



ISTANZA DI CONCESSIONE DI STOCCAGGIO GAS  
NATURALE  
"San Benedetto Stoccaggio"

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

***Stima degli Impatti***

Il presente documento è  
costituito da n° 53 pagine  
progressivamente numerate

Data: Luglio 2010

Documento numero: 101SBT-00-GCO-RE-00004\_rev07

## INDICE

<b>1</b>	<b>PREMESSA.....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>INDAGINE CONOSCITIVA PRELIMINARE.....</b>	<b>6</b>
2.1	METODOLOGIA DI IDENTIFICAZIONE DEGLI IMPATTI .....	6
2.2	ANALISI DELLE AZIONI DI PROGETTO .....	10
2.3	FATTORI DI IMPATTO .....	10
<b>3</b>	<b>ATMOSFERA .....</b>	<b>12</b>
3.1	FASE DI COSTRUZIONE.....	12
3.2	FASE DI PERFORAZIONE .....	13
3.3	FASE DI ESERCIZIO .....	14
3.3.1	Emissioni puntuali.....	14
3.3.2	Emissioni fuggitive .....	16
3.3.3	Misure di mitigazione.....	17
3.4	CONCLUSIONI.....	18
<b>4</b>	<b>AMBIENTE IDRICO .....</b>	<b>19</b>
4.1	FASE DI COSTRUZIONE.....	19
4.1.1	Consumo idrico.....	19
4.1.2	Scarichi idrici.....	20
4.2	FASE DI PERFORAZIONE .....	20
4.2.1	Consumo idrico.....	20
4.2.2	Scarichi idrici.....	20
4.2.3	Produzione di rifiuti .....	21
4.3	FASE DI ESERCIZIO .....	21
4.3.1	Consumo Idrico .....	22
4.3.2	Scarichi idrici.....	22
4.3.3	Produzione rifiuti.....	23
4.4	MISURE DI MITIGAZIONE .....	23
<b>5</b>	<b>SUOLO E SOTTOSUOLO.....</b>	<b>25</b>
5.1	USO DEL SUOLO.....	26
5.2	PEDOLOGIA .....	26
5.3	GEOMORFOLOGIA-GEOLOGIA.....	26

5.3.1	Fase di costruzione .....	26
5.3.1.1	<i>Modifiche dell'assetto geomorfologico .....</i>	27
5.3.1.2	<i>Diminuzione della superficie di infiltrazione .....</i>	27
5.3.1.3	<i>Variazione della litologia superficiale.....</i>	27
5.3.1.4	<i>Consumo di inerti.....</i>	27
5.3.1.5	<i>Produzione di reflui e di scarichi idrici .....</i>	28
5.3.2	Fase di perforazione .....	28
5.3.3	Fase di esercizio .....	28
5.4	IDROGEOLOGIA .....	29
5.4.1	Fase di costruzione .....	29
5.4.1.1	<i>Interferenza con la falda .....</i>	29
5.4.1.2	<i>Diminuzione della superficie di infiltrazione .....</i>	30
5.4.1.3	<i>Scarichi idrici.....</i>	30
5.4.1.4	<i>Produzione di rifiuti/inerti.....</i>	30
5.4.2	Fase di perforazione .....	30
5.4.3	Fase di esercizio .....	31
5.5	MISURE DI MITIGAZIONE .....	32
<b>6</b>	<b>VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI .....</b>	<b>34</b>
6.1	FATTORI DI PERTURBAZIONE .....	34
6.1.1	Acquisizione di nuove aree attualmente ad uso agricolo .....	35
6.1.2	Alterazioni assetto idrografico.....	35
6.1.3	Scarichi idrici e produzione di rifiuti.....	35
6.1.4	Aumento del flusso veicolare .....	36
6.1.5	Emissioni di rumore .....	36
6.1.6	Emissioni atmosferiche .....	36
6.1.7	Emissioni luminose.....	37
6.2	MISURE DI MITIGAZIONE .....	37
<b>7</b>	<b>RUMORE.....</b>	<b>38</b>
7.1	MODELLO PREVISIONALE SOUNDPLAN.....	38
7.2	FASE DI PERFORAZIONE – RISULTATI DELLA SIMULAZIONE.....	38
7.3	FASI DI ESERCIZIO DELLA CENTRALE.....	39
7.3.1	Fase di Iniezione – Risultati della simulazione.....	39
7.3.2	Fase di erogazione – Risultati della simulazione .....	40

<b>8</b>	<b>PAESAGGIO.....</b>	<b>42</b>
8.1	FATTORI DI PERTURBAZIONE .....	43
8.1.1	Modifica del campo visivo.....	44
8.1.2	Incidenza simbolica.....	44
<b>9</b>	<b>SALUTE PUBBLICA .....</b>	<b>46</b>
9.1	FATTORI DI PERTURBAZIONE .....	46
9.1.1	Interferenza con la risorsa idrica sotterranea.....	46
9.1.2	Emissioni in atmosfera.....	46
9.1.3	Rumore .....	46
9.2	MISURE DI MITIGAZIONE .....	47
<b>10</b>	<b>ECOSISTEMI ANTROPICI.....</b>	<b>48</b>
10.1	INFLUENZA SULL'ECONOMIA LOCALE; .....	48
10.2	IMPIEGO DI FORZA LAVORO .....	48
10.3	OCCUPAZIONE DI SUOLO.....	48
10.4	INTERFERENZA CON L'USO DELLA RISORSA IDRICA .....	49
10.5	CONSUMO DI COMBUSTIBILI.....	49
10.6	CONSUMO DI ENERGIA ELETTRICA.....	49
10.7	RIFIUTI .....	50
10.8	INTERFERENZE CON I FLUSSI DI TRAFFICO .....	51
10.9	MISURE DI MITIGAZIONE .....	52
<b>11</b>	<b>CONCLUSIONI.....</b>	<b>53</b>

## 1 PREMESSA

Il presente capitolo riporta la *stima degli impatti* per lo Studio d'Impatto Ambientale relativo al "Progetto San Benedetto Stoccaggio" (in ottemperanza delle prescrizioni stabilite dal D.P.C.M. 27 dicembre 1988).

In esso vengono identificate, analizzate e quantificate tutte le possibili interazioni dello sviluppo della Centrale di Stoccaggio S. Benedetto (AP) con l'ambiente e, dove necessario, vengono individuate opportune misure di mitigazione.

L'analisi conoscitiva preliminare è articolata nelle seguenti fasi:

- *analisi del progetto* nel suo complesso, evidenziando le azioni che possono avere interferenze con l'ambiente;
- individuazione dei *fattori di impatto* che si possono generare dalle azioni di progetto; analisi delle relazioni fra i fattori di impatto e le componenti/sottocomponenti ambientali;

Al termine della prima fase conoscitiva è stata sviluppata un'analisi di dettaglio per ciascuna *componente ambientale* attraverso un processo suddiviso in:

- a) individuazione degli impatti;
- b) valutazione degli impatti.

## 2 INDAGINE CONOSCITIVA PRELIMINARE

Il presente paragrafo descrive la metodologia utilizzata per l'identificazione dei potenziali impatti sulle diverse componenti ambientali e riassume in modo schematico le possibili interazioni tra il progetto e l'ambiente. Inoltre presenta una sintesi della valutazione degli impatti, sviluppata in dettaglio nei successivi capitoli.

### 2.1 METODOLOGIA DI IDENTIFICAZIONE DEGLI IMPATTI

Al fine di un'organica identificazione degli impatti dell'opera sull'ambiente si è utilizzata una matrice coassiale degli impatti nella quale vengono messe in relazione le azioni/attività legate al progetto con i fattori di impatto e con le varie componenti ambientali coinvolte. Questa metodologia si presta particolarmente per la descrizione e l'analisi di sistemi complessi nei quali sono presenti numerose variabili. La struttura a matrice può inoltre semplificare i vari processi di approfondimento e verifica degli impatti.

A livello operativo, per valutare i dati in ingresso alla matrice coassiale degli impatti, sono state costruite una serie di *liste di controllo*, sia del progetto che dei fattori di impatto. In particolare è stata individuata una lista così definita:

- *Azioni di Progetto*, definite anche attività di progetto, sono l'elenco delle operazioni intraprese per la realizzazione della nuova centrale di stoccaggio;
- *Fattori di Impatto*, ovvero le perturbazioni fisiche, chimico-fisiche, biologiche, paesaggistiche e socio-economiche generate dalle diverse azioni di progetto;
- *Componenti/Sottocomponenti Ambientali*, cioè l'elenco dei vari ambiti in cui è opportuno scomporre il sistema "ambiente" per meglio analizzare gli impatti dell'opera. Sulle varie componenti/sottocomponenti ambientali individuate viene valutata l'interazione tra opera e progetto, attraverso l'analisi quali-quantitativa degli impatti generati dai fattori di impatto.

Le matrici relative alle opere da realizzare per la costruzione della nuova centrale sono mostrate nella seguenti figure.







FASE DI ESERCIZIO																										
ATTIVITA'	FATTORI DI PERTURBAZIONE										COMPONENTI / SOTTOCOMPONENTI AMBIENTALI															
	Inseadimento impianto e infrastrutture	Apparecchiature ed utilities di servizio	Approvvigionamento idrico	Manutenzione impianto	Trasporto materiali	Illuminazione	Ciclo produttivo	Pioggie	Attività di servizio (personale)	Bonifica e chiusura impianto																
x				x				x	x																	
	x			x		x				x																
				x		x																				
					x																					
	x			x		x																				
	x			x																						
										x																
			x				x	x	x	x																
x							x																			
			x																							
										x																
x																										
x																										
x																										
x	x					x	x		x																	
x																										
x							x																			
x																										
x																										
x																										

Figura 2-3 – Matrice delle azioni di progetto/fattori di perturbazione/componenti ambientali della fase di esercizio

## 2.2 ANALISI DELLE AZIONI DI PROGETTO

Sono individuate le diverse azioni di progetto relativamente alla:

- a) fase di costruzione;
- b) fase di perforazione;
- c) fase di esercizio della centrale.

Nella fase di costruzione rientrano tutte le azioni legate alla preparazione dell'area di ubicazione dei lavori (comprendendo le operazioni di movimento terra), il movimento dei mezzi e dei materiali, la realizzazione delle opere civili, il montaggio degli impianti, le fasi di collaudo e le attività di ripristino delle aree interessate ai cantieri. In relazione alla descrizione delle attività riportata nel "Quadro di Riferimento Progettuale" (QRPgt), in tale fase rientrano le attività di:

1. allestimento postazione sonda (§ 3.2.4)
2. realizzazione della centrale (§ 3.3.3)
3. realizzazione della condotta (§ 3.4.2).

Alla fase di perforazione appartengono tutte le attività legate all'esercizio dell'impianto di perforazione.

Infine nella fase di esercizio rientrano essenzialmente tutte le attività legate alla presenza e al funzionamento degli impianti della centrale, comprese le attività di manutenzione degli stessi, durante i periodi di iniezione e di erogazione.

## 2.3 FATTORI DI IMPATTO

Sulla base dell'analisi del progetto descritta nel QRPgt sono stati individuati i diversi fattori di perturbazione, per tutte le fasi descritte nel precedente paragrafo.

L'entità dei fattori di perturbazione "Emissione di vibrazioni" ed "Emissione raggi x" è circoscritta ad alcune specifiche azioni di progetto limitate nel tempo; inoltre l'attività delle perturbazioni è limitata. Tali considerazioni portano ad escludere la loro trattazione nell'analisi degli impatti.

Le interazioni fra azioni progettuali e fattori di impatto sono state riassunte nelle matrici precedentemente mostrate per le diverse attività di progetto individuate.

