

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro Settentrionale</b>	Data	Doc. n°	Rev.	Foglio	di
	Giugno 2015	SICS_210_ Sintesi non tecnica	00	1	110

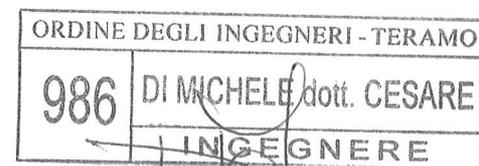
**REGIONE EMILIA ROMAGNA**  
**PROVINCIA DI FERRARA**  
**Comune di Comacchio**

Istanza di Concessione di Coltivazione Agosta

**Messa in produzione del pozzo Agosta 1 Dir**

**STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

*SINTESI NON TECNICA*



 					
	00	Giugno 2015	A. D'Urso A. Scognetti	A. Cappellini	C. Di Michele
	<b>REV.</b>	<b>DATA</b>	<b>ELABORATO</b>	<b>VERIFICATO</b>	<b>APPROVATO</b>

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 2 110
--	-------------	---	--	--------------------

## INDICE

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>UBICAZIONE GEOGRAFICA DELL'AREA D'INTERVENTO.....</b>	<b>7</b>
<b>3</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO.....</b>	<b>9</b>
3.1	Comparazione tra il Progetto e i Programmi Energetici.....	9
3.2	Comparazione tra il Progetto e Vincoli Presenti negli Strumenti di Pianificazione Territoriale.....	11
3.2.1	R.D. n.3267 del 30/12/1923 "Vincolo Idrogeologico" .....	11
3.2.2	Piano di Tutela delle Acque (PTA) .....	11
3.2.3	Programma di Sviluppo Rurale 2014-2020 (PSR) .....	11
3.2.4	Piano di Tutela e Risanamento della Qualità dell'Aria (PTRQA) .....	11
3.2.5	Parco Regionale Delta del Po .....	11
3.2.6	Rete Natura 2000 – Siti di Interesse Comunitario e zone di Protezione Speciale.....	12
3.2.7	Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico dell'Autorità di Bacino del Fiume Po - PAI .....	13
3.2.8	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (PTCP) della Provincia di Ferrara .....	14
3.2.9	Piano regolatore Generale del Comune di Comacchio .....	19
3.2.10	Codice dei Beni Culturali e del Paesaggio – D.Lgs 42/2004 .....	21
<b>4</b>	<b>QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE.....</b>	<b>23</b>
4.1	INTRODUZIONE.....	23
4.2	DATI DI BASE.....	23
4.2.1	Soggetto proponente e titolo minerario.....	23
4.2.2	Dati di giacimento .....	24
4.3	ALTERNATIVE DI PROGETTO .....	24
4.4	OPZIONE ZERO .....	25
4.5	STATO DI FATTO AREA POZZO.....	27
4.6	ATTIVITA' IN PROGETTO .....	27
4.6.1	Fase 1 .....	28
4.6.2	Fase 2: Messa in produzione in assetto definitivo .....	43
4.6.3	Chiusura mineraria.....	43
4.6.4	Ripristino territoriale totale .....	44
4.7	MISURE DI PREVENZIONE E DI MITIGAZIONE .....	45
4.7.1	Misure di salvaguardia e prevenzione .....	45

	<b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 3 110
--	---	-------------	---	--	--------------------

4.7.2	Misure di mitigazione .....	46
4.7.3	Gestione delle emergenze .....	46

**4.8 PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI, EMISSIONI IN ATMOSFERA, SCARICHI IDRICI E TRAFFICO INDOTTO**  
**47**

4.8.1	Produzione e Gestione dei Rifiuti .....	47
4.8.2	Emissioni in atmosfera .....	49
4.8.3	Emissioni acustiche .....	51
4.8.4	Emissione di radiazioni ionizzanti e non ionizzanti .....	53
4.8.5	Sorgenti luminose .....	53
4.8.6	Scarichi idrici .....	53
4.8.7	Traffico indotto .....	54

**4.9 UTILIZZO DELLE RISORSE .....55**

4.9.1	Suolo .....	55
4.9.2	Acqua .....	55
4.9.3	Energia elettrica .....	55
4.9.4	Gasolio .....	56

**5 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE.....57**

**5.1 Caratteristiche geologiche e idrogeologiche .....57**

5.1.1	Inquadramento Geologico Locale .....	57
5.1.2	Sismicità .....	60
5.1.3	Subsidenza .....	61

**5.2 Geomorfologia.....64**

**5.3 Idrografia.....65**

**5.4 Caratteristiche pedologiche .....66**

**5.5 Uso del Suolo .....67**

**5.6 Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi.....68**

**5.7 Paesaggio.....69**

**5.8 Caratteristiche di qualità delle matrici ambientali .....71**

5.8.1	Caratteristiche meteo-climatiche .....	71
5.8.2	Qualità dell’Aria .....	72
5.8.3	Qualità delle Acque Superficiali .....	76
5.8.4	Acque sotterranee .....	82

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 4 110
--	-------------	---	--	--------------------

5.8.5	Terreno .....	83
5.8.6	Clima acustico .....	84
<b>5.9</b>	<b>Assetto socio-economico del territorio .....</b>	<b>89</b>
5.9.1	Il Settore Agricolo .....	89
5.9.2	Il settore Industriale.....	90
5.9.3	Il Turismo .....	91
5.9.4	Il Mercato del Lavoro .....	92
5.9.5	Dinamica Energetica Nella Regione .....	92
<b>5.10</b>	<b>Caratteri Demografici e Stato di Salute della Popolazione .....</b>	<b>94</b>
5.10.1	Caratteri Demografici .....	94
5.10.2	Stato di Salute della Popolazione .....	96
<b>6</b>	<b>STIMA DEGLI IMPATTI .....</b>	<b>99</b>
<b>6.1</b>	<b>Metodologia di analisi .....</b>	<b>101</b>
<b>6.2</b>	<b>Impatti sulle singole componenti ambientali .....</b>	<b>102</b>
6.2.1	Suolo e Sottosuolo .....	102
6.1.1	Ambiente Idrico .....	103
6.1.2	Paesaggio .....	104
6.1.3	Vegetazione, flora, fauna ed ecosistemi.....	105
6.1.4	Atmosfera .....	106
6.1.5	Clima acustico .....	107
6.1.6	Salute Pubblica.....	107
6.1.7	Comparto socio-economico .....	107

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 5 110
---	-------------	---	--	--------------------

## 1 INTRODUZIONE

Scopo del presente documento è la presentazione, in linguaggio non tecnico, delle attività previste dal progetto di messa in produzione del pozzo "Agosta 1 dir" esistente, e trattamento del gas estratto, che Eni S.p.A. intende intraprendere nel Comune di Comacchio (FE).

Le attività oggetto del presente studio saranno riferite a due fasi principali così definite:

- **Fase 1: Messa in produzione del pozzo Agosta 1 dir** per una durata di tre anni, mediante l'installazione di facilities provvisorie, finalizzata alla verifica del modello di subsidenza (**doc n. SICS\_210\_Appendice C**) rispetto ai dati di monitoraggio registrati, funzionale alla messa in produzione definitiva.

Le attività oggetto riguarderanno:

- installazione delle *facilities* in assetto provvisorio su *skid*;
- posa della condotta da 4" della lunghezza di circa 2300 metri di collegamento tra l'area pozzo e il gasdotto Snam Rete Gas;
- realizzazione della cameretta di misura fiscale.

- **Fase 2: Messa in produzione definitiva**

La messa in produzione definitiva è subordinata ai risultati della fase 1, che prevede la messa in produzione definitiva del campo, in linea con il programma lavori già depositato. La fase 2 prevede l'implementazione (eventuale) delle facilities installate nella fase 1 con l'inserimento di un'unità di compressione che entrerà in funzione dopo 3-4 anni dalla fase 1, in funzione delle pressioni di giacimento. La messa in produzione definitiva avverrà a seguito dei risultati del monitoraggio della eventuale subsidenza prevista nella fase 1.

Al termine della vita produttiva del pozzo Agosta 1 dir, lo stesso verrà chiuso minerariamente e successivamente si procederà con le operazioni di ripristino totale, per ricondurre l'areale interessato dal progetto alle condizioni originarie.

La procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) per i progetti di coltivazione di idrocarburi sulla terraferma, a seguito del Decreto Legge n. 133 del 12 settembre 2014 ("Sblocca Italia"), convertito in legge n. 164 del 12/11/2014, è diventata di *competenza statale*.

Ciò premesso è stato prodotto lo Studio di Impatto Ambientale, strutturato in accordo ai contenuti previsti dal DPCM 27/12/88 "Norme tecniche per la redazione degli studi di impatto ambientale e la formulazione del giudizio di compatibilità di cui all'art. 6 della legge 8 luglio 1986, n. 349, adottate ai sensi dell'art. 3 del decreto del Presidente del Consiglio dei Ministri 10 agosto 1988, n. 377" (G.U. 5 gennaio 1989, n. 4) ed a quanto richiesto dal D. Lgs 152/2006 e s.m.i. e dalla L.R. 20/04/2012, n. 3, articolato nelle sezioni di seguito descritte:

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 6 110
--	-------------	---	--	--------------------

- *Quadro Programmatico*: esamina il contenuto degli atti di programmazione e pianificazione territoriale per l'area di intervento, al fine di verificare le eventuali interferenze con il progetto in materia urbanistica, ambientale e paesaggistica ed individuare eventuali elementi ostativi alla realizzazione dello stesso;
- *Quadro Progettuale*: descrive dettagliatamente il progetto e le tecniche operative adottate, indicando la natura e le quantità dei materiali impiegati; raffronta le tecniche prescelte rispetto alle migliori tecnologie disponibili ad un costo sostenibile; illustra le misure di prevenzione e mitigazione volte a minimizzare gli impatti con le diverse componenti ambientali (ambiente biotico ed abiotico). Stima inoltre la produzione di rifiuti e l'immissione di inquinanti/rumore in atmosfera;
- *Quadro Ambientale*: analizza le componenti ambientali biotiche ed abiotiche nell'area di interesse, anche tramite l'ausilio di sopralluoghi ed indagini in sito, col fine di individuare eventuali criticità ed elementi di debolezza/sensibilità intrinseci nell'area dell'intervento;
- *Stima degli Impatti*: definisce sia qualitativamente che quantitativamente gli effetti potenzialmente significativi delle attività in progetto sulle componenti ambientali.

Sono inoltre stati elaborati i documenti relativi a:

- Valutazione di Impatto Acustico
- Piano di Monitoraggio Ambientale
- Piano di Monitoraggio Subsidenza
- Relazione Paesaggistica
- Relazione Archeologica
- Studio di Incidenza

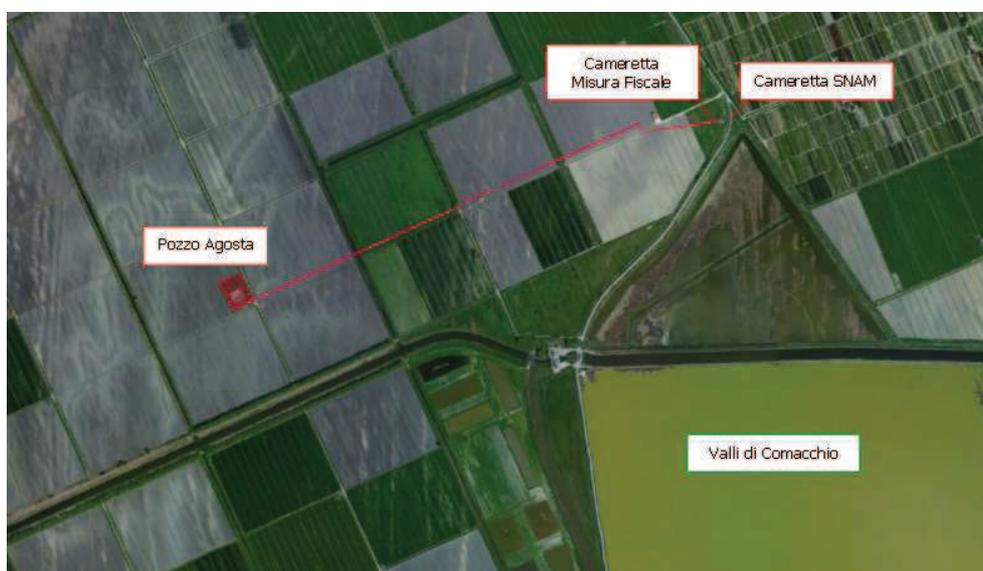
In tal modo il progetto è valutato in merito agli effetti diretti ed indiretti indotti sull'ambiente nelle sue componenti biotiche (l'uomo, la fauna, la flora) ed abiotiche (il suolo, l'acqua, l'aria, il clima, il paesaggio, i beni materiali, il patrimonio culturale) nonché in merito alla sua conformità rispetto agli strumenti di pianificazione territoriale ed urbanistica di vario livello.

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 7 110
---	-------------	---	--	--------------------

## 2 UBICAZIONE GEOGRAFICA DELL'AREA D'INTERVENTO

L'area di intervento è ubicata nella porzione sud orientale della provincia di Ferrara, più precisamente nel territorio delle Valli di Comacchio, ubicate nel Comune di Comacchio. Il sito si trova a Sud Ovest del centro abitato di Comacchio, da cui dista circa 8,5 Km ed a circa 1,5 km dal più vicino limite della Valle Pega.

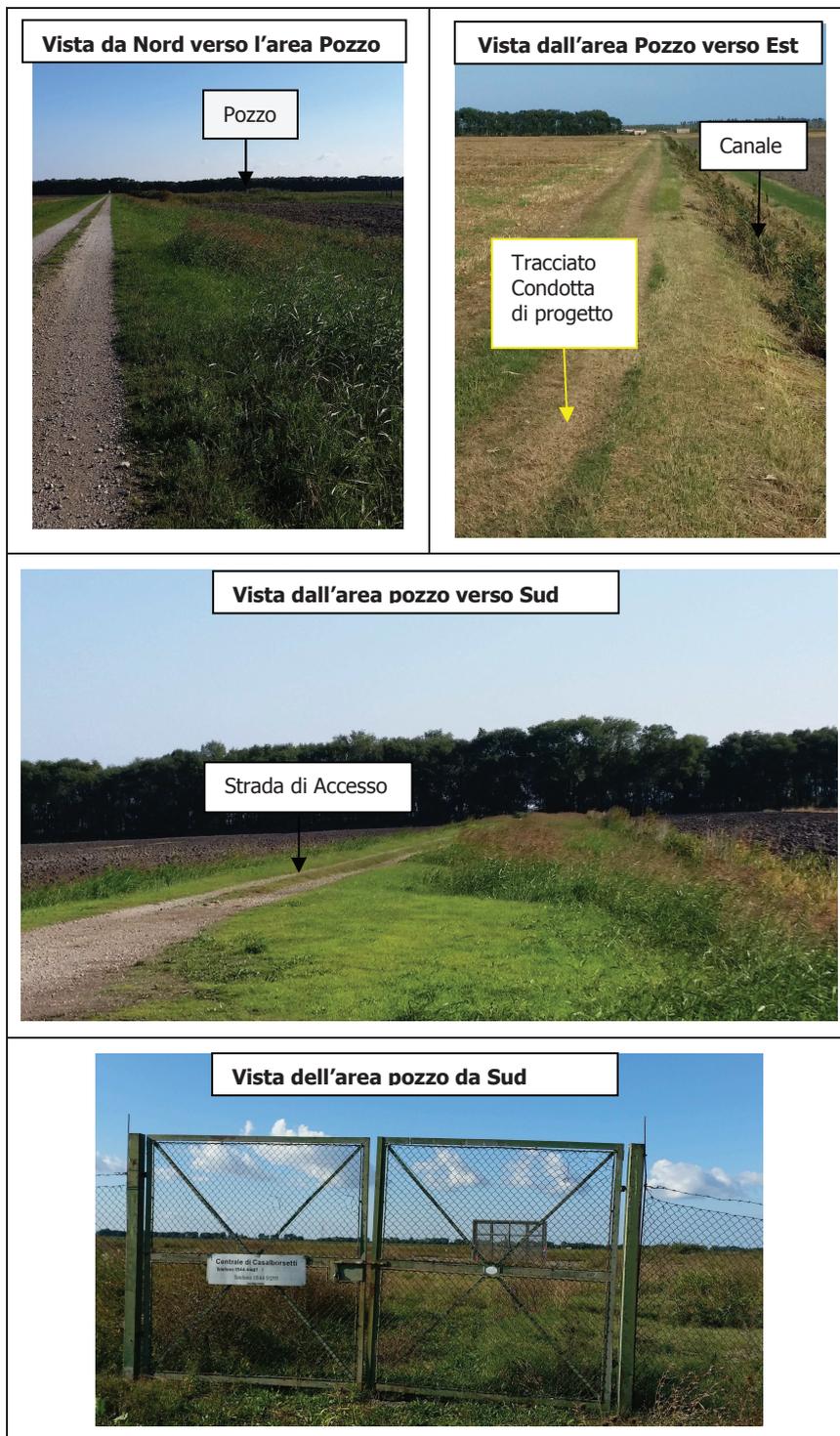
L'area dell'intervento insiste in una zona agricola pianeggiante della bonifica del ferrarese, ed è posta a -2,70 m sul livello del mare (area posta sotto il livello del mare). L'area in esame è stata oggetto in passato di una grande intervento di bonifica grazie al quale i terreni paludosi preesistenti sono stati trasformati in coltivi. Si tratta di coltivazioni di tipo altamente intensivo, i coltivi sono disposti in grandi e regolari appezzamenti delimitati da una rete ordinata di strade poderali e canali.



**Figura 2-1 Inquadramento Territoriale dell'area di studio**

L'area pozzo Agosta 1 dir confina a sud con la strada di accesso, a nord ed ad est con terreni agricoli ed ad ovest con un canale di drenaggio e con la sovrastante strada di bonifica che realizza la griglia di viabilità. Tale viabilità rurale si raccorda con quella ordinaria, via Agosta – via Per Anita, nei pressi dell'Idrovora di Fosse a circa 1,5 Km dall'area pozzo.

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 8 110
---	-------------	---	--	--------------------



La messa in produzione del pozzo Agosta 1 dir richiede la realizzazione di una condotta di collegamento per il trasferimento del gas trattato dal pozzo stesso all'area Snam Rete Gas già esistente, area posta nei pressi della viabilità ordinaria a circa 2,3 Km dal pozzo.

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 9 110
--	-------------	---	--	--------------------

### 3 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

Il capitolo 3 del SIA fornisce un quadro sintetico delle principali normative di livello comunitario, nazionale, regionale e degli strumenti di pianificazione, programmazione e tutela territoriale che possono essere messi in relazione con le opere previste o con le aree interessate dal progetto proposto.

Viene anche riportata la conformità del progetto ai programmi energetici nazionali e regionali ed un'analisi tra le attività di progetto ed i vincoli presenti negli strumenti di pianificazione territoriale.

#### **3.1 Comparazione tra il Progetto e i Programmi Energetici**

In Italia, la valorizzazione delle risorse di idrocarburi rappresenta da tempo un obiettivo centrale in campo energetico, in seguito alla dipendenza del nostro Paese dalle importazioni di petrolio e gas naturale.

A questo proposito occorre tuttavia osservare che, mentre è in via di attenuazione la tradizionale dipendenza dal petrolio, si viene incrementando la dipendenza dalle importazioni di gas dal momento che, a fronte di una produzione nazionale declinante, la domanda di gas è in crescita.

##### Strategia Energetica Nazionale (SEN)

Nell'ambito della normativa italiana in tema di energia e produzione di idrocarburi, il 10 Agosto 1988 è stato approvato il Piano Energetico Nazionale (PEN), che ha fissato gli obiettivi energetici di lungo periodo per l'Italia, promuovendo l'uso razionale dell'energia.

Il contesto in cui si è sviluppato il PEN (1988) è oggi profondamente cambiato, da un lato a causa del condizionamento internazionale derivante dall'adesione dell'Italia all'Unione Europa, e dall'altro per via del processo di decentramento, che ha determinato la partecipazione dei governi regionali e locali alla politica energetica.

Il 27 marzo 2013 è stato pubblicato in Gazzetta Ufficiale il comunicato del ministero dello sviluppo economico con cui si rende noto che, in data 8 marzo 2013, è stato adottato il decreto interministeriale (dei Ministeri dello Sviluppo economico e dell'Ambiente e della tutela del territorio e del mare) che ha approvato la *Strategia Energetica Nazionale* (SEN), che ha sostituito il PEN quale strumento di pianificazione di settore.

Le scelte di politica energetica delineate dalla SEN sono orientate a raggiungere i seguenti quattro obiettivi principali, con uno scenario temporale di riferimento sia al 2020 che al 2050:

- **Competitività:** ridurre significativamente il gap di costo dell'energia per i consumatori e le imprese, con un graduale allineamento ai prezzi europei;
- **Ambiente:** superare gli obiettivi ambientali definiti dal "Pacchetto 20-20-20" e assumere un ruolo guida nella "Roadmap 2050" energia più competitiva in termini di costi a vantaggio di famiglie e imprese;
- **Sicurezza:** rafforzare la sicurezza nazionale di approvvigionamento, soprattutto nel settore gas, e ridurre la dipendenza dall'estero;
- **Crescita:** favorire la crescita economica sostenibile attraverso lo sviluppo del settore energetico.

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 10 110
---	-------------	---	--	---------------------

Il nostro Paese ha a disposizione significative riserve di gas, le più importanti in Europa dopo quelle dei paesi nordici. In questo contesto, il punto 6 "*Produzione sostenibile di idrocarburi nazionali*" mira a far leva anche su queste risorse, dati i benefici in termini occupazionali e di crescita economica.

Quindi con la nuova strategia energetica ci si propone di:

- Sviluppare la produzione nazionale di idrocarburi, sia gas che petrolio, con un ritorno ai livelli degli anni novanta, nel rispetto dei più elevati standard ambientali e di sicurezza internazionali;
- Sostenere lo sviluppo industriale di un settore che parte da una posizione di leadership internazionale, presente nei più importanti mercati mondiali, e che rappresenta un importante motore di investimenti ed occupazione.

Legge 23 Agosto 2004 n.239 "Riordino del settore energetico, nonché delega al Governo per il riassetto delle disposizioni vigenti in materia di energia"

La legge 239/2004 (*Legge Marzano*), pubblicata nella Gazzetta Ufficiale n. 215 del 13 Settembre 2004, definisce i principi fondamentali in materia energetica, determina disposizioni per il settore energetico che contribuiscono a garantire la tutela della concorrenza, la tutela dei livelli essenziali delle prestazioni concernenti i diritti civili e sociali, la tutela dell'incolumità e della sicurezza pubblica fatta salva la disciplina in materia di rischi da incidenti rilevanti, la tutela dell'ambiente e dell'ecosistema al fine di assicurare l'unità giuridica ed economica dello Stato ed il rispetto delle autonomie regionali e locali, dei trattati internazionali e della normativa comunitaria.

Tra gli obiettivi si menzionano i seguenti:

- Garantire sicurezza, flessibilità e continuità degli approvvigionamenti di energia;
- Assicurare l'economicità dell'energia offerta ai clienti;
- Perseguire il miglioramento della sostenibilità ambientale dell'energia;
- Valorizzare le risorse nazionali di idrocarburi;
- Accrescere l'efficienza negli usi finali dell'energia;
- Favorire e incentivare la ricerca e l'innovazione tecnologica in campo energetico.

È possibile riassumere i principali effetti di suddetta legge sulle attività di esplorazione e produzione di idrocarburi in Italia:

- Viene incentivata la valorizzazione delle risorse nazionali di idrocarburi, favorendone la prospezione e l'utilizzo con modalità compatibili con l'ambiente;
- Si ribadisce l'importanza di un riassetto del sistema energetico nazionale e, tra le varie finalità, si prefigge l'obiettivo di "*valorizzare le risorse di idrocarburi, favorendone la prospezione e l'utilizzo con modalità compatibili con l'ambiente*" (art.1, comma 3, lettera g).

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 11 110
---	-------------	---	--	---------------------

### ***3.2 Comparazione tra il Progetto e Vincoli Presenti negli Strumenti di Pianificazione Territoriale***

Nel presente paragrafo si riassumono i riferimenti specifici al regime vincolistico e di pianificazione attualmente vigente nell'area di studio e vengono sinteticamente esaminati i rapporti tra l'opera in progetto e suddetti strumenti di pianificazione e programmazione (descritti in modo approfondito nel documento **n. SICS\_210\_Cap.3**, e rappresentati cartograficamente negli allegati **doc. n. SICS\_210\_All.3.1-3.4**).

#### **3.2.1 R.D. N.3267 DEL 30/12/1923 "VINCOLO IDROGEOLOGICO"**

L'intervento in progetto si sviluppa in area pianeggiante a destinazione agricola, e non interferisce con aree sottoposte a vincolo idrogeologico.

#### **3.2.2 PIANO DI TUTELA DELLE ACQUE (PTA)**

Gli strumenti di pianificazione in materia di tutela delle acque non sviluppano né indicano elementi in contrasto con la realizzazione dell'opera in progetto.

#### **3.2.3 PROGRAMMA DI SVILUPPO RURALE 2014-2020 (PSR)**

Il Programma di Sviluppo Rurale è uno strumento utilizzato per migliorare la qualità delle aree rurali e favorire la crescita generale dell'economia e della società emiliano-romagnola. L'area di studio ricade interamente all'interno di *Aree rurale intermedie* (zone C) che si riferiscono alla collina non svantaggiata e alla pianura piacentina-parmense, bolognese e ferrarese. Tali aree comprendono sub-aree, in cui la popolazione residente in comuni rurali è compresa fra il 15% e il 50%.

Lo strumento di pianificazione per suddette aree non indica elementi in contrasto con la realizzazione dell'opera in progetto.

#### **3.2.4 PIANO DI TUTELA E RISANAMENTO DELLA QUALITÀ DELL'ARIA (PTRQA)**

Il Piano di Tutela e Risanamento della Qualità dell'Aria in qualità di piano di settore a valenza territoriale è, ai sensi dell'art. 10 della L.R. n. 20/2000, parte integrante del PTCP della Provincia di Ferrara e, quale fonte normativa, produce i suoi effetti nei confronti di tutti i soggetti pubblici e privati.

L'area di intervento ricade interamente nella *Zona B* della zonizzazione proposta dalla Regione Emilia-Romagna per quanto riguarda la qualità dell'aria.

Dall'esame dei contenuti del PTRQA non emergono interferenze con le attività previste dal progetto.

#### **3.2.5 PARCO REGIONALE DELTA DEL PO**

L'opera in progetto sarà realizzata in un'area esterna, (Figura 3-1), al perimetro del Parco Regionale Delta del Po, pertanto non si rilevano interazioni significative con gli strumenti di pianificazione e programmazione

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 12 di 110
---	-------------	---	--	---------------------------

del medesimo. In particolare, l'area pozzo si trova ad una distanza indicativa di circa 1,5 Km dal confine della Zona B - Stazione "Valli di Comacchio" e 2,3 Km dalla Zona AC - Stazione "Centro Storico di Comacchio".



**Figura 3-1** Rappresentazione delle delimitazioni dell'Area Parco e delle Stazioni (sx) e della zonizzazione interna ad ogni stazione (dx). In rosso gli elementi di progetto.

### 3.2.6 RETE NATURA 2000 – SITI DI INTERESSE COMUNITARIO E ZONE DI PROTEZIONE SPECIALE

L'area di progetto ricade all'interno della ZPS "Valle del Mezzano" - IT4060008, ed in prossimità del perimetro del SIC-ZPS "Valli di Comacchio" - IT4060002 (Figura 3-2).

Sulla base di quanto previsto dall'art. 6 della Direttiva Habitat e dall'art. 5 del D.P.R. n. 357/97, ogni piano o progetto che possa avere incidenze significative su un sito della Rete Natura 2000 deve essere oggetto di opportuna *Valutazione di Incidenza* che tenga conto delle specifiche caratteristiche e degli obiettivi di conservazione del sito. La Regione Emilia-Romagna, inoltre, con L.R. n. 9/99 sottolinea che tutti i progetti che ricadono interamente o parzialmente all'interno dei siti Natura 2000, non possono essere valutati limitandosi alla procedura di pre-valutazione di incidenza (fase 1), ma è obbligatorio lo svolgimento della valutazione di incidenza (fase 2 ed eventuali fase 3e 4). Nello specifico l'attività di progetto è riconducibile al punto 6 dell'Allegato A.1 "Attività di coltivazione sulla terraferma degli idrocarburi liquidi e gassosi e delle risorse geotermiche sulla terraferma" e pertanto va obbligatoriamente sottoposta a valutazione di incidenza.

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 13 110
---	-------------	---	--	---------------------



**Figura 3-2 Localizzazione degli interventi (in rosso) rispetto alla ZPS "Valle del Mezzano" (barrato verde), al SIC/ZPS "Valli di Comacchio" (barrato fucsia) e al Parco Regionale Delta del Po (puntinato verde)**

Alla luce delle indicazioni normative suddette, lo Studio di Incidenza (**doc. n. SICS\_210\_Appendice F**) prende in considerazione le potenziali interferenze delle attività previste nel progetto in esame sia con la ZPS – Valle del Mezzano, sia con il SIC-ZPS – Valli di Comacchio, in questa zona quasi coincidente col perimetro del Parco del Delta del Po.

### **3.2.7 PIANO STRALCIO PER L'ASSETTO IDROGEOLOGICO DELL'AUTORITÀ DI BACINO DEL FIUME PO - PAI**

Relativamente alle interferenze dell'opera in progetto con il Piano Stralcio di Assetto Idrogeologico, va evidenziato come la zona interessata dalla realizzazione dell'opera in progetto ricade nella *Fascia Fluviale C "Area di Inondazione per Piena Catastrofica"*. Tale fascia essendo la più esterna, rispetto all'asta fluviale del Po, rappresenta l'area interessata dal minore grado di vincoli e prescrizioni di tutela.

La fascia C è disciplinata dall'art. 31 comma 5 delle relative norme di settore, secondo cui non sono previste prescrizioni specifiche di divieto o vincolo per tali aree e compete agli strumenti di pianificazione territoriale e urbanistica, regolamentare le attività consentite, i limiti e i divieti per i territori ricadenti in suddetta Fascia.

L'art. 88 "*Fascia di tutela dei corsi d'acqua*" delle NTA del PRG del Comune di Comacchio, recepisce pienamente l'analogo disposto degli strumenti di pianificazione superiore, e dispone che le fasce di tutela dei corsi d'acqua possano essere interessate da infrastrutture tecnologiche e per la mobilità in conseguenza della loro eventuale previsione mediante strumenti di pianificazione o di programmazione, nazionali, regionali o provinciali.

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 14 110
--	-------------	---	--	---------------------

### 3.2.8 PIANO TERRITORIALE DI COORDINAMENTO PROVINCIALE (PTCP) DELLA PROVINCIA DI FERRARA

Il Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale attualmente vigente è stato redatto a partire dal 1993 e definitivamente approvato nel 1997 con delibera della Giunta Regionale n. 20 del 20 Gennaio 1997. A seguito di varianti specifiche al corpo del documento l'ultima approvazione è relativa alla Delibera C.P. n. 31 del 24/03/2010, con pubblicazione sul B.U.R. Emilia Romagna n. 83 parte 2° del 23/06/2010.

Con Delibera C.P. n°32 del 29/05/2014 è stata adottata una nuova variante che adegua il PTCP Provinciale alla Legge Regionale 20/2000 per quanto riguarda l'assetto dei poli ordinatori, delle infrastrutture per la mobilità e la logistica, degli ambiti specializzati per la produzione di rilevanza sovra comunale.

La struttura del PTCP adottato riprende quella del vigente con alcune modifiche non sostanziali per quello che concerne il rapporto dell'opera in progetto con il Piano.

Relativamente al territorio compreso nell'area vasta di studio (compresa indicativamente tra il Canale Circondariale a Nord ed il fiume Reno a Sud e limitato dalle terre bonificate della Valle del Mezzano), si riscontrano, zone per le quali valgono le indicazioni del TITOLO II – "La Tutela Della Identità Culturale Del Territorio" e del TITOLO III – "Disposizioni integrative e finali".

