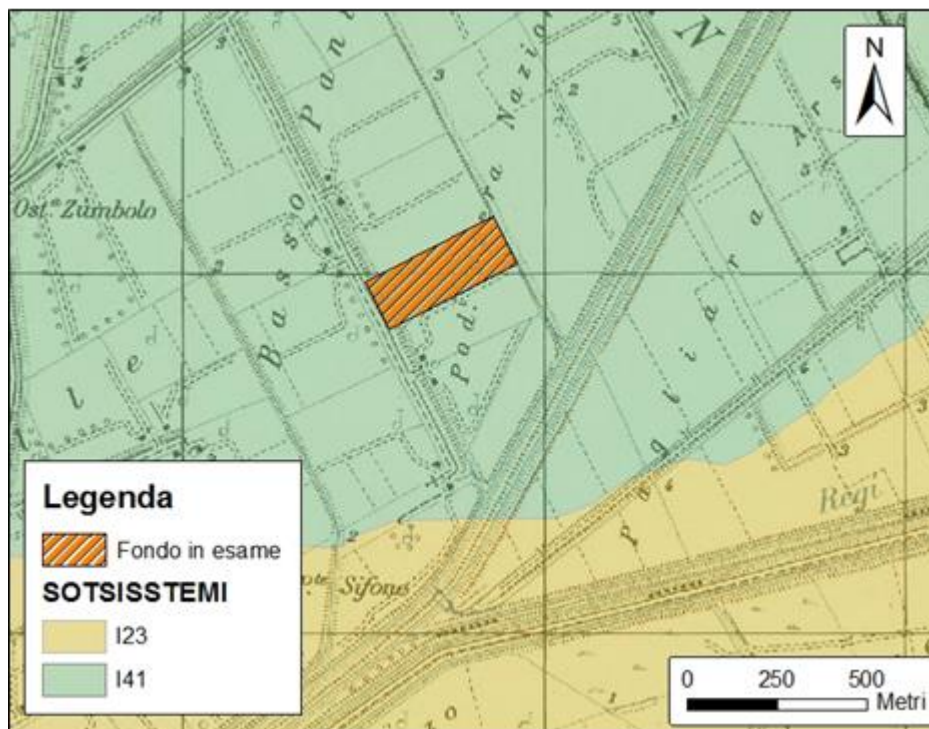


Figura 16 - Stralcio della carta dei Sistemi di Terre della Campania

15.5. USO DEL SUOLO E VEGETAZIONE

L'areale di riferimento, come citato precedentemente, è caratterizzato dall'elevato grado di influenza antropica sull'ambiente naturale in generale e sulla vegetazione in particolare.

Le colture prevalenti sono rappresentate quasi esclusivamente da seminativi con colture foraggere in rotazione.

Le pratiche agronomiche legate alle colture hanno quindi impoverito il patrimonio vegetale spontaneo preesistente che, ad oggi, è caratterizzato dalla quasi esclusiva presenza di specie a comportamento nitrofilo e ruderale.

Tra le specie erbacee maggiormente rappresentative si annoverano sia essenze a ciclo annuale che perenne, i cui generi maggiormente presenti appartengono alle famiglie delle *Graminaceae*, delle *Compositae* e delle *Leguminosae*.

La distribuzione della vegetazione erbacea, ma soprattutto arborea ed arbustiva, conferma l'inquadramento fitoclimatico con la presenza di leccio, roverella, pioppo, robina ecc.

Per quanto riguarda l'uso del suolo reale del fondo oggetto di studio, è stato possibile appurare che ad oggi esso si presenta con il terreno lavorato per la messa a dimora della coltura primaverile estiva. Secondo quanto dichiarato dal proprietario, infatti, l'ordinamento agronomico del fondo, data la scarsa produttività dei terreni, è caratterizzato da un unico ciclo colturale all'anno, con rotazione: frumento; frumento; mais da granella.

In riferimento all'uso del suolo, le informazioni prese in considerazione sono quelle a scala regionale conformi allo standard definito a livello europeo



Prendendo, quindi, a riferimento le linee guida di Land Capability Classification fornite dalla Regione Campania, confrontando le caratteristiche dei suoli rilevate durante lo studio dell'area, al suolo è attribuita la CLASSE III s, fattore limitante principale è legato alla imperfetta disponibilità di ossigeno che si concretizza in una limitata profondità utile alle radici.