I potenziali *fattori di perturbazione* sono di seguito elencati:

1. influenza sui flussi di traffico veicolare;
2. produzione di rumore;
3. emissione vibrazioni;

4. emissioni in atmosfera;
5. sviluppo polveri;
6. modifiche assetto geomorfologico;
7. modifiche caratteristiche pedologiche;
8. produzione rifiuti/inerti;
9. scarichi idrici;
10. interferenze con la falda;
11. diminuzione della superficie di infiltrazione;
12. alterazione assetto idrografico;
13. consumo di acqua;
14. consumo di inerti;
15. variazioni di uso del suolo;
16. consumo di gasolio;
17. consumo di energia elettrica;
18. modifica del campo visivo;
19. vincoli alla destinazione d'uso.

Dall'esame dei fattori di perturbazione delle matrici presentate è possibile individuare le componenti ambientali potenzialmente coinvolte e da analizzare nell'ambito della presente stima degli impatti, quali:

1. atmosfera (capitolo 3);
2. ambiente idrico (capitolo 4);
3. suolo e sottosuolo (capitolo 5);
4. vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi (capitolo 6);
5. rumore (capitolo 7);
6. paesaggio (capitolo 8);
7. salute pubblica (capitolo 9);
8. ecosistemi antropici (capitolo 10).

### 3 ATMOSFERA

L'area in esame, ubicata al di fuori di centri abitati, ha presentato, nell'analisi qualitativa della matrice atmosferica, come unica criticità il costante superamento dei limiti normativi relativi al parametro PM<sub>10</sub>. Gli altri parametri sono risultati tutti inferiori ai rispettivi valori limite.

Lo studio della componente atmosfera è finalizzato a valutare gli effetti sulla qualità dell'aria dovuti al progetto di realizzazione della Centrale di Stoccaggio S. Benedetto.

Dall'analisi eseguita nel QRPgt si evince che delle tre fasi operative (costruzione, perforazione, esercizio) quella che produce più emissioni atmosferiche è quella di perforazione, che tuttavia ha una durata limitata nel tempo

Nella fase di costruzione, considerando complessivamente i cantieri di allestimento postazione sonda, cantiere di realizzazione della centrale e cantiere di posa condotta, le emissioni sono di piccola entità e limitate.

Infine durante la fase di esercizio le emissioni atmosferiche sono legate principalmente al funzionamento delle apparecchiature di combustione: caldaia ad olio diatermico e pilota della torcia.

#### 3.1 FASE DI COSTRUZIONE

Durante tutte le attività di costruzione, le emissioni atmosferiche sono dovute alla combustione di gasolio nei motori delle macchine utensili utilizzate. Riprendendo le stime già svolte nel QRPgt, nella seguente tabella si riportano le emissioni totali date dai contributi dell'allestimento postazione, costruzione della centrale, posa in opera della condotta:

**Tabella 3-1 –Emissioni atmosferiche totale della fase di costruzione**

INQUINANTI	NO <sub>x</sub>	N <sub>2</sub> O	CH <sub>4</sub>	CO	NMVOC	PM	PM <sub>25</sub>	NH <sub>3</sub>
EMISSIONI [kg]	4.944	121	17	1.328	592	432	406	1

Lo scavo e la movimentazione di terra provocano anche emissioni di polveri stimabili complessivamente pari a circa 670 kg, per tutta la durata dei cantieri.

Tali masse di inquinanti e di polveri saranno scaricate in atmosfera con una durata programmata e conforme a questo tipo di attività di costruzione. I mezzi meccanici utilizzati

saranno, dal punto di vista ecologico, i più innovativi presenti sul mercato in accordo con la normativa vigente in materia di emissioni atmosferiche.

### 3.2 FASE DI PERFORAZIONE

Durante la fase di perforazione le emissioni in atmosfera sono rappresentate dai fumi di combustione dei 5 gruppi elettrogeni (più uno di emergenza) dell'impianto di perforazione. Le emissioni dei motori Scania, da certificato di omologazione, sono riportate nel seguente prospetto.

**Tabella 3-2 – Emissioni atmosferiche motori diesel Scania dell'impianto di perforazione**

NO <sub>x</sub>	CO	HC	COVNM+NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>
g/kWh	g/kWh	g/kWh	g/kWh	g/kWh
5,94	0,432	0,312	6,25	0,076

Volendo eseguire una stima conservativa delle emissioni legate alla realizzazione di un singolo pozzo, consideriamo il funzionamento contemporaneo dei 5 motori ed un rendimento globale del 30%; sapendo che la potenza nominale di ciascuna macchina è di 299 kW e che la perforazione di un pozzo avviene in 60 giorni per 24 ore al giorno, le emissioni risultano essere le seguenti.

**Tabella 3-3 – Emissioni atmosferiche dei motori diesel Scania durante la perforazione di un pozzo**

NO <sub>x</sub>	CO	HC	COVNM+NO <sub>x</sub>	PM <sub>10</sub>
kg	kg	kg	kg	kg
42.625	3.100	2.239	44.850	545

Tali stime sono relative alla perforazione di un singolo pozzo e danno indicazione di quelle che potranno essere le emissioni totali per la realizzazione di un numero massimo di 6 pozzi.

Analisi sui fumi di scarico dei gruppi elettrogeni, eseguite in altri siti di perforazione, in cui ha operato l'impianto IDECO 3000, dimostrano che le concentrazioni di NO<sub>x</sub>, CO, SO<sub>2</sub> e polveri totali rispettano i limiti di legge fissati dal D. Lgs 152/2006.

### 3.3 FASE DI ESERCIZIO

Per l'esercizio della centrale di stoccaggio si individuano due tipologie di emissioni atmosferiche:

- emissioni puntuali o convogliate legate a processi di combustione che scaricano i fumi in atmosfera attraverso camini;
- emissioni fuggitive risultanti da una perdita graduale di tenuta di una parte delle apparecchiature designate a contenere/movimentare un fluido (gassoso o liquido); tali perdite sono causate generalmente da una differenza di pressione; si tratta normalmente di emissioni continue di lieve entità.

#### 3.3.1 Emissioni puntuali

Nella seguente tabella è riportata una stima delle emissioni convogliate normali eseguita usufruendo di fattori di emissione bibliografici e considerando un funzionamento medio annuo di 8.300 ore per il pilota e 3.460 ore per la caldaia.

**Tabella 3-4 – Emissioni atmosferiche in fase di esercizio**

APPARECCHIATURE	NO <sub>x</sub>	CO	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	COVNM	PM <sub>10</sub>
	kg/a	kg/a	kg/a J	kg/a	kg/a	kg/a
Caldaia ad olio diatermico	7.094	2.788	77	73	183	63
Pilota Torcia	42	17	0,45	0,43	1,09	0,37
<b>Totale</b>	<b>7.136</b>	<b>2.804</b>	<b>77</b>	<b>74</b>	<b>184</b>	<b>64</b>

Queste emissioni totali sono riferite alla fase di erogazione quando è in funzione il sistema trattamento del gas, ovvero le unità 04 e 05 che usufruiscono della caldaia ad olio diatermico. Durante la fase di iniezione invece è in funzione soltanto il pilota della torcia.

L'entità delle emissioni risulta bassa grazie alla scelta progettuale di installare compressori azionati da motori elettrici piuttosto che da motori endotermici a gas. Così facendo infatti si annullano le emissioni atmosferiche legate alle operazioni di compressione del gas, che altrimenti sarebbero state notevoli; basti pensare che la potenza termica di un singolo motore a gas da accoppiare ad uno dei compressori si attesterebbe intorno a 16 MW.

Questi valori di emissioni, inoltre, sono di gran lunga al di sotto dei valori soglia fissati dal Regolamento CE 166/2006, oltre i quali il sito produttivo è obbligato alla dichiarazione delle emissioni ai fini della compilazione del registro europeo delle emissioni E-PRTR.

In questa trattazione sono state trascurate le emissioni di emergenza della candela e della torcia.

La candela di blow-down smaltisce gli scarichi gassosi in caso di emergenza dalle unità di processo e servizi, mentre alla torcia vengono convogliati gli scarichi gassosi continui dalle tenute dei compressori e per la depressurizzazione manuale, in caso di malfunzionamento del compressore dell'unità 19. Tali emissioni di emergenza sono caratterizzabili come segue:

1. Candela blow-down (unità 17)
  - a. frequenza: emissioni di emergenza da valvole di sicurezza e depressurizzazione.
  - b. portata massima di gas: 23 Sm<sup>3</sup>/s (stima).
2. Torcia (unità 19)
  - a. flusso di effluenti gassosi:
    - i. descrizione: riserva al sistema di recupero effluenti gassosi (possibilità di convogliare gas per depressurizzazione manuale)
    - ii. frequenza di emissione: 12 ore / anno
    - iii. portata massima di gas: 2000 kg/h (stima)
    - iv. temperatura gas: 125°C.
  - b. flusso di gas di purga
    - i. descrizione: in fase di avviamento della torcia calda è previsto il flussaggio con fuel gas allo scopo di impedire l'ingresso dell'aria e prevenire il ritorno di fiamma all'accensione della fiamma pilota
    - ii. fluido in uscita: fuel gas di flussaggio
    - iii. frequenza di emissione: 1 ora / anno
    - iv. portata massima di gas: 1,5 kg/h (stima)
    - v. temperatura gas: 125°C.

### 3.3.2 Emissioni fuggitive

Per quantificare le emissioni fuggitive dell'impianto di stoccaggio gas si adotta la metodologia proposta dal US-EPA: "Protocol for Equipment Leak Emission Estimates" – EPA-453/R-95-017 – Nov. 1995.

Come primo passo sono state individuate le componenti impiantistiche previste nel progetto che possono dar origine a emissioni fuggitive, quindi tutte le apparecchiature in cui vengono uniformemente movimentati idrocarburi.

Valutando le emissioni dovute alle diverse tipologie di componenti impiantistiche e utilizzando per tale tipologia di emissioni il metodo di stima adottato su ciascuna delle componenti presenti, è possibile stimare un fattore di emissione relativo alla dispersione di idrocarburi in atmosfera come descritto nella seguente tabella.

**Tabella 3-5 – Emissioni atmosferiche in fase di esercizio**

TIPOLOGIA	NUMERO SORGENTI	FATTORE APPLICATIVO	EMISSIONE TOTALE
	stima	Kg/h/sorgente	kg/h
Valvole (gas)	100	0,0268	2,68
Valvole (liquidi)	50	0,00023	0,0115
Pompe	3	0,114	0,342
Tenute compressori	8	0,318	0,2544
Valvole sicurezza	30	0.16	4,8
Flange	450	0,00025	0,1125
Tronchetti	2	0,0023	0,0046
Prese campione	3	0,0150	0,045
<b>Totale</b>	<b>647</b>		<b>10,54</b>

Considerando globalmente circa 8300 ore/anno di attività dell'impianto, la massa di idrocarburi gassosi emessa in un anno è stimabile in circa 87 t. Questa massa è costituita per il 99,21% da metano e per il resto da idrocarburi maggiori, azoto e anidride carbonica (rif. "Composizione del gas" in QRPgt).



Dall'analisi effettuata si rileva che le apparecchiature maggiormente interessate da tale tipologia di emissioni sono, in primo luogo, le tenute dei compressori e a seguire le valvole di sicurezza PSV, in misura minore le altre componenti precedentemente elencate.

L'applicazione di questo metodo ha il vantaggio di non necessitare di un rilevamento in campo dell'emissione. Se applicata in modo scrupoloso può fornire una stima dell'ordine di grandezza delle emissioni fuggitive; precedenti studi indicano, tuttavia, che le emissioni valutate con i fattori medi possono sovrastimare notevolmente quelle trovate durante le prove in campo.

In generale si può considerare l'aspetto emissioni fuggitive non particolarmente significativo in relazione alla previsione di misure di contenimento a livello impiantistico, come le doppie tenute per i sistemi di pompaggio e convogliamento a blow-down degli sfiati dei compressori e delle valvole di sicurezza (quest'ultimo accorgimento consente di abbattere significativamente l'emissioni normalmente connesse alle PSV assimilandole virtualmente alle altre tipologie di valvola).