#### Ptcp Approvato – Sistema Ambientale

Sistema Costiero (art. 12)	Area di dettaglio	Titolo II
Zone di particolare interesse paesaggistico ambientale (art.19)	Area Vasta	
Dossi o dune di rilevanza storico documentale e paesistica (art. 20a)	Area Vasta	
Area di concentrazione di materiali archeologici (art. 21 comma 2 lettera b1)	Area Vasta	
Aree di concentrazione di materiali archeologici (art. 21 comma 2 lettera b2)	Area di dettaglio	
Strade Panoramiche (art.24)	Area Vasta	
Strade storiche (Art. 24 comma 1 lettera a)	Area Vasta	
Parchi regionali e sistema provinciale delle aree protette (art.27)	Area Vasta	Titolo III
Rete Natura 2000 - Zone di protezione Speciale (Art. 27-bis)	Area di dettaglio	
Rete Natura 2000 – ZPS e SIC (Art. 27-bis)	Area Vasta	

 <b>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 15 110
--	-------------	---	--	---------------------

### Ptcp Adottato – Altri Ambiti di Tutela

Sistema Costiero (art. 12)	Area di dettaglio	Titolo II
Invasi ed alvei dei corsi d'acqua (art.18)	Area Vasta	
Zone di particolare interesse paesaggistico ambientale (art.19)	Area Vasta	
Dossi o dune di rilevanza storico documentale e paesistica (art. 20a)	Area Vasta	
Area di concentrazione di materiali archeologici (art. 21 comma 2 lettera b1)	Area Vasta	
Aree di concentrazione di materiali archeologici (art. 21 comma 2 lettera b2)	Area di dettaglio	
Strade Panoramiche (art. 24)	Area Vasta	
Zone di tutela naturalistica (art.25)	Area Vasta	Titolo III
Parchi regionali e sistema provinciale delle aree protette (art.27)	Area Vasta	
Rete Natura 2000 - Zone di protezione Speciale (Art. 27-bis)	Area di dettaglio	
Rete Natura 2000 – ZPS e SIC (Art. 27-bis)	Area Vasta	

#### Sistema costiero (art. 12)

L'articolo dettaglia una serie di indirizzi di pianificazione destinati al recepimento da parte dei futuri strumenti pianificatori di livello subregionale e locale. Nell'ambito del sistema costiero, fermo restando il rispetto di eventuali disposizioni dettate dal Piano in singole zone specifiche ricadenti nell'ambito delle aree di costa e sottoposte a vincolo ai sensi di altri articoli, il Piano subordina la realizzazione di determinate infrastrutture ed attrezzature alla loro previsione mediante strumenti di pianificazione nazionali, regionali od infraregionali o, in assenza, alla valutazione di impatto ambientale. Nelle tipologie di infrastruttura individuate, oltre a linee di comunicazione viaria, ferroviaria, idroviaria, impianti di telecomunicazioni, impianti connessi a rifiuti e reflui, il Piano individua esplicitamente:

- Sistemi tecnologici per il trasporto dell'energia e delle materie prime e/o dei semilavorati (lettera d);
- Opere temporanee per attività di ricerca nel sottosuolo che abbiano carattere geognostico (lettera e).

#### Zone ed elementi di interesse storico-archeologico (art. 21)

Le disposizioni di cui all'articolo 21 sono finalizzate alla tutela dei beni di interesse storico-archeologico, comprensivi sia delle presenze archeologiche accertate e vincolate ai sensi delle leggi nazionali o regionali, ovvero di atti amministrativi o di strumenti di pianificazione dello Stato, della Regione, di Enti Locali, sia delle presenze archeologiche motivatamente ritenute esistenti in aree o zone anche vaste, sia delle presenze archeologiche che hanno condizionato continuativamente la morfologia insediativa.

Nell'allegato cartografico sono perimetrare le zone e gli elementi di cui sopra secondo l'appartenenza alle seguenti categorie:

a complessi archeologici, cioè complessi di accertata entità ed estensione (abitati, ville, nonché ogni altra presenza archeologica) che si configurano come un sistema articolato di strutture;

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Setentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 16 110
--	-------------	---	--	---------------------

b1 aree di accertata e rilevante consistenza archeologica, cioè aree interessate da notevole presenza di materiali, già rinvenuti ovvero non ancora toccati da regolari campagne di scavo, ma motivatamente ritenuti presenti, le quali si possono configurare come luoghi di importante documentazione storica;

b2 aree di concentrazione di materiali archeologici o di segnalazione di rinvenimenti; aree di rispetto od integrazione per la salvaguardia di paleo-habitat, aree campione per la conservazione di particolari attestazioni di tipologie e di siti archeologici; aree a rilevante rischio archeologico.

Le misure e gli interventi di tutela e valorizzazione delle zone ed elementi di cui sopra, nonché gli interventi funzionali allo studio, alla osservazione, alla pubblica fruizione dei beni e dei valori tutelati, sono definiti da progetti pubblici di contenuto esecutivo in attuazione del Sistema ecomuseale provinciale, formati dagli Enti competenti per territorio anche nell'ambito di Progetti di Valorizzazione Territoriale, previa consultazione con la Soprintendenza Archeologica competente ed avvalendosi della collaborazione dell'Istituto per i beni artistici, culturali e naturali dell'Emilia-Romagna.

Fino all'approvazione dei progetti pubblici di contenuto esecutivo in attuazione del Sistema ecomuseale provinciale, nelle zone ed elementi:

- Della categoria "a" sono ammesse esclusivamente le attività di studio, ricerca, scavo, restauro inerenti i beni archeologici, nonché gli interventi di trasformazione connessi a tali attività, ad opera degli Enti ed Istituti scientifici autorizzati;
- Della categoria "b1" sono consentite l'ordinaria utilizzazione agricola del suolo fermo restando che ogni scavo o aratura dei terreni a profondità superiore a 50 cm deve essere autorizzato dalla competente Soprintendenza archeologica, interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria e di restauro su manufatti edilizi esistenti ivi inclusi quelli relativi alle opere pubbliche di difesa del suolo, di bonifica e di irrigazione;
- Della categoria "b2" possono essere attuate le previsioni dei vigenti strumenti urbanistici comunali, subordinando ogni intervento di occupazione permanente del suolo "all'esecuzione di sondaggi preliminari, svolti in accordo con la competente Soprintendenza Archeologica, rivolti ad accertare l'esistenza di materiali archeologici e la compatibilità dei progetti di intervento con gli obiettivi di tutela, anche in considerazione della necessità di individuare aree di rispetto o potenziale valorizzazione e/o fruizione del bene tutelato".

### **Elementi di interesse storico-testimoniale (art. 24)**

1. *Ai fini del presente Piano sono considerati elementi storico-testimoniali del territorio ferrarese le seguenti categorie di strutture ed elementi:*

a) *La viabilità storica, per essa intendendo i percorsi individuati nella "Carta del ferrarese del 1814", redatta dal Genio militare austro-ungarico e riedita dalla Amministrazione Provinciale in collaborazione con l'Istituto per i Beni Culturali della Regione Emilia-Romagna, così come indicati*

 <b>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 17 110
--	-------------	---	--	---------------------

*nelle tavole di Piano contrassegnate dal numero 5 o elencati nelle singole Unità di Paesaggio, nonché i ponti storici sui fiumi Po, Panaro e Reno;...omissis...*

2. *Per i tracciati storici di cui alla lettera a. del precedente primo comma, la pianificazione urbanistica comunale dovrà prevedere specifiche misure volte a preservare i tratti ancora liberi dalla edificazione, collocando eventuali nuovi immobili all'interno dei tratti già urbanizzati, nonché mantenere l'andamento sia planimetrico che altimetrico originario, fatte salve le migliorie ai fini della sicurezza della circolazione, che dovranno però essere previste all'interno di un progetto complessivo per l'intero itinerario storico, accompagnate da valutazioni di impatto riferite ai valori storico/documentali del sito e con diverse opzioni di soluzione. Tali progetti dovranno essere preventivamente sottoposti a nulla-osta da parte della Amministrazione Provinciale, che si esprimerà sentendo la Commissione Provinciale per le Bellezze Naturali....omissis...*
6. *Il presente Piano individua inoltre, nelle tavole contrassegnate dal numero 5, la viabilità di valore panoramico. Per tali itinerari i Comuni, in sede di pianificazione generale dovrà:*
  - a. *Valutare l'inserimento in una rete di percorsi riservati prevalentemente alla fruizione turistico-ricreativa del territorio, proponendo la adozione di idonee misure di regolazione e disincentivo del traffico veicolare;*
  - b. *Individuare gli interventi necessari al miglioramento della qualità paesistica dell'itinerario, prevalentemente attraverso la rimozione o la attenuazione visiva degli elementi incongrui ed il recupero della edilizia rurale tipica;*
  - c. *Stabilire fasce di rispetto idonee a mantenere all'itinerario la funzione di punto panoramico sul territorio.*

Fino alla adozione degli atti relativi agli adempimenti di cui sopra, sugli itinerari panoramici individuati dal presente Piano e per una fascia di 300 m per ogni lato, è vietata qualsiasi nuova edificazione isolata all'esterno dei perimetri di centro edificato, definiti con specifico provvedimento ai sensi della L.R. 7 dicembre 1978, n.47 e successive modificazioni ed integrazioni.

### **Parchi regionali (art. 27)**

Il Piano recepisce, la perimetrazione del Parco Regionale del delta del Po e la sua suddivisione in Stazioni, come definiti dalla L.R. 2 Luglio 1988, n.27, istitutiva del parco medesimo ed inoltre stabilisce che i piani territoriali delle Stazioni del Parco Regionale del Delta del Po debbano altresì espletare i compiti di cui all'art. 6 della L.R. 2 Aprile 1988, n.11, così come modificati ed integrati dall'art. 4 della L.R. 12 Novembre 1992, n.40 ed avere i contenuti di cui all'art. 7 della citata L.R. 11/1988, così come modificato ed integrato dall'art.5 della citata L.R. 40/1992.

Fino alla approvazione dei piani territoriali di Stazione, nell'ambito dei perimetri di cui al presente articolo si applicano gli indirizzi, le direttive e le prescrizioni del presente Piano relativi ai sistemi, alle zone ed agli elementi in detti ambiti ricompresi.

 <b>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 18 110
--	-------------	---	--	---------------------

### **Rete Natura 2000 (art. 27-bis)**

Con il termine "Rete Natura 2000" viene indicata la rete ecologica di livello europeo costituita da un sistema coerente e coordinato di particolari zone di protezione nelle quali è prioritaria la conservazione della biodiversità presente, con particolare riferimento alla tutela di determinate specie animali e vegetali rare e minacciate a livello comunitario, nonché degli habitat necessari alla vita di tali specie. 2. La Rete Natura 2000 si compone di: Siti di Importanza Comunitaria (SIC) che, una volta riconosciuti dalla Commissione Europea diventeranno Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS).

Entrambe le zone, nella loro specificità di aree di interesse comunitario, costituiscono parti integranti e strutturanti la Rete Ecologica di livello Provinciale (REP) e locale e a tal fine sono parte delle indicazioni progettuali delle presenti Norme.

Nelle aree interessate dai siti Rete Natura 2000 (ZPS e SIC/ZSC) si attuano politiche di gestione territoriale sostenibile atte a garantire uno stato di conservazione soddisfacente degli habitat e delle specie in essi presenti e consentire il raccordo di tali politiche con le esigenze di sviluppo socio-economico locali e con le attività di normale gestione del territorio per la sicurezza delle popolazioni.

Nelle aree così definite devono essere rispettate le misure di conservazione appositamente definite da parte degli Enti competenti e dovrà essere effettuata la Valutazione di Incidenza, ai sensi del Titolo I della L.R. 7/2004 e della Direttiva contenente criteri di indirizzo per l'individuazione, la conservazione, la gestione ed il monitoraggio dei SIC e delle ZPS, nonché linee guida per la valutazione di incidenza ai sensi dell'art.2 comma 2 della L.R. 7/2004, adottata con Deliberazione della Giunta Regionale n. 1191 del 30 luglio 2007.

In fine in applicazione dell'art. 3, primo comma, lettera e) della L.R. 29 settembre 2003, n. 19 "Norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico" e dell'art. 3, settimo comma della delibera di Giunta Regionale n. 1688/2013, il *PTCP Adottato* individua (Tav. 5.3 – "Ambiti con limitazione d'uso") gli ambiti territoriali interessati dalle zone di Parco e dai Siti della Rete Natura 2000 definiti, ai sensi dell'art. 3 della citata DGR 1688/2013, come "*Zone di protezione Speciale dall'Inquinamento luminoso*" (art. 30bis).

Il Comune il cui territorio è interessato dalla presenza di suddette aree, è tenuto ad adeguare i propri strumenti di pianificazione inserendo:

- Nella Relazione di Piano una sezione dedicata all'argomento, contenente un inquadramento normativo sintetico ed una valutazione delle criticità rilevate e delle soluzioni adottate;
- Nelle Norme di Attuazione, la disciplina di tutela prevista dalla L.R. 29 settembre 2003, n. 19 "Norme in materia di riduzione dell'inquinamento luminoso e di risparmio energetico" e della direttiva applicativa di cui alla DGR 1688/2013;
- Nella cartografia di Piano, l'estensione della zone di protezione presente sul territorio comunale.

 <b>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 19 110
--	-------------	---	--	---------------------

In conclusione il tracciato della nuova condotta interferisce parzialmente con zone sottoposte a tutela: "Sistema costiero (art. 12)", "Zone di particolare interesse archeologico (art. 21b2)", "Strade panoramiche (art. 24)" (o meglio con la fascia di rispetto di 300 m per lato dalla viabilità Via Agosta – Via Per Anita) e "Rete Natura 2000 – Zone di protezione Speciale" (art. 27 bis). L'intera opera di progetto rientra in un'area di "Protezione dell'inquinamento luminoso" (art. 30 bis PTCP Adottato).

### **3.2.9 PIANO REGOLATORE GENERALE DEL COMUNE DI COMACCHIO**

Attualmente, il Comune di Comacchio è dotato del P.R.G. - Variante Generale 1997, redatta ai sensi della legge 1150/42 e successive modifiche e integrazioni e delle leggi regionali n.47/78, n. 23/80 e n.6/95, nel rispetto delle altre norme legislative pertinenti.

Adottato con D.C.C. n.139 del 24.09.1997, controdedotto con D.C.C. n.80 del 11.09.2000, e D.C.C. n. 105 del 23.11.2001, è stato *approvato con D.G.P. n.103 del 26.03.2002* e pubblicato tramite comunicato della Provincia di Ferrara sul B.U.R. E.R. n.56/2002 del 17/04/2002.

La Variante alle Norme Tecniche di Attuazione (NTA) è stata adottata con deliberazione di c.c. n. 78 del 11/08/2004, controdedotta con deliberazione di c.c. n. 90 del 31/08/2006, approvata con deliberazione di giunta provinciale n. 416 del 27/11/2007.

L'area in progetto ricade all'interno della sottozona E1 – Zona Agricola Normale (art. 61) ed interferisce con la Fascia di tutela dei corsi d'acqua (art. 88) e Area di tutela archeologica (art. 91).

#### *Sottozona E1 – Zona Agricola Normale (art. 61)*

Le sottozone agricole normali "E1" sono destinate all'esercizio delle attività agricole nel rispetto delle norme di indirizzo e di salvaguardia del PTPR e del PTCP.

Nelle sottozone E1 sono ammessi tutti gli usi di cui al precedente art. 60, con le limitazioni di cui ai successivi artt. 62 e 63 ed inoltre sono consentiti gli allevamenti ittici c5 esclusivamente in specchi d' acqua esistenti e risultanti nella cartografia di base del PRG ed ove consentito dalle Norme del P.A.E. vigente, oltre che nelle aree di cui al successivo art. 62 punto 4, soggette ad interventi di rinaturalizzazione o ripristino ambientale previo Progetto Unitario.

Nelle sottozone "E1" sono comunque consentiti interventi di valorizzazione ambientale e paesistica mediante rinaturalizzazione o riconversione ambientale (riallagamenti e/o rimboschimenti), da attuarsi, anche per stralci, sulla base di Progetti Unitari di intervento, che ne definiranno gli usi compatibili, (quali: itticultura, rimboschimento, verde attrezzato, etc.) e le modalità di fruizione anche in relazione alle norme di indirizzo e di salvaguardia del PTCP.

#### *Fascia di tutela dei corsi d'acqua (art. 88)*

Tali fasce di tutela sono finalizzate al rispetto del corso d'acqua sotto il profilo ambientale e naturalistico e sotto il profilo del controllo del regime idrico, nonché alla difesa delle attività e delle preesistenze antropiche dalle minacce indotte dal corso d'acqua stesso.

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 20 110
---	-------------	---	--	---------------------

Recepando pienamente l'analogo disposto degli strumenti di pianificazione superiore (regionale e provinciale), l'art. 88 dispone che le fasce di tutela dei corsi d'acqua possano essere interessate da infrastrutture tecnologiche e per la mobilità esclusivamente in conseguenza della loro eventuale previsione mediante strumenti di pianificazione o di programmazione, nazionali, regionali o provinciali.

Tale prescrizione non si applica alle infrastrutture tecnologiche e per la mobilità che abbiano rilevanza meramente locale, in quanto al servizio della popolazione di non più di un comune, ovvero di parti della popolazione di due comuni confinanti.

Nelle fasce di tutela è in particolare vietato l'abbattimento senza autorizzazione di alberature di essenze caratteristiche della flora alveare e fluviale con diametro del tronco superiore a cm. 10 misurato ad un metro dal suolo.

#### *Area di tutela archeologica (art. 91)*

Il Piano prevede per le aree individuate come archeologiche, ferme restando eventuali disposizioni più restrittive dettate dalla Soprintendenza archeologica, elevate restrizioni specifiche quali:

- L'esclusiva ammissione della sola ordinaria utilizzazione agricola del suolo, secondo gli ordinamenti colturali in atto;
- L'ammissione di soli interventi edilizi di recupero ben delimitati sulle costruzioni esistenti;
- La necessità di autorizzazione della competente Soprintendenza per qualunque opera di scavo, di movimento del terreno o di aratura ad una profondità superiore a 0,5 m.

#### *Zona di tutela delle piante da infezione di Erwinia Amylovora*

Con D.G.P. n. 158 del 16/05/2001 è stata approvata la variante al P.R.G. per la definizione di una zona di tutela ambientale denominata "Zona di tutela delle piante da infezioni di *Erwinia Amylovora*".

L'area di progetto ricade all'interno della perimetrazione suddetta, come mostrato nella figura seguente.

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 21 110
---	-------------	---	--	---------------------



**Figura 3-3 Definizione della zona di tutela ambientale denominata "Zona di tutela delle piante da infezione di Erwinia Amylovora"**

### **3.2.10 CODICE DEI BENI CULTURALI E DEL PAESAGGIO – D.LGS 42/2004**

Relativamente alle aree vincolate ai sensi dell'art. 136 "Immobili ed aree di notevole interesse pubblico" del D. Lgs. 42/2004, nell'ambito dell'area di dettaglio si riscontra unicamente l'area "Valli e centro antico di Comacchio", in Zona di Comacchio ed Argenta.

Il vincolo è stato istituito con Decreto Ministeriale n. 203 del 21 Giugno 1977 "riconosciuto che le Valli di Comacchio hanno notevole interesse pubblico anzitutto perché rivestono una importanza geologica assai rilevante; esse formano un grandioso complesso di lagune costiere, e come tali hanno avuto un preciso significato nel naturale assetto del territorio attraverso i millenni, anche in rapporto alle formazioni di dune e cordoni litoranei, naturale difesa contro l'erosione marina; dette Valli sono punteggiate lungo i margini e all'interno da isolotti detti dossi o bari, residui di antichi cordoni dunosi formati da conchiglie e sabbia organogena e arricchiti da una varia vegetazione alofila-igrofila e idrofittica, nonché da cenosi elofitiche...omissis...Importanza rilevantissima hanno anche dal punto di vista faunistico".

Dell'opera in esame, ricadono in area sottoposta a vincolo paesaggistico solamente la parte finale del tracciato della condotta e la cameretta di misura fiscale (Figura 3-4).

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 22 110
--	-------------	---	--	---------------------



**Figura 3-4** Stralcio dell'area "Valli e Centro di Comacchio", sulla destra, in giallo. Con linea rossa è indicata l'area di progetto (area pozzo e percorso della condotta) (<http://sitap.beniculturali.it/>)

Nel caso specifico, relativo al presente intervento, la relazione paesaggistica si rende necessaria poiché le attività in progetto impegnano, parzialmente, l'area "Valli e centro antico di Comacchio", facente parte degli ambiti vincolati ai sensi dell'art.136 "Immobili ed aree di notevole interesse pubblico" del D.Lgs. 42/2004 (**Doc. n. SICS\_210\_Appendice D**).

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 23 110
		pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica		

## 4 QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

### 4.1 INTRODUZIONE

Il progetto in esame prevede la messa in produzione del pozzo esistente "Agosta 1 Dir" mineralizzato a gas, localizzato nel comune di Comacchio (FE). Le attività svilupperanno attraverso due fasi principali: la prima (FASE 1) fase di produzione della durata di tre anni, mediante l'installazione di facilities provvisorie, finalizzata alla verifica del modello di subsidenza (**doc. n. SICS\_210\_Appendice C**), rispetto ai dati registrati, funzionale alla messa in produzione definitiva; la seconda (FASE 2) necessariamente subordinata ai risultati della fase 1, che prevede la messa in produzione definitiva del campo, in linea con il programma lavori già depositato. Al termine della vita produttiva del pozzo Agosta 1 dir, lo stesso verrà chiuso minerariamente e successivamente si procederà con le operazioni di ripristino totale per ricondurre l'areale interessato dal progetto alle condizioni originarie.

### 4.2 DATI DI BASE

#### 4.2.1 SOGGETTO PROPONENTE E TITOLO MINERARIO

Il progetto in esame è relativo all' Istanza di Concessione di Coltivazione in terraferma denominata "Agosta", il cui soggetto titolare è Eni S.p.A.

Di seguito si riportano sinteticamente le informazioni relative alla Istanza di Concessione.

<b>Titolarietà e quote di partecipazione (%):</b>		ENI (80%) PETROREP(20%)
<b>Istanza di Concessione di Coltivazione in Terraferma "Agosta"</b>	<b>Superficie totale:</b>	26,93 Km <sup>2</sup>
	<b>Regione:</b>	Emilia Romagna
	<b>Provincia:</b>	Ferrara
	<b>Data di presentazione:</b>	01/09/2003

Si riporta a seguire uno schema riassuntivo relativo ai principali eventi dell'iter amministrativo del titolo minerario in oggetto.

<b>Data</b>	<b>Evento</b>
31/10/2003	<b>Pubblicazione nel BUIG</b> - BUIG XLVII-10 (Bollettino Ufficiale degli Idrocarburi e delle Georisorse)
12/05/2004	<b>Esame CTIG</b> (Comitato Tecnico per gli Idrocarburi e Geotermia)
07/01/2009	<b>Ulteriori richieste</b> Richiesta integrazione documentale per procedura VIA da parte della Regione alla Società proponente
28/04/2009	<b>Interlocutoria</b> - Inoltro integrazione documentale da Società proponente ad Amministrazioni Locali
02/07/2010	<b>Comunicazioni da Amministrazioni locali</b> - da Regione Emilia Romagna: convocazione C.d.s. per VIA

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 24 110
		pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica		

08/09/2010	<b>Comunicazioni da Amministrazioni locali</b> - da Regione Emilia Romagna: convocazione C.d.s. per VIA
21/02/2012	<b>Istanza trasferimento quote</b> - da Società proponente.
23/04/2014	<b>Sospensione procedura VIA</b> – da Regione Emilia Romagna

Nella Figura 4—1 si riporta uno stralcio cartografico dell'area della Concessione di Coltivazione "Agosta".



**Figura 4—1 Ubicazione geografica della Concessione di Coltivazione "Agosta"**

#### **4.2.2 DATI DI GIACIMENTO**

Il pozzo Agosta 1 Dir, perforato dal 26/08/02 al 15/09/02, ha raggiunto la profondità misurata di 2253 m da T.R. (Verticale 1989,7 m da l.m.) ed è risultato mineralizzato a gas nei livelli sabbiosi delle Formazioni Porto Garibaldi e Porto Corsini.

##### *4.2.2.1 Profilo di produzione*

Il pozzo AGOSTA 1 DIR è a doppio completamento, dotato di n. 2 stringhe di produzione che permetteranno la coltivazione da 2 livelli produttivi.

#### **4.3 ALTERNATIVE DI PROGETTO**

Le attività in progetto sono relative alla messa in produzione del pozzo Agosta 1 dir già perforato. Perciò le alternative di progetto sono riferite esclusivamente all'ubicazione delle facilities di trattamento del gas e alla realizzazione della relativa condotta di trasporto.

Le alternative di progetto possono essere riassunte come di seguito:

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 25 110
---	-------------	---	--	---------------------

1. ubicazione delle facilities di trattamento all'interno della Centrale Gas di Casalborgorsetti distante in linea d'aria circa 18 Km dall'area pozzo Agosta 1 dir;
2. ubicazione delle facilities di trattamento all'interno dell'area pozzo Agosta 1 dir esistente;

Tra le due alternative, la scelta di trattare il gas direttamente in area pozzo, ha permesso di ridurre al minimo la lunghezza della condotta da posare: in questo modo il pozzo AGOSTA 1 DIR viene allacciato direttamente alla rete di distribuzione Snam, senza dover transitare per la Centrale di trattamento gas di Casalborgorsetti, che avrebbe comportato la posa in opera di una condotta di collegamento notevolmente più lunga, determinando tempi e impatti decisamente maggiori.

#### **4.4 OPZIONE ZERO**

L'opzione zero descrive le conseguenze economiche ed ambientali della non realizzazione dell'opera, confrontando lo stato preesistente del territorio con lo scenario futuro conseguente all'inserimento del progetto.

Con riferimento alla situazione economica, in data 8 marzo 2013, è stato adottato il decreto interministeriale che ha approvato la **Strategia Energetica Nazionale (SEN)**. La nuova "strategia" promuove uno sviluppo in termini di produzione che porti ad un ritorno ai livelli degli anni novanta, nel rispetto dei più elevati standard ambientali e di sicurezza.

Più recentemente il **Decreto Legge n. 133 del 12 settembre 2014 ("Sblocca Italia")**, **convertito in legge n. 164 del 12 novembre 2014**, al fine di valorizzare le risorse energetiche nazionali e garantire la sicurezza degli approvvigionamenti del Paese, ha definito di pubblica utilità, urgenti e indifferibili, le attività di prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi (art. 38).

Secondo le stime della SEN, nel medio periodo (2020/2030), l'Italia resterà un Paese dipendente dai combustibili fossili e necessiterà di continue importazioni per soddisfare il fabbisogno energetico. Attualmente le importazioni di idrocarburi superano il 90% e ciò comporta notevoli impatti in termini di:

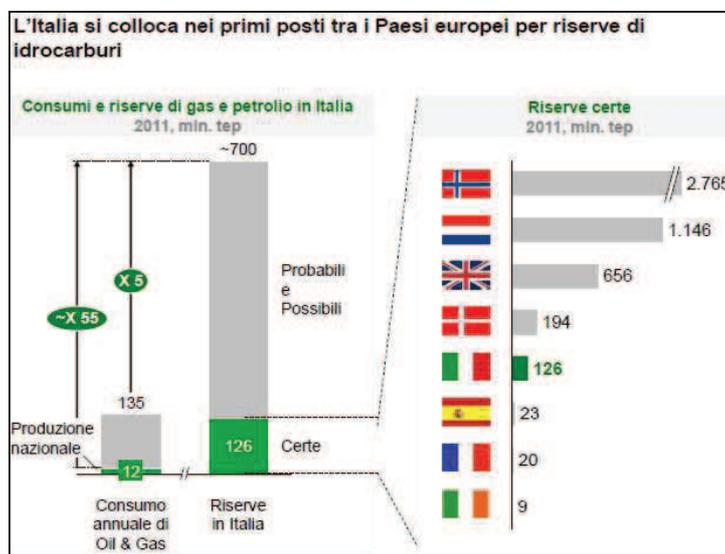
- sicurezza energetica (disponibilità di forniture adeguate a prezzi ragionevoli); l'Italia dipende per circa il 30% in più rispetto alla media UE (84% vs. 53%);
- costi per il sistema, con una fattura energetica per l'importazione di combustibili fossili pari a circa 62 miliardi di euro nel 2011.

Ciononostante si stima che le risorse nazionali potenzialmente sfruttabili siano tra le maggiori al livello europeo:

- esclusi i Paesi nordici, le riserve certe italiane sono le più importanti dell'Europa continentale.

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 26 110
---	-------------	---	--	---------------------

- le risorse potenziali totali superano verosimilmente i 700 Mtep di idrocarburi. Ciò permetterebbe di garantire l'attuale quota di produzione (12 Mtep) per oltre 50 anni.



**Figura 4—2: Fonte "Strategia Energetica Nazionale: per un'energia più competitiva e sostenibile" – 2013**

Da qui l'esigenza di sviluppare maggiormente le riserve nazionali limitando almeno in parte la dipendenza dall'estero, considerando anche la progressiva carenza di capacità di trasporto e di esportazione dei paesi produttori.

Una maggior produzione interna consentirebbe di limitare l'impatto del deficit energetico sull'economia italiana.

Pertanto, dal punto di vista strategico nazionale, l'opzione zero risulterebbe penalizzante in quanto limiterebbe la crescita della produzione energetica e quindi la riduzione del deficit e non favorirebbe il raggiungimento di alcuni degli obiettivi principali della SEN per il 2020, tra cui:

- l'incremento della produzione interna per circa 24 milioni di boe/anno (barili di olio equivalente) di gas e 57 di olio e conseguente raddoppio del contributo al fabbisogno totale (dal ~7% al ~14%);
- la mobilitazione di investimenti per ~15 mld di euro, creazione di circa 25.000 posti di lavoro, e risparmio sulla fattura energetica di circa 5 miliardi di euro l'anno grazie alla riduzione delle importazioni.

La messa in produzione dell'esistente pozzo Agosta 1 dir potrebbe quindi contribuire a sostenere l'attuale situazione di criticità del mercato italiano del gas.

In riferimento alle condizioni ambientali, l'eventuale scelta di non realizzare l'opera in progetto non consentirebbe di valutare i vantaggi associati alla realizzazione del progetto sotto l'aspetto socio-economico e valorizzare le risorse nazionali a fronte di impatti che, come si vedrà di seguito, hanno effetti bassi/trascurabili e carattere perlopiù temporaneo.

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 27 110
---	-------------	---	--	---------------------

#### **4.5 STATO DI FATTO AREA POZZO**

L'area pozzo, occupa una superficie di circa 13.800 m<sup>2</sup>, di cui 990 m<sup>2</sup> di superficie impermeabilizzata.

All'interno sono presenti: la cantina in cemento armato; la testa pozzo; superfici impermeabilizzate in cemento armato (solette zona impianto, pompe-vibrotaglio-area, vasche fanghi) e una rete di canalette in calcestruzzo prefabbricato.

La parte del piazzale non cementata adiacente alla superficie in c.a. è ricoperta di ghiaietto; la restante parte non risulta né pavimentata né inghiaata.

In area parcheggio sono presenti i basamenti che accolgono la stazione SSU (Satellite Survey Unit) di monitoraggio della subsidenza.



**Figura 4—3 Ripresa fotografica Area Pozzo Agosta 1 dir - particolare della testa pozzo protetta da gabbionatura**

#### **4.6 ATTIVITA' IN PROGETTO**

La messa in produzione del pozzo Agosta 1 Dir è riferibile alle 2 fasi di seguito descritte:

- **Fase 1: Messa in produzione temporanea**, per una durata di tre anni, mediante l'installazione di apparecchiature provvisorie, finalizzata alla verifica del modello di subsidenza (**doc. n. SICS\_210\_Appendice C**) rispetto ai dati di monitoraggio registrati, funzionale alla messa in produzione definitiva. Le attività oggetto riguarderanno:
  - installazione delle apparecchiature in assetto provvisorio su slitta/skid (struttura temporanea non fissa);
  - posa della condotta da 4" della lunghezza di circa 2300 metri di collegamento tra l'area pozzo e la cameretta di collegamento con la rete Snam Rete Gas;
  - realizzazione di una cameretta di misura fiscale.
- **Fase 2: Messa in produzione definitiva**, necessariamente subordinata ai risultati della fase 1, che prevede la messa in produzione definitiva del campo, in linea con il programma lavori già depositato.

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 28 110
--	-------------	---	--	---------------------

Tale fase prevede l'implementazione (eventuale) degli impianti installati nella fase 1 con l'inserimento di un'unità di compressione che entrerà in funzione dopo 3-4 anni dalla fase 1, in funzione delle pressioni di giacimento.

Al termine della vita produttiva del pozzo Agosta 1 dir, lo stesso verrà chiuso minerariamente e successivamente si procederà con le operazioni di ripristino totale per ricondurre l'areale interessato dal progetto alle condizioni originarie.

## 4.6.1 FASE 1

### 4.6.1.1 Adeguamento area pozzo

L'installazione delle apparecchiature provvisorie di produzione richiederà l'adeguamento area pozzo esistente, la cui superficie non subirà ampliamenti.