I suoli pertanto saranno: suoli che presentano gravi limitazioni, tali da ridurre la scelta delle colture e da richiedere speciali pratiche conservative.

15.6. PAESAGGIO

Il comprensorio locale di riferimento, nel quale ascrivere l'area in esame, s'inserisce nel sistema naturale della piana alluvionale del Fiume Volturno, delimitata a Nord est dalla catena collinare formata dai monti

Pozzillo (535 mslm), monte Grande (367 mslm) e monte Tifata (602 mslm), e a sud del corso dei Regi Lagni.

Le osservazioni e gli studi di natura geologica hanno evidenziato che il tratto del basso Volturno, ed in particolare limitatamente all'area di interesse, è caratterizzato da argille sabbiose, limi, sabbie scure con lapilli e pomici dilavate, lenti ciottolose.

Il comprensorio presenta forti caratteri antropici, con riferimento agli aspetti agricoli, ambientali e di urbanizzazione. Occorre sottolineare, inoltre, che il fondo si presenta in costanza di coltivazione ed attualmente è caratterizzato nella sua maggior estensione da coltura di Mais da insilato e nella restante parte dalla presenza delle stoppie della coltura foraggera trebbiata a fine luglio dell'annualità in corso.

16. POTENZIALI FATTORI DI IMPATTO

La definizione dei prevedibili effetti indotti dalla realizzazione dell'opera sull'ambiente naturale ed antropico in cui la stessa si inserisce, viene effettuata analizzando il progetto per individuare le attività che le fasi realizzative implicano (azioni) suddividendole in costruzione ed esercizio e determinando, per ciascuna azione di progetto, i fattori che vengono maggiormente ad interferire con le componenti ambientali.

16.1. INDIVIDUAZIONE DELLE AZIONI PROGETTUALI E DEI RELATIVI FATTORI DI IMPATTO

16.1.1. Azioni progettuali

La realizzazione del nuovo metanodotto, considerando sia la fase di costruzione che quella di esercizio, risulta scomponibile in una serie di azioni progettuali di potenziale impatto nei confronti dell'ambiente circostante, sia positivamente che negativamente.

In generale, si può affermare che, nella realizzazione di un metanodotto, i disturbi all'ambiente sono quasi esclusivamente concentrati nel periodo di costruzione dell'infrastruttura e sono legati soprattutto alle attività di cantiere.

Si tratta quindi di disturbi in gran parte temporanei e mitigabili, sia con opportuni accorgimenti costruttivi, sia con mirate operazioni di ripristino (morfologico e vegetazionale).

In fase di esercizio, invece, le uniche interferenze sono quelle relative alla presenza dell'opera fuori terra (impianto P.I.D.A.) ed alle attività di manutenzione da parte del personale Snam Rete Gas preposto.

Per l'opera fuori terra, in particolare, si tratta di un manufatto di piccole dimensioni con basso impatto visivo; mentre per la manutenzione l'impatto è trascurabile, perché legato unicamente alla presenza periodica di personale addetto al controllo ed alla verifica dello stato di sicurezza della condotta.

Con la realizzazione delle opere di mitigazione e ripristino, gli impatti residui saranno notevolmente ridotti fino a diventare trascurabili per gran parte delle componenti ambientali coinvolte.

Azioni progettuali

Azioni progettuali	Fase	Attività di dettaglio
apertura fascia di lavoro	costruzione	taglio vegetazione - realizzazione opere provvisorie - aree per accatastamento tubi
scavo della trincea	costruzione	accantonamento del terreno vegetale - scavo della trincea - deposito del materiale
posa e rinterro della condotta	costruzione	sfilamento dei tubi - saldatura di linea - controlli non distruttivi - posa delle condotte - rivestimento giunti - sottofondo e ricoprimento
collaudo idraulico	costruzione	pulitura condotta - riempimento e pressurizzazione - svuotamento
ripristini	costruzione	ripristini morfologici / ripristini vegetazionali
opere fuori terra	costruzione/esercizio	recinzione metallica - segnaletica
manutenzione	esercizio	verifica delle opere

16.1.2. Fattori di impatto

L'interferenza tra le azioni progettuali e l'ambiente avviene attraverso un complesso di elementi di diversa natura che, essenzialmente, comprende la presenza fisica di mezzi e personale nel territorio, le modificazioni temporanee o permanenti indotte su alcune caratteristiche dell'ambiente ed il rilascio di sostanze.