Tali accorgimenti sono particolarmente importanti per lo stoccaggio di gas in quanto limitando le emissioni fuggitive si abbate notevolmente la relativa perdita di prodotto utile (gas da stoccaggio).

### 3.3.3 Misure di mitigazione

Durante la fase di esercizio della centrale saranno presi i seguenti accorgimenti, molti dei quali costituiscono migliori tecniche disponibili (MTD) proposte da linee guida nazionali ed internazionali, per ridurre al minimo le emissioni atmosferiche:

- utilizzo di mezzi meccanici innovativi, omologati, in accordo con la normativa vigente in materia di emissioni atmosferiche;
- utilizzo di gasolio a basso contenuto di zolfo, durante la fase di perforazione;
- installazione di compressori del gas elettrici che annullano, in loco, le emissioni atmosferiche legate all'attività di compressione del gas per l'iniezione in giacimento;
- utilizzo di scambiatori di recupero calore (MTD);
- utilizzare la torcia solo come sistema di sicurezza (MTD) per limitare le portate di gas da scaricare e smaltire in atmosfera;
- al fine di ridurre la portata di effluenti gassosi convogliati alla torcia (MTD) è presente il sistema di trattamento dei gas effluenti (unità 19). Inoltre le

apparecchiature, che potenzialmente possono generare emissioni da inviare alla torcia, sono dotate di opportuni dispositivi di attenuazione;

- la torcia è dotata di un gruppo bombole (contenenti il pilota), quadro elettrico di segnalazione e comando e impianto di rilevazione fiamma (MTD);
- il sistema torcia prevede la completa combustione del gas a CO<sub>2</sub> (MTD);
- per limitare le emissioni fuggitive e diffuse, vengono adottati i seguenti accorgimenti:
  - a. sistemi di pompaggio dotati di doppie tenute
  - b. collettamento delle PSV a blow down
  - c. collettamento delle acque di strato ad un serbatoio tramite sistema a circuito chiuso;
  - d. montaggio e controllo degli accoppiamenti flangiati curandone il serraggio;
  - e. recupero dei VOC (Volatile Organic Compounds) attraverso setacci molecolari.

### 3.4 CONCLUSIONI

La fase di perforazione provoca le maggiori emissioni atmosferiche, che tuttavia sono limitate in durata. Si ricorda che valori delle relative emissioni, riportate nel presente capitolo, derivano da una sovrastima effettuata ipotizzando il funzionamento contemporaneo e continuo dei 5 gruppi elettrogeni.

Per la fase di costruzione le emissioni sono di scarsa entità e limitate nel tempo.

La fase di esercizio risulta non impattante grazie all'installazione di compressori elettrici.

Nonostante l'attività in progetto, di cui la fase con maggiori emissioni è temporalmente limitata, non provochi un effetto rilevante sulla componente atmosferica, che comunque risulta già influenzata dalla presenza di altre unità produttive e dall'autostrada, vengono applicate tutte le misure di mitigazioni possibili.

## **4 AMBIENTE IDRICO**

I fossi che fiancheggiano l'areale di ubicazione delle opere in progetto, sono utilizzati nei periodi estivi per scopi di irrigazione mentre nei restanti mesi risultano asciutti, pertanto non è stato possibile valutarne lo stato qualitativo.

Lo stato qualitativo del fiume Tronto, ubicato a 1,5 km a Sud dell'area in esame, è stato valutato mediante dati bibliografici.

Il tratto fluviale considerato si attesta negli ultimi anni, su una qualità ambientale sufficiente. Fino al 2005, il tratto terminale presentava una situazione critica, migliorata poi fino allo stato attuale decretato sufficiente, ai sensi del D. Lgs. 152/99.

Sulla base di queste considerazioni e dell'analisi delle diverse attività di progetto, si evidenzia come l'impatto diretto ed indiretto sulla componente in esame si possa ritenere di fatto modesto e in ogni caso tale da non alterare in modo significativo le caratteristiche ambientali naturali ed antropiche dei corsi d'acqua presenti nelle aree contermini.

In particolare, gran parte dei potenziali impatti sulla componente in esame risultano attenuati o annullati in fase di progetto, grazie alle tecniche di tutela e conservazione dell'ambiente adottate ed alla gestione, secondo normativa vigente, del ciclo delle acque reflue e dei rifiuti prodotti.

Di seguito sono dettagliatamente analizzate le diverse attività progettuali che possono interferire con la componente in esame.

### **4.1 FASE DI COSTRUZIONE**

I potenziali fattori di perturbazione rispetto alla componente ambiente idrico sono:

1. Consumo idrico;
2. Scarichi idrici.

#### **4.1.1 Consumo idrico**

Si stima un prelievo idrico da acquedotto per uso igienico-sanitario di circa 0,75 m<sup>3</sup>/giorno. Per quanto riguarda la bagnatura terre di cantiere e il lavaggio dei mezzi verranno utilizzati rispettivamente 10 m<sup>3</sup>/giorno e 5 m<sup>3</sup>/giorno. Per ulteriori attività di cantiere si stima un fabbisogno di altri 5 m<sup>3</sup> giornalieri.

Per le operazioni di collaudo tubazioni verranno utilizzati circa 15÷16 m<sup>3</sup> di acqua industriale, approvvigionata tramite autobotte.

#### 4.1.2 Scarichi idrici

Gli scarichi idrici prodotti durante la fase di costruzione sono del tipo:

- acque civili dovute alla presenza degli addetti;
- acque meteoriche;
- acque per collaudi idraulici.

Le acque reflue civili, derivanti dai bagni chimici approntati all'uopo, vengono trasportati mediante autobotte presso il depuratore, in conformità alla normativa vigente.

Le acque meteoriche saranno disperse in superficie.

Le acque utilizzate per il collaudo idraulico delle tubazioni, non essendo addittivate e non contenendo idrocarburi in quanto usate in tubazioni nuove, vengono analizzate al fine di evidenziare il rispetto dei limiti di legge e quindi, se conformi, smaltite in recettore esterno (Fosso Collettore).

Le imprese che svolgeranno le operazioni di cantiere saranno incaricate di smaltire i reflui liquidi prodotti durante la fase di costruzione, secondo la normativa vigente.

### **4.2 FASE DI PERFORAZIONE**

I potenziali fattori di perturbazione rispetto alla componente ambiente idrico sono:

1. Consumo idrico;
2. Scarichi idrici
3. Produzione di rifiuti.

#### 4.2.1 Consumo idrico

Si stima un prelievo idrico da acquedotto per uso igienico-sanitario di circa 0,75 m<sup>3</sup>/giorno.

L'acqua necessaria per le attività di perforazione verrà approvvigionata tramite autobotte. Il fabbisogno stimato è pari a circa 50 m<sup>3</sup>/g.

Non ci saranno prelievi diretti dalla falda o da corsi d'acqua superficiali.

#### 4.2.2 Scarichi idrici

Gli scarichi idrici prodotti durante la fase di perforazione sono del tipo:

- acque civili dovute alla presenza degli addetti;
- acque meteoriche.

I liquami civili sono raccolti da una rete fognaria che li convoglia in fosse biologiche e successivamente nel bacino di raccolta temporaneo per un successivo smaltimento, come rifiuto, a mezzo autobotti.

Per le acque meteoriche, internamente al cantiere di perforazione, saranno predisposte opportune canalizzazioni per il deflusso delle acque di piazzale e la realizzazione bacini interrati in cemento armato a tenuta stagna o impermeabilizzati in PVC, di idonee capacità destinati allo stoccaggio temporaneo delle acque chiare e nere; mentre esternamente all'area saranno adeguati/predisposti i fossi perimetrali.

Dai bacini interrati le acque vengono prelevate e trasportate, tramite autobotte, a recapito autorizzato, per l'opportuno trattamento e smaltimento.

#### 4.2.3 Produzione di rifiuti

Durante la perforazione si verificherà una produzione di rifiuti riconducibili principalmente a reflui di perforazione.

Il cantiere di perforazione è dotato di tutte le opere civili atte ad accogliere tutti i materiali derivanti dalla perforazione che vengono raccolti temporaneamente e separatamente, evitando che si mescolino tra loro, in appositi bacini impermeabilizzati o altre adeguate strutture di contenimento.

I rifiuti vengono prodotti e smaltiti gradualmente nel corso delle attività, così da ridurre al minimo i quantitativi temporaneamente depositati in sito.

I rifiuti, di qualunque natura, sono prelevati in cantiere da automezzi autorizzati ed idonei allo scopo (autospurgo, autobotti e cassonati a tenuta stagna) per essere trasportati presso un centro di trattamento autorizzato allo stoccaggio ed al trattamento.

I fluidi di perforazione esausti vengono smaltiti mediante conferimento a discariche autorizzate.

### **4.3 FASE DI ESERCIZIO**

Durante la fase di esercizio, i potenziali fattori di perturbazione rispetto alla componente ambiente idrico sono:

- Consumo idrico;
- Scarichi idrici;
- Produzione di rifiuti.

Le potenziali sorgenti di impatto quantitativo e qualitativo della risorsa idrica superficiale possono essere considerate praticamente assenti, dato che non viene previsto consumo di acque superficiali per il funzionamento della centrale e il ciclo di gestione delle acque, degli scarichi idrici e dei rifiuti solidi, previsto all'interno della centrale, è stato progettato per

evitare qualsiasi tipo di sversamento sul terreno e, conseguentemente, per ruscellamento, sulle acque superficiali.

#### 4.3.1 Consumo Idrico

Durante la fase di esercizio non è previsto un consumo di acque superficiali, in quanto l'approvvigionamento idrico necessario al funzionamento dell'impianto e agli usi igienico-sanitari verrà fornito dalla rete dell'acquedotto.

I consumi idrici di tipo civile sono stimati pari a 0,3 m<sup>3</sup>/giorno, equivalenti a circa 75 m<sup>3</sup>/anno.

Il consumo ad uso industriale, per lavaggi apparecchiature e per i sistemi ausiliari, ammonta a circa 2 m<sup>3</sup>/giorno, equivalenti a circa 730 m<sup>3</sup>/anno.

#### 4.3.2 Scarichi idrici

Durante la fase di esercizio della centrale è prevista una gestione delle acque reflue prodotte mediante i seguenti sistemi:

- sistema di raccolta acque semioleose (unità 06);
- sistema drenaggi chiusi (unità 16);
- rete di raccolta e scarico acque meteoriche (acque bianche);
- rete acque reflue civili.

Il sistema acque semioleose raccoglie gli scarichi provenienti dalle aree cordolate, in cui sono installati gli impianti di produzione, e li invia al serbatoio di raccolta interrato dedicato, dal quale vengono periodicamente prelevati per essere smaltiti come rifiuto tramite autobotte.

Il sistema drenaggi chiusi raccoglie le acque di strato separate dal gas per convogliarle ad un serbatoio interrato dedicato, per il successivo smaltimento come rifiuto tramite autobotte. Questo tipo di scarico si avrà soltanto durante la fase di erogazione.

Le acque meteoriche che cadono su strade asfaltate, aree pavimentate e tetti sono raccolte da apposita rete e scaricate nei corpi idrici superficiali nei pressi della centrale. Il sistema di raccolta delle acque prevede la separazione delle acque di prima pioggia, che, dopo caratterizzazione qualitativa, vengono inviate ad idoneo impianto di trattamento esterno o, nel caso di rispetto dei limiti normativi, scaricate nei canali adiacenti al sito.

Come riportato nel § 3.3.4.2.7 del QRPgt si stima una quantità annua di acque meteoriche scaricate pari a circa 2.100 m<sup>3</sup>.

Lo scarico delle acque meteoriche è eseguito in due punti: nel "Fosso Collettore" a Nord ed in un canale minore ad Est della centrale, tramite condotte dedicate; questi canali sono in grado di smaltire le portate massime di punta in caso di evento piovoso intenso, poiché risultano sempre secchi ad eccezione dei mesi estivi, quando vengono colmati dalle acque del fiume Tronto, periodo in cui l'intensità e la durata delle piogge è scarsa.