I *lavori civili* possono essere così riassunti:

- attività di scavo e livellamento del terreno;
- realizzazione di opere in c.a. (fondazioni, basamenti, bacini di contenimento).

Per la realizzazione delle opere si prevede l'utilizzo dei seguenti mezzi (n.1 ciascuno):

- Autocarro con gruetta di servizio
- Escavatore
- Autogrù
- Elettrosaldatrici/Motosaldatrici
- Betoniera
- Motogeneratore elettrico
- Motocompressore

### **Scavi e livellamenti**

All'interno della recinzione saranno realizzate nuove superfici inghiaiate, per cui verrà eseguito lo scotico dello strato di terreno vegetale (per un volume pari a circa 3400 m<sup>3</sup>), sarà livellato e compattato il terreno sottostante e posato lo strato di materiale inerte (per un volume pari a circa 4700 m<sup>3</sup>).

Lo scotico verrà condotto fino ad una profondità di 40 cm per l'area inghiaata esistente attorno all'area impermeabilizzata e 20 cm per l'area che ospiterà le apparecchiature di produzione.

Verranno prodotti quantitativi di terreno pari a circa 240 m<sup>3</sup> derivanti dallo scavo delle vasche interrato per i drenaggi chiusi e per il sistema di raccolta delle acque semioleose. Gli scavi saranno mantenuti asciutti mediante sistemi di drenaggio e le acque derivanti saranno raccolte mediante autobotti e conferite ad impianti autorizzati.

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 29 110
---	-------------	---	--	---------------------

### **Opere in cemento armato**

Saranno realizzate **opere in cemento armato** in corrispondenza delle seguenti unità:

- Separatori gas: basamento con cordoli perimetrali di spessore di 20 cm, realizzato in pendenza dell'ordine del 2% lungo una linea diagonale con pozzetto di raccolta per garantire il deflusso e lo smaltimento delle acque meteoriche.
- Disidratazione gas: basamento rettangolare con cordoli perimetrali di spessore di 20 cm, realizzato in pendenza dell'ordine del 2% lungo una linea diagonale con pozzetto di raccolta.
- Sistema di accumulo e iniezione glicole: basamento rettangolare, con annessi altri basamenti sul lato ovest, con cordoli perimetrali di spessore 20 cm tra gli stessi basamenti. Sul basamento maggiore si installeranno i serbatoi di stoccaggio glicole, sugli altri si installeranno il supporto su cui è alloggiato il serbatoio di carico glicole e i 2 supporti su cui sono alloggiati i serbatoi di iniezione glicole.
- Drenaggi/soffione di scarico: basamento rettangolare con cordoli di 20 cm di spessore. Su di esso si installeranno il serbatoio drenaggi con il soffione di scarico.
- Sistema Aria compressa: basamento rettangolare su cui saranno installati:
  - polmone aria servizi;
  - polmone aria strumenti;
  - compressione aria strumenti;
  - trattamento aria strumenti.
- Sistema drenaggi chiusi/acque semioleose. I sistemi non prevedono scarichi continui di processo e i serbatoi di raccolta sono all'interno di una vasca interrata coperta da tettoia per evitare accumuli di acqua piovana.
  - il *sistema dei drenaggi chiusi* raccoglierà i drenaggi delle apparecchiature e del bacino di contenimento dei serbatoi di stoccaggio glicole. Il serbatoio è collegato al soffione per lo scarico degli eventuali sfiati in un punto sicuro. La vasca interrata in c.a. rettangolare ha una profondità di 3,50 m ed è accostata alla vasca di raccolta delle acque semioleose, con la parete in comune sul lato più lungo. Il *sistema delle acque semioleose* raccoglierà i drenaggi e le acque piovane provenienti dalle aree pavimentate su cui sono presenti apparecchiature. Il serbatoio di raccolta è dimensionato tenendo conto di un indice di piovosità elevato e pioggia ininterrotta per 2 giorni consecutivi. La vasca di accumulo interrata in c.a. di forma rettangolare ha una profondità pari a 4,00 m.
- Plinti per supporti tubazioni: di forma quadrata con soletta di base spessa 25 cm Basamenti in cemento armato (c.a.) in corrispondenza delle aree caricamento autobotti.

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 30 110
--	-------------	---	--	---------------------

L'area pozzo, in fase di esercizio non sarà presidiata e non vi saranno uffici, ma solo un cabinato prefabbricato, suddiviso in locale elettrico, locale strumentazione, locale batterie, locale trasformatore, locale gruppo misure.

#### *4.6.1.2 Allestimento provvisorio a produzione*

Al termine delle opere civili saranno eseguite le attività funzionali alla messa in produzione:

- installazione apparecchiature per il trattamento del gas e dei serbatoi;
- installazione delle unità di servizio: sistema di depressurizzazione (blow down) con relativo soffione, sistema elettrico, sistema aria compressa, sistema drenaggi, sistema antincendio, ecc;
- realizzazione delle interconnessioni tra apparecchiature di processo e unità di servizio;
- collegamento della croce di produzione agli impianti di trattamento del gas, mediante la posa di tubazioni su supporti in calcestruzzo.

Tutte le apparecchiature, ad esclusione dell'unità di testa pozzo già esistente, saranno installate in assetto temporaneo (su supporti removibili).

#### **Descrizione delle unità di processo**

Tutte le unità saranno posizionate su slitta (skid) completi di strumentazione, dispositivi di sicurezza e condotte di interconnessione.

##### ▪ Testa pozzo

Tale unità è composta da 2 batterie di tubi di produzione all'interno dei quali sono presenti i seguenti sistemi di sicurezza:

- valvola di fondo pozzo: in profondità all'interno della batteria del tubing; chiude automaticamente il tubing in caso di anomalie della testa pozzo, bloccando il flusso di idrocarburi verso la superficie.
- valvole master (principale) e wing (di lavoro): installate sulla croce di produzione di testa pozzo; intercettano e controllano il flusso di erogazione e permettono interventi di manutenzione sul pozzo.

I 2 tubi sono collegati, tramite 2 linee separate, a separatori di produzione dedicati.

Per evitare la formazione d'idrati a testa pozzo, che potrebbe danneggiare le condotte, è prevista l'iniezione di glicole trietilenico.

##### ▪ Separatori gas

Il sistema sarà costituito da 2 separatori verticali di materiale resistente alle alte pressioni, per la separazione del gas dalle acque di strato ed al monitoraggio delle portate di fluidi per ogni stringa.

Nei separatori il gas, l'acqua ed eventuali idrocarburi liquidi, non subiscono trasformazioni chimiche, ma solo separazione fisica per la diminuzione di velocità della corrente di gas e la diversità di peso specifico dei liquidi rispetto al gas.

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 31 110
--	-------------	---	--	---------------------

All'uscita dei separatori, il gas è riscaldato tramite riscaldatori elettrici, in modo da raggiungere, a valle della riduzione di pressione, una temperatura di 5°C superiore a quella di formazione degli idrati (circa 11°C).

In uscita dai riscaldatori la pressione viene ridotta mediante una valvola e successivamente il gas è convogliato ad un tubo da 4" e da qui all'unità di disidratazione. La fase liquida raccolta sul fondo dei separatori (acqua + idrocarburi superiori) è inviata in un tubo che la convoglia alla vasca di raccolta drenaggi del soffione di scarico.

- Disidratazione gas

Il sistema è progettato per disidratare il gas proveniente dai separatori e renderlo idoneo alla consegna al collettore SNAM RETE GAS. Potrà funzionare sia con gas proveniente dai separatori di testa pozzo che con quello proveniente dal sistema di compressione previsto per la Fase 2.

- Sistema accumulo e iniezione glicole (TEG)

Il sistema di accumulo e iniezione del glicole (TEG) consisterà in 2 serbatoi di stoccaggio (uno del glicole da utilizzare e l'altro di quello esausto) un sistema di pompe per iniettare il glicole e per evitare la formazione di idrati.

La riduzione della pressione del gas a valle del riduttore provoca un raffreddamento in grado di generare idrati. Per evitare ciò, finché pressione e temperatura del gas, durante la vita del giacimento, siano tali da provocare tale formazione, è prevista l'iniezione di TEG.

Il TEG "fresco" è inoltre inviato alla colonna di disidratazione mediante pompe, mentre quello già utilizzato ricco di acqua esce dal fondo della colonna ed è inviato al serbatoio di accumulo del glicole esausto previo passaggio al flash tank posizionato in testa allo stesso, dove il gas eventualmente trascinato si separa per essere inviato al soffione. Dal serbatoio di accumulo, il TEG già utilizzato sarà trasportato presso la centrale di Casal Borsetti dov'è presente un impianto di rigenerazione autorizzato. Per la movimentazione è prevista una pompa per lo scarico da autocisterna ed una per il carico.

I due serbatoi avranno una capienza tale da soddisfare un'autonomia di circa 7 giorni, e saranno posizionati in un bacino di contenimento appositamente dimensionato. I liquidi eventualmente accumulati nel bacino (acque meteoriche e/o eventuali rilasci) saranno inviati, mediante una valvola manuale, al serbatoio raccolta drenaggi interrato.

I serbatoi di stoccaggio del glicole fresco e del glicole già utilizzato saranno provvisti di riscaldatore elettrico.

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 32 110
---	-------------	---	--	---------------------

▪ Soffione di scarico

Il sistema riceve sia gli sfiati di emergenza e/o derivanti dalle attività di manutenzione, sia i drenaggi provenienti dall'impianto. Il soffione sarà installato per la depressurizzazione di emergenza dell'intero impianto.

Al soffione sono inviati, con collettori differenti:

- gli scarichi continui del separatore gas dal glicole (Flash Tank) e della fase acquosa dai separatori di testa pozzo;
- gli scarichi di depressurizzazione dalle valvole automatiche delle apparecchiature in pressione;
- gli scarichi di depressurizzazione manuale di linee o del gasdotto di trasporto del gas al punto di consegna;
- gli scarichi della valvole di sicurezza installate a protezione delle apparecchiature in pressione

Inoltre l'unità sarà dotata di un serbatoio di raccolta degli scarichi oleosi dei separatori e dei drenaggi delle apparecchiature dell'impianto. Tali scarichi saranno portati periodicamente, mediante autobotte, ad idoneo impianto di smaltimento. Il serbatoio di raccolta orizzontale avrà una capacità geometrica di circa 45 m<sup>3</sup> mentre, il soffione installato sulla sommità del serbatoio, avrà un'altezza di circa 16 m.

▪ Sistema drenaggi chiusi

Il sistema raccoglie eventuali drenaggi occasionali delle apparecchiature e dal bacino di contenimento dei serbatoi stoccaggio glicole. Il Sistema non prevede scarichi continui di processo.

Il serbatoio è posizionato all'interno di una vasca interrata in calcestruzzo armato coperta da tettoia per evitare eccessivi accumuli di acqua piovana ed è collegato al soffione per lo scarico degli sfiati in un punto sicuro.

▪ Sistema acque semioleose

Il sistema raccoglie eventuali drenaggi e le acque meteoriche provenienti dalle aree pavimentate dove sono posizionati gli impianti. Il sistema non prevede scarichi continui di processo.

Il serbatoio di raccolta è posizionato all'interno di una vasca interrata in calcestruzzo coperta da tettoia per evitare eccessivi accumuli di acqua piovana ed il suo volume è dimensionato tenendo conto di un indice di piovosità elevato e pioggia ininterrotta per 2 giorni consecutivi.

**Descrizione generale dei servizi**

Accanto alle unità principali di impianto sono previste apparecchiature ausiliarie o di sicurezza.

▪ Sistema di generazione idraulica

Il sistema Blocchi e Sicurezze dell'area pozzo comprende anche il quadro di blocco pneumo-idraulico vicino alla testa pozzo. Esso gestisce il controllo della valvola sicurezza di fondo pozzo (SCSSV) e controlla la

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 33 110
---	-------------	---	--	---------------------

valvola master e la rete tappi fusibili distribuita alla testa pozzo e nelle apparecchiature di trattamento. All'interno del quadro locale è alloggiato il sistema di generazione potenza idraulica per l'azionamento delle valvole di fondo pozzo.

L'unità è formata da n. 3 pompe, due ad azionamento elettrico e l'altra ad azionamento manuale.

L'attivazione del sistema di emergenza ESD (Emergency Shut Down) genera la chiusura della valvola di fondo pozzo. Un eventuale malfunzionamento di questa 'unità attiva il sistema di chiusura di emergenza ESD/PSD (Emergency/Process Shut Down).

La centralina è dimensionata per una pressione sufficiente ad operare con la pressione di fondo pozzo e sarà composta da:

- accumulatore dell'olio in pressione
- pompe dell'olio
- una riserva dell'olio
- collettori dell'olio e sistemi di sicurezza della centralina stessa.

▪ Aria compressa

Tutta la strumentazione e le valvole di blocco/scarico, ad eccezione delle valvole di fondo pozzo, saranno attivate pneumaticamente mediante un sistema ad aria compressa. Quest'ultima è prodotta nell'unità di compressione, composta da due compressori azionati da motore elettrico.

L'aria compressa dopo la separazione è inviata, all'unità di trattamento aria strumenti per l'essiccazione e la filtrazione. Dopo il trattamento l'aria arriva in un serbatoio polmone aria-strumenti poi inviata alla rete di distribuzione.

L'unità di compressione, l'unità di disidratazione ed i polmoni aria saranno installati su un unico supporto.

Il sistema di regolazione e controllo consentirà la modulazione del funzionamento in base alla pressione e alla portata di aria richiesta nel circuito utilizzatore.

Tutte le sequenze, i controlli e le sicurezze dovranno essere realizzati in modo tale da essere gestite a distanza dalla sala controllo della Centrale di trattamento di Casalborgorsetti.

▪ Sistema antincendio ad Inergen/equivalente

L'area è dotata di un cabinato multiservizi che ospita gli apparati di controllo e sicurezza (locale STAU), gli apparati elettrici (locale NEP), i trasformatori MT/BT (locale Trafo), il locale ENEL, il locale misure elettriche il locale batterie.

I locali sono forniti di un sistema di spegnimento incendio automatico. Ciascun supporto su cui è collocato il sistema antincendio ad Inergen (agente estinguente scelto) sarà composto da bombole di stoccaggio miscela estinguente. Appositi dispositivi di comando manuale, di esclusione e di segnalazione ottico ed acustico saranno previsti a protezione del locale.

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 34 110
---	-------------	---	--	---------------------

La rilevazione incendio è demandata al sistema Blocchi e Sicurezze e Fire & Gas di cui sono fornite l'area pozzo e l'attigua zona di misura fiscale.

➤ **Sistemi di Sicurezza**

▪ Valvole di sicurezza

Le apparecchiature, le tubazioni e tutta la strumentazione connessa al processo hanno una pressione di design conforme alle classi tubazione previste nelle varie unità di impianto. La protezione delle apparecchiature da sovrappressioni, laddove necessario, è assicurata da appropriate valvole di sicurezza, opportunamente dimensionate ed installate conformemente agli Standard e Normative vigenti.

▪ Sistemi di sicurezza di processo

L'area pozzo Agosta 1 dir è dotata di un sistema di depressurizzazione collegato al soffione di scarico che permette lo scarico dei gas in caso di pericolo o emergenza.

Per consentire la depressurizzazione parziale di una singola parte di impianto, l'impianto è stato suddiviso in differenti sezioni, mediante valvole di intercettazione (shut-down valve-SDV) di segregazione.

Il sistema di depressurizzazione è attivato dal sistema ESD/PSD per situazione di particolare pericolo e può essere attivato manualmente in campo o in remoto dalla sala controllo della centrale di Casalborsetti.

▪ Sistema blocchi e sicurezze (ESD/PSD/F&G)

A copertura di tutte le unità poste su supporti di processo e delle relative unità di servizio è stato previsto un sistema centralizzato di gestione dei Blocchi e Sicurezze impianto. Il sistema è integrato con l'impianto di rilevazione Fire&Gas e di spegnimento incendio ad Inergen. Il sistema Blocchi e Sicurezze e F&G è supervisionato dal sistema di controllo principale (SCP) ed il SCP è supervisionato dalla postazione interfaccia operatore nella sala controllo della centrale di Casal Borsetti.

Il sistema Blocchi e Sicurezze (ESD/PSD/F&G) garantisce la messa in sicurezza dell'impianto, del personale, delle apparecchiature e dell'ambiente circostante, attivando procedure automatiche che svolgeranno l'esecuzione di:

- ESD – Emergency Shut Down
- PSD – Process Shut Down
- LSD – Local Shut Down

▪ Sistemi di rilevazione F&G

La rilevazione F&G è demandata principalmente ad opportuni sensori ed installati nelle unità di impianto in conformità alla Normativa Vigente ed agli Standard Aziendali.

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 35 110
--	-------------	---	--	---------------------

Nel suo insieme il sistema si compone di sensori in campo per la rilevazione della presenza Fiamma e presenza Gas (F&G), da un sistema automatico di spegnimento (solo per il cabinato STAU e NEP) e da una serie di dispositivi di allertamento manuale (pulsanti) e segnalazione ottico ed acustica allarme F&G.

I locali STAU e NEP per i quali è previsto un sistema ad Inergen sono corredati di rilevatori di fiamma direttamente connessi al sistema ESD/PSD/F&G e da pannelli ottico-acustici per la segnalazione della imminente scarica (lato interno) o della scarica in corso (lato esterno).

La rilevazione Gas è demandata a dispositivi di tipo catalitico per la rilevazione dell'alta concentrazione di gas in atmosfera, direttamente connessi al sistema ESD/PSD/F&G. Nell'impianto non è prevista la presenza di H<sub>2</sub>S, pertanto non sono previsti appositi rivelatori.

La rilevazione dei suddetti sensori provvede alla generazione del blocco per ESD e/o della rimozione dell'alimentazione EE dell'impianto e alla generazione di allarmi visivi ed acustici.

#### ▪ Sistema di Spegnimento

Trattandosi di un impianto dove la presenza di liquidi infiammabili è da considerare in modo il sistema di protezione attiva dell'impianto è stato realizzato con un adeguato numero di estintori portatili/carrellati a CO<sub>2</sub>/polvere a seconda dell'utilizzo.

I locali STAU e NEP sono gli unici dotati di sistema ad Inergen.

Ciascuno dei due locali è isolato dall'altro per mezzo di pareti ignifughe REI. La ventilazione dei locali è affidata ad un sistema che immette aria per mezzo di una rete di condotte dotate di serrande tagliafiamma automatiche.

#### *Apparecchiature antincendio mobili*

Sono state previste e installate le seguenti apparecchiature mobili per eventuali principi di incendio in impianto:

- estintore portatile a polvere da 12 kg;
- estintore carrellato a polvere da 50kg;
- estintore portatile a CO<sub>2</sub> da 5 kg.

#### ➤ **Sistema di allertamento**

Il sistema segnala le situazioni di pericolo, comunicando la necessità di evacuazione o comunicazioni vocali.

#### ➤ **Sistema elettrico**

L'area sarà alimentata da una linea di MT resa in prossimità della centrale dall'ENTE erogatore. Attigua alla Cabina Misure e Protezioni dell'ENTE, con accesso esterno, è alloggiato il cabinato elettro/strumentale della centrale.

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 36 110
--	-------------	---	--	---------------------

L'energia viene trasformata in bassa tensione mediante trasformatori e successivamente distribuita alle utenze elettriche.

Analogamente l'area di misura fiscale sarà alimentata da una linea in BT tensione resa in prossimità dell'area di misura fiscale dall'ENTE.

#### Impianti di illuminazione

L'impianto di illuminazione garantirà al contempo un illuminamento adeguato e il minimo disturbo all'esterno.

L'impianto sarà installato soltanto in corrispondenza delle zone di impianto principali (es. testa pozzo, cancelli d'uscita, ecc.) utilizzando corpi illuminanti da plafoniere con tubi LED installati su palina.

Non essendo l'impianto presidiato, l'attivazione del sistema d'illuminazione avverrà manualmente con frequenza saltuaria legata principalmente ad eventi di manutenzione o controllo.

I suddetti corpi illuminanti sono installati in corrispondenza delle principali vie di fuga con possibilità di individuare le uscite di emergenza in maniera agevole.

#### ▪ Impianto Terra

La rete primaria di terra sarà "a maglia", realizzata con corda nuda di rame da 95 mmq. Le interconnessioni, saranno realizzate mediante morsetti a compressione ed integrati con dispersori verticali.

Le strutture metalliche, la recinzione, i supporti su cui alloggeranno le apparecchiature e i manufatti in cemento armato saranno connessi alla rete di terra interrata. Tutte le altre strutture metalliche e apparecchiature elettriche saranno connesse alle barre di terra equipotenziali dislocate nell'impianto.

L'impianto di terra per le connessioni delle apparecchiature strumentali (terra di riferimento), sarà previsto con collettore separato e connesso a un pozzetto di terra dedicato. Il dispersore, a sua volta sarà collegato alla rete primaria di terra.

Il cabinato elettro/strumentale è stato concepito con un anello interrato, interconnesso al resto della rete interrata. Agli estremi dell'anello di cabina sono stati previsti dispersori con pozzetto di ispezione. All'interno il piano di calpestio è stato previsto con pavimentazione flottante il cui tralicciato metallico di sostegno del cabinato è stato connesso alla magliatura di terra perimetrale. Anche il centro stella del trasformatore è stato connesso a terra in accordo alle normative vigenti.

#### ▪ Impianto di protezione catodica

Il sistema di protezione catodica dell'impianto sarà previsto col sistema a corrente impressa.

#### ▪ Protezione dalle Scariche Atmosferiche

La protezione dalle scariche atmosferiche è assicurata da idonei i captatori, previsti sulle sommità del traliccio ponte radio e sulla candela fredda.

#### ➤ **Protezione Passiva e Vie di Fuga**

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 37 110
--	-------------	---	--	---------------------

La dislocazione delle apparecchiature e il percorso delle tubazioni e delle vie cavi è stata studiata per ottimizzare i percorsi di fuga. L'area pozzo e l'area della misura fiscale saranno dotate di vie di fuga segnalate da cartellonistica illuminata.

#### *4.6.1.3 Realizzazione della condotta e della cameretta di misura fiscale*

##### **Realizzazione della condotta**

Il gas prodotto dal pozzo Agosta 1 Dir verrà conferito direttamente verso la rete Snam Rete gas. ***Il progetto prevede quindi la realizzazione di una condotta con DN 4", con lunghezza di circa 2.3 km, per il trasporto del gas dall'area pozzo al metanodotto Snam Rete Gas.***

La condotta sarà interrata, ad una profondità di posa di circa 1,30 m dalla generatrice superiore del tubo. In prossimità del punto di consegna del gas a SNAMRETEGAS sarà realizzata una cameretta di misura fiscale.

La protezione dalla corrosione avverrà mediante rivestimento isolante in polietilene estruso e protezione catodica.

##### ➤ Descrizione del tracciato

Il tracciato si estende per circa 2.300 m, partendo dall'area pozzo fino a raggiungere la cameretta di misura, adiacente alla cameretta Snam Rete Gas. Uscendo dall'area pozzo, la condotta costeggerà la strada (interpodereale) per poco più di 1.900 m (in direzione SW-NE), sviluppandosi all'interno di terreni pianeggianti. Dopo aver attraversato la strada, giungerà nella zona della cameretta SNAM, nelle cui vicinanze sarà realizzata la cameretta di misura fiscale.

Lungo il percorso saranno attraversati due fossi principali, un canale secondario e alcune strade interpoderali.

Il tracciato si sviluppa lungo i margini di campi agricoli, con una fitta rete di canali di bonifica. Non ci sono centri abitati né edifici isolati; a circa 1 Km in direzione S dal tracciato è presente l'impianto "Idrovora di Fosse".

Il tracciato sarà individuato da appositi cartelli segnalatori per facilitare controlli ed eventuali manutenzioni.

##### ➤ Scelta del tracciato e criteri progettuali

La scelta del tracciato del metanodotto è il risultato di un'attenta analisi dei vincoli ambientali, delle prescrizioni e degli indirizzi formulati dagli strumenti urbanistici e territoriali vigenti, ma anche di ulteriori valutazioni, quali:

- brevità del percorso;
- limitazione dell'impatto sulle attività antropiche, evitando il passaggio in prossimità delle vie di comunicazione e dei nuclei abitati;

 <p>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</p>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 38 110
--	-------------	---	--	---------------------

- possibili disagi temporaneamente provocati (per esempio l'interruzione della viabilità interpodereale);
- facilità di ripristino dello stato dei luoghi;
- riduzione della probabilità di interruzione di pubblici servizi (fornitura di energia elettrica, acqua potabile, ecc...), riducendo al minimo interferenze con aree urbanizzate e vie di comunicazione;

Lo studio del tracciato, tramite l'analisi cartografica e sopralluoghi in campo, ha permesso di ridurre o evitare:

- *il passaggio in aree sottoposte a vincolo paesaggistici e ambientali;*
- *il passaggio in aree franose o potenzialmente instabili;*
- *il passaggio in aree destinate dagli strumenti urbanistici, allo sviluppo abitativo, artigianale o industriale;*
- *l'interferenza con progetti di opere pubbliche importanti;*
- *l'interferenza con elettrodotti di tensione superiore a 30 kV;*
- *l'interferenza con bacini idrici e relative condotte ed opere di presa e regolazione;*

➤ Attività di cantiere

La realizzazione della condotta avverrà secondo fasi di avanzamento progressivo, così da contenere le operazioni su tratti limitati pari a 700-800 m.

Al termine dei lavori il metanodotto sarà interrato e la fascia di lavoro ripristinata; gli unici elementi fuori terra saranno i cartelli segnalatori ed i tubi di sfiato in corrispondenza degli attraversamenti.

Per la realizzazione delle opere si prevede l'utilizzo dei seguenti mezzi (n.1 ciascuno):

- Autocarro con gruetta di servizio
- Escavatore cingolato
- Autogrù
- Elettrosaldatrici/Motosaldatrici
- Betoniera
- Motogeneratore elettrico
- Motocompressore
- Trattore sfilatubi
- Pay welder (Saldatrice automatica)

Per ciascun tratto, le fasi principali dell'attività di posa in opera della condotta sono di seguito descritte:

- *Apertura della pista di lavoro*

Lo scavo della trincea e la posa della condotta richiederanno l'apertura di una "pista di lavoro" realizzata mediante livellamento superficiale del terreno e suddivisa in due aree rispetto all'asse della trincea:

- su un lato vi sarà uno spazio per il materiale di scavo, largo 4m, rispetto al centro dello scavo;

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 39 110
---	-------------	---	--	---------------------

- sul lato opposto sarà predisposta una fascia per l'assemblaggio della condotta e per il passaggio dei mezzi, per una larghezza prevista è 8 m.

La larghezza della pista complessiva sarà pari a 12 m. Sarà inizialmente rimosso ogni impedimento alle operazioni di spianamento; successivamente, lo strato del suolo fertile (humus superficiale) sarà asportato, trasportato ed accantonato in attesa di essere riportato nella zona di origine al termine delle operazioni.

- *Sfilamento dei tubi lungo la fascia di lavoro*

L'attività consiste nel prelievo e trasporto dei tubi dalla piazzola di stoccaggio temporanea ubicata in prossimità dell'esistente cameretta Snam Rete Gas ed al loro posizionamento lungo la pista di lavoro (sfilamento) in modo da agevolare la successiva fase di accoppiamento delle testate dei tubi e relativa saldatura. Per tali operazioni saranno utilizzati trattori sfilatubi e mezzi adatti al trasporto delle tubazioni come il camion con gru.

- *Saldatura di linea*

I tubi saranno giuntati mediante saldatura ad arco elettrico per una lunghezza adeguata e variabile. I tubi saldati, saranno disposti parallelamente allo scavo e successivamente posati alla base dello stesso. In questa fase saranno utilizzati trattori sfilatubi, escavatori, camion con gru, motosaldatrici e compressori ad aria.

- *Controlli non distruttivi delle saldature*

Per il controllo non distruttivo dei giunti di saranno prodotte radiazioni non ionizzanti (x-ray) di bassa intensità la cui azione temporanea, sarà limitata nel raggio di qualche metro dalla sorgente di emissione. Tali fasi, opportunamente programmate, saranno svolte in presenza del solo personale autorizzato dotato di opportuni dispositivi di protezione. Le aree interessate saranno circoscritte e dotate di opportuna segnaletica.

- *Scavo della trincea*

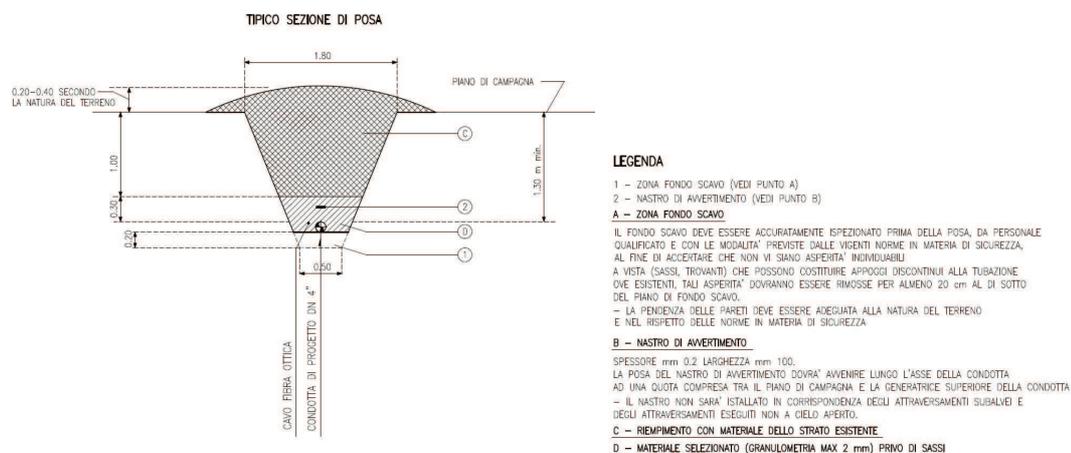
Lo scavo destinato alla posa della condotta sarà realizzato mediante macchine escavatrici. Il materiale di risulta (circa 4300 m<sup>3</sup>) verrà depositato lateralmente lungo la fascia di lavoro, evitando la miscelazione con il suolo accantonato in fase di apertura della pista. Tale materiale verrà riutilizzato in fase di rinterro.

La condotta sarà posata sul fondo dello scavo (posto ad una profondità di 1,60 m circa), largo circa 0,50 m; la profondità di scavo sarà normalmente pari a 1,30 m rispetto alla generatrice superiore del tubo.

In parallelo alla condotta è prevista la posa di un cavo a fibra ottica, a servizio della cameretta di misura fiscale.

Le dimensioni standard della trincea sono riportate nel tipico in Figura 4—4.

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 40 di 110
---	-------------	---	--	---------------------------



**Figura 4—4 Sezione dello scavo e del rinterro della condotta**

Le operazioni di scavo sono discontinue ed avvengono per tratti di circa 700÷ 800 metri di condotta da posare.

Qualora la posa avvenga in presenza di acqua di falda superficiale, si provvederà al prosciugamento del fondo scavo utilizzando batteria di wellpoint e successivo smaltimento tramite autobotte.

- *Realizzazione degli attraversamenti*

La metodologia di esecuzione seguita per gli attraversamenti (2 Strade interpoderali, Canale Fosse, Canale Anita, Canale secondario) consisterà nello scavo a cielo aperto con l'utilizzo del tubo di protezione.

L'esecuzione degli attraversamenti dei canali avverrà con interruzione temporanea di flusso delle acque, limitando al massimo i tempi di realizzazione ed operando preferibilmente in periodo non irriguo (da ottobre a febbraio), nel quale la presenza di acqua è minima.

Le incamiciature a protezione delle condotte, in corrispondenza degli attraversamenti, sono munite di dispositivi di sfiato e/o drenaggio, con tubi metallici installati nei pressi dei corsi d'acqua e delle strade.

- *Rivestimento dei giunti*

Per realizzare la continuità del rivestimento in polietilene estruso (protezione passiva della condotta) i giunti di saldatura saranno rivestiti con fasce termorestringenti. Prima della posa della condotta l'integrità del rivestimento sarà controllata con l'utilizzo di una apposita apparecchiatura a scintillio (holiday detector).

- *Posa e rinterro della condotta*

Si procederà alla completa costruzione fuori terra di un tratto di condotta; successivamente avverrà la posa ed infine il rinterro immediato dello scavo. I tratti saldati saranno sollevati e posati nello scavo con l'impiego di trattori sfilatubi. I tratti posati saranno successivamente saldati uno con l'altro.

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 41 110
--	-------------	---	--	---------------------

- *Collaudo idraulico*

Dopo la posa si procederà alla prova combinata di resistenza e tenuta a pressione secondo le modalità UNI EN 1594. Le condotte saranno collaudate ad una pressione pari ad almeno 1,3 volte la pressione massima di esercizio (MOP).