Fattori d'impatto ed azioni progettuali

Fattore d'interferenza	Azioni progettuali	Note
effluenti liquidi	collaudo idraulico della condotta	la condotta posata verrà sottoposta a semplice collaudo idraulico, con acqua prelevata da corsi d'acqua superficiali e successivamente rilasciata negli stessi.
emissioni solide in sospensione	apertura della fascia di lavoro, scavo della trincea	durante lo scavo in presenza di acqua, si produrranno limitate quantità di particelle in sospensione, che comunque rimangono confinate nella trincea stessa.
presenza fisica	tutte	è dovuta alla presenza di mezzi di lavoro lungo la linea e relative maestranze
modificazioni del soprassuolo	apertura della fascia di lavoro, realizzazione delle opere fuori terra	le interferenze sono unicamente relative all'area interessata dalla realizzazione dell'impianto.
modificazioni del suolo e del sottosuolo	scavo della trincea, realizzazione delle opere fuori terra	si separa lo strato superficiale ricco di humus da quello sottostante. Questo facilita il recupero dello strato superficiale di maggiore interesse per lo sviluppo delle specie vegetali

16.2. INTERAZIONE TRA AZIONI PROGETTUALI E COMPONENTI AMBIENTALI

Ciascuna azione progettuale interagisce potenzialmente con una o più componenti ambientali (vedi Tab. A). Lo sviluppo lineare dell'opera in progetto fa sì che queste interferenze su ogni singola componente interessata possano variare lungo il tracciato individuato in relazione alla diversa capacità di carico

dell'ambiente, alla sensibilità ambientale dell'area interessata, alla scarsità della risorsa su cui si verifica il disturbo ed alla sua capacità di ricostituirsi entro un periodo di tempo ragionevolmente esteso, alle reciproche relazioni tra le diverse componenti interessate, sia in termini di consistenza che di estensione spaziale.

Tab. A: Impatti potenziali

ATTIVITA' DI DETTAGLIO		COMPONENTI AMBIENTALI SUOLO E SOTTOSUOLO	AMBIENTE IDRICO	VEGETAZIONE - USO DEL SUOLO	PAESAGGIO
COSTRUZIONE	Taglio della vegetazione			X	X
	Accantonamento del terreno vegetale	X		X	
	Scavo trincea e deposito del materiale di risulta	X	X		X
	Sfilamento delle tubazioni, saldature, controllo delle saldature, rivestimento dei giunti e posa della condotta				
	Realizzazione di infrastrutture provvisorie	X		X	X
	Collaudo idraulico		X		
	Rinterro ed esecuzione di ripristini morfologici	X	X		X
	Esecuzione di ripristini vegetazionali	X		X	
	Messa in esercizio				
ESERCIZIO	Presenza cartelli di segnalazione				X
	Presenza servitù non aedificandi				



Presenza di opere fuori terra			X	X
Esecuzione dei controlli lungo la linea e delle operazioni di ordinaria manutenzione				

16.3. PREVEDIBILI EFFETTI INDOTTI DALLA REALIZZAZIONE DELL'OPERA

L'intervento in progetto, come ampiamente descritto nei capitoli precedenti, consiste nella realizzazione di un metanodotto ricadente nel territorio comunale di Cancellò e Arnone.

Dall'analisi degli strumenti di pianificazione a carattere comunale si evince che l'intervento ricade in zona agricola del Programma di Fabbricazione del Comune di Cancellò e Arnone (CE). A carattere regionale, l'opera in progetto non ricade in alcun Piano Paesistico vigente sul territorio della Provincia di Caserta.