Durante la fase di progettazione definitiva della centrale, verrà eseguita una verifica di maggior dettaglio dei quantitativi d'acqua di precipitazione meteorica che insistono sulla porzione di centrale pavimentata, soprattutto in occasione di eventi meteorici particolarmente intensi, e sarà valutata la loro potenziale interazione con la portata complessiva dei canali durante gli stessi periodi di intensa precipitazione.

Gli scarichi dovranno rispettare i limiti imposti da normativa.

Le acque reflue civili sono raccolte da rete fognaria e successivamente inviate ad un impianto di fitodepurazione chiuso, realizzato all'interno del perimetro della centrale; il chiarificato viene successivamente caricato in autobotte e smaltito come rifiuto. Si stima una produzione annua di circa 75 m<sup>3</sup>.

#### 4.3.3 Produzione rifiuti

All'interno della centrale è previsto un sistema di gestione dei rifiuti ed un sistema di stoccaggio, carico/scarico degli oli utilizzati dai compressori.

I rifiuti prodotti verranno opportunamente stoccati in dedicate aree impermeabilizzate, munite di cordolo di contenimento e di tettoia al fine di evitare il contatto con le acque di precipitazione meteorica.

Il sistema di stoccaggio olio di lubrificazione compressori di lubrificazione è composto da due serbatoi dell'olio interrati e facilmente riparabili, rivestiti per la protezione contro le corrosioni e provvisti di asta di misura con tacche graduate in centimetri e relativa tabella di taratura.

L'olio esausto viene convogliato direttamente dal serbatoio sul camion cisterna, per essere smaltito; il sistema comprende anche un contatore per la misura della quantità dell'olio esausto scaricato dall'unità. L'olio esausto è prodotto principalmente durante la fase di iniezione in quantità pari a circa 5 m<sup>3</sup>/anno.

## 4.4 MISURE DI MITIGAZIONE

Durante le fasi di costruzione, perforazione ed esercizio saranno presi tutti gli accorgimenti tali da ridurre al minimo i disturbi all'ambiente. Tra questi i più significativi sono:

- al termine della costruzione l'area sarà ripulita da ogni tipo di materiale residuo eventualmente rimasto nel terreno; i materiali di risulta ed i rifiuti prodotti saranno smaltiti in discarica controllata ed autorizzata, ad onere delle imprese appaltatrici;
- verranno adottate tutte le misure atte a limitare i consumi idrici, favorendo in generale il riciclo delle acque non inquinate per le attività di collaudo, lavaggio e umidificazione ed ottimizzando i quantitativi impiegati;
- i rifiuti prodotti in fase di esercizio verranno opportunamente raccolti e gestiti in dedicate aree di stoccaggio isolate (dotate di cordolo di contenimento e tettoia) in modo tale da evitare spandimento e il dilavamento da parte di acque di precipitazione meteorica;
- i diversi serbatoi destinati alla raccolta e stoccaggio di acque reflue potenzialmente inquinate (acque semioleose ed acque di strato) o di prodotti e composti inquinanti (olio, olio esausto) sono interrati. I serbatoi sono a doppia parete con camicia pressurizzata, muniti di allarme di bassa pressione per segnalare fughe o rottura per corrosione del serbatoio stesso;
- tutti gli impianti di trattamento, di compressione e dei sistemi ausiliari, sono alloggiati in aree cordolate, in cemento armato, tali da contenere eventuali perdite; la superficie della soletta di appoggio è realizzata con pendenze verso il pozzetto di drenaggio. Il serbatoio del gasolio è dotato di bacino di contenimento;
- la centrale prevede un sistema di raccolta e separazione delle acque di prima pioggia che verranno opportunamente stoccate prima del loro smaltimento in impianto esterno autorizzato o, se risultate non contaminate, scaricate direttamente nei canali adiacenti. In tale caso dovranno essere rispettati i valori limite di emissione ai sensi del D. Lgs 152/2006.

Nel caso in cui si verificassero eventi accidentali che dovessero portare ad uno sversamento di rifiuti solidi o liquidi direttamente sul suolo, si provvederà immediatamente alla recinzione dell'area e alla bonifica dei terreni.



## **5 SUOLO E SOTTOSUOLO**

Tutta l'area in cui verrà costruita la centrale e le strutture ad essa annesse è posta in zona a rischio medio di esondazione (zona E2), ma a perimetro con una fascia a rischio moderato (zona E1), secondo quanto stabilito dal *Piano Stralcio per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino Interregionale del fiume Tronto*. Inoltre, parte della superficie interna alla recinzione, ricade nella fascia di tutela integrale del canale artificiale "Fosso Collettore", come stabilito dall'art. 10 delle *Norme Tecniche di Attuazione del Piano Stralcio di bacino per l'assetto idrogeologico del Fiume Tronto* ed illustrato nell'Allegato 031.

Nella fascia di tutela integrale sono vietati le nuove costruzioni e gli ampliamenti degli edifici, nonché l'accumulo o lo smaltimento di rifiuti e/o di qualsiasi tipo di materiali che possano compromettere la sicurezza idraulica in caso di piena.

L'Allegato 031 mostra che nella fascia di tutela integrale ricade parte della recinzione della centrale ed il tracciato del metanodotto. Quest'ultimo verrà realizzato interrato per cui non comprometterà in nessun modo la sicurezza idraulica della zona in caso di piena; inoltre una volta posta in opera la condotta e richiuso lo scavo, verrà ripristinato il terreno agricolo attuale e l'area tornerà ad avere la morfologia e l'uso attuali.

Il cordolo della recinzione, di circa 60 cm di altezza, è una barriera che impedisce l'esondazione delle acque all'interno della centrale. La recinzione oltre a proteggere la centrale, è un sistema di tutela per le acque esondate, il suolo ed il sottosuolo, perché impedisce il contatto tra superfici potenzialmente contaminazioni dell'impianto con le acque dilagate. Questa funzione è svolta soltanto in seconda battuta dalla recinzione, perché il "Fosso Collettore" è dotato, per buona parte del tratto adiacente alla centrale, di argine in terra dell'altezza media di circa 70 cm, a protezione delle aree circostanti in caso di piena.

Un approfondimento di questa tematica è riportato nella "Valutazione di Compatibilità Idraulica".

L'area in studio è caratterizzata dalla presenza di acquiferi ad alta vulnerabilità (rif. Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale), già soggetti ad un consistente impatto antropico poiché la loro situazione qualitativa rientra in classe 4. Il terreno presenta una tessitura argilloso-limosa e franco limoso-argillosa.

Ciò premesso, le tecniche di tutela e conservazione ambientale adottate e la gestione delle acque reflue e dei rifiuti prevista durante le fase di costruzione, perforazione ed esercizio

dell'impianto, dovranno essere tali da limitare il più possibile impatti sulla componente in esame.

Nei seguenti paragrafi vengono analizzati gli impatti sulle sottocomponenti ambientali appartenenti al comparto suolo e sottosuolo.

### **5.1 USO DEL SUOLO**

L'area attualmente occupata dalla Centrale gas San Benedetto verrà smantellata per ospitare la nuova Centrale di Compressione e Trattamento gas. Inoltre verrà ampliata una zona destinata all'Area Cluster.

Per quanto riguarda la fascia di terreno interessata dal tracciato del metanodotto (fascia di asservimento di larghezza complessiva pari a 25 m) sarà vietata la fabbricazione di manufatti, ma non l'attività agricola.

Data la vocazione non strettamente agricola dell'areale in esame, si può ritenere che l'impatto su questa tematica è limitato.

### **5.2 PEDOLOGIA**

L'impatto sulla componente pedologia è strettamente connesso all'Area Cluster per la variazione di uso del suolo e per le conseguenti operazioni di sbancamento programmate per la realizzazione del piano di stabilimento.

Le modifiche saranno sostanziali in quanto verranno parzialmente o in toto asportati i primi 30-40 cm di terreno vegetale che comunque saranno il più possibile recuperati per la realizzazione della massicciata del piazzale.

L'impatto è essenzialmente legato alla fase di allestimento postazione sonda.

### **5.3 GEOMORFOLOGIA-GEOLOGIA**

#### 5.3.1 Fase di costruzione

Per quanto di seguito indicato, per le componenti in esame i potenziali impatti derivanti dalla costruzione della centrale si ritengono praticamente trascurabili.

I potenziali fattori di perturbazione rispetto all'assetto geomorfologico-geologico attuale sono:

- modifiche dell'assetto geomorfologico (es. sbancamenti, stoccaggi temporanei, realizzazione fondazioni, realizzazione tubazioni interrato, realizzazione percorsi

interrati cavi elettrostrumentali, realizzazione pavimentazioni, costruzione cabinati ed edifici);

- diminuzione della superficie di infiltrazione (es. stoccaggi temporanei e realizzazione pavimentazioni);
- variazione della litologia superficiale;
- consumo di inerti (es. realizzazione dei piazzali);
- scarichi idrici e produzione di rifiuti.

#### *5.3.1.1 Modifiche dell'assetto geomorfologico*

Le attività di progetto non altereranno la geomorfologia dell'area.

Il sito produttivo al termine dei lavori, ed in particolare della preparazione dell'area, avrà le stesse caratteristiche altimetriche e morfologiche attuali.

#### *5.3.1.2 Diminuzione della superficie di infiltrazione*

La diminuzione della superficie di infiltrazione non avrà impatti significativi sulle caratteristiche dei terreni e soprattutto sulle potenzialità della risorsa idrica sotterranea. La realizzazione di superfici pavimentate, soprattutto nella zona impianti, garantirà un maggior grado di protezione del terreno sottostante da eventuali infiltrazioni di acque potenzialmente contaminate.

#### *5.3.1.3 Variazione della litologia superficiale*

Da un punto di vista prettamente litologico, la principale variazione sarà localizzata nell'Area Cluster, dove è previsto lo scotico del terreno vegetale (primi 30-40 cm) per una volumetria stimata in ca. 4.000 m<sup>3</sup> e la massa in opera di inerti stabilizzanti.

Nella parte a Est attualmente occupata dall'esistente Centrale Gas verrà riprofilata la massicciata esistente, con adeguamento delle pendenze di deflusso delle acque meteoriche, allo scopo di uniformare le caratteristiche superficiali di questa porzione del sito con l'Area Cluster.

#### *5.3.1.4 Consumo di inerti*

Il consumo di inerti per la formazione del piano di posa di stabilimento, ammonterà a circa 6.000 m<sup>3</sup>, che in parte verranno recuperati dalle operazioni di scavo necessarie alla posa in opera di infrastrutture sepolte o da altre operazioni di cantiere. La restante parte degli inerti

necessari saranno approvvigionati da cave di prestito, site nel raggio di circa 10-20 km dalla zona d'impiego.

I quantitativi dei materiali lapidei per le attività di costruzione, provenienti dall'esterno della centrale, non sono tali da arrecare problemi di consumo nell'area di studio.

#### 5.3.1.5 *Produzione di reflui e di scarichi idrici*

Il ciclo di gestione degli scarichi idrici e dei rifiuti prevede operazioni di stoccaggio e smaltimento controllate che non comporteranno il contatto diretto con il suolo. Le imprese che svolgeranno le operazioni di cantiere saranno incaricate di smaltire i reflui liquidi prodotti durante la fase di costruzione, secondo la normativa vigente.