- *Interventi di ripristino*

A completamento dei lavori di realizzazione saranno eseguiti gli interventi di ripristino ambientale. Per i soprassuoli agricoli essi comprendono tutte le opere necessarie a ristabilire le originarie destinazioni d'uso, riportando i terreni alla medesima capacità d'uso e fertilità agronomica preesistente, ristabilendo gli equilibri naturali, evitando il ruscellamento diffuso e favorendo la ricostituzione della vegetazione superficiale.

Gli interventi per il ripristino della componente vegetale si possono raggruppare nelle fasi di seguito:

#### Scotico ed accantonamento del terreno vegetale

La prima fase del ripristino della copertura vegetale consiste nello scotico ed accantonamento dello strato superficiale di suolo, ricco di sostanza organica e di elementi nutritivi.

Lo scotico è importante per mantenere le potenzialità e le caratteristiche vegetazionali. Il materiale asportato sarà accantonato a bordo pista e protetto con teli traforati per impedirne l'erosione ed il dilavamento ed evitare disseccamenti o fenomeni di fermentazione.

#### Reinterro e riprofilatura del terreno

In fase di rinterro della condotta, il terreno agrario accantonato verrà riposizionato, secondo quanto previsto dall'art. 185 del DLgs 152/2006 e ss.mm.ii., cercando di mantenere profilo e stratificazione originari e lasciando il livello del suolo qualche centimetro al di sopra dei terreni circostanti, in considerazione del naturale assestamento dovuto alle piogge. Successivamente si procederà alla riprofilatura dell'area e alla riconfigurazione e al ripristino morfologico allo stato originario.

#### Inerbimento

Lungo il tracciato, nelle aree a vegetazione naturale o seminaturale, sono previsti inerbimenti, con miscuglio di specie erbacee scelte in base alle caratteristiche pedoclimatiche della zona, allo scopo di ricostituire le condizioni pedo-climatiche e di fertilità preesistenti e ripristinare le valenze estetico paesaggistiche.

- *Fascia di asservimento del metanodotto*

La costruzione ed il mantenimento di condotte sui fondi altrui sono legittimati da servitù *non aedificandi*, il cui esercizio lascia inalterate le possibilità di sfruttamento agricolo, e limita l'edificabilità nella fascia di asservimento, di ampiezza pari a 12,5 m per parte (D.M. 17/04/2008).

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 42 110
---	-------------	---	--	---------------------

### **Realizzazione cameretta di misura fiscale**

Vicino al punto di consegna a SNAM RETE GAS sarà realizzata una cameretta di misura fiscale (circa 110 m<sup>2</sup>) in cui verranno installati:

- la linea di misura fiscale (tubazioni fuori terra ad 1 m di altezza per circa 7,5 m) con strumentazione di misura e controllo;
- un cabinato con alloggiato al suo interno l'armadio di misura fiscale e trasmissione dati.

L'area sarà recintata in grigliato zincato, sormontato da filo spinato, di altezza 2,5 m, poggiato su plinti in c.a..

Per allestimento della cameretta sarà eseguito lo scotico dello strato vegetale, il livellamento e la compattazione del terreno sottostante, la posa di uno strato di materiale inerte, la realizzazione di basamenti e fondazioni per armadi, supporti e recinzione. Saranno infine effettuati i montaggi meccanici ed elettro/strumentali.

Nello specifico saranno realizzati due basamenti in cemento armato: il primo per le linee di misura a ultrasuoni 4" e il secondo che ospiterà il cabinato con l'armadio di misura fiscale e trasmissione dati. La soletta di base sarà spessa 30 cm, a 20 cm dal piano di campagna. Il piano di imposta della fondazione poggerà su uno strato di magrone dello spessore di 10 cm.

L'alimentazione elettrica all'area cabina misure fiscali provverrà da rete esterna dell'ENTE erogatore in bassa tensione. Le apparecchiature elettriche saranno alloggiare in una cabina in prossimità di un ingresso all'area. Un sistema di rete di terra opportuno è stato previsto nella cabina al fine di garantire la rispondenza alle normative vigenti.

#### *4.6.1.4 Tempi di realizzazione per la realizzazione della condotta e della cameretta di misura fiscale*

Con riferimento all'**adeguamento dell'area pozzo e all'allestimento provvisorio a produzione**, il cantiere avrà una durata di circa 160 giorni.

Si opererà contemporaneamente alla fase di posa condotta, preferibilmente nel periodo non irriguo dei canali del Consorzio di Bonifica (da ottobre a febbraio), nel quale la presenza di acqua è minima, compatibilmente con la pianificazione delle attività.

Il cantiere per la **realizzazione della condotta e cameretta di misura fiscale** avrà invece una durata di circa 120 giorni, inclusi i ripristini territoriali parziale.

Le attività di cantiere si svolgeranno durante le ore diurne con una durata massima di 10 ore al giorno per sei giorni alla settimana (da lunedì a sabato).

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 43 110
---	-------------	---	--	---------------------

#### 4.6.2 FASE 2: MESSA IN PRODUZIONE IN ASSETTO DEFINITIVO

La messa in produzione definitiva prevede l'implementazione con assetto definitivo delle apparecchiature installate nella fase 1. E' inoltre prevista l'installazione di un'unità di compressione del gas che entrerà in funzione dopo 3-4 anni dalla Fase 1, in funzione delle necessità operative.

L'installazione del compressore centrifugo di tipo elettrico sarà effettuata nel in caso in cui la pressione di giacimento scenda a valori inferiori a quella del collettore di SNAM RETE GAS.

Le dimensioni massime dello skid di compressione saranno di 12x3 m in pianta e 3 m in altezza.

A seguire si riportano le caratteristiche dell'unità di compressione:

<b>Skid compressione gas 0360-XY-001</b>	
Capacità di progetto	230000 Sm <sup>3</sup> /g
Pressione gas in ingresso	32 bar g
Temperatura del gas in ingresso	20°C
Pressione del gas in ingresso	77 bar g
Pressione del gas in uscita	40°C <sup>(1)</sup>
Potenza elettrica stimata (BHP)	350kW
Pressione di progetto	180 bar g
Dimensione massima skid	12x3x3m

(1) A valle del sistema di raffreddamento

Le attività di cantiere per l'allestimento a produzione definitivo saranno relative alla realizzazione del basamento in c.a. che dovrà ospitare il supporto su cui verrà alloggiata l'unità di compressione.

Per l'esecuzione delle attività suddette verrà allestito un cantiere di piccole dimensioni e di durata molto limitata.

#### 4.6.3 CHIUSURA MINERARIA

Al termine della vita produttiva del pozzo si procederà alla chiusura mineraria, ripristinando le condizioni idrauliche precedenti l'esecuzione del foro. Tale fase prevede l'uso combinato di:

- Tappi di cemento: malta cementizia pompata al fondo del pozzo per chiudere un tratto di foro;
- Squeeze di cemento: iniezione di cemento in pressione verso le formazioni, per chiudere gli strati precedentemente perforati e utilizzati per le prove di produzione;
- Bridge-plug/Cement retainer: i bridge plug (tappi ponte) sono tappi meccanici calati in pozzo e fissati alla parete. I cement retainer sono invece bridge-plug provvisti di un foro con valvola di non ritorno per pompare malta cementizia sotto il bridge nelle operazioni di squeezing;
- Fango di opportuna densità: le sezioni di foro fra un tappo e l'altro vengono mantenute piene di fango di perforazione a densità opportuna per controllare le pressioni sopra i tappi di cemento e i bridge-plug.

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 44 110
--	-------------	---	--	---------------------

Dopo l'esecuzione dei tappi di chiusura mineraria, la testa pozzo viene smontata. Lo spezzone di tubo che fuoriesce dalla cantina della testa pozzo viene tagliato a fondo cantina e viene saldata un'apposita piastra di protezione ("flangia di chiusura mineraria").

Per la chiusura mineraria si prevede di utilizzare l'impianto di perforazione tipo il WEI EJ75-A23 (impianto diesel) di proprietà della Pergemine.

#### 4.6.3.1 Tempi di realizzazione per la chiusura mineraria

L'impianto di perforazione sarà funzionante a ciclo continuo sulle 24 ore per una durata di circa 6 giorni.

Le operazioni di montaggio e smontaggio dell'impianto di perforazione per le quali è previsto l'utilizzo di un'autogrù da 150 HP in funzionamento per 8 h al giorno avranno una durata di 8 giorni.

#### 4.6.4 RIPRISTINO TERRITORIALE TOTALE

##### Area pozzo

Al termine delle operazioni l'area pozzo viene smantellata completamente e si procederà al ripristino del sito. Dopo lo smantellamento di tutte le opere e l'asportazione della massicciata, il terreno verrà ripristinato alle condizioni ante operam. Saranno pertanto impiegati i seguenti mezzi di cantiere:

Mezzo	n.	Utilizzo	Tempi di utilizzo
Escavatori	2	Demolizione c.a. asportazione – massicciata - sistemazione finale	8h/giorni
Pala cingolata	1	Sistemazione finale	8h/ giorni
Autocarri	10	Asportazione massicciata e fornitura di terreno vegetale	8h/ giorni
Generatore	1	Fornitura energia elettrica	8h/ giorni

Il cantiere durerà circa 40 giorni: 7 gg per demolizione opere in c.a.; 26 gg per asportazione massicciata; 7 gg per sistemazione finale.

##### Condotta

La condotta verrà svuotata, pulita e lasciata in sito dopo essere stata bonificata. I residui derivanti da tale processo saranno raccolti e smaltiti. Si provvederà all'asportazione delle parti fuori terra.

I tempi stimati sono pari a circa 7 giorni.

##### Cameretta di misura fiscale

La cameretta di misura fiscale verrà smantellata e gli impianti tecnologici saranno smaltiti o riutilizzati, ove possibile. L'area verrà livellata ripristinando l'iniziale pendenza del terreno.

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 45 110
---	-------------	---	--	---------------------

## **4.7 MISURE DI PREVENZIONE E DI MITIGAZIONE**

Per contenere e/o prevenire gli impatti provocato dalla realizzazione del progetto saranno adottate scelte progettuali e applicati criteri e tecniche di varia tipologia.

### **4.7.1 MISURE DI SALVAGUARDIA E PREVENZIONE**

Con riferimento all'area pozzo (attività di cantiere ed esercizio), saranno adottati i seguenti interventi:

- realizzazione di superfici impermeabili e cordolate, per prevenire perdite accidentali;
- realizzazione di vasche interrato in c.a., coperte da tettoie, per l'alloggiamento dei serbatoi di raccolta;
- separazione del terreno naturale dai sovrastanti materiali inerti apportati, effettuato al momento della realizzazione della piazzola, mediante uno strato di tessuto geotessile (TNT) anche per facilitare il ripristino totale;
- isolamento acustico delle sorgenti sonore (compressore);
- utilizzo di WC chimici durante la fase di cantiere;
- realizzazione dei sistemi di raccolta drenaggi e delle acque semioleose;
- smaltimento delle acque raccolte mediante autospurgo ed invio a impianti autorizzati;
- convogliamento degli scarichi solidi e liquidi (comprese le acque di strato) nei serbatoi di raccolta;
- riduzione delle emissioni in atmosfera attraverso l'impiego, per quanto possibile, di motori elettrici.

Durante la realizzazione della condotta e della cameretta di misura fiscale, le scelte progettuali garantiranno elevati standard di sicurezza ambientale. Le misure di prevenzione sono riconducibili a:

- interrimento dell'intero tratto della condotta;
- protezione della condotta, negli attraversamenti di fossi e strade, ad opera di tubazioni metalliche (tubi camicia);
- protezione catodica a corrente impressa per tutta la sua lunghezza;
- realizzazione del collaudo idraulico;
- esecuzione delle fasi di lavoro in sequenza su tratti di circa 700-800 m per minimizzare i tempi in cui lo scavo rimane aperto, ripristinando tratto per tratto le condizioni preesistenti;
- utilizzazione, per quanto possibile, della viabilità esistente per l'accesso alla fascia di lavoro;
- accantonamento dello strato unico superficiale del terreno e sua redistribuzione lungo la fascia di lavoro;
- attraversamento dei canali a cielo aperto, con interruzione di flusso delle acque, limitando al massimo i tempi di realizzazione ed operando preferibilmente in periodo non irriguo (da ottobre a febbraio);
- programmazione dei lavori in periodi tali da minimizzare gli effetti sull'avifauna (possibilmente in inverno), compatibilmente con le esigenze operative.

Durante la chiusura mineraria verranno adottati i seguenti accorgimenti:

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 46 110
--	-------------	---	--	---------------------

- il solettone in c.a. al centro del piazzale avrà spessore e caratteristiche adatte a distribuire le sollecitazioni sul terreno e ad isolare il terreno di fondazione sottostante dall'eventuale infiltrazione di fluidi;
- il piazzale avrà canalette perimetrali per convogliare le acque dilavanti all'apposita vasca impermeabile;
- i bacini di contenimento dei fluidi esausti saranno impermeabilizzati con geomembrane in PVC;
- i serbatoi di gasolio per i motori saranno alloggiati all'interno di vasche di contenimento;
- nella zona occupata dai motori vi sarà una sentina per le eventuali perdite accidentali.

#### **4.7.2 MISURE DI MITIGAZIONE**

Per ridurre l'impatto visivo prodotto, lungo tutto il confine area pozzo saranno disposte essenze vegetazionali, compatibili con quelle rilevate in situ, in maniera tale da non alterare l'equilibrio floristico tipico dell'habitat di riferimento.

#### **4.7.3 GESTIONE DELLE EMERGENZE**

##### *4.7.3.1 Piani e procedure di emergenza*

A completamento della descrizione delle misure preventive e protettive descritte nei paragrafi precedenti, si fa presente che eni s.p.a. ha adottato un Piano Generale di Emergenza, i cui obiettivi sono:

- la tutela dell'incolumità pubblica, della salute e della sicurezza dei lavoratori e delle comunità locali;
- la salvaguardia e la protezione dell'ambiente;
- di seguire i principi e i valori della sostenibilità ambientale;
- il miglioramento continuo della qualità nei processi, servizi e prodotti delle proprie attività e operazioni;
- di assicurare la corretta e rapida informazione su situazioni critiche;
- di attivare risorse e mezzi al fine di organizzare efficacemente, in tempi brevi, l'intervento, in caso di necessità.

Tale Piano è articolato su livelli di emergenza, differenziati in base alla criticità delle situazioni, che a seconda dei casi prevedono un diverso coinvolgimento di eni s.p.a. L'attivazione del Piano di Emergenza scatta immediatamente dopo la constatazione dell'evento.

Anche se le procedure operative messe a punto dall'industria mineraria negli ultimi anni e l'alta specializzazione del personale di cantiere rendono gli eventi incidentali molto remoti, il Distretto Centro Settentrionale di eni ha predisposto anche uno specifico Piano di Emergenza Ambientale On-Shore (su terraferma) che costituisce un ulteriore strumento operativo volto alla definizione delle strategie di intervento da attuarsi nel caso in cui l'evento incidentale si verifichi.

Il Piano prevede l'effettuazione di esercitazioni per il personale interessato al fine di assicurare una gestione efficace e rapida delle eventuali emergenze nelle aree di competenza.

 <b>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 47 110
--	-------------	---	--	---------------------

Obiettivo primario del "Piano di Emergenza Ambientale On-Shore (su terraferma)", in aggiunta agli obiettivi già riportati nel "Piano Generale di Emergenza DICS (Distretto Centro Settentrionale)", è fornire al personale del Distretto Centro Settentrionale di eni operante sul territorio, le indicazioni operative per la gestione delle emergenze ambientali in terraferma, che potrebbero essere generate da perdite accidentali di idrocarburi ed altre sostanze chimiche nel corso di attività svolte nei siti produttivi e nei cantieri temporanei, al fine di limitare l'impatto sull'ambiente e la collettività.

Sebbene la probabilità di accadimento degli incidenti sia bassa, nel caso delle emergenze ambientali, il Distretto Centro Settentrionale di eni ha previsto di intervenire anche per mezzo di società specializzate, con le quali vige un contratto di Pronto Intervento Ecologico, attivo 365 giorni/anno e 24 ore su 24.

Ogni sito operativo on-shore (centrale gas, centro olio, area pozzo, ecc.) e cantiere temporaneo, viene dotato di uno standard minimo di dotazioni di pronto intervento (**Kit Prima Emergenza Ambientale per sostanze idrocarburiche e chimiche**) per fronteggiare le emergenze di carattere ambientale.

Le dotazioni di prima emergenza ambientale serviranno al personale presente nel sito per l'attivazione tempestiva delle prime misure di contenimento in attesa del Pronto intervento Ecologico.

## ***4.8 PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI, EMISSIONI IN ATMOSFERA, SCARICHI IDRICI E TRAFFICO INDOTTO***

### **4.8.1 PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI**

Durante le operazioni saranno prodotte diverse tipologie di rifiuti di tipologia differente. I criteri generali di gestione hanno lo scopo di ridurre l'impatto ambientale attraverso contenimento dei quantitativi prodotti; la separazione e il deposito temporaneo per tipologia; il recupero o lo smaltimento ad impianto autorizzato.

In tutte le fasi di progetto, i rifiuti solidi urbani ed assimilabili verranno sistemati in contenitori appositi e successivamente smaltiti presso società autorizzate. Tutti i rifiuti prodotti, comunque, saranno separati per codici CER, temporaneamente accumulati nell'area (in contenitori o apposite aree dedicate) e in seguito smaltiti a discarica o ad impianto autorizzato mediante autotrasportatori autorizzati, secondo quanto prescritto dalla normativa.

#### *4.8.1.1 Adeguamento area pozzo e allestimento a produzione (provvisorio e definitivo)*

Durante le attività di cantiere saranno prodotte le seguenti tipologie di rifiuti:

- materiale connesso alle attività di sistemazione della postazione (terre e/o rocce derivanti dagli scavi, cemento, calcestruzzo, etc);
- rifiuti da demolizione di opere in ferro;
- rifiuti solidi urbani o assimilabili (cartoni, plastica, legno, stracci, ecc.);

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 48 110
--	-------------	---	--	---------------------

In fase di esercizio (messa in produzione temporanea e definitiva) i rifiuti prodotti sono riconducibili ai reflui raccolti nei serbatoi e nelle relative vasche ed alle eventuali acque separate dal gas e saranno smaltiti periodicamente, a mezzo autobotte, ad impianti autorizzati.

#### 4.8.1.2 Realizzazione della condotta e della cameretta di misura fiscale

Durante le attività di cantiere per la messa in opera della condotta e per la realizzazione della cameretta di misura fiscale saranno prodotte le seguenti tipologie di rifiuti:

- terre e/o rocce derivanti da operazione di scavo, cemento, calcestruzzo, etc;
- acque utilizzate per i collaudi della condotta;
- rifiuti solidi urbani o assimilabili (cartoni, plastica, legno, stracci, ecc.).

Per quanto concerne le terre e rocce derivanti dalle attività di scavo della trincea della condotta ed eventuali terre derivanti dall'attività di cantiere sopra descritta, è previsto il riutilizzo come consentito dall'art. 185 del D.lgs 152/06 che esclude dal campo di applicazione dei rifiuti *"il suolo non contaminato e altro materiale allo stato naturale escavato nel corso di attività di costruzione, ove sia certo che esso verrà riutilizzato a fini di costruzione allo stato naturale e nello stesso sito in cui è stato scavato"*.

Il materiale di scavo sarà quindi riutilizzato previa caratterizzazione, per la chiusura dello scavo. Pertanto sarà sottoposto a campionamento ed analisi per accertarne l'assenza di contaminazione e il rispetto dei limiti imposti dalla normativa, in riferimento alla destinazione d'uso del sito. Qualora, l'accertamento dia esito negativo, il materiale sarà trattato come rifiuto e conferito ad idoneo impianto con le modalità previste dal D.lgs 152/2006 e ss.mm.ii. ed il riempimento necessario verrà effettuato con materiale inerte di qualità e provenienza certificate.

Tutte le acque per i collaudi, saranno smaltite in impianti autorizzati mediante autotrasportatori autorizzati.

In fase di esercizio della condotta non saranno prodotti rifiuti eccetto quelli legati alle attività di manutenzione.

Durante la fase di chiusura mineraria saranno prodotti rifiuti riconducibili alle seguenti tipologie:

- materiale connesso alle attività di cantiere della postazione (terre e/o rocce derivanti dagli scavi, cemento, calcestruzzo, etc);
- rifiuti da demolizione di opere in ferro;
- rifiuti solidi urbani o assimilabili (cartoni, plastica, legno, stracci, ecc.);
- fluidi e detriti di perforazione.

Il programma di ripristino totale prevede il recupero e lo smantellamento degli impianti tecnologici e delle apparecchiature installate nell'area pozzo. Durante tale fase si produrranno:

- 380 mc di c.a. derivanti dalle attività di demolizione;

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 49 di 110
---	-------------	---	--	---------------------------

- 7.500 mc di materiale derivante da asportazione massicciata;
- 6.900 t. di terre e rocce, avviate a recupero (R5);
- circa 6.633 t. di terre e rocce, avviate a smaltimento (D9);
- circa 768 t. di calcestruzzo demolito, avviato a recupero (R5);
- circa 18 t. di legno, avviato a recupero (R13).

#### 4.8.2 EMISSIONI IN ATMOSFERA

Le emissioni in atmosfera possono essere divise nei seguenti punti di seguito descritti.

##### Adeguamento dell'area pozzo all'allestimento a produzione (allestimento provvisorio e definitivo)

L'attività di cantiere genera emissioni dovute alla combustione di gasolio dei motori (generatori elettrici, macchine di movimento terra ed automezzi) e polveri principalmente associate al movimento di terra.

Tutti i motori saranno dotati di sistemi di scarico omologati ed il combustibile sarà gasolio per autotrazione con tenore di zolfo inferiore allo 0,1% in peso.

Le attività previste non richiedono specifica autorizzazione alle emissioni in quanto sono riconducibili a quelle tipiche di un ordinario cantiere ed hanno carattere temporaneo e di durata limitata.

Le potenze dei mezzi impiegati nella fase di allestimento dell'area pozzo sono riportate nella tabella seguente.

N.	TIPOLOGIA MACCHINARIO	KW
1	Autocarro con gruetta di servizio	102
1	Escavatore	65,5
1	Autogrù	108
1	Elettrosaldatrici/Motosaldatrici	12,8
1	Betoniera	88
1	Motogeneratore elettrico	48
1	Motocompressore	218

Il sollevamento di polveri può essere considerato una fonte di inquinamento secondario e mitigabile tramite accorgimenti quali la bassa velocità dei mezzi e la copertura dei cassoni per il trasporto di materiali inerti.

##### Realizzazione della condotta e della cameretta di misura fiscale

Le attività di cantiere per la realizzazione della condotta e della cameretta di misura fiscale, genereranno emissioni dovute alla combustione di gasolio dei motori (generatori elettrici, macchine di movimento terra ed automezzi) e polveri principalmente associate al movimento di terra.

Tutti i motori saranno dotati di sistemi di scarico omologati ed il combustibile sarà gasolio per autotrazione con tenore di zolfo inferiore allo 0,1% in peso.

Le attività previste non richiedono specifica autorizzazione alle emissioni in quanto sono riconducibili a quelle tipiche di un ordinario cantiere in movimento lungo il tracciato della condotta ed hanno carattere temporaneo.

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 50 110
---	-------------	---	--	---------------------

Le potenze dei mezzi impiegati nella fase di allestimento dell'area pozzo sono riportate nella tabella seguente.

Le potenze e le unità di mezzi impiegati, stimati con valutazioni conservative, nella fase di posa in opera della condotta e della realizzazione della cameretta fiscale sono riportate nella tabella seguente.

n.	Tipologia macchinario	KW
1	Autocarro con gruetta di servizio	102
1	Escavatore	65,5
1	Autogrù	108
1	Elettrosaldatrici/Motosaldatrici	12,8
1	Betoniera	88
1	Motogeneratore elettrico	48
1	Motocompressore	218
1	Trattore sfilatubi	74
1	Pay welder (Saldatrice automatica)	45

Il sollevamento di polveri può essere considerato una fonte di inquinamento secondario e mitigabile tramite accorgimenti quali la bassa velocità dei mezzi e la copertura dei cassoni per il trasporto di materiali inerti.

Fase di esercizio (messa in produzione temporanea e definitiva) dell'impianto

Le emissioni in atmosfera previste in questa fase, avranno minime entità e sono suddivise come segue:

- *Emissioni continue* – Sono legate al processo tecnologico produttivo, in particolare alla fase gassosa del metano e TEG che giunge al soffione di scarico. In ogni caso le quantità sono minime e praticamente non misurabili. Non sono previste ulteriori emissioni continue derivanti dai motori poiché di tipo elettrico.
- *Emissioni di emergenza* - Al soffione potrebbero arrivare emissioni di gas conseguenti alle operazioni di depressurizzazione di emergenza (Blow Down) e quelle legate alle valvole di sicurezza (PSV).

Al soffione sono convogliati gli scarichi di emergenza dei separatori di produzione (Unità 0300), della colonna di disidratazione (Unità 0310) e dell'eventuale compressore gas (Unità 0360).

Fase di esercizio (allestimento definitivo a produzione) dell'impianto

L'eventuale installazione del compressore elettrico in area pozzo non comporterà ulteriori emissioni in atmosfera.

Fase di esercizio della condotta

Durante tale fase non sono previste emissioni di inquinanti in atmosfera.

Fase di chiusura mineraria

Le emissioni previste in questa fase sono essenzialmente riferibili all'impianto di perforazione e dalle relative apparecchiature che opereranno a ciclo continuo sulle 24 h per una durata di circa 6 giorni.

Fase di ripristino territoriale totale

In questa fase le emissioni sono riconducibili alla combustione di gasolio dei motori (generatori elettrici, macchine di movimento terra ed automezzi) e alle polveri principalmente associate al movimento di terra.

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 51 110
---	-------------	---	--	---------------------

Le attività non richiedono specifica autorizzazione alle emissioni in quanto riconducibili a quelle tipiche di un ordinario cantiere ed aventi carattere temporaneo limitato.

Tutti i motori saranno dotati di sistemi di scarico omologati ed il combustibile sarà gasolio per autotrazione con tenore di zolfo inferiore allo 0,1% in peso.

I mezzi impiegati sono quelli già descritti al paragrafo 4.6.4 per la fase del Ripristino Territoriale.

#### 4.8.3 EMISSIONI ACUSTICHE

##### *Adeguamento dell'area pozzo, all'allestimento a produzione (allestimento provvisorio e definitivo)*

In questa fase, le emissioni acustiche derivano dal rumore prodotto dalle macchine operatrici in movimento e sono tipiche di un cantiere edile di modeste dimensioni. L'attività prevede inoltre operazioni manuali di montaggio che non comportano emissioni rilevanti. Le attività avranno carattere temporaneo e limitato al periodo diurno. Il rumore generato non sarà pertanto continuo su tutto il periodo di lavoro, le fasi più rumorose potranno avere durata di qualche ora consecutiva.

Nella tabella seguente sono riportati i principali macchinari impiegati con le relative caratteristiche di emissione sonora. I livelli di potenza sonora sono ricavati dalle schede contenute nel manuale "Conoscere per prevenire – La valutazione dell'inquinamento acustico prodotto dai cantieri edili" del Comitato Paritetico di Torino.

n.	Tipologia macchinario	Lw [dBA]
1	Autocarro con gruetta di servizio	98.8
1	Escavatore	108.1
1	Autogrù	107.6
1	Elettrosaldatrici/Motosaldatrici	103.4
1	Betoniera	99.6
1	Motogeneratore elettrico	95.2
1	Motocompressore	100.6

##### *Fase di esercizio (messa in produzione temporanea)*

Le sorgenti di rumore durante questa fase saranno costituite principalmente dalle valvole di regolazione del gas a valle dei separatori (93 dBA), dalle pompe per l'iniezione glicole con motore elettrico (88 dBA), dalle pompe alternative a colonna con motore elettrico (89 dBA), dalle pompe centrifughe con motore elettrico (89 dBA) e dal compressore aria strumenti (77 dBa).

Tutte le apparecchiature funzioneranno in continuo ad eccezione delle pompe centrifughe e del compressore aria strumenti che avranno un funzionamento intermittente.

##### *Fase di esercizio (allestimento definitivo a produzione)*

L'unica sorgente di rumore ulteriore, nel caso in cui ne fosse necessaria l'installazione, deriverà dall'unità di compressione. Si considera, in questo caso, un valore massimo di 93 dBA, con funzionamento continuo.

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 52 110
--	-------------	---	--	---------------------

Realizzazione della condotta e della cameretta di misura fiscale

Le emissioni acustiche, a carattere temporaneo, saranno relative al rumore prodotto dalle macchine operatrici in movimento, che sono tipiche di un cantiere edile di modeste dimensioni, che opera nel periodo diurno. Le emissioni sono inoltre legate ad un fronte operativo in continuo avanzamento.

Nella tabella seguente sono riportati i principali macchinari impiegati con le relative caratteristiche di emissione sonora. I livelli di potenza sonora sono ricavati dalle schede contenute nel manuale "Conoscere per prevenire – La valutazione dell'inquinamento acustico prodotto dai cantieri edili" del Comitato Paritetico di Torino.

n.	Tipologia macchinario	Lw [dBA]
1	Autocarro con gruetta di servizio	98.8
1	Escavatore	108.1
1	Autogrù	107.6
1	Elettrosaldatrici/Motosaldatrici	103.4
1	Betoniera	99.6
1	Motogeneratore elettrico	95.2
1	Motocompressore	100.6
1	Trattore sfilatubi	106.4
1	Pay welder (Saldatrice automatica)	101.9

L'attività prevede inoltre operazioni manuali di montaggio che non comportano emissioni rilevanti. Le attività avranno carattere temporaneo e limitato al periodo diurno. Il rumore generato non sarà pertanto continuo su tutto il periodo di lavoro, le fasi più rumorose potranno avere durata di qualche ora consecutiva.

Fase di esercizio della condotta

Durante l'esercizio della condotta non sono previste emissioni di rumore.

Chiusura mineraria

Durante la chiusura mineraria saranno prodotte emissioni acustiche riferite principalmente al funzionamento dell'impianto di perforazione (livello di emissione sonora alla recinzione pari a circa 67 dB) che sarà dotato di dispositivi di insonorizzazione (schermatura fonoisolante e fonoassorbente, silenziatore posto in corrispondenza dell'aspirazione aria) per le principali sorgenti (gruppi elettrogeni). L'autogrù adibita al montaggio e smontaggio dell'impianto di perforazione produrrà un rumore trascurabile e assimilabile ai normali mezzi agricoli operanti nell'area di interesse.

Ripristino territoriale totale

In questa fase saranno utilizzati mezzi meccanici che produrranno emissioni acustiche riconducibili a quelle prodotte da un modesto cantiere edile i cui mezzi sono riportati nella tabella seguente.

n.	Tipologia macchinario	Lw [dBA] cad.
10	Autocarro	92.0
2	Escavatore	108.1

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 53 110
---	-------------	---	--	---------------------

n.	Tipologia macchinario	Lw [dBA] cad.
1	Pala cingolata	109.0
1	Motogeneratore elettrico	95.2

#### 4.8.4 EMISSIONE DI RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI

Nelle fasi di adeguamento dell'area pozzo, della realizzazione della condotta, dell'allestimento a produzione, e del ripristino territoriale, verranno prodotte radiazioni ionizzanti relative ai controlli non distruttivi dei giunti di saldatura delle tubazioni e non ionizzanti (operazioni di saldatura, taglio termico, tracciamenti con strumenti laser, molatura di metalli e utilizzo di radiocomandi per gru e altri apparecchi). Tali attività saranno limitate e circoscritte nello spazio, coinvolgendo il solo gli addetti muniti dei Dispositivi di Protezione Individuale.

In fase di esercizio e in fase di chiusura mineraria non sono previste emissioni di radiazioni.

#### 4.8.5 SORGENTI LUMINOSE

Per le attività di cantiere (adeguamento area pozzo e realizzazione condotta-cameretta) sono previste sorgenti di luce artificiale unicamente ai fini della sicurezza dell'area di cantiere. Durante le ore notturne, in area pozzo, per il servizio di guardiana è previsto un impianto di illuminazione soltanto in corrispondenza delle zone principali (es. cancelli d'uscita) tramite tubi fluorescenti installati su palina (alte circa 3 metri). L'illuminazione sarà indirizzata principalmente verso terra in maniera da minimizzare il disturbo arrecato.

In fase di esercizio l'attivazione del sistema d'illuminazione avverrà manualmente dal personale addetto.

Durante la fase di chiusura mineraria, l'impianto di perforazione disporrà di un impianto composto da tre torri faro (ognuna con quattro proiettori) e proiettori supplementari su specifiche aree, sempre orientate in maniera da non disperdere luce nell'ambiente e finalizzato alla tutela della sicurezza.