L'area di intervento ricade all'interno del territorio di competenza dell'Autorità Liri-Garigliano-Volturno, pertanto si sono analizzate a livello regionale come strumento di pianificazione: la Carta della zonazione ed individuazione degli squilibri del PSDA-bav in scala 1:50.000 e a livello provinciale: il rischio frana ed il rischio idraulico. Dall'esame della Carta delle frane si evince che il tracciato non interferisce con aree interessate da fenomeni franosi, per ciò che attiene al rischio idraulico, si evince che l'opera ricade in Area di Retroargine. Relativamente a tali interferenze, in funzione delle caratteristiche tecnico-costruttive delle opere a farsi, si può affermare che gli effetti indotti dalla realizzazione delle stesse, non comportano nessuna alterazione negativa o ostacolo ai fenomeni idraulici naturali di dette aree "R". La stima effettuata dagli impatti lungo il tracciato di progetto può portare ragionevolmente ad affermare che gli impatti stessi durante la fase di costruzione dell'opera saranno modesti e di carattere transitorio legati, nella ristretta fascia dei lavori.

L'opera in progetto non ricade in alcuna zona sottoposta a vincolo paesaggistico ai sensi del D.Lgs 42/04 e ss.mm.ii. Per ciò che concerne l'interferenza con i Siti di Importanza Comunitaria (istituiti ai sensi della Direttiva 92/43/CEE del 21 maggio 1992) e le Zone di Protezione Speciale (designate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE, recepita in Italia con la legge 11 febbraio 1992 n°157), l'intervento non interferisce con aree costituenti habitat naturali protetti.

In considerazione della natura dell'opera, le azioni progettuali più rilevanti per i loro effetti ambientali si verificano durante la fase di installazione della condotta e corrispondono all'apertura della fascia di lavoro ed allo scavo della trincea di posa.

Tali azioni incidono, per un arco di tempo ristretto, direttamente sul suolo e sulla parte più superficiale del sottosuolo, sulla copertura vegetale e sul paesaggio per una fascia di territorio di ampiezza corrispondente alla larghezza della fascia di lavoro per tutto lo sviluppo del tracciato della linea in progetto.

Le altre componenti ambientali subiscono un impatto non significativo, nullo o trascurabile; in particolare, per quanto riguarda la fauna, si può affermare, che gli impatti durante la fase di costruzione

saranno modesti e di carattere transitorio, legati, nel caso in esame, solo alla presenza fisica nella ristretta fascia dei lavori ed al disturbo acustico dovuto alle operazioni di cantiere.

La fase di esercizio non potrà provocare alcun tipo di disturbo sulla fauna poiché la condotta, essendo completamente interrata, non comporta alcuna interruzione fisica del territorio tale da poter limitare gli spostamenti degli animali e, non emettendo rumori e vibrazioni, non costituisce neppure una barriera acustica al libero movimento degli stessi animali.

L'atmosfera viene interessata unicamente in relazione ai gas di scarico dei mezzi di lavoro e al sollevamento di polvere, in caso di lavori effettuati in periodo siccitoso; tale disturbo è comunque limitato in fase di costruzione, mentre in fase di esercizio, l'impatto è completamente nullo; stesso discorso vale per quanto attiene l'emissione di rumore e di vibrazioni.

Sull'ambiente socio-economico l'impatto negativo è nullo, infatti l'opera non sottrae beni produttivi, e non determina cambiamenti di destinazione d'uso del suolo, ma unicamente una servitù.

Anche sul patrimonio storico-culturale l'impatto negativo è nullo, infatti non vengono interessate in alcuna maniera opere di valore storico-culturale.

Sulla componente paesaggio si registra un impatto a breve termine e totalmente reversibile.

Semmai un impatto non negativo, ma comunque ridotto in considerazione della non eccessiva lunghezza della condotta in progetto ricadente in fiancheggiamento lungo strade pubbliche.

Sulle componenti suolo e sottosuolo ed ambiente idrico gli impatti, anche in riferimento alla più diretta relazione tra natura della componente e modalità tecnico-realizzative dell'opera, risultano tutti reversibili a breve termine.

In considerazione, pertanto dell'analisi svolta, si può tranquillamente affermare che, in termini generali gli impatti che si registrano lungo la linea in progetto risultano tutti completamente reversibili.

17. CONCLUSIONI

L'analisi effettuata porta ad individuare lievi situazioni d'impatto sia nella fase cantieristica, che nella successiva di esercizio, pertanto l'intervento nel suo complesso non comporta interferenze significative al contesto paesaggistico.

Pertanto pur nelle trasformazioni inerenti l'intervento a farsi, la proposta progettuale può ritenersi compatibile.

Napoli, Luglio 2017

Arch. Maddalena Proto

Arch. Luigi Vartuli

Ing. Alfredo Stompanato