#### 5.3.2 Fase di perforazione

Durante la perforazione di un pozzo si opera in totale sicurezza, iniziando già con una fase di inserimento di una colonna d'acciaio *casing*, in questo modo: dal piano campagna viene infisso il conductor pipe (tubo guida), con un battipalo, ad una profondità variabile in funzione dei terreni attraversati (tra i 30 e i 50 metri). Il conductor pipe permette la circolazione del fluido di perforazione durante la prima fase di perforazione, proteggendo le formazioni superficiali. Quindi nelle fasi successive della perforazione vengono inserite altre colonne, fino ad arrivare all'obiettivo minerario, connesse tra di loro e con la formazione rocciosa, grazie ad una malta cementizia, che ha il compito di isolare idraulicamente le rocce perforate. Il sistema dei casings trasforma il pozzo in una struttura stabile e permanente, in grado di ospitare le attrezzature per la produzione dei fluidi di strato. Esso sostiene le pareti del foro ed evita la migrazione di fluidi dagli strati con pressione maggiore a quelli con pressione minore. Inoltre, durante la perforazione, protegge il foro dai danni provocati da urti e sfregamenti della batteria.

#### 5.3.3 Fase di esercizio

Gli scarichi idrici ed i rifiuti prodotti durante l'esercizio della centrale verranno opportunamente stoccati all'interno del sito e smaltiti in idoneo impianto esterno autorizzato, secondo la normativa vigente.

I diversi serbatoi destinati alla raccolta e stoccaggio di acque reflue potenzialmente inquinate (acque semioleose e acque di strato) o di prodotti e composti inquinanti (es. oli) sono interrati. Essi sono a doppia parete con camicia pressurizzata, muniti di allarme di

bassa pressione per segnalare fughe o rottura per corrosione del serbatoio stesso. Il serbatoio del gasolio è dotato di bacino di contenimento.

La prevista gestione degli scarichi idrici e dei rifiuti sarà quindi tale da evitare qualsiasi tipo di contatto con il terreno in posto.

La fase di esercizio dell'impianto non determinerà impatti significativi sulle componenti in esame.

## 5.4 IDROGEOLOGIA

### 5.4.1 Fase di costruzione

I potenziali fattori di perturbazione rispetto all'assetto idrogeologico attuale sono date da:

- interferenza con la falda (es. realizzazione tubazioni interrato, realizzazione fondazioni, pulizie, lavaggi);
- diminuzione della superficie di infiltrazione (es. stoccaggi temporanei e realizzazione pavimentazioni);
- consumo di acqua;
- scarichi idrici;
- produzione di rifiuti/inerti.

#### 5.4.1.1 *Interferenza con la falda*

La realizzazione delle opere di fondazione può determinare un miglioramento delle caratteristiche meccaniche dei terreni nell'area di cantiere.

Tale impatto, sebbene di entità ridotta, è quindi da considerare positivo ai fini delle infrastrutture che verranno costruite. Le possibili interferenze con la falda saranno limitate alla fase di realizzazione delle fondazioni, a causa soprattutto della bassa soggiacenza della falda ( $\leq 5$  m).

La durata delle attività sarà comunque limitata nel tempo e l'impatto sarà eventualmente dovuto ad un intorbidimento delle acque in un diretto intorno dell'area in cui avverrà la messa in opera delle fondazione. Durante l'esecuzione di scavi per la posa di condotte o di serbatoi interrati, la falda, se intercettata, verrà opportunamente allontanata tramite idoneo sistema di captazione e scaricata nei canali vicini.

#### *5.4.1.2 Diminuzione della superficie di infiltrazione*

La riduzione della superficie di infiltrazione è strettamente legata alla presenza delle infrastrutture di cantiere che possono in parte ridurre la normale infiltrazione di acque meteoriche verso la falda. La ricarica della prima falda non avviene principalmente per infiltrazione delle acque di precipitazione meteorica, ma da apporti da monte.

Tale tipologia di impatto è comunque limitata nel tempo e non comporterà alcuna variazione sulle potenzialità idriche della risorsa idrica sotterranea, soprattutto in considerazione della limitata estensione della superficie totale impermeabilizzata.

#### *5.4.1.3 Scarichi idrici*

Per quanto riguarda la gestione degli scarichi idrici, in fase di costruzione vale quanto detto nel § 4.1.2.

Il ciclo di raccolta/smaltimento dei reflui liquidi impedirà qualsiasi tipo di contatto con la componente suolo-sottosuolo e, quindi, i potenziali rischi di impatto sulle acque sotterranee si possono considerare trascurabili.

#### *5.4.1.4 Produzione di rifiuti/inerti*

La presenza del cantiere produrrà una serie di materiali di risulta, i quali, dopo un deposito temporaneo all'interno dell'area di cantiere, saranno smaltiti e/o recuperati secondo la loro tipologia:

- i materiali non recuperabili, classificati come speciali, saranno portati in discariche autorizzate;
- i rifiuti assimilabili ai solidi urbani saranno smaltiti dall'impresa costruttrice;
- gli oli di lubrificazioni dei mezzi di cantiere saranno raccolti e conferiti al consorzio obbligatorio oli usati;
- i materiali recuperabili saranno venduti a ditte autorizzate alla raccolta degli stessi.

Lo stoccaggio di rifiuti o altro materiale potenzialmente pericoloso per la falda, avverrà in aree dedicate, opportunamente isolate dalla superficie del suolo e coperte per evitare fenomeni di dilavamento da parte delle acque meteoriche.

#### 5.4.2 Fase di perforazione

Durante la perforazione dei pozzi oltre alle tecnologie adottate di protezione del sottosuolo, ricordate nel § 5.3.2, sono adoperati anche i seguenti accorgimenti di protezione della componente idrogeologica:

- impermeabilizzazione delle superfici impegnate dall'impianto di perforazione e dalle apparecchiature accessorie (a protezione da eventuali sversamenti e dalle acque di dilavamento);
- realizzazione di canalette perimetrali attorno all'area del piazzale, di sentine attorno al solettone impianto ed alle solette area vasche-vibrovasche-pompe fluidi con giunti a tenuta lungo i margini, convogliamento delle acque ivi confluenti ad apposita vasca impermeabile e successivo smaltimento a mezzo autobotte;
- realizzazione di vasche e bacini di contenimento impermeabilizzati (mediante telo in PVC o in cls) per il deposito temporaneo ed il contenimento, dei reflui e degli additivi usati in perforazione.

Le modalità costruttive della postazione sonda, le modalità operative dell'impianto e la gestione del ciclo delle acque e dei rifiuti prodotti, sono in grado di fornire buone garanzie di tutela della risorsa idrica sotterranea.

#### 5.4.3 Fase di esercizio

Il progetto prevede la realizzazione delle seguenti opere per la salvaguardia del suolo-sottosuolo, per impedire eventuali infiltrazioni verso la falda acquifera di liquidi potenzialmente contaminati:

- aree impianti ed aree di lavaggio pavimentate e cordolate;
- serbatoi interrati a doppia parete e intercapedine pressurizzata;
- serbatoio fuori terra del gasolio munito di adeguato bacino di contenimento.

A seguito di quanto indicato, si evidenzia che le potenziali sorgenti di impatto qualitativo della risorsa idrica sotterranea possono essere considerate praticamente assenti, dato che la gestione degli scarichi idrici e dei rifiuti solidi prevista all'interno della centrale è stata progettata per evitare qualsiasi tipo di sversamento sul terreno e, conseguentemente per lisciviazione, verso le acque della falda sottostante.

In caso, durante le attività operative della centrale, si dovessero verificare eventi accidentali come lo sversamento di rifiuti solidi o liquidi direttamente sul suolo, si provvederà tempestivamente alla recinzione dell'area e alla bonifica dei terreni.

Infine relativamente alla presenza della fascia di tutela integrale e del rischio di esondazione del "Fosso Collettore" di cui si è già accennato all'inizio del presente capitolo, si ritiene che tale evento abbia una probabilità molto bassa, per i seguenti motivi:

- il canale è asciutto durante tutto l'anno ad eccezione che d'estate per l'irrigazione dei campi circostanti;

- in estate è bassa la probabilità che si verifichino piogge eccezionali tali da provocare esondazioni;
- buona parte del tratto del canale adiacente alla centrale è dotato di argine in terra dell'altezza media di circa 70 cm, che proteggerebbe le aree circostanti in caso di piena.

Per quanto riguarda la descrizione dei principali fattori di perturbazione vale quanto già descritto nei paragrafi 4.3 e 5.3.3.

### 5.5 MISURE DI MITIGAZIONE

Durante la costruzione e la fase di esercizio saranno presi tutti gli accorgimenti tali da ridurre al minimo i disturbi all'ambiente. Tra questi i più significativi sono:

- al termine della costruzione l'area sarà ripulita da ogni tipo di materiale residuo eventualmente rimasto nel terreno e i rifiuti prodotti saranno smaltiti in discarica controllata i materiali di risulta, ad onere delle imprese appaltatrici;
- verranno adottate tutte le misure atte a limitare i consumi idrici, favorendo in generale il riciclo delle acque non inquinate per le attività di collaudo, lavaggio e umidificazione ed ottimizzando i quantitativi impiegati;
- dopo la realizzazione dell'impianto è prevista la bonifica e riconsegna in sicurezza del terreno delle aree di progetto;
- i rifiuti prodotti in fase di esercizio verranno opportunamente raccolti e gestiti in dedicate aree di stoccaggio isolate (dotate di cordolo di contenimento e tettoia) in modo tale da evitare spandimento e il dilavamento da parte di acque di precipitazione meteorica;
- i serbatoi destinati a contenere sostanze pericolose per l'ambiente saranno a doppia parete, con camicia pressurizzata, muniti di allarme di bassa pressione per segnalare fughe o rottura per corrosione del serbatoio stesso;
- tutti gli impianti di trattamento, di compressione e dei sistemi ausiliari, sono alloggiati in aree cordolate, in cemento armato, tali da contenere eventuali perdite; la superficie della soletta di appoggio è realizzata con pendenze verso il pozzetto di drenaggio. Il serbatoio del gasolio è dotato di bacino di contenimento;
- la centrale prevede un sistema di raccolta e separazione delle acque di prima pioggia che verranno opportunamente stoccate prima del loro smaltimento in impianto esterno autorizzato o, se risultate non contaminate, scaricate



direttamente nei canali artificiali adiacenti. In tale caso dovranno essere rispettati i valori limite di emissione ai sensi del D. Lgs 152/2006;

- in fase di perforazione verranno adottare le misure di mitigazione ricordate nei §§ 5.3.2 e 5.4.2.

## **6 VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI**

Nella zona specifica in cui verrà realizzata la centrale, adibita prevalentemente ad uso agricolo e artigianale/industriale, non si rilevano specie ed ecosistemi di particolare pregio. Tuttavia, a breve distanza (1.000 m ad Est), è ubicata un'area protetta d'importanza significativa per l'avifauna presente.

La Centrale di stoccaggio e le sue infrastrutture interesseranno terreni classificati attualmente ad uso del suolo di tipo agricolo, nei quali insisterà la nuova Area Cluster, ed un'area dove insiste l'esistente centrale di produzione gas, già ad uso prevalentemente industriale. Per cui i potenziali impatti sulla componente ambientale in esame si possono considerare trascurabili, andando ad insistere su un territorio comunque antropizzato.

Inoltre, grazie alle tecniche di tutela e conservazione dell'ambiente adottate dal progetto, gran parte dei potenziali impatti sulla componente in esame risultano di fatto attenuati o annullati.

Data la relativa vicinanza di aree protette distanti circa 1 km in direzione Est, quali:

- il sito Z.P.S. IT 5340022 "Litorale di Porto D'Ascoli (La Sentina)";
- il sito S.I.C. IT 5340001 "Litorale di Porto D'Ascoli";
- il sito I.B.A. 087 "Sentina",

a corredo del SIA viene presentata, la "Valutazione di Incidenza", oggetto dell'art. 6 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE e mirata a quantificare le interferenze dell'opera in progetto con queste aree sensibili.

### **6.1 FATTORI DI PERTURBAZIONE**

I principali fattori di perturbazione che possono interferire con la componente in esame sono:

- acquisizione di nuove aree attualmente ad uso agricolo;
- alterazioni dell'assetto idrografico;
- scarichi idrici e produzione di rifiuti;
- aumento del flusso veicolare da e verso la centrale;
- emissione di rumore;
- emissioni in atmosfera;
- emissioni luminose.