Le attività di ripristino territoriale totale avverranno nel solo periodo diurno, pertanto sono previste sorgenti di luce artificiale unicamente ai fini della sicurezza dell'aria di cantiere.

#### 4.8.6 SCARICHI IDRICI

##### Fase di cantiere - adeguamento dell'area pozzo e allestimento a produzione (provvisorio e definitivo)

In questa fase non sono previsti scarichi idrici. I liquami di origine civile generati dal cantiere (circa 0,25 m<sup>3</sup>/giorno), gestiti attraverso wc chimici, verranno smaltiti all'esterno in appositi impianti di smaltimento.

##### Fase di produzione (allestimento provvisorio e definitivo)

Le acque meteoriche nelle aree pavimentate ove saranno gli impianti, le acque derivanti dal trattamento e quelle accumulate nella cantina testa pozzo/vasche in c.a. saranno raccolte, mediante rete interrata, in serbatoi dedicati e saranno periodicamente smaltite presso impianti autorizzati.

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 54 110
---	-------------	---	--	---------------------

Le acque meteoriche sull'area inghiaiaata (ove non sono presenti impianti) e sul tetto dei cabinati e/o delle aree coperte, saranno lasciate a deflusso naturale.

*Fase di cantiere della condotta,*

La produzione di rifiuti liquidi è riferita esclusivamente ai liquami civili smaltiti presso impianto di trattamento attraverso la messa in opera di WC mobili.

Le acque per il collaudo idraulico verranno smaltite, a mezzo autobotte, presso impianti autorizzati.

*Fase di esercizio della condotta*

In questa fase non si prevede la produzione di rifiuti.

*Fase di chiusura mineraria e di ripristino territoriale totale*

Gli unici rifiuti liquidi generati in questa fase saranno i liquami di civili generati dal cantiere (circa 0,25 m<sup>3</sup>/giorno), che verranno gestiti attraverso wc chimici e smaltiti ad idoneo recapito. Le acque utilizzate per il funzionamento dell'impianto di perforazione saranno fornite a mezzo autobotte e smaltite secondo la normativa.

#### **4.8.7 TRAFFICO INDOTTO**

Durante la fase di *Adeguamento dell'area pozzo e allestimento a produzione (provvisorio e definitivo)* si prevede l'utilizzo di 2-3 mezzi al giorno sulla rete stradale per il trasporto dell'attrezzatura e del personale.

Durante la *Fase di produzione (allestimento provvisorio e definitivo)* i mezzi previsti saranno le sole autobotti (raccolta di acque di strato, acque oleose ed acque per reintegrare i fluidi di processo quali il TEG), pari a circa 2-3 automezzi a settimana, e quelli per la manutenzione/sorveglianza periodica.

Durante la *Fase di cantiere della condotta* saranno utilizzati 2-3 mezzi al giorno sulla rete stradale per il trasporto di attrezzature e personale.

Durante la *Fase di esercizio della condotta* non sono previsti mezzi in movimento.

Durante la fase di *Chiusura mineraria* si prevede l'utilizzo di un'autogrù per il montaggio e lo smontaggio dell'impianto di perforazione per una durata complessiva di 8 giorni (1 viaggio al giorno), oltre ai mezzi per lo smaltimento rifiuti e per il personale a supporto dell'attività.

Durante la fase di *Ripristino totale* verranno effettuati circa 450 viaggi per recapitare il materiale prodotto presso impianti di recupero/discarica (automezzi misti tra quattro assi e autoarticolati).

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 55 110
---	-------------	---	--	---------------------

## **4.9 UTILIZZO DELLE RISORSE**

### **4.9.1 SUOLO**

In relazione all'adeguamento dell'area pozzo e allestimento a produzione (provvisorio e definitivo) sia in fase di cantiere che di esercizio non è prevista occupazione di ulteriore suolo, in quanto l'area pozzo è già esistente.

Per la realizzazione della condotta è previsto l'utilizzo temporaneo di suolo in fase di cantiere per l'apertura della pista di lavoro (12 metri circa di larghezza) e l'esecuzione delle varie attività.

Per la fase di esercizio della condotta l'occupazione sarà limitata al passaggio delle condotte ed ai cartelli indicatori in superficie. Su una fascia di 25 metri (12,5 m per lato) rimarrà il vincolo di non edificabilità. Per la chiusura mineraria e il ripristino territoriale dell'area pozzo è previsto il rilascio, alle condizioni preesistenti.

### **4.9.2 ACQUA**

L'approvvigionamento idrico, nella fase di adeguamento dell'area pozzo e allestimento a produzione (provvisorio), sarà limitato agli usi civili e alla pulizia delle aree di lavoro e sarà gestito tramite autobotte. Si prevede un consumo inferiore ai 0,5 mc/g, per un totale di un viaggio circa a settimana.

Per la fase di produzione (allestimento provvisorio e definitivo) non si prevedono consumi di acqua.

L'approvvigionamento idrico (acqua industriale) nelle fasi di realizzazione della condotta è limitato al collaudo idraulico della stessa e sarà gestito tramite autobotte (circa 20 mc).

Per la fase di esercizio della condotta non si prevedono consumi di acqua.

Durante la chiusura mineraria si prevede un consumo di circa 50 mc/g per il confezionamento dei fluidi di perforazione e l'approvvigionamento del cantiere.

Per il ripristino territoriale totale si prevede l'utilizzo di acqua per usi civili, fornita e smaltita a mezzo autobotte.

### **4.9.3 ENERGIA ELETTRICA**

Per l'adeguamento dell'area pozzo e l'allestimento a produzione (provvisorio e definitivo) in fase di cantiere e per la Realizzazione della condotta la fornitura di energia sarà garantita da un motogeneratore a gasolio.

In fase di esercizio provvisorio e definitivo l'alimentazione dell'area pozzo e dell'area di misura fiscale sarà garantita dalla rete ENEL.

Per la fase di esercizio della condotta non si prevedono consumi di energia elettrica supplementari a quelli previsti per l'area pozzo in produzione.

Per la Chiusura mineraria il funzionamento dell'impianto di perforazione sarà garantita dai generatori elettrici a gasolio.

Durante il Ripristino territoriale totale la fornitura elettrica, sarà garantita da un motogeneratore a gasolio.

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 56 110
--	-------------	---	--	---------------------

#### 4.9.4 GASOLIO

Per l'adeguamento dell'area pozzo e l'allestimento a produzione (provvisorio e definitivo) in fase di cantiere, per la Realizzazione della condotta e per le Attività di chiusura mineraria e di Ripristino territoriale totale si utilizzerà gasolio commerciale per i motogeneratori e i vari mezzi meccanici. In Fase di esercizio provvisorio e definitivo non è previsto utilizzo di gasolio.

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 57 110
---	-------------	---	--	---------------------

## 5 QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

Il Quadro di Riferimento Ambientale ha il fine di caratterizzare l'ambiente in cui si realizzeranno gli interventi, con particolare riguardo alle componenti dell'ambiente potenzialmente soggette ad un impatto del progetto proposto.

Nello specifico, così come richiesto dalla normativa vigente, sono stati analizzati i dati necessari a descrivere le condizioni ambientali *ante operam* considerando la sensibilità ambientale delle aree che possono risentire degli effetti del progetto tenendo conto:

- Geologia e geomorfologia (geomorfologia locale, uso del suolo, geologia locale, sismicità);
- Idrografia e idrogeologia;
- Ambiente idrico (sistema idrografico e stato di qualità delle acque superficiali);
- Acque sotterranee;
- Atmosfera (clima e qualità dell'aria);
- Flora, Fauna ed ecosistemi;
- Paesaggio

### 5.1 Caratteristiche geologiche e idrogeologiche

#### 5.1.1 INQUADRAMENTO GEOLOGICO LOCALE

Nell'ambito degli interventi di bonifica della Valle del Mezzano, nell'area in studio sono stati eseguiti numerosi sondaggi che hanno permesso di caratterizzare dal punto di vista geologico e litologico il territorio in cui è ubicata l'area pozzo.

Per una migliore comprensione della situazione stratigrafica dell'area sono stati analizzati e integrati tra loro diversi studi:

1. Studio di fattibilità geologica e ambientale postazioni Agosta 1 – Carpena1 (FE)
2. Elaborazioni stratigrafiche relative ai sedimenti olocenici ENEA 1992
3. Elaborazioni stratigrafiche ricavate dall'indagine geognostica del luglio 2006

Nell'ambito dello Studio di Fattibilità geologica e ambientale delle postazioni Agosta 1 dir e Carpena 1 (FE), le indagini geognostiche sono state effettuate in prossimità del pozzo, in un'area d'insieme di 5 km<sup>2</sup>.

Le indagini geognostiche sono state eseguite fino ad una profondità di 10 m.

La serie stratigrafica superficiale, dall'alto verso il basso, è costituita da:

- Argilla nera, superficiale, con abbondanti resti conchigliari, caratteristica di fondovalle ed ambiente lagunare.
- Argilla, argilla torbosa e torba. Tale livello è presente in quasi tutta la valle del Mezzano e poggia direttamente sulla sabbia sopra citata. Lo spessore di questi sedimenti aumenta spostandosi da

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 58 110
---	-------------	---	--	---------------------

oriente ad occidente, arrivando ad un massimo di 6 m verso il centro della valle. L'ambiente è di tipo fluvio-lacustre.

- Sabbia grigiastra con livelli torbosi e intercalazioni di materiale conchigliare.

2. La successiva interpretazione stratigrafica prende in considerazione il lavoro dell'ENEA "Elaborazione delle stratigrafie, relative ai sedimenti olocenici, 1992".

I terreni affioranti sono conseguenti al tipo di evoluzione geomorfologia avvenuta nell'area.

L'indagine ha individuato le seguenti successioni stratigrafiche; si sono potuti così distinguere 3 corpi sedimentari costituiti dall'alto verso il basso da:

- Pochi decimetri ad alcuni metri (3-5) di sedimenti continentali, la cui costituzione litologica varia da argilla a sabbia più o meno torbose.
- Un corpo sabbioso di spessore medio paria 13 m, lateralmente limitato verso S e verso W, che costituisce l'acquifero freatico.
- Sedimenti argilloso - limosi - torbosi di ambiente continentale di cui non è stato riconosciuto il limite inferiore. Localmente questi costituiscono l'intera sequenza stratigrafica raggiungendo oltre i 30 m di spessore.

Dall'analisi dei log stratigrafici è stato possibile correlare stratigraficamente la superficie erosionale di età Wurmiana posta alla quota di 14 m sotto il livello del mare.

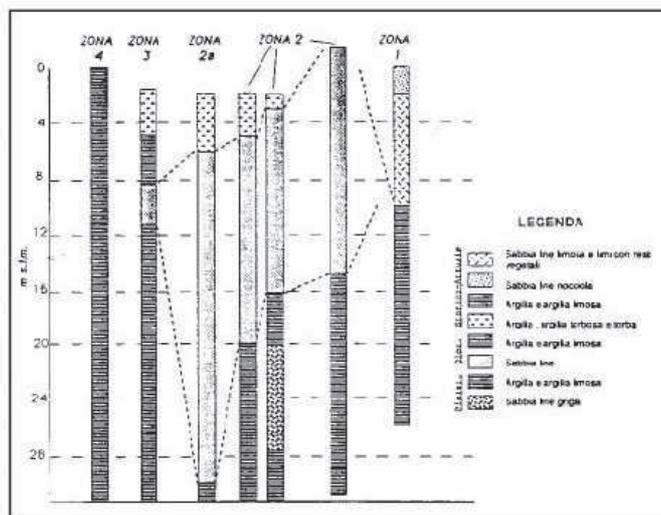
Tale limite litologico netto interrompe la sequenza di terreni argillosi e argilloso - torbosi.

I depositi presenti nei primi metri di stratigrafia mostrano una notevole variabilità litologica areale che ha un netto riscontro negli elementi geomorfologici del paesaggio attuale.

Le stratigrafie dell'area di bonifica di Comacchio (ENEA 1992) riportate nell'immagine seguente, mostrano la presenza di terreni argillosi nell'area centrale e in depressioni e in corrispondenza di antichi paleoalvei.

Nelle aree orientali del comprensorio del Mezzano sud-est si rinvencono terreni con stratificazioni di residui di vegetazione palustre, in vario stadio di decomposizione; ciò ha dato luogo alla formazione, su estensione notevoli, di terreni torbosi, a volte di spessore anche rilevante caratterizzati dalla presenza di sostanza organica.

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 59 110
---	-------------	---	--	---------------------



**Figura 5-1 Definizione Stratigrafie schematiche rappresentative delle zone a sedimentazione omogenea. (Enea -1992)**

Sin dal Pleistocene, l'area è stata soggetta a *fenomeni di subsidenza* legati all'evoluzione delle strutture tettoniche profonde; con abbassamenti maggiori nelle sinclinali e minimi nelle anticlinali (subsidenza differenziale). Tale fenomeno ha influenzato l'evoluzione idrografica della zona.

Dalla Figura 5-2 riportata in seguito, l'area delle Valli di Comacchio è stata suddivisa in 5 zone di sedimentazione, il margine orientale della Valle del Mezzano interessato dal Pozzo Agosta 1 Dir, ricade nella Zona 2.

### **Zona 1**

Comprende l'area compresa fra la costa attuale, Comacchio e Casalborgsetti.

Al di sopra dei sedimenti di possibile natura deltizia, rappresentati da argille e limi argillosi con resti vegetali, sono presenti 5m di sabbie fini.

Verso l'alto la sequenza si chiude con la presenza di sabbie fini con resti vegetali e un cappello di 2m costituito da sabbie fini.

### **Zona 2**

Comprende le attuali Valli di Comacchio, parte della Valle del Mezzano e della Bonifica del Mantello (comprendente varie Valli: Testa, Gramigne, Umana).

Da circa 16 m di profondità s.l.m. è presente una sequenza continua di sedimenti argillosi.

La sequenza termina verso l'alto con sedimenti torbosi.

### **Zona 2a**

Il settore in esame, arealmente molto limitato, è a Nord della Valle del Mezzano. La successione stratigrafica è analoga alla precedente con l'unica differenza che la base del corpo sabbioso interno raggiunge una profondità di 30 m sotto il l.m.

### **Zona 3**

Comprende un settore piuttosto circoscritto della Valle del Mezzano NW.

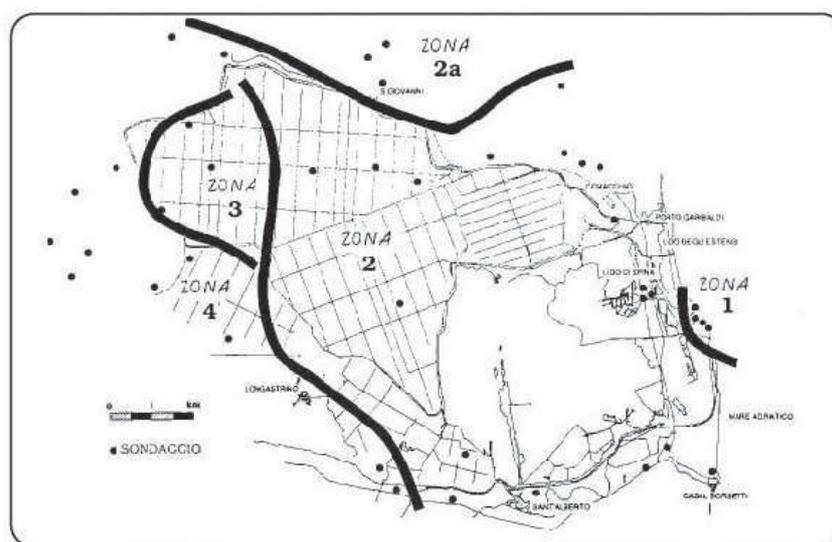
 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 60 110
---	-------------	---	--	---------------------

La sequenza stratigrafica è costituita da argille continentali che compaiono fino ad una quota di 9-10 m sul l.m.. Superiormente alle argille si riscontra la presenza di un sottile strato di sabbia fine, spessore di 1-2 m.

#### **Zona 4**

Rappresenta la porzione più interna delle Valli di Comacchio in cui la sequenza stratigrafica risulta completamente continentale. La sequenza mostra la presenza di argille e argille limose con intercalazioni di sottili livelletti sabbiosi nella parte alta.

In base alle indagini granulometriche effettuate dall'ENEA sui campioni di terreno raccolti durante le indagini geognostiche, si può affermare che l'acquifero è costituito essenzialmente da sabbie medie, fini e sabbie limose, per le quali si può considerare un valore di permeabilità di  $1.6 \times 10^{-4}$  m/s, mentre per la porosità efficace si possono assumere valori di circa il 50 %.



**Figura 5-2 Zona caratterizzata da sedimentazione omogenea dell'area di Comacchio in epoca olocenica (Enea – 1992)**

#### **5.1.2 SISMICITÀ**

L'Emilia-Romagna, in relazione alla situazione nazionale, è interessata da una sismicità "media" che caratterizza soprattutto la Romagna dove, storicamente, sono avvenuti i terremoti più forti.

Per quanto concerne l'individuazione delle zone sismiche si fa riferimento all'ordinanza n° 3274 del 20 marzo del 2003. In questo contesto il Comune di Comacchio ricade nelle zone di individuazione sismica di 3ª categoria. A seguito del terremoto dell'Emilia del 2012, la DGR 547 del 23 aprile 2014 ha stabilito la sospensione dei procedimenti in corso in materia di ricerca e coltivazione idrocarburi, nell'attesa degli esiti delle attività di monitoraggio, ricerca e approfondimento tecnico in corso; il provvedimento chiede tra l'altro l'attuazione delle Linee Guida scaturite dal Gruppo di Lavoro costituito dal Ministero dello Sviluppo Economico con Decreto del 7 Febbraio 2014.

In data 24 novembre 2014 è stato consegnato dal gruppo di lavoro CIRM il documento contenente indirizzi e linee guida per il monitoraggio della microsismicità, delle deformazioni del suolo e della pressione di poro

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 61 110
---	-------------	---	--	---------------------

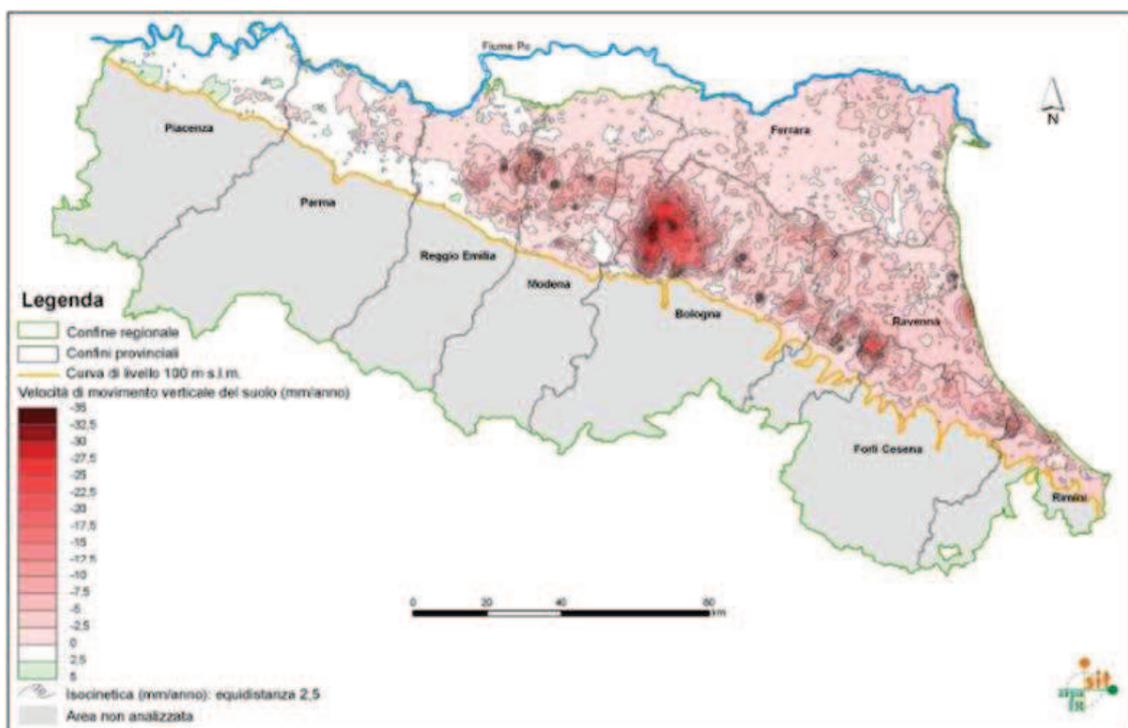
nell'ambito delle attività antropiche, predisposte in base ai più alti livelli di sviluppo e conoscenza attualmente disponibili. Tali linee guida, sviluppate per il monitoraggio delle attività di coltivazione di idrocarburi e stoccaggio sotterraneo di gas naturale potranno essere applicate, attraverso opportuni adattamenti, anche a tutte le attività antropiche che interessano grandi bacini artificiali, attività geotermiche, stoccaggio sotterraneo di CO<sub>2</sub>, estrazioni minerarie e più in generale attività di sottosuolo.

### 5.1.3 SUBSIDENZA

L'area di pianura della regione Emilia-Romagna è soggetta ad un fenomeno di subsidenza naturale determinato da cause geologiche (movimenti tettonici) e da costipazione dei sedimenti.

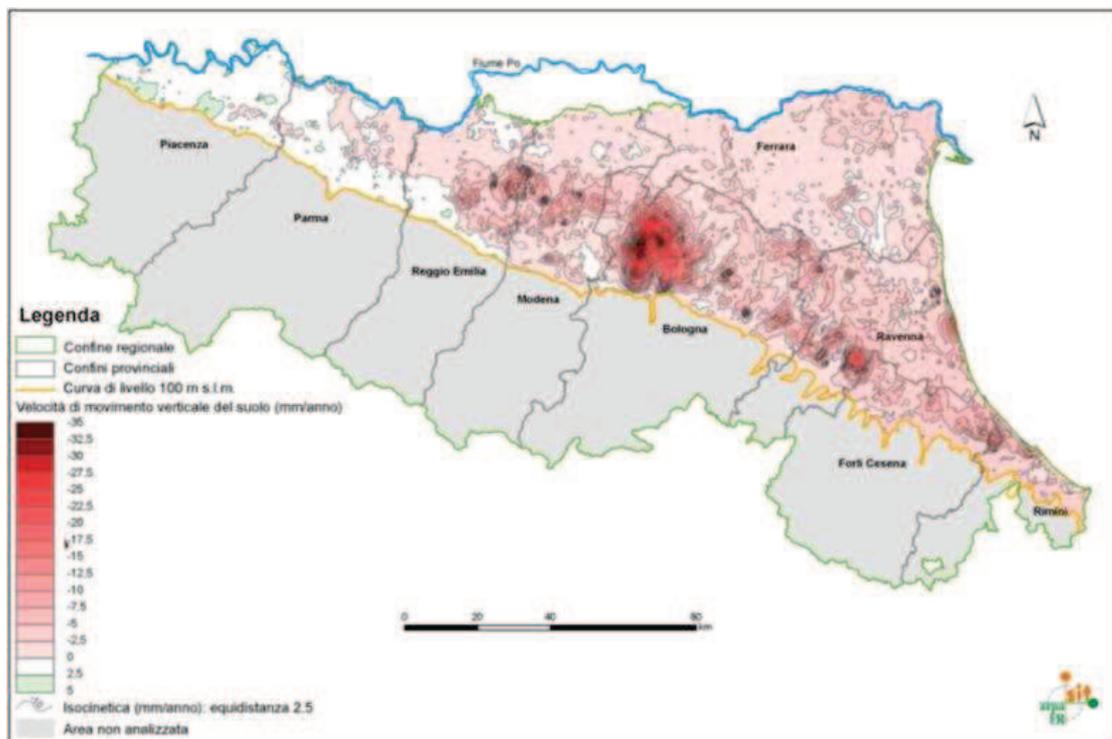
Fattore locale che influisce sulla velocità di abbassamento del suolo, è la diversa granulometria del sedimento; sedimenti a granulometria fine tendono a compattarsi maggiormente generando un abbassamento del terreno più consistente.

I tassi di subsidenza naturale nella Pianura Padana come indicato in letteratura (*Carminati & Di Donato, 1999*), hanno valori piuttosto variabili, da 1÷2 mm/anno, fino a 5 mm/anno. Il fenomeno, inoltre, tende a diminuire andando dal centro verso i bordi del bacino della bassa pianura padana (Figura 5-3; Figura 5-4); lo stesso è infatti un bacino alluvionale ed il continuo apporto di sedimenti generato durante le esondazioni (quindi soprattutto nella zona di deposizione lungo gli argini dei fiumi e dei canali) compensa e diminuisce il fenomeno di abbassamento del suolo.



**Figura 5-3 Monitoraggio della velocità di movimento verticale del suolo - 2002÷2006 (Fonte: <http://www.arpa.emr.it>)**

	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 62 di 110
---	-------------	---	--	---------------------------



**Figura 5-4 Carta delle velocità di movimento verticale del suolo nel periodo 2006-2011, realizzata sulla base di analisi interferometrica radar effettuata da T.R.E. - Tele-rilevamento Europa mediante la tecnica SqueeSARTM, algoritmo PSInSARTM di seconda generazione (fonte: <http://www.arpa.emr.it>)**

Il monitoraggio riportato nelle figure precedenti mostra le zone più soggette a subsidenza che sono rappresentate dalle fasce della costa e Delta del Po, la zona sud-est della via Emilia e l'area del bolognese.

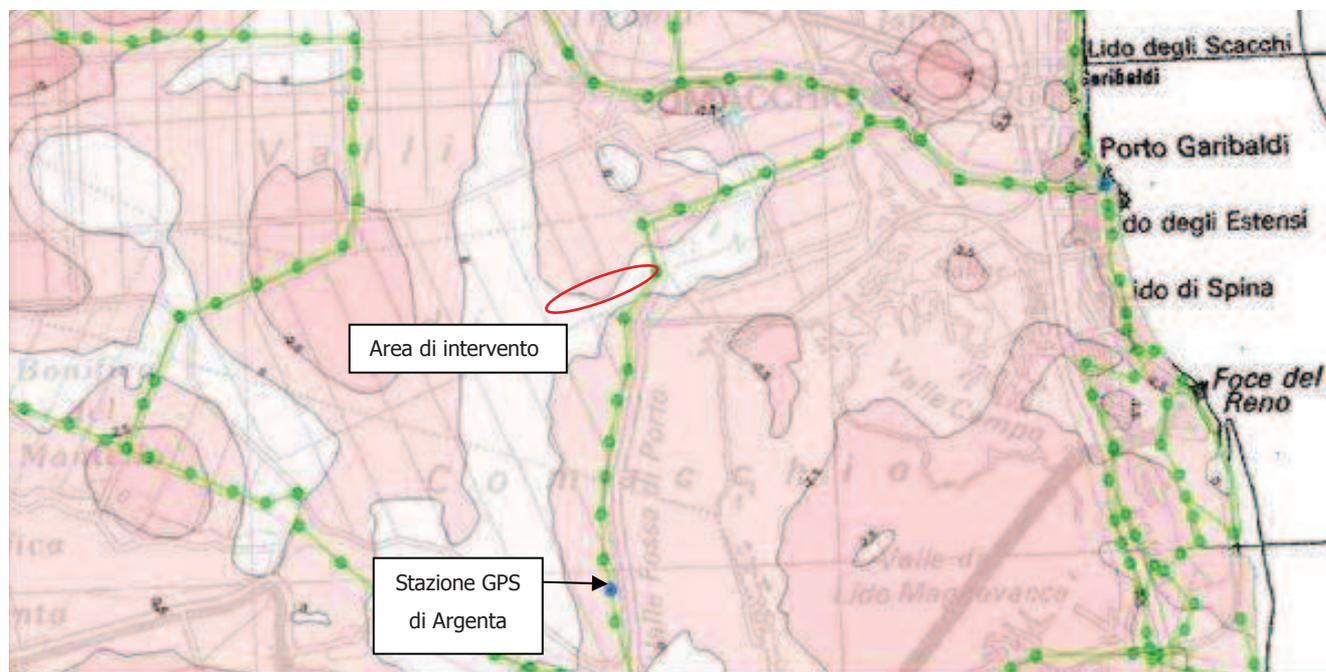
Nel corso del 2011-12 Arpa su incarico della Regione, Servizio Tutela e Risanamento Risorsa Acqua e in collaborazione con il DICAM (Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica, Ambientale e dei Materiali – Università di Bologna) ha realizzato il progetto "Rilievo della subsidenza nella pianura emiliano-romagnola" con l'obiettivo di aggiornare le conoscenze sui movimenti verticali del suolo rispetto al precedente rilievo effettuato nel 2006. L'aggiornamento è stato effettuato utilizzando il metodo dell'analisi interferometrica di dati radar satellitari supportato dall'elaborazione di 17 stazioni permanenti GPS, diversamente dal rilievo realizzato nel 2006 in cui, non essendo ancora disponibile un numero sufficiente di stazioni GPS sul territorio regionale, si ricorse, al fine di supportare l'analisi interferometrica, all'ausilio di misure di livellazione di alta precisione.

Nella figura seguente sono riportati i dati più recenti rilevati da Arpa Emilia Romagna nel corso del 2011-12. Essi confermano che le velocità di abbassamento più significative si registrano in corrispondenza della Provincia di Bologna e lungo l'asse della via Emilia, mentre nel territorio ravennate le velocità risultano di entità minore rispetto agli altri territori. Nella Provincia di Ferrara non si evidenziano abbassamenti significativi.

Dall'esame degli elaborati prodotti si evince che la gran parte del territorio di pianura della regione non presenta nel periodo 2006-11 variazioni di tendenza rispetto al periodo 2002-06; circa un terzo della

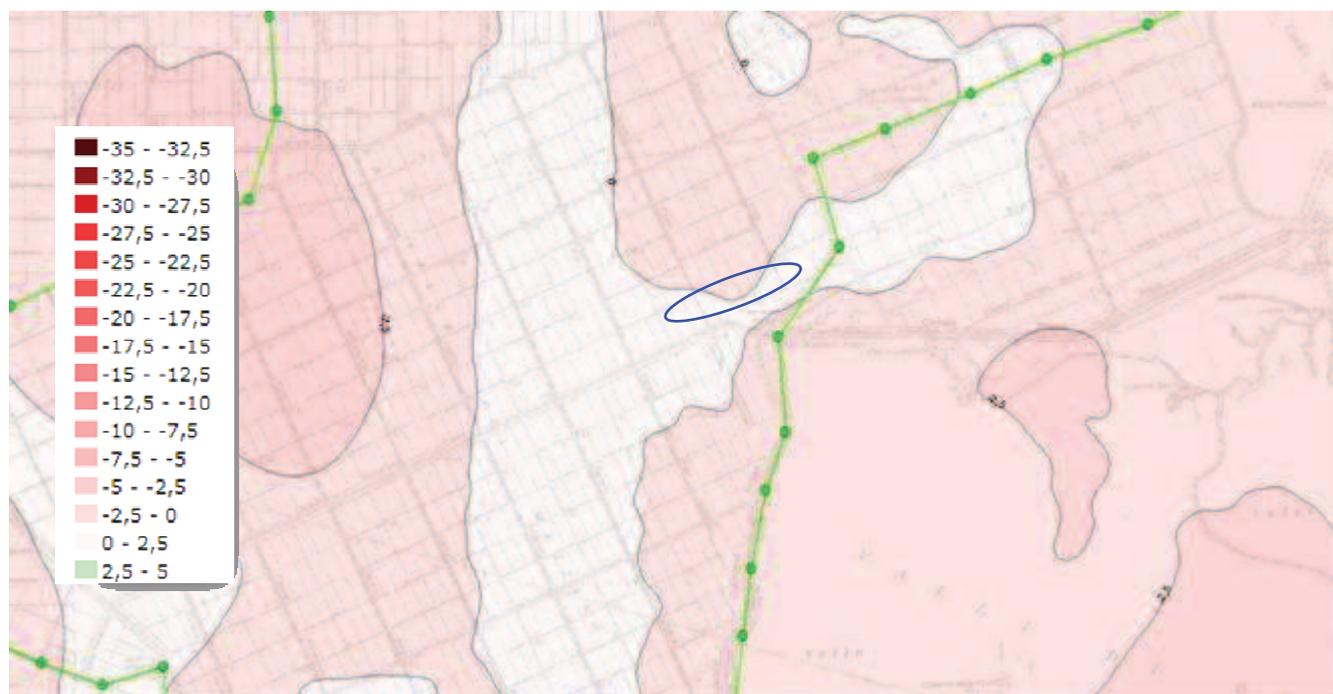
 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio	di
				63	110

superficie evidenzia una riduzione della subsidenza e appena il 3% un incremento, presente in particolare nel Modenese, Bolognese, Ravennate e Forlivese.



**Figura 5-5 Localizzazione Stazione GPS di Argenta**

Da quanto riportato in Figura 5-6 si evidenzia, nell'area in esame, un movimento verticale del suolo dovuto alla subsidenza compreso tra  $0 \div 2,5$  mm/anno e tra  $-2,5 \div 0$  mm/anno.



**Figura 5-6 Estratto Carta Isocinetiche 2006-2011 mm/anno. L'ellisse blu indica l'area di studio (Portale Cartografico Arpa Emilia Romagna – Subsidenza)**

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 64 110
--	-------------	---	--	---------------------

Per ulteriori dettagli relativi al fenomeno della subsidenza dell'area si rimanda allo studio sul monitoraggio della subsidenza (**doc. n. SICS\_210\_Appendice C**).

## **5.2 Geomorfologia**

L'area in esame è ubicata all'interno dell'area del Mezzano, inserita nel contesto vallivo delle Valli di Comacchio, a loro volta facenti parte della struttura geomorfologica del Delta del Po.

La formazione della Valle del Mezzano quale area palustre risale ai millenni successivi l'ultimo importante sollevamento marino avvenuto in epoca olocenica (ingressione Falandriana, 3500 a.C); il territorio considerato faceva parte di una vasta area solo parzialmente emersa attraversata dai corsi d'acqua provenienti dalle Alpi e dagli Appennini.

Gli apparati deltizi favorirono l'accrescimento di zona emersa riuscendo a contrastare gli importanti fenomeni di subsidenza controllati dall'evoluzione delle strutture marginali dell'Appennino.

Nel corso di secoli si alternarono fasi di regressione marina grazie ad opere di regimazione e arginatura dei corsi d'acqua, con fasi di ingressione dovuti alla mancanza di manutenzione delle opere che permettevano di evitare l'alluvionamento dell'area. La bonifica dell'area terminò nel 1964 portando all'utilizzo agricolo 18.000 ha di terreno.

La bonifica del Mezzano e le bonifiche interne hanno portato nel tempo alla nascita di un paesaggio vallivo, pianeggiante, interrotto e regolarizzato dai canali artificiali a scolo meccanico.

Tutta l'area è soggetta a fenomeni di subduzione e abbassamento imputabili a diversi fattori:

- Abbassamenti dovuti agli scompensi indotti, nell'assetto degli strati a varia profondità, dell'estrazione di elementi liquidi o gassosi.
- Abbassamenti dovuti alla disidratazione dei sedimenti superficiali (specialmente sabbioso- argilloso – torbosi) che sono stati prodotti soprattutto dai lavori di bonifica meccanica, cioè dal prosciugamento delle lagune e degli acquitrini.

L'area oggetto di studio è morfologicamente pianeggiante, le uniche forme rilevate sono l'esistenza di antichi paleoalvei e cordoni dunali.

La litologia dei cordoni dunari è prevalentemente sabbiosa al contrario del paleoalvei che sono interessati da una litologia argillosa e riferibile alle unità geologiche poste a monte.

Un altro elemento importante da analizzare vista la particolarità dell'area è il microrilievo. Come in precedenza accennato, la topografia dell'area tende ad abbassarsi man mano che ci si sposta dalla zona di Ferrara verso est; il dislivello risulta tale da far sì che l'area in studio sia ad una quota di circa 2m sotto il livello del mare, ciò a causa del prelievo delle acque da parte delle idrovore.

L'analisi del microrilievo consente di analizzare la situazione topografica locale, particolarmente condizionata dalla geologia locale. Nella cartografia allegata è possibile notare la presenza di aree a maggiore subsidenza rispetto ad aree in innalzamento.

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 65 110
--	-------------	---	--	---------------------

### 5.3 Idrografia

L'area direttamente interessata dall'intervento ricade interamente nel Bacino di Scolo "Bonifica Mezzano Sud-Est".

La Bonifica Mezzano Sud-Est si estende su circa 7400 ha e confina a Nord con la Bonifica Mezzano Nord-Ovest, ad Ovest con la Bonifica Gramigne, a Sud con la Bonifica Umana ed a Est con la Bonifica Valle Pega e con gli specchi vallivi salmastri residui delle Valli di Comacchio.

La Bonifica del Mezzano Sud-Est è delimitata ad Ovest, Sud ed Est dal canale pensile Circondariale Gramigne – Fosse, ramo meridionale del canale Circondariale di Mezzano.

Il Canale Circondariale di Mezzano è di fatto un lungo canale di gronda (55 Km) realizzato all'atto dell'esecuzione della bonifica delle Valli di Mezzano (Bonifica Mezzano Nord-Ovest e Bonifica Mezzano Sud-Est) che ha la funzione di accogliere e convogliare tutte le acque di scolo delle più antiche bonifiche esterne contermini che in precedenza recapitavano direttamente in Valle. I livelli idrometrici del canale Circondariale oscillano mediamente tra quota -1.10 m s.l.m. (periodo non irriguo) e quota -0.80 m s.l.m. (periodo irriguo). Ai due estremi del canale Circondariale di Mezzano sono ubicati due impianti idrovori che effettuano l'ultimo sollevamento per allontanare definitivamente le acque di scolo verso il mare, ultimo recettore; in particolare:

- Impianto idroforo di Lepri Acque Alte (portata nominale massima pari a 117 m<sup>3</sup>/s) che immette le acque del tronco settentrionale – canale Circondariale Valle Lepri – nel canale Navigabile (Porto Garibaldi);
- Impianto idroforo di Fosse Acque Alte (portata nominale massima pari a 24 m<sup>3</sup>/s) che immette le acque del tronco meridionale – canale Circondariale Gramigne Fosse – nel canale Fosse Foce–Logonovo.

Il reticolo idraulico della Bonifica Mezzano Sud-Est è impostato su schemi geometrici che consentono una più razionale schematizzazione della rete e quindi un più ridotto sviluppo rispetto alle aree di bonifica più vecchia.

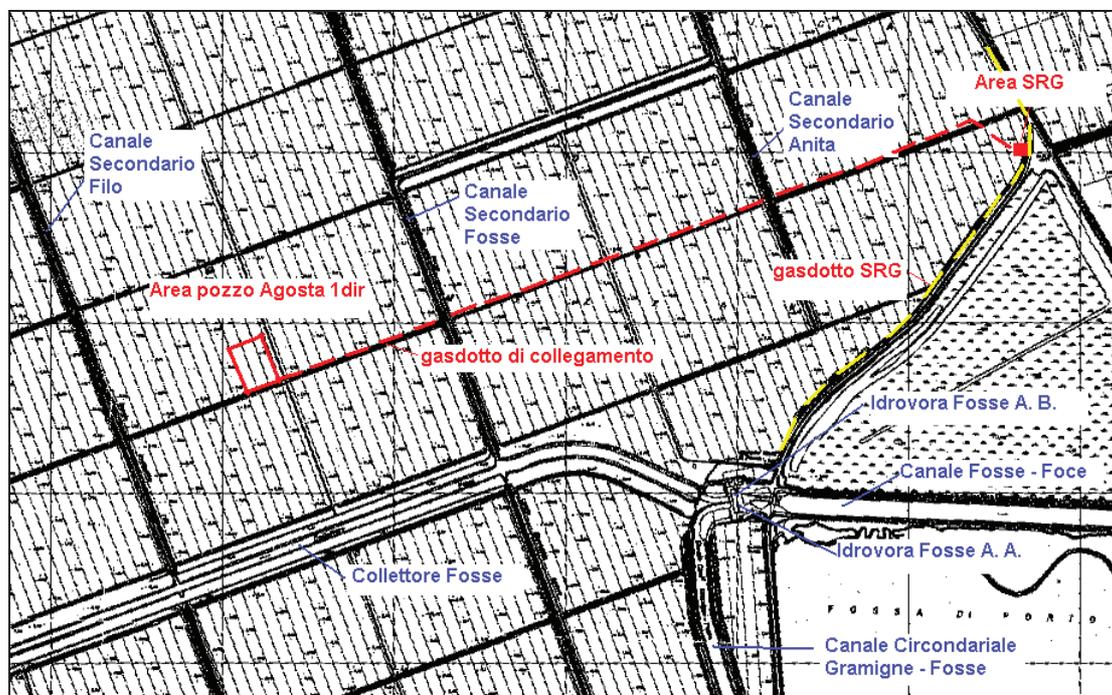
L'impianto idroforo di Fosse Acque Basse (A.B.), generalmente operativo durante il periodo non irriguo (indicativamente autunno-inverno) e strutturato su tre pompe ad elica verticale aventi portata massima nominale complessiva pari a 18 m<sup>3</sup>/s con prevalenza geodetica massima (monte-valle) pari a 5.5 metri, solleva le acque del Collettore Fosse, asse portante del sistema di drenaggio della Bonifica. L'impianto idroforo Fosse Esterno è strutturato su due pompe aventi portata massima nominale complessiva pari a 6 m<sup>3</sup>/s.

Con riferimento al sistema di irrigazione, l'acqua che alimenta il territorio della Bonifica è derivata dal canale Circondariale, il quale a sua volta è ricaricato grazie ad una batteria di sifoni di presa (portata totale 10 m<sup>3</sup>/s) dal vicino Canale Navigabile "Ferrara – Porto Garibaldi".

La distribuzione irrigua avviene tramite i canali di scolo – quindi canali promiscui – i quali durante il periodo solitamente compreso tra Aprile e Settembre, vengono invasati e costantemente alimentati (sino a quote di sicurezza) in modo da consentire alle aziende agricole confinanti di prelevare i volumi d'acqua necessari per l'irrigazione di soccorso delle colture. Il contenimento dell'acqua all'interno dei canali, altrimenti destinata a

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 66 110
		pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica		

defluire nel collettore di raccolta Fosse, a zero di bonifica – 4,5 m s.l.m. e quindi all’impianto idrovoro Fosse A.B., è assicurato da paratoie, installate sui loro tratti terminali.



**Figura 5-7 Area prossima alle infrastrutture di progetto; con linea rossa tratto punto è indicato il tracciato del gasdotto di collegamento con il nodo di consegna SRG, mentre con linea rossa a tratteggio l’esistente gasdotto SRG (base: CTR Regione Emilia-Romagna, scala 1/5000)**

#### **5.4 Caratteristiche pedologiche**

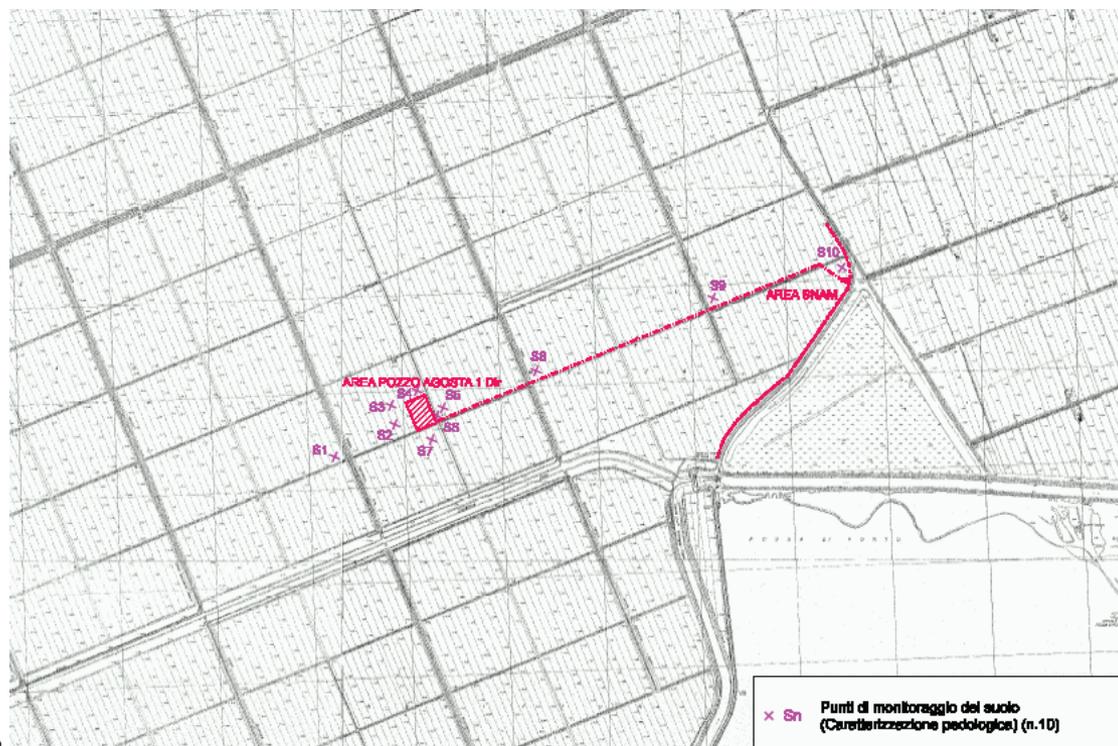
L’area in studio presenta numerosi tipi di suolo come conseguenza delle diverse litologie affioranti e degli assetti morfologici complessi.

Con l’ausilio di tutti i dati raccolti è stata effettuata una prima generale analisi che ha portato alla distinzione di:

- **Entisuoli:** suoli in fase iniziale della loro evoluzione, nei quali i processi pedogenetici non hanno ancora portato alla formazione di orizzonti di alterazione a causa del ridotto periodo di tempo in cui hanno agito e sono caratterizzati dall’assenza di orizzonti diagnostici, sia in superficie che in profondità.
- **Inceptisuoli,** suoli moderatamente evoluti, in cui la pedogenesi ha avuto uno sviluppo limitato ma successivamente da permettere la differenziazione di orizzonti diagnostici quali il calcico e il cambico.
- **Mollisuoli,** suoli minerali caratterizzati dalla presenza di un orizzonte superficiale di colore scuro soffice e ricco di sostanza organica, con presenza di composti umici e argillo-umici.

L’analisi è stata eseguita con lo scopo di avere informazioni riguardanti l’attuale stato del suolo. Il lavoro è stato realizzato attraverso la realizzazione di un profilo pedologico e la raccolta di campioni di terreno in corrispondenza di orizzonti individuati, sui quali sono stati determinati i parametri fisico-chimici, necessari alla classificazione del profilo stesso.

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 67 di 110
---	-------------	---	--	---------------------------



**Figura 5-8 Carta dei punti di campionamento del suolo (2006)**

I parametri misurati nelle analisi sono stati riferiti alle caratteristiche chimico fisiche, la granulometria del terreno, la presenza di composti organici, inorganici e idrocarburi.

Nella maggior parte dei campioni i valori di pH risultano essere debolmente basici. Per quanto riguarda la struttura "fisica" del terreno viene studiato il valore dello scheletro ovvero la percentuale di elementi solidi che sostiene il terreno, questo valore varia con la granulometria predominante.

L'analisi granulometrica mostra che per la maggior parte dei campioni esaminati le componenti predominanti sono sabbia e limo; questo parametro è molto importante per la conoscenza delle caratteristiche di permeabilità del deposito-serbatoio. Nel caso in analisi, il livello freatico è posto indicativamente ad una quota di circa 1 metro al di sotto del piano topografico; l'elevata permeabilità del terreno comporta un aumento della vulnerabilità della falda.

La presenza di altri componenti come l'azoto organico e inorganico è dovuta al predominante utilizzo agricolo del suolo. Tutti gli altri valori rientrano nei limiti.

### **5.5 Uso del Suolo**

L'analisi dell'uso del suolo ha permesso di individuare le tipologie di utilizzo agricolo e forestale presenti nell'area di studio e di qualificare le caratteristiche gestionali delle diverse zone.

Per l'analisi della tematica sono stati acquisiti dati cartografici, in particolare la carta dell'Uso del Suolo redatta nell'ambito delle Misure Specifiche di Conservazione delle Aree Natura 2000 presenti (ZPS IT4060008 "Valle del Mezzano" e SIC/ ZPS IT4060008 "Valli di Comacchio") ed eseguiti rilievi di controllo in campo.

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 68 110
--	-------------	---	--	---------------------

L'area di progetto (SICS\_210\_All.5.1\_Uso del Suolo) ricade in *aree agricole* ed intercetta *Canali ed idrovie*.

#### Aree agricole

La vocazione prevalentemente agricola dell'area di studio risulta dominata dai seminativi, costituiti da terreni regolarmente arati e generalmente sottoposti ad un sistema di rotazione di colture erbacee, delimitati da una rete di fossi e scoline, per lo più irrigati stabilmente e periodicamente grazie a un'infrastruttura irrigua permanente formata da canali di irrigazione, rete di drenaggio, impianti di prelievo e pompaggio di acque.

L'elevata vocazione agricola e la produttività del territorio sono il frutto di consistenti investimenti in capitale fisso che nel corso dei secoli hanno portato alla realizzazione di imponenti opere di bonifica oggi essenzialmente rappresentate da una estesa rete di canali di irrigazione e di sgrondo, integrati da un'accurata sistemazione idraulico-agraria, le quali hanno permesso la messa a coltura di vaste superfici.

Gli ordinamenti colturali attuati su queste superfici sono sostanzialmente riconducibili a due tipologie: quella dell'ordinamento a colture erbacee estensive orientata, alla monocoltura di mais o ad avvicendamenti dominati da mais o soia in coltura principale estiva, orzo e frumento tra i cereali autunno-primaverili, con inserimento di colture intercalari, e quella caratterizzata dall'avvicendamento di colture erbacee industriali (ortaggi, pomodoro da industria e barbabietola).

#### Canali ed idrovie

In questa unità sono stati inclusi i numerosi corsi d'acqua artificiali (canali), di vario ordine e dimensione, presenti in tutta l'area di studio. Sono comprese anche le aree interne colonizzate da *Phragmites* periodicamente sottoposte a sfalcio.

### **5.6 Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi**

L'area interessata dal progetto è dominata dai seminativi, costituiti da terreni regolarmente arati e generalmente sottoposti ad un sistema di rotazione di colture erbacee, delimitati da una rete ordinata di fossi e scoline, per lo più irrigati stabilmente e periodicamente grazie a un'infrastruttura irrigua permanente formata da canali di irrigazione, rete di drenaggio, impianti di prelievo e pompaggio di acque.

L'elevata vocazione agricola e la produttività del territorio sono il frutto di consistenti investimenti in capitale fisso che nel corso dei secoli hanno portato alla realizzazione di imponenti opere di bonifica oggi essenzialmente rappresentate da una estesa rete di canali di irrigazione e di sgrondo, integrati da un'accurata sistemazione idraulico-agraria, le quali hanno permesso la messa a coltura di vaste superfici.

Gli ordinamenti colturali attuati su queste superfici sono sostanzialmente riconducibili a due tipologie: quella dell'ordinamento a colture erbacee estensive orientata, alla monocoltura di mais o ad avvicendamenti dominati da mais o soia in coltura principale estiva, orzo e frumento tra i cereali autunno-primaverili, con inserimento di colture intercalari, e quella caratterizzata dall'avvicendamento di colture erbacee industriali (ortaggi, pomodoro da industria e barbabietola).

 <b>eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 69 110
--	-------------	---	--	---------------------

Le superfici occupate da formazioni vegetali seminaturali sono pressoché assenti, ad eccezione di limitate fasce boscate lineari lungo i canali principali (essenzialmente rimboschimenti artificiali di latifoglie miste, prevalente mente olmo) e fasce di vegetazione palustre (fragmiteti) lungo i canali e i fossi della rete secondaria di regimazione idrica. La composizione specifica di queste fasce risente in alcuni casi delle modalità di gestione da parte dell'uomo.

Per quanto riguarda le presenze faunistiche l'area vasta di riferimento è molto ricca di presenze dando un quadro piuttosto ricco dal punto di vista della biodiversità, in particolar modo quella avifaunistica. Se questo è il quadro di area vasta, molto diverso si presenta quello relativo all'area interessata dagli interventi, riconducibile essenzialmente ad un paesaggio agricolo intensivo. Un esempio di questa situazione è rappresentato dai rettili. Il quadro faunistico accertato relativo alla fauna dei rettili evidenzia una discreta ricchezza specifica, con ben 8 entità rinvenute, valore abbastanza elevato in rapporto al numero di specie note per l'intero territorio regionale, che risulta pari a 17 e alle specie note per il Parco Regionale del Delta del Po, pari a 16. Ma nello specifico delle aree di intervento le superfici occupate dai seminativi sono totalmente disertate: in questo ambiente i Rettili non riescono a rinvenire nicchie di rifugio né risorse alimentari. Le rare presenze si concentrano in coincidenza delle rare interruzioni della monocoltura, rappresentate dai bordi delle strade interpoderali, dalle scarpate dei fossi, dai fossi stessi e da qualche formazione arborea e arbustiva. L'area vasta risulta avere un elevato interesse ornitologico grazie alla presenza di ecosistemi umidi lagunari che, nella loro varietà strutturale, sono in grado di costituire habitat idonei per un gran numero di entità, l'area specifica di intervento non include tali tipi di habitat o comunque ambienti di interesse avifaunistico in quanto sedi di nidificazione o di risorse trofiche.

## **5.7 Paesaggio**

Il quadro vincolistico analizzato ha permesso di evidenziare che l'area di studio è soggetta a vincolo paesaggistico poiché le attività in progetto impegnano gli ambiti vincolati ai sensi dell'art. 136 "Immobili ed aree di notevole interesse pubblico" del D.Lgs. 42/2004, infatti parte degli interventi ricadono all'interno dell'area "*Valli e centro antico di Comacchio*", nel Comune di Comacchio ed Argenta.

Il PTCP di Ferrara identifica il tratto urbano della Via per Agosta come facente parte delle Strade panoramiche (art. 24); lungo tali tracciati per una fascia di 300 ml per ogni lato è vietata qualsiasi nuova edificazione isolata all'esterno dei perimetri di centro edificato. La condotta è comunque interrata e contestualmente alla stesura del S.I.A. viene redatta apposita Relazione Paesaggistica.

Si precisa a tal proposito che in tale fascia di tutela ricadono parte del tracciato della condotta che sarà completamente interrata, e la cameretta fiscale, localizzata in attiguità con quella già esistente e in parte schermata dalla vegetazione esistente; l'introduzione di tali elementi nel paesaggio non risulta pertanto in contrasto con gli obiettivi di tutela introdotti dalla norma provinciale.

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 70 110
--	-------------	---	--	---------------------

Il paesaggio in cui si colloca l'intervento, sia il pozzo Agosta 1 dir, sia la condotta di collegamento con l'esistente area Snam Rete Gas, è un paesaggio di matrice antropica, essendo il risultato della Bonifica Ferrarese. La strada Via Agosta – Via Per Anita, che corre in testa d'argine, realizza l'elemento di separazione tra le zone della bonifica (paesaggio antropico) e le zone delle valli di Comacchio che, al contrario, si qualificano quali zone del paesaggio naturale.

L'area delle Valli di Comacchio comprende specchi d'acqua di profondità limitata e variabile, in media e a salinità variabile. Le valli sono suddivise in vasti bacini, in genere ampiamente comunicanti. La maggior parte degli specchi vallivi, inondati tutto l'anno, si presenta oggi con vegetazione scarsa o assente.

In prossimità dell'area di studio si trova l'Oasi Naturalistica Zavalea, istituita con del. GP n. 966/7920 del 31/05/1989. Si tratta di un'area di circa 170 ha, posta all'estremità nord occidentale del complesso vallivo delle Valli di Comacchio. Si tratta di un'area con copertura vegetale parziale caratterizzata prevalentemente da formazioni vegetali palustri di ambiente salmastro quali Canneti di taglia elevata, dominati dalla cannuccia di palude (*Phragmites australis*) sviluppati in acque salmastre a varia profondità.

L'oasi è prevalentemente allagata da acque dolci, frequentata da avocette e aironi bianchi; infatti in quest'area l'avifauna è la componente faunistica più spettacolare, con decine di specie che qui trovano rifugio.

L'area di studio è prettamente agricola e priva di agglomerati urbani nonché di edifici singoli, eccetto limitati casi di costruzioni coloniche e/o di annessi agricoli. Nello specifico si tratta di colture a carattere estensivo, per lo più monocoltura di mais e ad avvicendamenti di mais o soia, orzo, frumento e orticoli. In queste zone è quasi assente la vegetazione arborea, sia spontanea, sia dovuta alle coltivazioni, fatta eccezione per quella ripariale che si rinviene lungo i corsi d'acqua; ciò è imputabile, oltre che al carattere antropico dei luoghi, alla salinità dell'acqua di falda, che rende difficile l'attecchimento e la crescita della vegetazione ad alto fusto.

I caratteri paesaggistici dominati sono quindi dovuti ai segni della bonifica agraria, segni costituiti dalla regolare campitura dei lotti di forma rettangolare. Lotti definiti dalle strade carraie di accesso ai fondi agricoli e dal reticolo dei fossi drenanti che le accompagnano. Ciò per quanto attiene ai segni permanenti costituenti i limiti dei lotti stessi, e dalle colture agrarie che vengono praticate all'interno che realizzano i cromatismi e la tessitura secondaria, nonché la parte mutevole e differenziata di tale paesaggio.

Il territorio bonificato di recente, appare solcato da una rete rigorosamente geometrica di nuovi tracciati di canali artificiali e di quelli vecchi dei cordoni dunali, dei paleoalvei sospesi che definiscono l'organizzazione fisica attuale del territorio.

Resta comunque evidente come l'immagine principale di tale paesaggio sia quella di una "scacchiera" piuttosto indifferenziata e omologata, in cui prevale la dimensione orizzontale e dove sono scarsi gli elementi verticali del paesaggio costituiti prevalentemente da formazioni vegetali lineari.

Per quanto riguarda il sistema insediativo della zona analizzata, questo risulta piuttosto esiguo ed anche l'urbanizzazione ad uso abitativo è quasi assente, all'infuori naturalmente del centro urbano di Comacchio presente a Nord Est dell'area di studio. Nell'intorno prossimo all'area di intervento la presenza di edifici è

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 71 110
---	-------------	---	--	---------------------

limitata a poche costruzioni destinate ad usi agricoli, oltre all'Idrovora di Fosse e all'area Snam Rete Gas, questi ultimi due quali insediamenti produttivi ancorché di dimensioni e valenze decisamente diverse tra loro. Si segnala la presenza di un elemento lineare verticale antropico dato da un elettrodotto che insiste a circa 1 Km dall'area del pozzo, e che si connota per la sua visibilità.

Anche il sistema infrastrutturale risulta poco sviluppato; in particolare la rete viaria è costituita da poche strade principali disposte parallelamente ai collettori maggiori. Localmente è presente la strada d'argine via per Agosta e strade interpoderali asfaltate o sterrate.

## ***5.8 Caratteristiche di qualità delle matrici ambientali***

### **5.8.1 CARATTERISTICHE METEO-CLIMATICHE**

Il clima dell'Emilia-Romagna è di tipo prevalentemente sub-continentale tendente al sublitoraneo e dunque al mediterraneo solo lungo la fascia costiera. Il mare Adriatico infatti, a causa delle sue ristrette dimensioni, non è in grado di influire in maniera significativa sulle condizioni termiche della regione. La maggiore caratteristica di questa tipologia di clima risulta essere la forte variazione di temperatura fra l'estate e l'inverno, con estati molto calde e afose, e inverni freddi e prolungati. L'autunno è molto umido, nebbioso e fresco fino alla metà di novembre; le temperature scendono con il procedere della stagione, fino a divenire fredde con un clima a carattere prettamente invernale. La primavera rappresenta la stagione di transizione per eccellenza, ma nel complesso risulta mite.

Le caratteristiche meteo climatiche del territorio della provincia di Ferrara è fortemente condizionato dall'assetto fisico del territorio.

Il territorio si inquadra nel comparto climatico dell'Alto Adriatico e può essere suddiviso in una *zona costiera*, che dal mare si estende per una trentina di chilometri nell'entroterra, e da una *zona padana* posta più ad occidente. Vengono così a definirsi, sia pure con una linea di demarcazione non facilmente definibile, una sub-regione litoranea e una sub-regione continentale; in quest'ultima il comune capoluogo occupa una posizione di transizione fra un clima di tipo subcostiero, dal quale assume il regime anemologico, e un clima di tipo più spiccatamente padano, del quale ripropone il regime termico.

Nel suo complesso, l'intera area provinciale può essere inquadrata in quella regione che, nelle classificazioni climatiche su base termica, viene definita a clima temperato freddo, con estati calde, inverni rigidi ed elevata escursione termica estiva.

L'azione esercitata dal mare Adriatico non è tale da mitigare significativamente i rigori dell'inverno, se non nella parte di pianura più prossima alla costa.

La significativa distanza dagli ostacoli orografici, rappresentati dalla catena appenninica, permette, nel territorio provinciale, la libera circolazione delle correnti generali dell'atmosfera provenienti da tutte le direzioni.

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 72 110
---	-------------	---	--	---------------------

Le correnti occidentali apportatrici di elevati valori di umidità prevalgono sui venti orientali, in particolare su quelli nord-orientali; tuttavia, comunque, l'apporto meteorico annuo raggiunge in questo territorio provinciale il suo valore più basso in assoluto rispetto al resto della regione.

L'area in esame è inquadrabile nella *zona costiera* ove l'azione mitigatrice del mare ha maggiore effetto sulle componenti climatiche.

Per quanto concerne le precipitazioni, nella zona costiera si posiziona geograficamente il minimo pluviometrico regionale, rappresentato da un valore medio annuo che va da un minimo di 500 mm a valori di poco superiori ai 700 mm.

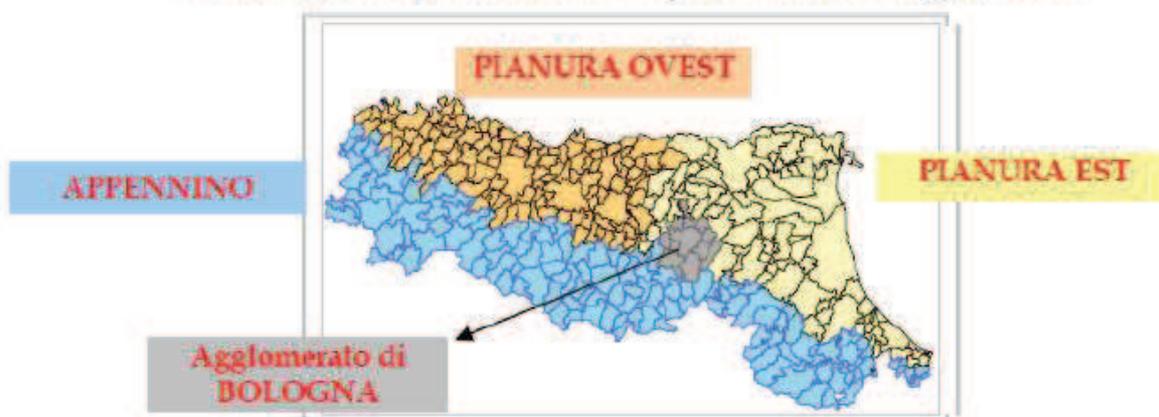
Sotto il profilo anemologico la zona costiera si distingue per la presenza di una ventilazione piuttosto efficace che caratterizza l'intero arco dell'anno: durante la stagione fredda il bacino adriatico è interessato da correnti orientali e nord-orientali, nei mesi della stagione calda è presente una attiva circolazione di brezza (dal mare nelle ore diurne e dal retroterra in quelle notturne) che trova origine nel contrasto termico terra-mare, particolarmente accentuato nei mesi estivi.

### 5.8.2 QUALITÀ DELL'ARIA

A partire dal 2011, la Regione Emilia-Romagna ha attuato un processo di riorganizzazione delle modalità di gestione della qualità dell'aria approvando una nuova zonizzazione del territorio e la configurazione della rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria adeguata alla nuova zonizzazione.

Valutando le aree che risultano meteorologicamente omogenee sono state individuate in particolare tre zone: la Pianura Ovest, la Pianura Est e l'Area Appenninica, a cui si aggiunge l'agglomerato di Bologna.

**Zonizzazione del territorio della regione Emilia Romagna, 2013**



Questa suddivisione del territorio, secondo quanto definito dalla legge, ha rappresentato il presupposto su cui organizzare l'attività di valutazione della qualità dell'aria e ha previsto, quindi, la revisione del sistema regionale di rilevamento della qualità dell'aria, che è stato realizzato "secondo i criteri generali indicati nella norma, riconducibili a standard qualitativi elevati pur rispettando canoni di efficienza, efficacia ed

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 73 di 110
		pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica		

economicità". L'analisi della rete esistente ed il suo aggiornamento ai sensi del D.Lgs. 155/2010 sono, quindi, stati effettuati rispettando i requisiti minimi previsti dal decreto, ma nel contempo seguendo precisi criteri tesi a limitare al minimo le porzioni di territorio prive di punti misura. Si è arrivati, a partire dal 2012, ad una diminuzione delle stazioni di monitoraggio installate.