#### 6.1.1 Acquisizione di nuove aree attualmente ad uso agricolo

L'interferenza con la componente faunistica durante le attività di cantiere è sinteticamente suddivisibile in sottrazione di habitat e in disturbo.

La sottrazione di suolo avviene a scapito di un ecosistema antropizzato (area agricola) e non a scapito di habitat naturali.

Quindi, la sottrazione di habitat nei confronti delle specie faunistiche va considerata di importanza molto modesta, sia dal punto di vista quantitativo che sotto il profilo qualitativo. Infatti, la sottrazione avverrà a carico di tipologie ambientali non solo molto diffuse e rappresentate nell'area geografica circostante, ma anche di basso interesse naturalistico; si tratta infatti di ambienti agricoli poco recettivi nei confronti della fauna selvatica.

L'eliminazione diretta di habitat è prevista per la sola superficie occupata dall'Area Cluster (10.000 m<sup>2</sup>). La superficie agricola sottratta è molto piccola rispetto all'estensione dello stesso ecosistema agricolo complessivo presente nell'area vasta di studio.

Parte di quest'area, esternamente alla recinzione, sarà rinaturalizzata, una volta terminata la costruzione della centrale.

#### 6.1.2 Alterazioni assetto idrografico

L'assenza di un ecosistema acquatico sensibile, lungo il corso dei canali che costeggiano il sito di interesse, rende praticamente trascurabili i potenziali impatti del progetto.

#### 6.1.3 Scarichi idrici e produzione di rifiuti

Potenziali impatti verso eventuali habitat sensibili presenti sui corsi d'acqua superficiali risultano praticamente assenti in quanto le acque reflue potenzialmente contaminate ed i rifiuti solidi e liquidi prodotti durante le fasi di progetto verranno opportunamente raccolti e smaltiti ad impianto esterno autorizzato.

Come già precedentemente accennato, i canali irrigui perimetrali all'area della centrale, non ospitano ecosistemi acquatici di particolare interesse, essendo canali artificiali secchi durante la maggior parte dell'anno ed utilizzati solo in estate per l'irrigazione.

In ogni caso, eventuali scarichi nei due corsi d'acqua (es. acque utilizzate per i collaudi idraulici), dovranno avvenire solo se conformi ai limiti di legge, concordando preliminarmente con l'autorità pubblica le concentrazioni di riferimento da applicare.

#### 6.1.4 Aumento del flusso veicolare

Durante le fasi di costruzione e perforazione è previsto un sensibile aumento del flusso veicolare da e verso in sito di progetto.

L'aumento del flusso veicolare avverrà lungo le strade provinciali di accesso alla zona di sviluppo del progetto (SS 16 e Strada Comunale via Val Tiberina) e risulterà comunque concentrato temporalmente nella fase iniziale di preparazione dell'area cantiere.

Si ritiene che i potenziali impatti verso la componente ambientale in esame siano limitati, soprattutto in considerazione dell'assenza di habitat naturali sensibili nel diretto intorno della zona che ospiterà il cantiere, ad uso agricolo ed artigianale/industriale.

#### 6.1.5 Emissioni di rumore

Per quanto attiene gli impatti conseguenti alle emissioni di rumore, sulla base delle analisi sviluppate nell'ambito della componente ambientale Rumore (cap. 7) e considerando le mitigazioni adottate, queste si possono ritenere contenute e non coinvolgeranno elementi faunistici e habitat di particolare interesse naturalistico, visto l'utilizzo prettamente agricolo ed artigianale/industriale del territorio circostante la zona di sviluppo del progetto.

Durante la fase di costruzione il rumore viene prodotto solo durante le ore diurne; si tratta di emissioni temporanee provocate dai gruppi elettrogeni e mezzi meccanici impiegati in cantiere.

Nelle fasi di perforazione ed esercizio i livelli acustici massimi si raggiungeranno nell'intorno di qualche decina di metri. La simulazione modellistica eseguita ha posto in evidenza il non superamento dei limiti legislativi vigenti rispetto ai recettori sensibili individuati.

Riguardo ai siti di importanza comunitaria, situati lungo la costa Adriatica, la loro distanza fa sì che le potenziali interferenze dirette o indirette siano praticamente trascurabili.

#### 6.1.6 Emissioni atmosferiche

Nella fase di costruzione e di esercizio non si prevedono emissioni in atmosfera di qualità e quantità tali da generare effetti inquinanti.

Nella fase di perforazione le emissioni sono consistenti, ma limitate ad un periodo di circa un anno.

La prevedibile assenza di effetti negativi delle emissioni in atmosfera sulle componenti della flora e della fauna, unitamente alla mancanza di accumuli di inquinanti nelle reti trofiche, porta a considerare trascurabili gli effetti delle emissioni gassose nell'ambito dei valori considerati.

Anche per le aree protette localizzate ad 1 km di distanza, i potenziali impatti indiretti conseguenti alle emissioni di inquinanti atmosferici si possono ritenere di entità trascurabile. Per le valutazioni in merito si rimanda a quanto descritto nella Valutazione di Incidenza.

#### 6.1.7 Emissioni luminose

Il fattore di perturbazione emissioni sonore è riferito soltanto alle fasi di perforazione ed esercizio.

Durante la *perforazione*, in conformità a quanto disposto dall'art. 38 del D. Lgs. 624/96, le zone operative di controllo, le vie d'emergenza e le zone soggette a rischio sono illuminate costantemente. I fari della postazione saranno orientati verso la torre di perforazione e nell'immediato intorno, per evitare dispersione verso l'esterno del cantiere.

In generale gli impianti di illuminazione dei locali di lavoro e delle vie di circolazione vengono installati in modo che il tipo di illuminazione previsto non rappresenti un rischio di infortunio per i lavoratori e che non disperda la luce all'esterno del perimetro della centrale o verso l'alto.

Durante *l'esercizio*, ai sensi del D. Lgs. 81/08, i luoghi di lavoro saranno dotati di dispositivi che consentono una illuminazione artificiale adeguata per salvaguardare la sicurezza, la salute e il benessere dei lavoratori

Si ritiene che i potenziali impatti verso la componente ambientale in esame siano limitati, soprattutto in considerazione dell'assenza di habitat naturali sensibili nel diretto intorno della zona che ospiterà il cantiere, ad uso agricolo ed artigianale/industriale.

## 6.2 MISURE DI MITIGAZIONE

Oltre alle misure di mitigazione già citate nei capitoli precedenti, che hanno lo scopo di impedire la contaminazione dell'ambiente circostante la centrale, e quindi anche di salvaguardare la flora e la fauna, al termine dei lavori di cantiere è previsto l'inerbimento di aree all'interno della recinzione e la sistemazione a verde dell'area circostante il sito mediante piantumazione di siepi con essenze autoctone.

Si ricorda inoltre che la centrale verrà realizzata all'interno di aree agricole ed industriali, nelle quali non sono presenti specie arboree, pertanto non verranno abbattuti alberi.

## **7 RUMORE**

Il clima acustico dell'area è determinato principalmente dal traffico veicolare presente lungo l'Autostrada A14 e la SP 235 via Torino. In misura minore è presente l'influenza delle emissioni sonore generate dalle attività artigianali/industriali presenti, alcune delle quali a ciclo continuo.

Per studiare i potenziali impatti che il rumore emesso durante le varie fasi del progetto può provocare sull'ambiente circostante, sono state eseguite delle simulazioni della propagazione del rumore di cui ai seguenti paragrafi.

### **7.1 MODELLO PREVISIONALE SOUNDPLAN**

La stima dell'impatto acustico per la fase di perforazione dei pozzi e per le due fasi di esercizio (iniezione ed erogazione) della centrale di stoccaggio è stata eseguita utilizzando il modello previsionale Soundplan.

Tale modello, basato sulla tecnica del Ray Tracing, permette di simulare la propagazione del rumore in situazioni di sorgente ed orografia complesse. Le informazioni che il modello SoundPlan deve avere per poter fornire le previsioni dei livelli equivalenti sono elevate e riguardano le sorgenti sonore, la propagazione delle onde e in ultimo i ricettori. È quindi necessario fornire al programma la topografia dell'area oggetto di studio, comprensiva delle informazioni riguardanti il terreno e degli ostacoli che possono influenzare la propagazione del rumore, la posizione e le caratteristiche delle sorgenti sonore ed in ultimo la disposizione e le dimensioni degli edifici, che oltre ad essere ostacoli alla propagazione del rumore, sono spesso i bersagli dello studio.

Come ipotesi cautelativa si assume il contemporaneo funzionamento di tutte le sorgenti attive di cui alle tabelle 3-16 e 3-17 del QRPgt.

Le sorgenti di riserva sono sostitutive di queste ultime e non vengono quindi considerate nelle simulazioni.

### **7.2 FASE DI PERFORAZIONE – RISULTATI DELLA SIMULAZIONE**

In Tabella 7-1 sono riportati i risultati delle simulazioni effettuate per l'attività di perforazione, mentre nella Tavola 1 (Allegato 032) viene riportata la mappatura delle isofoniche, ottenuta ad un'altezza di 4 m sul piano campagna, rappresentativa del primo

piano degli edifici. I risultati riguardano entrambi i periodi di riferimento (diurno e notturno) in quanto le emissioni sonore risultano costanti sulle 24 ore.

In particolare in Tabella 7-1 vengono riportati i livelli sonori ottenuti per ciascun ricettore; si è scelto di indicare il valore più alto, corrispondente al livello stimato al primo piano, per la facciata più esposta. Tale livello viene confrontato con il limite di legge previsto per le attività temporanee, indicando eventuali superamenti.

**Tabella 7-1 – Verifica dei limiti previsti per attività temporanee**

<b>Ricettore</b>	<b>Piano</b>	<b>Facciata</b>	<b>Livello Perforazione [dBA]</b>	<b>Limite attività temporanee [dBA]</b>
R1	2	E	60,4	70
R2	2	N	49,1	70
R3	2	NO	47,6	70
R4	2	S	51,6	70

Dalla Tabella si nota come i livelli sonori siano inferiori a 70 dBA e non si verificano superamenti dei limiti previsti per le attività temporanee. Per quanto riguarda l'orario di lavoro invece, il funzionamento a ciclo continuo richiederà opportuna autorizzazione in deroga prefettizia, come da prassi in attività del genere.

### **7.3 FASI DI ESERCIZIO DELLA CENTRALE**

#### 7.3.1 Fase di Iniezione – Risultati della simulazione

In Tabella 7-2 sono riportati i risultati delle simulazioni effettuate per la fase di iniezione della Centrale di stoccaggio gas, mentre in Tavola 2 (Allegato 032) viene riportata la mappatura delle isofoniche, ottenuta ad un'altezza di 4 m sul piano campagna, rappresentativa del primo piano degli edifici; la Tavola 3 (Allegato 032) rappresenta infine uno zoom sull'area della centrale in modo da valutare con maggior precisione i livelli sonori lungo il confine di proprietà. I risultati riguardano entrambi i periodi di riferimento (diurno e notturno) in quanto le emissioni sonore vengono considerate costanti sulle 24 ore (scenario più cautelativo).

In particolare in Tabella 7-2 vengono riportati i livelli sonori ottenuti per ciascun ricettore; si è scelto di indicare il valore più alto, corrispondente al livello stimato al primo piano, per la

facciata più esposta. Tale livello viene confrontato con il limite di legge previsto dalla zonizzazione, indicando eventuali superamenti.

**Tabella 7-2 – Verifica dei limiti assoluti – fase di iniezione**

Ricettore	Piano	Facciata	Livello Fase iniezione [dBA]	Limite day [dBA]	Limite night [dBA]
R1	2	E	38,0	60	50
R2	2	N	37,9	60	50
R3	2	NO	39,2	65	55
R4	2	S	35,2	65	55

Dalla Tabella si nota come i livelli sonori siano inferiori a 40 dBA e non si verifichino superamenti dei limiti di legge.