I sistemi di modellistica e i dati raccolti dalla rete regionale di misura consentono di avere indicazioni sulla qualità dell'aria in ogni comune del territorio dell'Emilia-Romagna, anche ove non siano presenti stazioni di rilevamento, sia come previsione sia come stima della concentrazione degli inquinanti per le giornate trascorse.

Nella tabella seguente si riporta la configurazione delle stazioni di misura della rete regionale presenti nella provincia di Ferrara con aggiornamento al 2013.

#### Configurazione delle stazioni di misura della rete regionale nella provincia di Ferrara, 2013

COMUNE	DENOMINAZIONE / COLLOCAZIONE	ZONA	TIPOLOGIA	CONFIGURAZIONE STAZIONE	DATA INSTALLAZIONE
Ferrara	Corso Isonzo	Pianura Est	Traffico	NOX, CO, BTEX, PM10	1990
Ferrara	Villa Fulvia Via delle Mandriole	Pianura Est	Fondo urbano	NOX, O3, PM10, PM2,5	2008
Jolanda di Savoia	Gherardi	Pianura Est	Fondo rurale remoto	NOX, O3, PM10, PM2,5	1998
Ostellato	Ostellato Via Strada Mezzano	Pianura Est	Fondo rurale	NOX, O3, PM2,5	2008
Cento	Cento Via Parco del Reno	Pianura Est	Fondo suburbano	NOX, O3, PM10	2007

La stazione di misura più vicina all'area di studio è rappresentata da quella di Ostellato, posizionata nell'omonimo comune a circa 15 Km di distanza.

Si riportano di seguito la sintesi dei dati del 2013 (Rapporto annuale sulla qualità dell'aria della provincia di Ferrara) in merito ai principali inquinanti monitorati.

#### **Monossido di carbonio**

Inquinante legato principalmente al traffico veicolare, viene monitorato presso le centraline di C. Isonzo, Cassana e Barco Nuova.

Monossido di Carbonio - CO [mg/Nm3] dati orari									Confronto con la normativa
Centralina	(%)	min	media	max	50°	90°	95°	98°	Valore limite n. sup max media mobile su 8 h
<b>C. Isonzo</b>	<b>98%</b>	<b>&lt;0.6</b>	<b>&lt;0.6</b>	<b>2.8</b>	<b>&lt;0.6</b>	<b>0.7</b>	<b>0.9</b>	<b>1.1</b>	<b>0</b>
<b>Barco Nuova</b>	<b>100%</b>	<b>&lt;0.6</b>	<b>&lt;0.6</b>	<b>2.3</b>	<b>&lt;0.6</b>	<b>0.9</b>	<b>1.1</b>	<b>1.3</b>	<b>0</b>
<b>Cassana</b>	<b>94%</b>	<b>&lt;0.6</b>	<b>&lt;0.6</b>	<b>1.8</b>	<b>&lt;0.6</b>	<b>0.7</b>	<b>0.8</b>	<b>1.0</b>	<b>0</b>

testo in grassetto = dati relativi ad una copertura temporale 90%

testo normale = dati relativi ad una copertura temporale 90%, quindi non rappresentativi dell'intero anno

#### NOTE

(1) Le stazioni di Cassana e Barco Nuova, pur non essendo in certificazione, vengono gestite da ARPA con modalità del tutto analoghe a quelle della Rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria.

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 74 110
---	-------------	---	--	---------------------

Le elaborazioni statistiche indicano la totale assenza di superamenti del valore limite previsto dalla normativa, con una media annua inferiore al limite di quantificazione della misura, pari a 0.6 mg/m<sup>3</sup> in tutte le stazioni.

### ***Benzene***

Tipico inquinante legato al traffico veicolare e monitorato presso la centralina di C. Isonzo e, dal 2013, presso la centralina di Barco Nuova, le elaborazioni indicano una media annua pari rispettivamente a 1.4 µg/Nm<sup>3</sup> e a 0.7 µg/Nm<sup>3</sup>, quindi, il rispetto con largo margine del valore limite annuale, pari a 5 µg/m<sup>3</sup>.

### ***Biossido di azoto (NO<sub>2</sub>)***

Misurato in tutte le centraline della rete di monitoraggio, raggiunge i valori più elevati, in termini di media annua, nella centralina da traffico di C. Isonzo, mentre i valori più bassi si misurano nelle centraline di fondo rurale (Ostellato) e di fondo rurale remoto (Gherardi).

In nessuna centralina si sono verificati superamenti del valore orario, mentre la media annua risulta superiore al consentito previsto dai limiti di legge nella stazione di C. Isonzo (con un valore medio pari a 51 µg/m<sup>3</sup>, superiore a quello registrato nel 2012 pari a 47 µg/m<sup>3</sup>).

### ***Biossido di zolfo***

Le concentrazioni rilevate sono estremamente basse rispetto ai limiti di legge e la quasi totalità dei dati orari registrati è inferiore all'attuale limite di rilevabilità strumentale (pari a 14 µg/Nm<sup>3</sup>). In tale situazione, essendo i valori misurati inferiori alla soglia di valutazione inferiore (che per SO<sub>2</sub> è pari a 8 µg/m<sup>3</sup>), analogamente al CO, siamo nella condizione in cui le misurazioni continuative non sono obbligatorie e possono essere utilizzate, anche in via esclusiva, tecniche di modellizzazione o di stima obiettiva (D.Lgs 155/2010 art. 5).

### ***Ozono (O<sub>3</sub>)***

Tipico inquinante estivo, viene misurato presso le centraline di Villa Fulvia, Cento, Ostellato, Gherardi e Barco Nuova.

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio	di
				75	110

Ozono - O3 [µg/Nm3] dati orari									Confronto con la normativa			
Centralina	(%)	min	media	max	50°	90°	95°	98°	Soglia di informaz. n. sup orari	Soglia di allarme n. sup orari	Valore obiettivo protezione salute umana n. sup max media mobile su 8 h	
											anno	media 3 anni
Villa Fulvia	99%	<10	47	181	42	100	117	135	1	0	43	57
Barco Nuova	97%	<10	52	204	45	110	128	150	-	-	63	60
Cento	96%	<10	43	177	35	100	120	138	0	0	46	66
Ostellato	100%	<10	47	178	41	101	117	135	0	0	43	57
Gherardi	98%	<10	54	197	47	109	126	144	20	0	59	66

testo in grassetto = dati relativi ad una copertura temporale conforme a tutti i criteri previsti per l'Ozono dal D.Lgs 155/10

testo normale = dati relativi ad una copertura temporale a quella prevista per l'Ozono dal D.Lgs 155/10

"-" = i dati non sono forniti in quanto non rappresentativi dell'intero anno poiché si dispone di una resa mensile inferiore a 5 mesi e in riferimento al periodo aprile - settembre 2013 (D.Lgs. 155/10)

#### NOTE

(1) La stazione di Barco Nuova, pur non essendo in certificazione, viene gestita da Arpa con modalità del tutto analoghe a quelle della Rete regionale di monitoraggio della qualità dell'aria.

## PM10

Viene misurato in tutte le centraline ad eccezione di quella di Ostellato. Nel 2013, rispetto all'anno precedente, il numero dei superamenti del valore limite giornaliero (fissato in 50 µg/m<sup>3</sup>), risulta meno elevato in tutte le centraline, pur continuando ad evidenziare una situazione critica, con un numero di superamenti maggiori rispetto al consentito (pari a 35 giorni/anno) in quasi tutte le centraline, ad eccezione di Cento e Gherardi.

Inoltre il numero dei superamenti del limite giornaliero è un elemento di criticità comune a tutto il territorio regionale, le criticità maggiori emergono dagli episodi acuti di inquinamento da PM10 su base giornaliera che sono strettamente legati, oltre che alle pressioni antropiche sull'ambiente, anche alla particolare situazione meteorologica del bacino padano.

## PM2.5

Monitorato nelle centraline di Villa Fulvia (fondo urbano), Ostellato (fondo rurale), Gherardi (fondo rurale remoto), Cassana e Barco Nuova (stazioni locali industriali), mostra un andamento abbastanza sovrapponibile nei diversi punti di misura, con valori leggermente superiori nella postazione urbana e, in particolare, nella stazione industriale.

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 76 110
--	-------------	---	--	---------------------

### 5.8.3 QUALITÀ DELLE ACQUE SUPERFICIALI

Al fine di definire, con accuratezza, la qualità complessiva delle acque superficiali in prossimità dell'area del Pozzo Agosta 1 dir, si sono adottati diversi approcci conoscitivi, contemplati nelle più recenti normative nazionali (D. Lgs. 152/99 e s.m. e D.Lgs. 152/06 e s.m.i.) e direttive europee (EU 60/2000).

Le indagini sono state condotte per conoscere la qualità ambientale, comprensiva dello stato di fatto di alveo e rive, dei canali di Bonifica-Irrigazione al fine di riconoscere sia gli ambiti di pregio, degni di essere tutelati, sia le condizioni più alterate per le quali sarebbero necessari interventi di recupero.

L'ambiente acquatico, le rive e il territorio circostante sono stati valutati con i seguenti metodi, riportati in dettaglio,

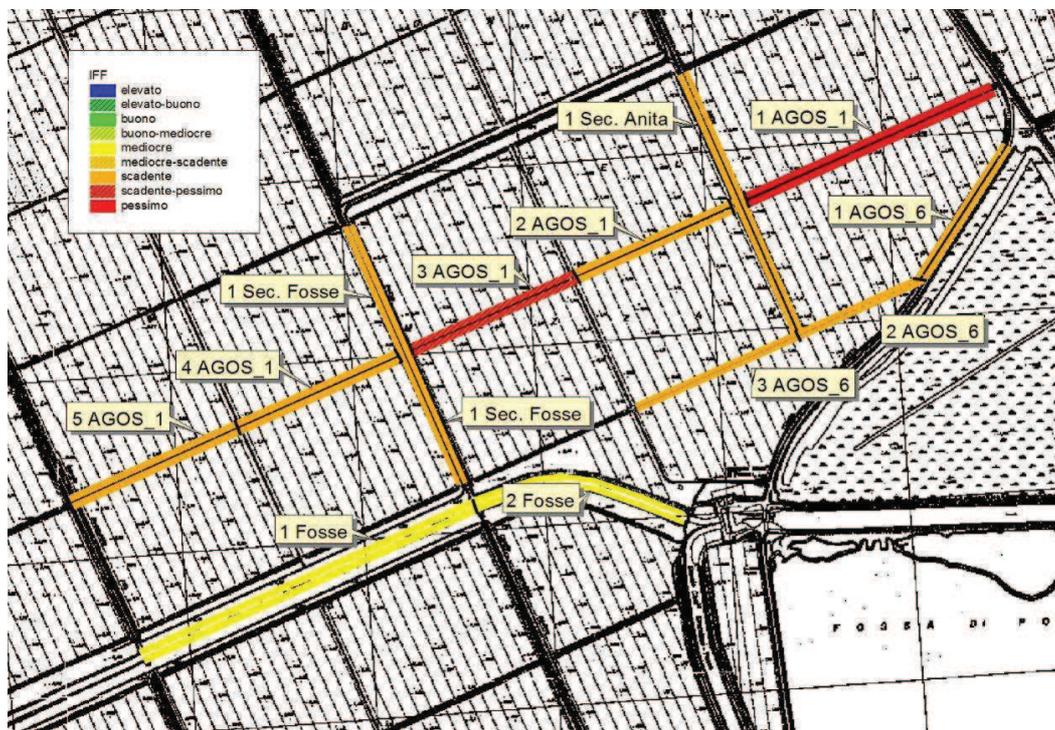
- **Condizioni idrochimiche e microbiologiche delle acque:** le analisi condotte hanno permesso di calcolare il valore dell'indice LIMeco (**L**ivello di **I**nquinamento dai **M**acrodetrattori per lo stato **e**co**l**ogico) previsto dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i.. Si è inoltre focalizzata l'attenzione sulla qualità delle acque commentandone possibili utilizzi (idoneità alla vita dei pesci Salmonidi e dei Ciprinidi, idoneità all'irrigazione, ecc.);
- **I.B.E.** (Indice Biotico Estesio) tramite il quale si identifica la classe di qualità biologica dei corsi d'acqua (D.Lgs.152/99 s.m.i. e D.Lgs. 152/06 e s.m.i.) utilizzando le comunità dei macroinvertebrati bentonici (Ghetti, 1997);
- **I.F.F.** (Indice di Funzionalità Fluviale) per una identificazione ponderata dello stato complessivo dell'ambiente fluviale e della sua funzionalità, intesa come una sinergia di fattori sia biotici che abiotici presenti nell'ecosistema fluviale (ANPA, 2000).

#### Funzionalità fluviale IFF

Nell'area di intervento è stato applicato l'IFF (Indice di Funzionalità Fluviale). L'obiettivo principale dell'Indice di Funzionalità Fluviale (I.F.F.) consiste nella valutazione dello stato complessivo dell'ambiente fluviale e della sua funzionalità, intesa come risultato delle sinergie dei fattori biotici ed abiotici presenti nel corpo idrico e nell'ambiente terrestre circostante. La metodica fornisce informazioni originali che possono differire da quelle fornite da altri indici: i metodi chimico-fisici limitano l'informazione all'acqua fluente, gli indici biotici informano sulla condizione dell'ecosistema acquatico, l'I.F.F. rappresenta l'intero sistema fluviale.

La mappa seguente descrive il risultato globale dell'applicazione dell'Indice nei tratti di canali irrigui, scoli e canali di bonifica presenti nelle immediate vicinanze dell'area di interesse.

	<b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 77 di 110
--	---	-------------	---	--	---------------------------



**Figura 5-9 Applicazione dell'IFF all'area di studio**

I corsi d'acqua analizzati sono quelli evidenziati in cartografia, ed in particolar modo vengono identificati dalle seguenti denominazioni:

- Canale Fosse;
- Canale secondario Fosse;
- Canale secondario Anita;
- Scolo AGOS\_6;
- Scolo AGOS\_1.

#### Qualità biologica dell'ambiente acquatico (IBE)

Per quanto riguarda le analisi della comunità macrobentonica, sono state effettuate due campagne di raccolta dati. La prima è stata effettuata nel 2006; le informazioni raccolte in quell'anno sono state integrate con una nuova campagna di raccolta dati effettuata i giorni 6 e 7 ottobre 2014.

Nello studio del 2006 era stato applicato l'indice IBE (Indice Biotico Esteso) per la determinazione della qualità biotica delle acque; ad oggi l'IBE non viene di norma applicato in quanto sostituito (sulla base dei riferimenti normativi derivati dalla Direttiva WFD 2000/60/UE) da metodi più moderni come lo STAR\_ICMi. In questo particolare caso però l'applicazione dello STAR\_ICMi sarebbe stato alquanto difficoltoso per la scarsa raggiungibilità dei substrati di campionamento e per l'area di indagine, caratterizzata dalla presenza di acque di transizione, per le quali il metodo non è tarato.

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 78 110
--	-------------	---	--	---------------------

Si è preferito quindi applicare ancora l'IBE, sebbene in ambiti come quello in analisi (a prescindere dal loro grado di compromissione) ci si trovi al limite del campo di applicabilità del metodo. Infatti il PTA della Provincia di Ferrara (2008) non prevede di effettuare campionamenti della componente macrobentonica per la non applicabilità dell'IBE per il Canale Circondariale Fosse.

I risultati del campionamento attuale hanno evidenziato un numero di Unità Sistematiche (U.S.) maggiore in tutti i casi rispetto ai campionamenti effettuati nel 2006. Permane comunque la presenza di taxa tolleranti all'inquinamento e non sono presenti organismi appartenenti agli EPT taxa (Efemeroteri, Plecotteri e Tricotteri), maggiormente sensibili alle alterazioni ambientali.

Il numero delle U.S. riscontrate nelle stazioni varia da un minimo di 6 ad un massimo di 11; ben rappresentati sono i crostacei, gli eterotteri e gli oligocheti, ma di solito con un basso numero di U.S. i ditteri sono sempre presenti con la famiglia Chironomidae, così come hanno buona presenza le famiglie delle Corixinae (eterotteri) e Palaemonidae (Crostacei). Per quanto riguarda gli odonati, tipici di ambienti palustri o a lento decorso, è stata rilevata la presenza del solo genere *Coenagrion*, peraltro confermata dai dati del 2006.

In definitiva si può affermare che sono presenti esclusivamente gli invertebrati acquatici che sono considerati molto adattabili, in grado, cioè, di vivere in acque a bassissima o nulla velocità di corrente, con forti variazioni di temperatura e basse concentrazione di ossigeno disciolto.

L'applicazione dell'IBE ai risultati dei campionamenti hanno riportato un valore IBE compreso tra 2 e 6, corrispondenti a classi di qualità comprese tra IV e V.

In generale quindi il giudizio riportato dall'IBE non è positivo. Nella tabella seguente si riassume l'applicazione dell'IBE per tutte le stazioni e nei due periodi in cui è stato effettuato lo studio della comunità macrobentonica.

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 79 110
--	-------------	---	--	---------------------

**Tabella 5-1 Indice Biotico Esteso (I.B.E.)**

Stazione	Anno	U.S.	I.B.E.	C.Q.	Giudizio
AGOS_1	2006	7	5	IV	Ambiente molto alterato
AGOS_2	2006	5	4	IV	Ambiente molto alterato
	2014	9	5	IV	Ambiente molto alterato
AGOS_3	2006	6	5	IV	Ambiente molto alterato
	2014	7	5	IV	Ambiente molto alterato
AGOS_4	2006	6	5	IV	Ambiente molto alterato
AGOS_5	2006	5	4	IV	Ambiente molto alterato
	2014	11	6	III- IV	Ambiente alterato/Ambiente molto alterato
AGOS_6	2006	5	2	V	Ambiente fortemente degradato
	2014	10	5	IV- III	Ambiente molto alterato/Ambiente alterato

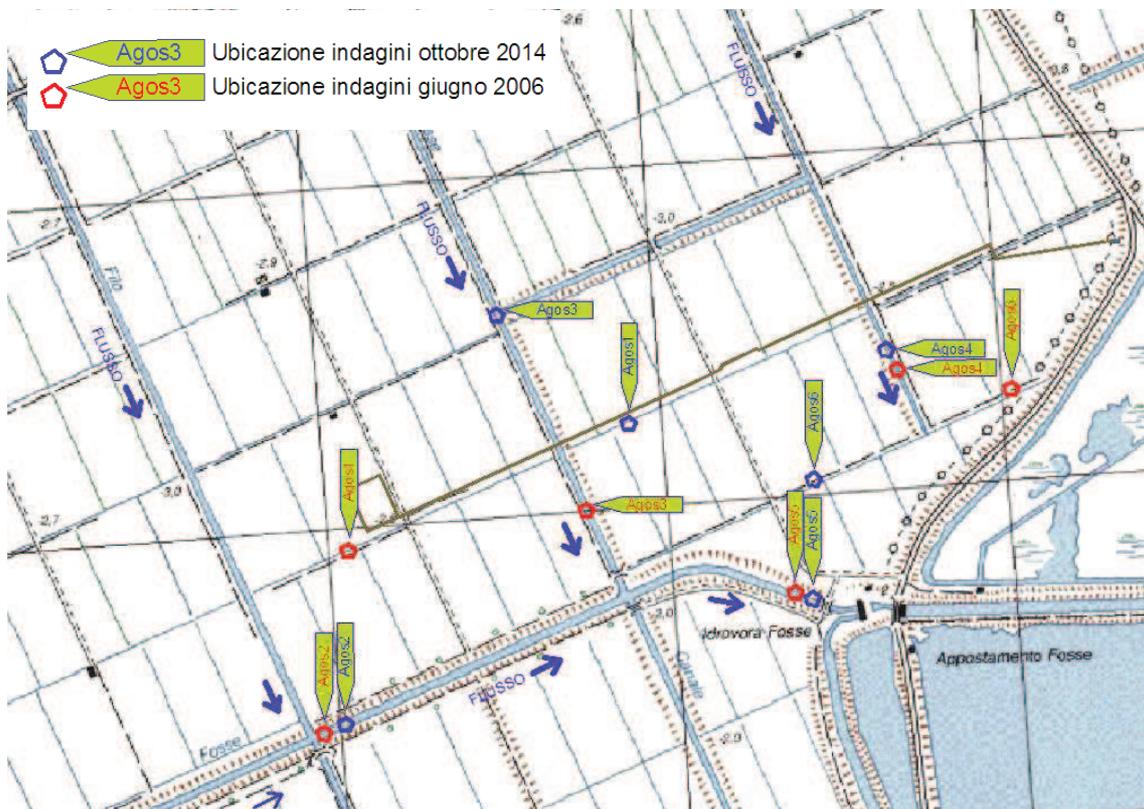
Qualità idrochimica

Nel giugno 2006 sono stati condotti dei campionamenti per la caratterizzazione chimica delle acque superficiali, analisi ripetute nell'ottobre 2014. Nelle due campagne di caratterizzazione ambientale sono stati prelevati 6 campioni così ubicati nei diversi corsi d'acqua:

- Agos1, nel canale di drenaggio / irrigazione lungo il quale verrà posata la condotta;
- Agos2 e Agos5 nel canale Fosse;
- Agos3, nel canale secondario Fosse;
- Agos4, nel canale secondario Anita;
- Agos6, nel canale di drenaggio / irrigazione parallelo ad Agos1 verso sud.

L'ubicazione dei punti di indagine è illustrata nell'immagine seguente.

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 80 di 110
---	-------------	---	--	---------------------------



**Figura 5-10 Ubicazione dei punti di indagine**

Dall'osservazione dei risultati analitici ottenuti nel 2006, riportati nella tabella seguente, si evidenzia che i campioni di acque prelevati nei canali che circondano il Pozzo Agosta 1 dir, sebbene non destinati alla produzione di acque potabili, hanno una tipologia facilmente riconducibile alla classe A3 definita nel D.Lgs.152/06 e s.m.i. (Tab. 1/A Allegato 2 alla Parte III), cioè si tratta di acque che potrebbero essere potabilizzate adottando un trattamento fisico e chimico spinto, affinazione e disinfezione.

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 81 110
		pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica		

**Tabella 5-2 Analisi chimiche (giugno 2006)**

Parametro	U. M.	AGOS1	AGOS2	AGOS3	AGOS4	AGOS5	AGOS6
pH	unità pH	8,06	8,1	7,9	7,3	8,42	8,3
Conducibilità elettrica a 20 °C	µS/cm	1586	3800	3500	6220	4460	3850
Temperatura	°C	25,9	28	28,6	27,5	30,3	29,2
Ossigeno disciolto	mg/l	14,3	15,2	15,3	7,5	11,1	10,1
Saturazione dell'ossigeno disciolto	%	176	196	197	97	150	129
Solidi sospesi totali (Mat. in sosp.)	mg/L	29	24	49	51	56	108
BOD5	mg/L	9,0	10,0	11,0	16,0	10,0	15,0
COD	mg/L	47	42	57	75	60	70
Arsenico	mg/L	0,0057	0,0052	0,006	0,0026	0,0047	0,0059
Bario	mg/L	0,0339	0,056	0,0656	0,0635	0,0644	0,103
Cromo esavalente	mg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Mercurio	mg/L	0,0002	0,0002	0,00017	0,00019	0,00005	0,00007
Nichel	mg/L	0,0076	0,012	0,0109	0,0171	0,0135	0,014
Piombo	mg/L	0,001	0,0008	0,0012	0,0005	0,0013	0,0018
Rame	mg/L	0,0002	< 0,0001	0,0002	0,0028	< 0,0001	0,0022
Zinco	mg/L	0,0152	0,054	0,0097	0,0101	0,0683	0,0627
Solfati (ione solfato)	mg/L	145	287	366	903	340	295
Cloruri (ione cloruro)	mg/L	307	956	812	2170	1029	1088
Fosforo totale (come P)	mg/L	0,16	0,14	0,28	< 0,05	0,34	0,48
Azoto ammoniacale (ione ammonio)	mg/L	0,03	0,03	0,53	0,05	0,03	0,05
Azoto nitroso (come N)	mg/L	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Azoto nitrico (come N)	mg/L	0,1	0,37	0,38	0,38	0,44	0,04
Idrocarburi totali I.R./Oli minerali I.R.	mg/L	0,097	< 0,005	< 0,005	0,065	< 0,005	< 0,005
Solventi organici volatili	mg/L	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001	< 0,001
Coliformi totali	MPN/100 mL	126000	2420000	291000	3800000	1500000	1000000
Conta batterica a 22 °C	UFC/mL	250000	3500000	420000	4700000	1800000	2600000

Se si confrontano i risultati analitici conseguiti nei campioni di acque con i valori limite stabiliti dal D.Lgs. 152/06 per la vita dei pesci Salmonicoli e Ciprinicoli, si nota che queste acque non sono indicate per i Salmonidi e sono solo parzialmente idonee per la fauna ittica meno sensibile, cioè i Ciprinidi. I parametri che superano i limiti guida e imparativi fissati per la sopravvivenza dei Ciprinidi sono la temperatura, la percentuale di saturazione dell'ossigeno disciolto e il BOD oltre ai materiali in sospensione ed i cloruri. Le concentrazioni sono state inoltre confrontate con i limiti proposti da Casalicchio e Matteucci (2000) per valutarne la possibile fruizione agricola e zootecnica; dal confronto sono risultati inidonei in quanto:

- Le concentrazioni di cloruri e la conducibilità totale non sono adatte per l'irrigazione
- Le acque di AGOS4 non possono essere usate per l'abbeveraggio del bestiame a causa della elevata conducibilità.

I risultati ottenuti sulle acque prelevate nel 2014, riportati integralmente nel documento **doc. n. SICS\_210\_AII.5.8**, evidenziano che si tratta di acque salmastre, fatto confermato dai valori piuttosto elevati di conducibilità elettrica e concentrazioni di cloruri. Tali risultati sono stati confrontati con gli standard di qualità riportati nella Tab. 1/A, dell'Allegato 1 alla parte III del DLgs 152/06 e s.m.i. Dal confronto emerge che le acque presentano concentrazioni conformi ai limiti per tutti i parametri.

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 82 110
---	-------------	---	--	---------------------

Valori anomali, rispetto ai restanti campioni, si rilevano nel campione AGOS6, fosso secondario, raramente interessato da acqua corrente, dal quale è stato prelevato un campione di acqua stagnante.

Dal confronto dei risultati analitici conseguiti nei campioni di acque con i valori limite stabiliti dal D.Lgs.152/2006 e s.m.i. per la vita dei pesci Salmonicoli e Ciprinicoli (Parte III, All. 2 Tab. 1/B), si riscontra che le acque di quasi tutte le sezioni monitorate si possono considerare idonee per le specie meno sensibili (Ciprinicole), in quanto l'eccessiva presenza di materiale in sospensione e le concentrazioni di fosforo totale le rendono inidonee per le specie salmonicole.

Le stazioni AGOS5 e soprattutto AGOS6 presentano concentrazioni di materiale in sospensione, ammoniaca totale e idrocarburi elevate e, dove presenti, superiori ai limiti previsti per l'idoneità alla vita dei ciprinidi; tuttavia si ritiene che tali valori siano presumibilmente influenzati dalla presenza dell'idrovora e della viabilità.

#### 5.8.4 ACQUE SOTTERRANEE

La caratterizzazione della qualità delle acque sotterranee nell'area di interesse (settore centro-orientale della Bonifica Mezzano Sud-Est) è stata eseguita nel 2006 con il prelievo di 15 campioni d'acqua da pozzi strumentati con piezometri a tubo aperto, che hanno raggiunto una quota di fondo foro compresa tra 3.60 - 5.00 m al di sotto del piano campagna. Nel 2014 è stato eseguito un campionamento presso i 4 piezometri presenti all'interno dell'area Pozzo Agosta 1 Dir, al fine di aggiornare il quadro ambientale (**SICS\_210\_AII.5.9**).

Dal punto di vista delle caratterizzazioni chimico-fisiche:

- Quasi tutti i campioni fanno parte della categoria delle acque fredde (con temperatura inferiore ai 20°C);
- Il valore del pH oscilla tra il debolmente acido e debolmente basico;
- Conduttività elettrica elevata per l'origine marina delle acque di falda (da 2.500-5.000 µS/cm per alcuni campioni, gli altri superano i 10.000 µS/cm);

I risultati delle analisi effettuate nel 2006, in base ai parametri indicati nella Tabella 2, Allegato 5 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. relativa alle concentrazioni soglia di contaminazione nelle acque sotterranee, evidenziano come le acque di falda superavano i limiti per contenuto di ferro e di solfati, mentre risultava evidente il contenuto di coliformi totali e di conta batterica.

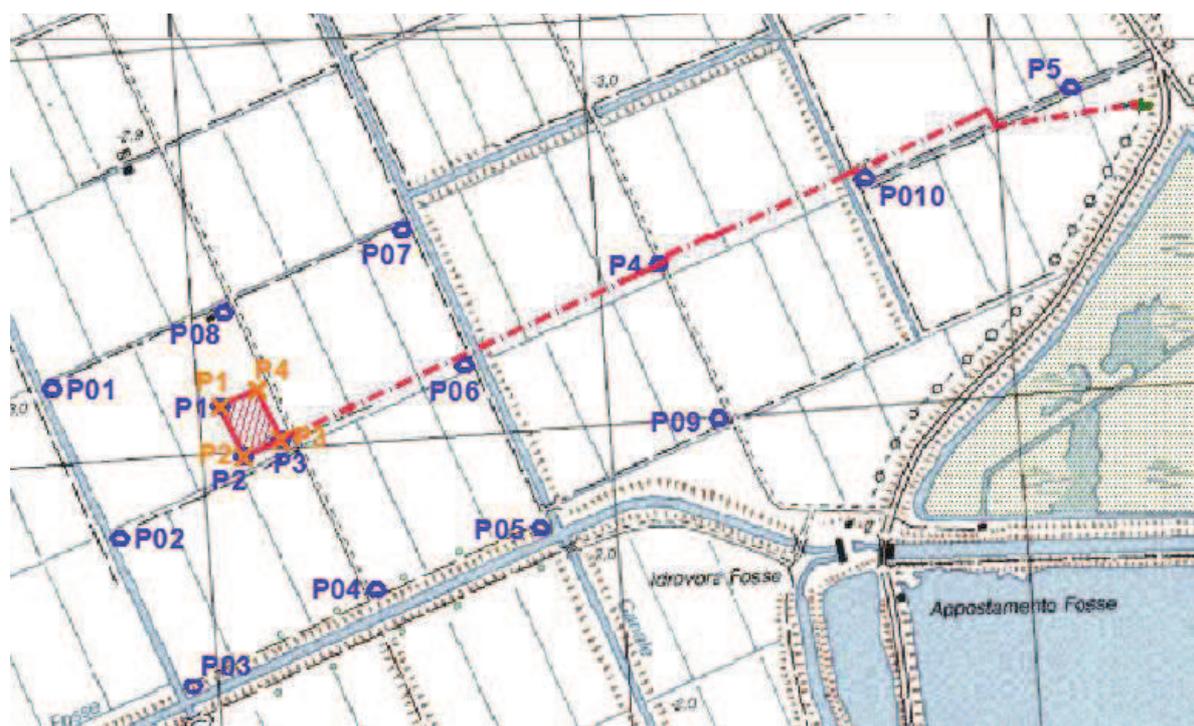
L'elevato valore di solfati è riconducibile alla natura salmastra delle acque, inserite in un ambiente di transizione, in cui vi è una mescolanza diretta tra le acque continentali e acque di mare mentre l'elevato contenuto di Fe, riscontrabile in particolare nei campioni P2, P10 è essenzialmente conseguente alla natura litologica dei terreni sede della falda acquifera.

La falda superficiale ha sede in livelli costituiti dall'alternanza di sabbie e torbe che rendono, dal punto di vista chimico, l'ambiente riducente; tale fenomeno può portare ad un aumento di ferro in soluzione.

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 83 110
---	-------------	---	--	---------------------

Per quanto riguarda la componente microbiologica i dati delle analisi mostrano un elevato contenuto di coliformi totali e un'elevata conta batterica, ciò è imputabile all'intensa attività agricola e zootecnica presente nell'area.

Dal confronto dei dati ottenuti con i parametri limite del D.Lgs 152/06 e s.m.i., le acque possono essere classificate di scarsa qualità.



**Figura 5-11 Ubicazione punti di monitoraggio acque sotterranee (2006 e 2014)**

In data 04/12/2014 è stato eseguito il campionamento presso n. 4 piezometri, ubicati all'interno dell'area pozzo Agosta 1 Dir, al fine di aggiornare il quadro ambientale della componente in esame.

Le analisi evidenziano sostanzialmente l'assenza di idrocarburi (espressi come n-esano), BTEX e IPA.