Anche il criterio differenziale risulta rispettato in quanto i livelli sonori sono inferiori alla soglia di applicabilità del criterio stesso (50 dBA durante il periodo diurno e a 40 dBA nel periodo notturno misurati all'interno del ricettore a finestre aperte).

Per quanto riguarda i livelli sonori sul confine di proprietà è stato necessario prevedere alcune misure di mitigazione per consentire il rispetto dei limiti di zona.

In particolare, sono stati predisposti pannelli fonoassorbenti di altezza pari a 1 m per il controplaccaggio interno ed esterno della carcassa degli aircooler.

### 7.3.2 Fase di erogazione – Risultati della simulazione

In Tabella 7-3 sono riportati i risultati delle simulazioni effettuate per la fase di erogazione della Centrale di stoccaggio gas, mentre in Tavola 4 (Allegato 032) viene riportata la mappatura delle isofoniche, ottenuta ad un'altezza di 4 m sul piano campagna, rappresentativa del primo piano degli edifici; la Tavola 5 (Allegato 032) rappresenta infine uno zoom sull'area della centrale in modo da valutare con maggior precisione i livelli sonori lungo il confine di proprietà. I risultati riguardano entrambi i periodi di riferimento (diurno e notturno) in quanto le emissioni sonore vengono considerate costanti sulle 24 ore (scenario più cautelativo).



In particolare in Tabella 7-3 vengono riportati i livelli sonori ottenuti per ciascun ricettore; si è scelto di indicare il valore più alto, corrispondente al livello stimato al primo piano, per la facciata più esposta. Tale livello viene confrontato con il limite di legge previsto dalla zonizzazione, indicando eventuali superamenti.

**Tabella 7-3 – Verifica dei limiti assoluti – fase di erogazione**

Ricettore	Piano	Facciata	Livello Fase erogazione [dBA]	Limite day [dBA]	Limite night [dBA]
R1	2	E	42,9	60	50
R2	2	N	37,9	60	50
R3	2	NO	39,2	65	55
R4	2	S	37,5	65	55

Dalla Tabella si nota come i livelli sonori siano inferiori a 43 dBA e non si verificano superamenti dei limiti di legge.

Anche il criterio differenziale risulta rispettato in quanto i livelli sonori sono inferiori alla soglia di applicabilità del criterio stesso (50 dBA durante il periodo diurno e a 40 dBA nel periodo notturno misurati all'interno del ricettore a finestre aperte); il livello in facciata va infatti ridotto di ca. 3-5 dBA per stimare il valore a interno stanza a finestre aperte. Presso R1, che risulta il ricettore più esposto, si ottiene infatti un valore inferiore a 39,9 dBA.

Per quanto riguarda i livelli sonori sul confine di proprietà è stato necessario prevedere alcune misure di mitigazione per consentire il rispetto dei limiti di zona.

In particolare, è stata predisposta una barriera fonoisolante e fonoassorbente a forma di C, di altezza pari a 3,5 m, in modo da contenere le emissioni sonore delle 6 valvole di riduzione di pressione.

## **8 PAESAGGIO**

L'area che ospiterà il nuovo impianto di stoccaggio gas che si estende per una superficie di circa 26.750 m<sup>2</sup>, è ubicata a Sud rispetto al centro abitato del Comune di S. Benedetto del Tronto, ed ad Est dei centri abitati di Porto D'Ascoli e Sentina; quest'ultimo è il più vicino e dista circa 1,6 km in linea d'aria dal sito. L'asse autostradale dell'A14 si frappone fra la centrale e Sentina, e dista 96 m dalla recinzione Est.

Ad Ovest il centro abitato più vicino è Centobuchi a 1,85 km in linea d'aria.

A Nord del sito, lungo la SP235, insiste un nucleo abitativo distante 225 m.

Sono presenti anche numerosi assi viari di importanza regionale e sub regionale.

Dunque la morfologia dell'ambito analizzato risulta caratterizzata da una pianura a vocazione agricolo industriale, considerevolmente antropizzata: sono presenti area coltivate a seminativo, aree ad uso industriale ed artigianale, aree abitative, l'autostrada; a livello locale l'areale risulta, inoltre, sprovvisto di elementi naturali o semi-naturali come aree boscate.



**Figura 8-1 – Inquadramento dell’ambito paesaggistico del sito di interesse**

### 8.1 FATTORI DI PERTURBAZIONE

I principali fattori di perturbazione che possono interferire con la componente in esame sono:

- modifica del campo visivo;
- incidenza simbolica.

### 8.1.1 Modifica del campo visivo

Per quanto riguarda l'incidenza del progetto sul contesto del paesaggio occorre considerare che le fasi operative di costruzione e di perforazione avranno una durata temporanea; infatti una volta ultimata la perforazione dei pozzi, la realizzazione della centrale e del metanodotto, gli impianti e tutti gli equipment verranno smantellati.

Durante la fase temporanea di costruzione si potranno verificare impatti sul paesaggio dovuti alla presenza delle strutture funzionali all'operatività del cantiere stesso.

Durante la fase di perforazione nell'area Cluster sarà presente l'impianto di perforazione la cui torre di altezza 61,9 m, sarà visibile dall'autostrada e dalle aree abitative circostanti. Tale impatto sarà tuttavia limitato al periodo di attività.

La fase di esercizio, invece, comporta impatti potenziali meno importanti, in quanto le strutture permanenti più alte, ad eccezione della candela e della torcia, non raggiungono quote ragguardevoli:

- candela = 30 m;
- torcia = 18 m;
- palazzina multiuso = 8,5 m;
- cabina enel = 6 m
- cabinati dei compressori = 5,2 m;
- aircoolers = 6 m
- unità di trattamento = 5m.

Gli impianti della centrale saranno installati nell'area attualmente occupata della Centrale gas S. Benedetto, i gabbioni di teste pozzo installati nell'area Cluster avranno un'altezza dal piano campagna all'incirca di 2,5 m; il metanodotto risulterà interrato e segnalato soltanto da paline apposite, pertanto, non si verificheranno sostanziali modifiche dell'attuale *aspetto visivo*.

### 8.1.2 Incidenza simbolica

Per l'individuazione dell'*incidenza simbolica* occorre valutare il rapporto tra progetto e valori simbolici e di immagine che la collettività locale ha attribuito al luogo in esame, non tanto per le specifiche caratteristiche morfologiche, quanto per le attività svolte nella tradizione che hanno contribuito a formare una cultura. Come più volte accennato l'area ha una forte connotazione agricola. Il patrimonio storico-culturale di comuni come S. Benedetto del Tronto testimonia un'economia basata anche sulla risorsa agricola; appare chiaro quindi

come tale attività e tutto ciò che ne è espressione diretta rappresenti un valore simbolico del luogo.

Nell'area indagata tuttavia è da tempo iniziato lo sfruttamento del giacimento di gas metano, dunque l'attività estrattiva rappresenta parte importante della coscienza culturale, lavorativa e simbolica dell'area.

Attualmente a seguito di complessi cambiamenti di mercato e di nuove necessità nasce l'attività di stoccaggio di gas naturale; la nuova attività di realizzazione di una centrale di trattamento e compressione gas risulta pertanto a livello locale, elemento di "continuità" con i valori simbolici e di immagine che la collettività ha assegnato a questo luogo.

La realizzazione dell'opera in progetto e delle relative opere di mitigazione ed inserimento ambientale quali la piantumazione di specie arboree lungo il perimetro della centrale, non alterano la continuità delle relazioni tra elementi paesaggistici e storico-culturali del luogo; individuabili prevalentemente negli ambiti urbani presenti. Non si prevedono alterazioni nemmeno di elementi naturalistici.

Alla luce di quanto affermato l'incidenza paesistica dell'impianto in progetto risulta trascurabile.

## **9 SALUTE PUBBLICA**

La costruzione e l'esercizio delle centrale in progetto, nonché la realizzazione di tutte le strutture ed infrastrutture ad essa connesse non provocheranno impatti sulla salute pubblica della popolazione residente nelle aree circostanti, soprattutto in virtù delle misure di mitigazione adottate e del fattore di antropizzazione a carattere industriale, che caratterizza l'area in esame.

### **9.1 FATTORI DI PERTURBAZIONE**

I principali fattori di perturbazione che possono interferire con la componente in esame sono:

- interferenza con la risorsa idrica sotterranea;
- emissioni in atmosfera;
- rumore.

#### 9.1.1 Interferenza con la risorsa idrica sotterranea

Tutti i reflui solidi e liquidi prodotti verranno opportunamente stoccati e smaltiti ad idoneo impianto di trattamento e smaltimento, in tutte le fasi del progetto.

Gli accorgimenti tecnici ed operativi adottati durante le singole fasi del progetto escludono il verificarsi di fenomeni di inquinamento/degrado delle matrici suolo/acque, escludendo quindi fonti di impatto, diretto od indiretto sull'uomo.

#### 9.1.2 Emissioni in atmosfera

Per la componente atmosfera, le stime effettuate indicano disturbi di entità contenuta.

Una fonte di interferenza è rappresentata dall'incremento del traffico che risulta massimamente concentrato nella fase di montaggio dell'impianto e nella fase di perforazione. Tale impatto (che agisce anche sulla componente rumore) tuttavia sarà limitato ad alcune fasi delle attività (collegato anche ai mezzi utilizzati per l'approvvigionamento delle materie prime e per lo smaltimento dei rifiuti) e comunque risolto all'avvio della fase produttiva della centrale, riportandosi sui livelli attuali.

#### 9.1.3 Rumore

Durante le attività di cantiere si avranno emissioni di rumore essenzialmente provenienti dai mezzi impegnati nelle attività di costruzione. In fase di costruzione della Centrale, il traffico

di mezzi per l'approvvigionamento materiali e di servizio al cantiere sarà caratterizzato da relativamente breve durata delle operazioni.

In fase di perforazione le emissioni sonore saranno dovute all'esercizio dei gruppi elettrogeni dell'impianto di perforazione e si esauriranno in breve periodo.

In fase di esercizio, sono stati adottati tutti gli accorgimenti tecnici, quali cabinati insonorizzanti sulle unità di compressione, cappe acustiche, tubazioni il più possibile interrate, silenziatori sulla candela e pannelli fonoassorbenti che sono risultati idonei a garantire il rispetto dei requisiti di legge.

Lo studio di emissione sonora della Centrale di Stoccaggio S. Benedetto (Capitolo 7) nella configurazione cautelativa di massimo funzionamento della centrale ha evidenziato che il rumore dovuto al progetto in esame sarà in ottemperanza con i requisiti normativi per l'area in cui la Centrale è collocata.

I risultati delle analisi previsionali del clima acustico a seguito della realizzazione dell'impianto, permettono di concludere che i livelli di pressione sonora indotti dalla centrale presso i recettori considerati, sia in fase di costruzione, che in fase di perforazione, che in fase di esercizio, non altera in modo sostanziale il clima acustico esistente, pertanto non contribuisce ad arrecare disturbo alla popolazione residente.

## **9.2 MISURE DI MITIGAZIONE**

Gli accorgimenti tesi a minimizzare gli impatti sulla salute pubblica e sull'ambiente adottati durante la fase di ingegneria del progetto non rendono necessarie l'applicazione di ulteriori misure di mitigazione, a parte quelle già evidenziate nei diversi capitoli del presente studio.

## 10 ECOSISTEMI ANTROPICI

Nelle immediate vicinanze dell'area di interesse, si riscontra essenzialmente un ecosistema antropico basato su attività agricole e artigianali/industriali.

Per quanto riguarda l'individuazione degli impatti generati dall'opera in progetto sulla componente ambientale considerata, vanno presi in considerazione i seguenti aspetti:

- influenza sull'economia locale;
- impiego di forza lavoro;
- occupazione di suolo;
- interferenze con l'uso della risorsa idrica;
- consumo di combustibili;
- rifiuti;
- interferenze con i flussi di traffico.

### 10.1 INFLUENZA SULL'ECONOMIA LOCALE;

La realizzazione della centrale avrà ricadute tendenzialmente positive sull'imprenditoria locale in quanto, nella fase di costruzione, si farà ricorso all'utilizzo anche di imprese locali presenti nei centri abitati più vicini. Inoltre, il personale operante all'interno del cantiere di lavoro rappresenterà una potenziale fonte di crescita economica per le attività di ristorazione ed alberghiere della zona, durante tutte le fasi di costruzione della centrale e perforazione.

Delle ricadute positive sull'economia locale beneficerà non solo il comune di S. Benedetto, ma anche i comuni limitrofi.

### 10.2 IMPIEGO DI FORZA LAVORO

Durante le fasi di cantiere verranno impiegate circa 200 unità lavorative (come valore massimo di picco) suddivise nelle diverse attività.

Durante la fase di esercizio il personale impiegato è limitato al numero di persone necessario al controllo del corretto funzionamento degli impianti (circa 6 unità).

### 10.3 OCCUPAZIONE DI SUOLO

Un potenziale impatto indotto dalle opere in progetto è costituito dalla sottrazione di suolo ad uso agricolo da parte dell'area Cluster di circa 10.000 m<sup>2</sup>.



Il P.R.G. del comune di S. Benedetto prevede un uso agricolo normale di tutta l'area interessata dal progetto (area cluster + area centrale).

Con la costruzione della nuova opera, la destinazione d'uso dovrà cambiare in uso servizi/industriale.

#### 10.4 INTERFERENZA CON L'USO DELLA RISORSA IDRICA

Durante le fasi di cantiere e di esercizio si avranno dei consumi idrici di cui ai paragrafi 4.1.1, 4.2.1 e 4.3.1.

#### 10.5 CONSUMO DI COMBUSTIBILI

La seguente tabella riassume i dati di consumo di gasolio, le cui stime sono riportate nel QRPgt:

FASE	CONSUMO GASOLIO m <sup>3</sup>
Allestimento postazione sonda	70
Perforazione	4.200
Realizzazione della centrale	150
Posa condotta	4,5
Totale	4424,5

In fase di esercizio il consumo di gasolio è pari a circa 3,6 m<sup>3</sup>/a, mentre il consumo di gas combustibile, durante il periodo di erogazione, per il funzionamento delle apparecchiature di combustione installate in centrale (caldaia ad olio diatermico e pilota torcia) ammonta a circa 2.111.000 Nm<sup>3</sup>/anno. Questo consumo è stato calcolato considerando la potenzialità di funzionamento media della caldaia, pari a circa il 56% di quella massima di targa, essendo essa molto variabile, da un massimo di circa il 100% ad un minimo di circa il 15%, in quanto funzione della portata di gas estratto dai pozzi in fase di erogazione.

#### 10.6 CONSUMO DI ENERGIA ELETTRICA

La potenza elettrica stimata, assorbita dalla rete nazionale ENEL, necessaria per il funzionamento delle unità di centrale ammonta a 16.048 kW (rif. paragrafo 3.3.4.3.4 del QRPgt).

Considerando:

- che tutte le apparecchiature elettriche dell'impianto funzionino per 8300 ore anno;
- il funzionamento contemporaneo di 3 compressori per 4.842 ore/anno;
- che l'illuminazione venga utilizzata per 12 ore al giorno e per 365 giorni all'anno;
- il funzionamento continuo della sottostazione elettrica per 8.760 ore/anno;

si calcola un consumo annuo di 80.000.000 kWh di energia elettrica.

### 10.7 RIFIUTI

Nei *cantieri* di realizzazione della centrale e delle strutture ad essa annesse saranno presenti aree per il deposito temporaneo dei rifiuti dove saranno ubicati appositi contenitori per la raccolta differenziata. La maggior parte dei rifiuti prodotti non viene tuttavia stoccata nel deposito temporaneo, ma smaltita direttamente nel momento in cui vengono prodotti in quanto collegati a specifiche operazioni di manutenzione/migliorie e modifiche agli impianti. Per lo smaltimento ed il recupero dei rifiuti prodotti, vengono utilizzate società di trasporto specializzate, che conferiscono i rifiuti a recapiti autorizzati. I rifiuti solidi prodotti, smaltiti per tipologia, in conformità alla normativa vigente, possono essere:

- ferro e cavi di risulta;
- materiali non recuperabili;
- oli di lubrificazione consumati dai mezzi di cantiere;
- legname degli imballaggi.

Durante la *perforazione* si verificherà una produzione di rifiuti riconducibili principalmente a:

- reflui di perforazione;
- detriti di perforazione.

I rifiuti vengono prodotti e smaltiti gradualmente nel corso delle attività, così da ridurre al minimo i quantitativi temporaneamente depositati in sito.

I rifiuti prodotti, di qualunque natura, sono prelevati in cantiere da automezzi autorizzati ed idonei allo scopo (autospurgo, autobotti e cassonati a tenuta stagna) per essere trasportati presso un centro di trattamento autorizzato allo stoccaggio ed al trattamento.

I reflui di perforazione vengono smaltiti mediante conferimento a discariche autorizzate.

I rifiuti prodotti durante *l'esercizio della centrale* derivano dalle diverse attività di manutenzione che vengono svolte nella centrale e possono essere costituiti potenzialmente da: filtri, stracci sporchi di olio, setacci molecolari, filtri aria, fanghi di vasche asettiche,

rottami ferrosi, acque inquinate da sostanze organiche, batterie esauste, tubi e lampade fluorescenti, oli esausti, soluzioni acquose di lavaggio, imballaggi metallici, bombolette spray, carta e contenitori di plastica e di alluminio.

Per quanto riguarda gli oli esausti si stima un quantitativo di rifiuto prodotto pari a 5 m<sup>3</sup> l'anno.

Le acque di strato, le acque semioleose e le acque scaricate dall'impianto di fitodepurazione, inviate a smaltimento tramite autobotte, sono da considerarsi come rifiuti; le quantità prodotte costituiscono un'alta percentuale sulla quantità totale di rifiuti.

### **10.8 INTERFERENZE CON I FLUSSI DI TRAFFICO**

Nelle fasi di cantiere (allestimento postazione sonda, montaggio/smontaggio/trasporto delle apparecchiature di perforazione, realizzazione della centrale e posa in opera del metanodotto), il trasporto dei materiali d'uso, dei manufatti, dei rifiuti e delle apparecchiature dell'impianto avverrà su mezzi gommati utilizzando la viabilità locale e produrrà un incremento di traffico intenso ma limitato alla fase di realizzazione.

Nella fase di esercizio della centrale non ci sarà un aumento sensibile del traffico in quanto il personale addetto al funzionamento è decisamente limitato (circa 6 unità). Il flusso di mezzi pesanti avverrà periodicamente e non inciderà sul flusso veicolare totale che insiste sulla SS16 e Strada Comunale via Val Tiberina, in quanto risulterà di tipo periodico, anche se è ipotizzabile una maggiore frequenza di flusso nel periodo novembre-marzo quando la centrale sarà in fase di erogazione.

Dai dati progettuali sono ricavabili i seguenti flussi veicolari:

- Autocisterne per smaltimento acque di strato. Ai fini della stima della produzione annuale di acqua di strato è stato ipotizzato un valore medio giornaliero di 0,1 m<sup>3</sup>/giorno, a cui corrispondono circa 420 m<sup>3</sup>/anno. Ipotizzando che il servizio di spurgo venga effettuato da autobotti di 15 m<sup>3</sup>, è ragionevole attendersi 28 veicoli nel periodo di erogazione del gas (novembre-marzo), corrispondenti ad un flusso veicolare di 0,23 veicoli/giorno.
- Autocisterne per smaltimento acque reflue:
  - a. Acque semioleose da unità 06: il serbatoio ha una capacità di 50 m<sup>3</sup>, con 40 giorni di autonomia, pertanto si prevede un flusso veicolare di circa 30 veicoli/anno;

- b. Acque bianche di prima pioggia: 8 veicoli/anno, considerando quattro operazioni di scarico completo di un volume totale di circa 120 m<sup>3</sup>;
- c. Acque reflue civili: produzione annua stimata pari a 75 m<sup>3</sup>, equivalenti a 5 veicoli/anno.
- Olio lubrificante esausto dai compressori: si stima un consumo annuo di circa 5 m<sup>3</sup>, equivalenti ad un viaggio all'anno.
- Smaltimento rifiuti solidi: 50 veicoli/anno (circa 1 veicoli la settimana).
- Approvvigionamento materie prime:
  - a. gasolio (serbatoio di 14 m<sup>3</sup>): 1 veicoli/anno;
  - b. olio lubrificante compressori: 1 veicoli/anno.

Il flusso veicolare risulterà particolarmente concentrato nel periodo novembre-marzo. Considerando i flussi veicolari concentrati in tale periodo ed inerenti lo smaltimento delle acque di strato (0,23 veicoli/giorno) e sovrapponendo anche il flusso veicolare per lo smaltimento rifiuti (circa 0,2 veicoli/giorno, per 240 giorni lavorativi all'anno), delle acque reflue semioleose (circa 0,13 veicoli/giorno, per 240 giorni lavorativi all'anno), delle acque di prima pioggia (circa 0,033 veicoli/giorno, per 240 giorni lavorativi all'anno) e delle acque reflue civili (0,02 veicoli/giorno, per 240 giorni lavorativi all'anno), si ottiene un flusso massimo atteso di poco più di 1 veicolo pesante ogni 2 giorni lavorativi (0,6 veicoli/giorno).

Da quanto indicato, le interferenze attese in fase di esercizio si possono ritenere complessivamente di valenza trascurabile senza comportare disagi e/o difficoltà alla viabilità ordinaria.

### **10.9 MISURE DI MITIGAZIONE**

Per la componente in esame è da attendersi un rischio di impatto a causa del previsto aumento di traffico veicolare durante la prime fasi di cantiere e di perforazione. Il progetto non prevede specifiche opere di contenimento dello stesso, ad eccezione l'organizzazione delle diverse attività di cantiere in modo da minimizzare la sovrapposizione delle varie operazioni e quindi dei viaggi da parte dei veicoli di supporto.

## **11 CONCLUSIONI**

La possibilità di stoccare gas in giacimenti sotterranei rappresenta una strategia di notevole efficacia per l'ottimizzazione delle immissioni in rete e, indirettamente, per una migliore gestione economica di questa risorsa energetica.

Lo stoccaggio del gas permette inoltre di attivare una "procedura di emergenza climatica" per fronteggiare la mancanza di copertura del fabbisogno di gas naturale in caso di eventi climatici sfavorevoli.

La Centrale di Stoccaggio gas di S.Benedetto del Tronto (AP), per la quale Gas Plus Storage S.r.l. ha già richiesto istanza di concessione al MSE (Ministero Sviluppo Economico), si inserisce, pertanto in un contesto di estremo interesse economico a livello nazionale e la sua realizzazione gioca un ruolo attivo nella valorizzazione di questo vettore energetico, contribuendo ad accrescere la disponibilità della risorsa nazionale di gas.

Dalle considerazioni esposte relativamente alle singole componenti ambientali considerate nello studio è possibile concludere che gli impatti indotti dal progetto sono in massima parte di durata temporanea e di bassa entità. Essi sono infatti legati principalmente alla fase di perforazione, quindi alle specifiche attività di cantiere che li generano e risolti con il termine delle stesse.

Fondamentale risulta la scelta di installare compressori elettrici, poiché comporta una drastica riduzione di emissioni atmosferiche in fase di esercizio.

Inoltre parte degli impatti potenziali saranno annullati dalle misure di controllo e mitigazione adottate per l'esecuzione del progetto e per la normale gestione della centrale di stoccaggio.