Come già evidenziato dalle indagini del 2006, è confermata la presenza oltre i limiti previsti dal D,Lgs 152/06 e s.m.i., Parte III, All 5, Tab 2, di Solfati connessi alla presenza di acque salmastre ed di una elevata componente microbiologica dovuta all'intensa attività agricola e zootecnica dell'area. Inoltre, si rileva la presenza in soluzione di Manganese, Ferro e Arsenico, legati ai bassi valori di ossido-riduzione della falda (condizioni di ambiente riducente).

I dati delle campagne di caratterizzazione relative all'anno 2006 e 2014 sono riportate nel documento **SICS\_210\_All.5.9**.

### **5.8.5 TERRENO**

Nel 2006 sono stati effettuati n.10 campionamenti dei suoli, finalizzati alla classificazione pedologica. I risultati sono illustrati nel paragrafo 5.4, al quale si rimanda per i dettagli. I risultati analitici della campagna

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 84 di 110
---	-------------	---	--	---------------------------

di analisi di caratterizzazione ambientale della matrice terreno sono riportati nel documento **SICS\_210\_All.5.10**.

In figura seguente si illustra l'ubicazione dei punti di monitoraggio di suddetta campagna.



**Figura 5-12 Ubicazione punti di monitoraggio terreni (2006)**

### 5.8.6 CLIMA ACUSTICO

La normativa di riferimento è costituita dalla **Legge quadro sull'inquinamento acustico (Legge 447 del 26/10/95)** e dai relativi decreti attuativi.

In particolare per quanto riguarda i limiti di immissione si fa riferimento a:

- **DPCM 14/11/97** "Determinazione dei valori limite delle sorgenti sonore"
- **DMA 16/03/98** "Tecniche di rilevamento e di misurazione dell'inquinamento acustico"

A livello regionale si citano le seguenti norme:

- **Legge Regione Emilia Romagna n. 15 del 09/05/2001** che fornisce le disposizioni per la tutela dell'ambiente in materia di inquinamento acustico e le prime indicazioni per il risanamento dell'ambiente esterno ed abitativo
- **DGR n. 673/2004** "Criteri tecnici per la redazione della documentazione di previsione di impatto acustico e della valutazione del clima acustico ai sensi della L.R. 9 maggio 2001, n. 15 recante disposizioni in materia di inquinamento acustico"
- **DGR n. 45/2002** "Criteri per il rilascio delle autorizzazioni per particolari attività ai sensi dell'articolo 11, comma 1 della L.R. 9 maggio 2001, n. 15 recante disposizioni in materia di inquinamento acustico"

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 85 di 110
---	-------------	---	--	---------------------------

Per quanto riguarda il monitoraggio si fa riferimento al documento ISPRA "Linee guida per la predisposizione del progetto di monitoraggio ambientale (PMA) delle opere soggette a procedura di VIA" Rev 1 del 30/12/2014.

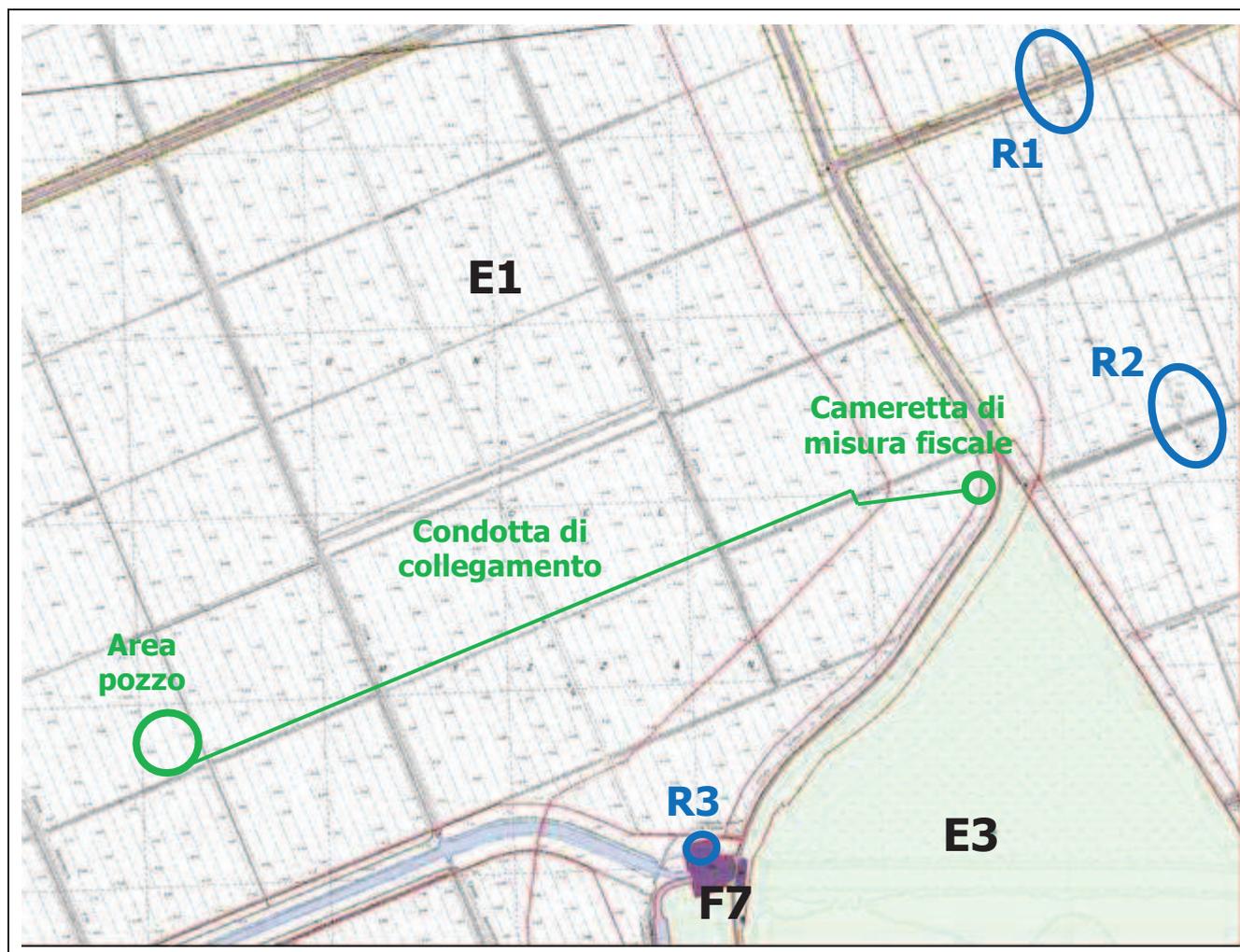
Il **DPCM 14/11/97** definisce la suddivisione dei territori comunali in relazione alla destinazione d'uso ed individua i valori limiti ammissibili di rumorosità per ciascuna area, riprendendo in parte le classificazioni già introdotte dal DPCM 01/03/91.

L'area oggetto di studio viene ad interessare il Comune di Comacchio, il quale non ha predisposto il Piano di Zonizzazione Acustica del proprio territorio.

L'area del pozzo e la zona circostante risulta classificata da PRG come "sottozona E1 agricola normale" ad eccezione della valle Fossa di Porto ("Sottozona E3 vallive") e dell'impianto idrovoro Fosse ("Sottozona F7 per impianti tecnologici").

Si ritiene che l'area agricola possa essere inserita in **classe III** (60 dBA diurni e 50 dBA notturni); si considera cautelativamente la stessa classe anche per l'impianto idrovoro e l'abitazione del custode.

In figura seguente viene riportato uno stralcio del PRG del Comune di Comacchio.



 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 86 110
---	-------------	---	--	---------------------

### Legenda

**E1** – Sottozone agricole normali

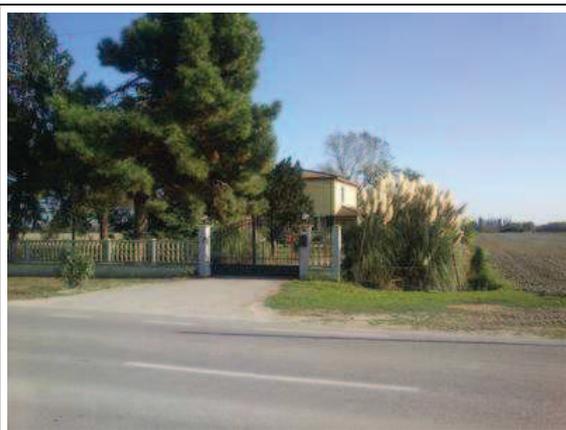
**E3** – Sottozone vallive

**F7** – Sottozone per impianti tecnologici

**Figura 5-13 Stralcio del PRG del Comune di Comacchio**

Al fine di caratterizzare il clima acustico esistente ed individuare le principali sorgenti sonore presenti nell'area di interesse, in data 29/09/2014 è stato effettuato un sopralluogo e relativo rilievo fonometrico. Durante i rilievi eseguiti non si sono verificate precipitazioni e la velocità del vento si è mantenuta inferiore a 5 m/s.

Il clima acustico dell'area è risultato contenuto e determinato principalmente dal traffico stradale, dalle lavorazioni agricole nei campi, da rumori naturali e dal rumore antropico dei residenti nell'area.



**R1 - Edifici residenziali + capannoni**

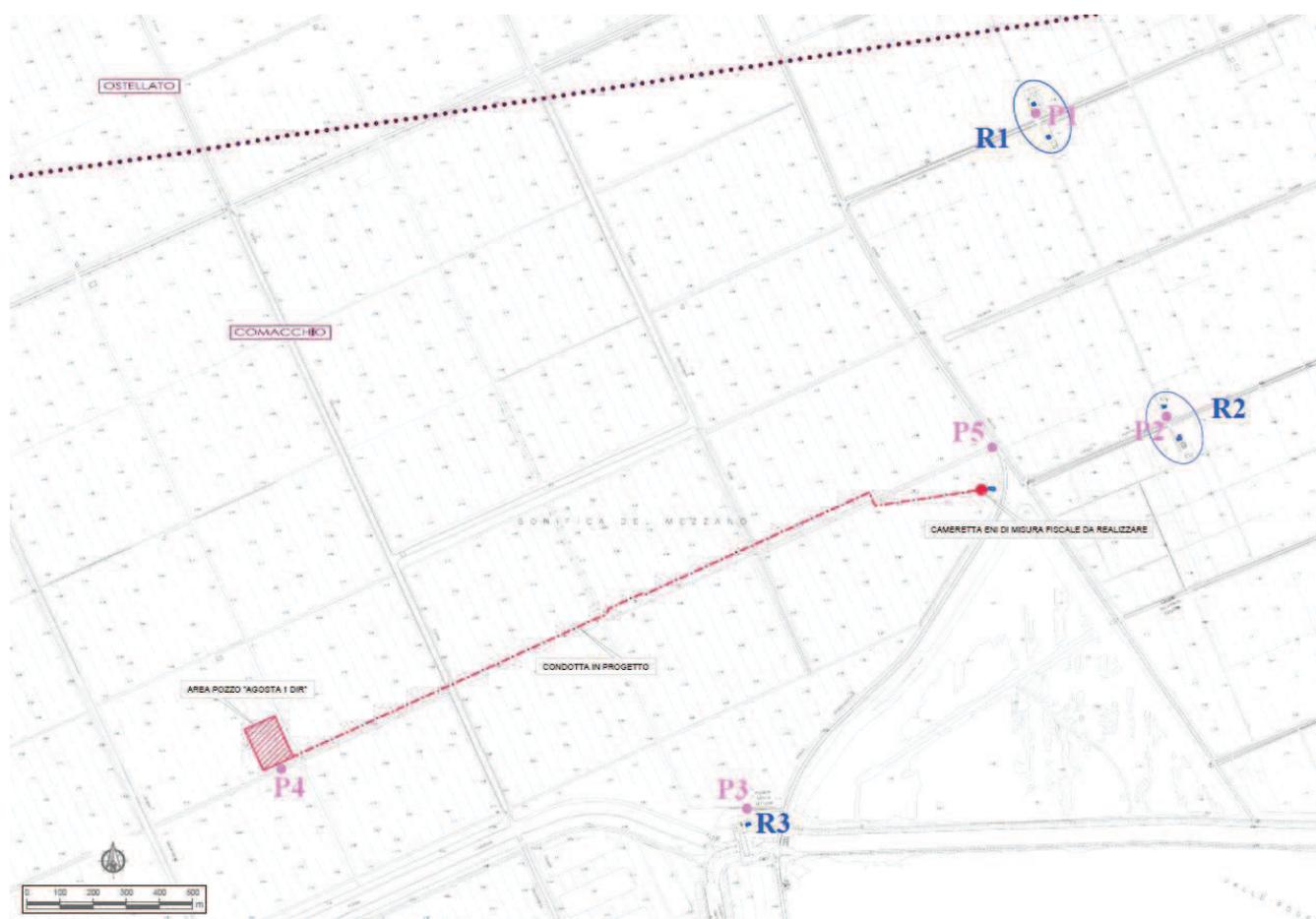


**R2 - Edifici residenziali + capannoni + attività (vivaio)**

	<b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 87 di 110
--	---	-------------	---	--	---------------------------



**R3 - Impianto idrovoro con edificio residenziale (abitazione custode)**



**Figura 5-14 Ubicazione dei punti di rilievo fonometrico (P) e dei principali ricettori presenti nell'area (R)**

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio	di
				88	110

Punto rilievo	Ubicazione
P1	Presso il ricettore R1, a ca. 6 m da bordo carreggiata Strada Fiume
P2	Presso il ricettore R2, a ca. 6 m da bordo carreggiata Strada Portorose
P3	Lungo strada non asfaltata in corrispondenza del ricettore R3, a ca. 86 m da bordo carreggiata SP72
P4	Presso area pozzo
P5	A ca. 6 m da bordo carreggiata SP72

Le grandezze considerate sono: il Leq, misurato in dBA, che identifica il livello continuo equivalente di pressione sonora ponderata (A) nel tempo di misura (Tm) e rappresenta sostanzialmente il contenuto energetico derivante dall'insieme delle sorgenti di rumore presenti e attive durante la rilevazione, senza alcuna differenziazione; il L90, misurato in dBA, che è il livello sonoro superato nel 90% del tempo di misura. I risultati del rilievo fonometrico, nella tabella di seguito, mostrano un clima acustico contenuto e caratteristico di aree prevalentemente agricole. Nell'areale non sono presenti sorgenti di rumore significative; i livelli più elevati sono stati rilevati in prossimità dei principali assi stradali e sono imputabili al passaggio dei veicoli che interessano principalmente il periodo diurno.

	Punto rilievo	Ora	Leq [dBA]	L10 [dBA]	L50 [dBA]	L90 [dBA]	Note
<b>Periodo diurno</b>	P1-a	16.27	57.8	56.2	38.8	34.7	Passaggio di 16 auto; traffico in lontananza su SP72; lavorazioni agricole in lontananza; rumori naturali.
	P2-a	16.46	41.6	43.2	40.9	38.3	Lavorazioni saltuarie da attività nell'area antistante; rumori naturali.
	P3-a	17.06	50.6	54.8	46.4	37.4	Passaggio di 16 auto e 5 camion; abbaiare di cane; rumori naturali.
	P4-a	17.54	41.3	43.8	39.9	36.7	Lavorazioni agricole in lontananza; rumori naturali.
	P5-a	18.31	64.7	67.9	53.3	33.4	Passaggio di 25 auto e 2 camion; lavorazioni agricole; rumori naturali.
<b>Periodo notturno</b>	P1-b	22.00	57.1	48.9	31.2	24.6	Passaggio di 5 auto e 1 camion; abbaiare di cane.
	P5-b	22.15	60.8	50.1	35.2	31.9	Passaggio di 6 auto; rumori naturali.

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione		Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 89 di 110
		pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica			

P2-b	22.35	38.1	38.1	33.4	30.0	Rumore antropico dall'abitazione; passaggio di un motore in lontananza; rumori naturali.
P3-b	22.52	41.3	43.1	33.7	30.8	Passaggio di 2 auto; rumori naturali

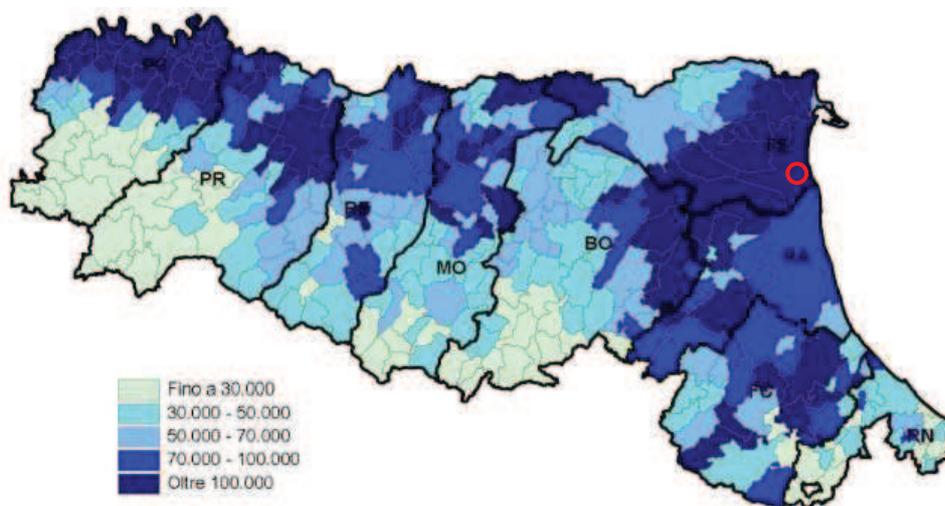
## 5.9 Assetto socio-economico del territorio

### 5.9.1 IL SETTORE AGRICOLO

L'alta incidenza del settore "agricolo" nella formazione del reddito complessivo è una caratteristica peculiare del sistema economico ferrarese; la provincia di Ferrara è attualmente la quarta, in tutto il Nord Italia, dopo Imperia, Cremona e Mantova, per il contributo offerto dal settore agricolo alla formazione del reddito complessivo provinciale.

Il 6° Censimento generale dell'agricoltura, condotto nel 2010, ha rilevato 73.466 aziende agricole e zootecniche in Emilia-Romagna con una produzione standard complessiva di circa 6.367 milioni di euro durante l'annata agraria 2009-2010, pari al 12.9% della produzione standard nazionale e al 24.9% della produzione standard della ripartizione nord. Di suddette aziende 64.986 (pari all'88.5% del totale) risultano specializzate in coltivazioni (56.270, pari al 76.6% del totale) o in allevamenti (8.716 pari all'11.9%). Le rimanenti 8.480 aziende sono miste (7.579) o non classificabili (901).

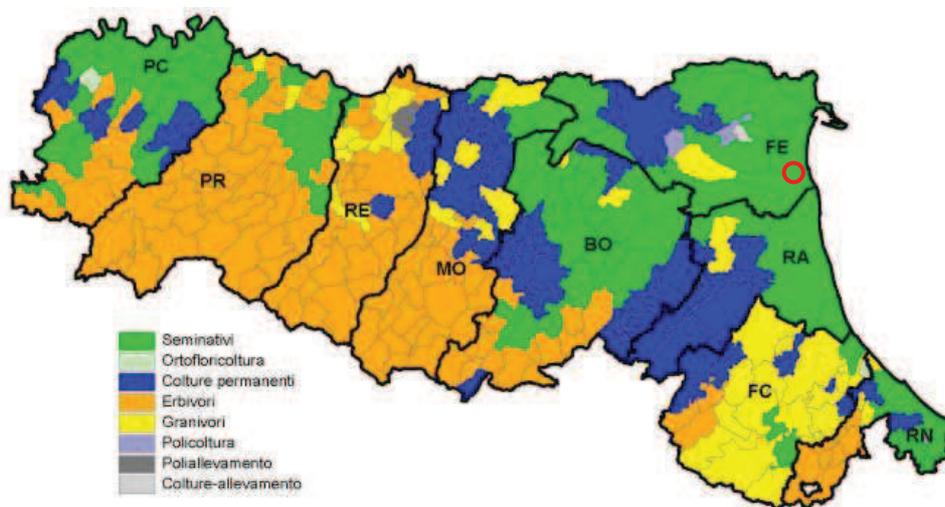
I comuni dell'Emilia-Romagna con una produzione standard media delle aziende agricole superiore ai 100.000 euro durante l'annata agraria 2009-2010 sono localizzati soprattutto in aree di pianura delle province emiliane da Piacenza a Modena e fra le province di Ferrara, Bologna, Ravenna e Forlì-Cesena.



**Figura 5-15** Produzione standard media aziendale (euro) nei comuni dell'Emilia Romagna – Anno 2010 (in rosso area d'interesse)

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 90 110
		pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica		

L'Emilia Romagna è caratterizzata da una specializzazione verso i seminativi soprattutto nella pianura delle province di Piacenza, Parma, Bologna, Ferrara, Ravenna e Rimini, verso le colture permanenti nella pianura fra Modena e Reggio nell'Emilia e a Ferrara, nell'area soprattutto collinare fra Bologna e Modena e in una vasta porzione di territorio fra le province di Ravenna, Bologna e Forlì-Cesena. La specializzazione verso l'allevamento di erbivori è molto esteso e riguarda prevalentemente l'allevamento bovino da latte, mentre la specializzazione verso l'allevamento di granivori è concentrata soprattutto nella provincia di Forlì-Cesena (prevalentemente avicoli) e in alcuni comuni della pianura di Modena e Reggio nell'Emilia (prevalentemente suini).



**Figura 5-16 Orientamento tecnico-economico prevalente (in termini di produzione standard) nei comuni dell'Emilia Romagna – Anno 2010 (in rosso area d'interesse)**

### 5.9.2 IL SETTORE INDUSTRIALE

In Emilia-Romagna, il 2014 si chiude con una diminuzione delle imprese attive (-5.585) lievemente inferiore al record negativo del 2013. A sancirlo sono i dati di Unione-Camere regionale: a fine 2014 le imprese attive erano 463.897 (-0,9 % rispetto al 2013).

Male il settore della manifattura, quello delle costruzioni e del commercio. In controtendenza il settore dei servizi di alloggio e ristorazione mentre aumentano anche le società di capitale. L'autoimpiego fatica a sostenere le ditte individuali che calano di 432 unità e le società di persone che scendono di 238.

Secondo l'analisi svolta dall'Unioncamere Emilia-Romagna, per quanto concerne la formazione del reddito, nel 2014 il valore aggiunto ai prezzi di base è stato stimato in crescita, in termini reali, dello 0,2% rispetto all'anno precedente, recuperando parte della diminuzione dell'1,1% riscontrata nel 2013. Rispetto al 2007, il 2014 fa registrare un calo del 6,6% e nemmeno nel 2016 si riuscirà a eguagliare la situazione ante-crisi (-4,2%).

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 91 110
		pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica		

Tra i vari rami di attività che concorrono alla formazione del valore aggiunto, la situazione di maggiore difficoltà ha nuovamente riguardato l'industria delle costruzioni per la quale è prevista una flessione in termini reali del 2,0%, tuttavia in attenuazione rispetto al calo del 5,3% registrato nel 2013.

Per quanto riguarda i comparti estrattivo, manifatturiero ed energetico, si è registrata una diminuzione reale del valore aggiunto pari allo 0,3%, tuttavia più contenuta rispetto alle diminuzioni riscontrate nel 2012 (-3,6%) e 2013 (-2,7%).

I servizi hanno evidenziato una moderata crescita reale del valore aggiunto (+0,3%), che ha quasi recuperato sulla diminuzione dello 0,4% rilevata nel 2013. E' da evidenziare che, contrariamente a quanto previsto per l'industria, nel 2016 ci sarà un superamento, seppure lieve, del livello del 2007 (+0,4%).

Valore aggiunto	Emilia-Romagna			Italia		
	2013	2014	2015	2013	2014	2015
Industria	-2,7	-0,3	0,9	-3,2	-0,7	0,5
Costruzioni	-5,3	-2,0	-0,6	-5,9	-2,7	-1,5
Servizi	-0,4	0,3	1,2	-0,9	0,0	0,7
Commercio, alberghi ristoranti e trasporti	-1,9	0,5	1,0	-2,2	-	-
Intermediazione monetaria e finanziaria	0,3	0,4	1,4	-0,1	-	-
Altre attività di servizi	0,2	-0,2	0,7	-0,9	-	-
Totale	-1,1	0,2	1,0	-1,6	-0,3	0,5

**Figura 5-17 Valore aggiunto per Settore (valore percentuale rispetto al 2005)**

### 5.9.3 IL TURISMO

La situazione turistica italiana nell'anno 2012, come mostra l'Osservatorio Nazionale del Turismo, registra cali significativi per gli arrivi e le presenze domestiche ed internazionali rispetto agli anni precedenti.

A livello nazionale, per il 2012, le variazioni negative complessive sono determinate soprattutto dai turisti italiani che causano diminuzioni percentuali a doppia cifra: -10,0% di arrivi corrispondenti ad oltre 11,5 milioni di persone in meno, -11,4% di presenze pari ad una diminuzione di oltre 38 milioni di pernottamenti, mentre i turisti stranieri fanno registrare, cali di arrivi (-0,4%) e di presenze (-0,9%).

In questo contesto negativo, che ha le sue fondamenta principalmente nella congiuntura economica negativa che ha colpito in modo sostanziale e determinante il nostro paese, la situazione turistica della provincia di Ferrara mostra un quadro numerico complessivo che non rientra nelle medie delle variazioni complessive nazionali. Il settore turistico ferrarese si articola in tre baricentri principali: il turismo d'arte nella città di Ferrara, che rappresentano un forte incentivo ad un ulteriore valorizzazione dell'intero territorio provinciale, il litorale comacchiese, con il Parco del Delta del Po, e gli altri comuni della provincia.

Per l'anno 2012, il territorio provinciale mantiene sostanzialmente stabili (-0,4%) gli arrivi e vede aumentare le presenze turistiche (+3,5%).

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 92 di 110
		pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica		

	ARRIVI			PRESENZE		
	2011	2012	variazione	2011	2012	variazione
<b>FERRARA</b>	189.404	175.549	-7,3%	449.522	356.137	-20,8%
italiani	138.610	126.404	-8,8%	277.603	251.128	-9,5%
stranieri	50.804	49.145	-3,3%	171.919	105.009	-38,9%
<b>COMACCHIO</b>	439.781	455.142	+3,5%	4.683.058	4.997.811	+6,7%
italiani	348.937	365.022	+4,6%	3.802.605	4.092.510	+7,6%
stranieri	90.884	90.120	-0,8%	880.453	905.301	+2,8%
<b>ALTRI COMUNI</b>	50.580	46.245	-8,6%	163.839	129.916	-20,7%
italiani	41.562	38.067	-8,4%	113.391	95.215	-16,0%
stranieri	9.018	8.178	-9,3%	50.448	34.701	-31,2%
<b>TOTALE</b>	679.775	676.936	-0,4%	5.296.419	5.483.864	+3,5%
italiani	529.109	529.493	+0,1%	4.193.599	4.438.853	+5,8%
stranieri	150.666	147.443	-2,1%	1.102.820	1.045.011	-5,2%

Tale situazione complessivamente positiva è dovuta esclusivamente ai buoni risultati ottenuti dalle strutture ricettive della costa ferrarese: arrivi che aumentano del 3,5% grazie ai turisti italiani (+4,6%), presenze che aumentano del 6,7% (italiani +7,6% e stranieri +2,8%).

Situazione opposta è invece quella che riguarda il comune di Ferrara (-7,3% arrivi e -20,8% presenze) e i restanti 24 comuni della provincia di Ferrara che mostrano un trend negativo sia negli arrivi che nelle presenze.

#### 5.9.4 IL MERCATO DEL LAVORO

Negli ultimi anni l'economia italiana non è stata immune agli effetti delle tensioni che hanno investito l'area euro. Il PIL italiano ha ridotto le proprie dinamiche di crescita e ha complessivamente acquisito su base annua un risultato che si colloca leggermente in campo ancora positivo (+0,3 %) solo per il 2011.

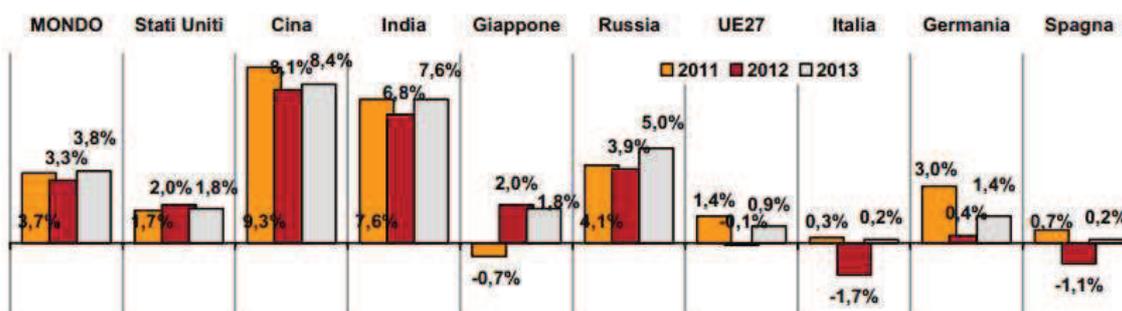


Figura 5-18 Previsione crescita PIL – Variazioni percentuali rispetto all'anno precedente

Il 2012 ha rappresentato un anno di rallentamento economico a livello nazionale (-1,7%) ed anche per l'economia ferrarese. In termini settoriali è l'industria manifatturiera a registrare le variazioni negative più consistenti, peggiore sia dell'andamento regionale che nazionale. Seppur negativo, migliore risulta l'andamento dei servizi, che mostrano una maggior tenuta.

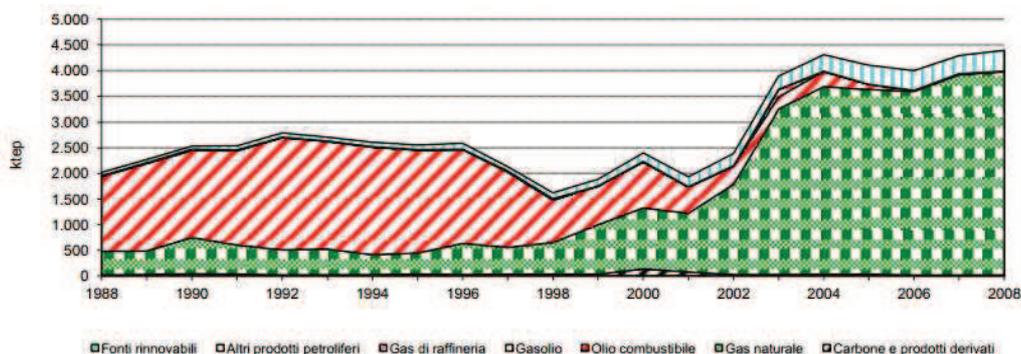
#### 5.9.5 DINAMICA ENERGETICA NELLA REGIONE

Di seguito si riportano i risultati del documento "Statistiche energetiche Regionali 1988-2008" per la Regione Emilia-Romagna, elaborato dall'agenzia Nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile ENEA.

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 93 di 110
--	-------------	---	--	---------------------------

Nel corso dell'ultimo ventennio nella regione Emilia-Romagna si osserva un trend di crescita positivo per l'utilizzo del gas naturale e delle energie rinnovabili per la produzione di energia elettrica, a discapito di fonti quali carbone e petrolio.

ktep	1988	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<b>Totale</b>	<b>2.587</b>	<b>3.004</b>	<b>3.237</b>	<b>3.454</b>	<b>3.190</b>	<b>3.461</b>	<b>4.262</b>	<b>4.523</b>	<b>4.518</b>	<b>4.433</b>	<b>4.618</b>	<b>4.623</b>
<b>Carbone e prodotti derivati</b>	<b>18</b>	<b>43</b>	<b>35</b>	<b>135</b>	<b>76</b>	<b>26</b>	<b>27</b>	<b>29</b>	<b>32</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>18</b>
Lignite	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gas naturale	464	707	411	1.193	1.146	1.762	3.224	3.655	3.596	3.576	3.897	3.956
<b>Petrolio</b>	<b>1.476</b>	<b>1.725</b>	<b>2.021</b>	<b>907</b>	<b>520</b>	<b>364</b>	<b>384</b>	<b>301</b>	<b>102</b>	<b>19</b>	<b>22</b>	<b>13</b>
Olio combustibile	1.459	1.698	2.009	898	512	357	236	294	101	19	22	12
Gasolio	14	24	7	2	2	1	143	1	1	0	0	1
Gas di raffineria	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Altri prodotti petroliferi	2	3	4	7	6	6	5	7	-	-	-	-
<b>Fonti rinnovabili</b>	<b>66</b>	<b>59</b>	<b>90</b>	<b>166</b>	<b>192</b>	<b>239</b>	<b>256</b>	<b>324</b>	<b>374</b>	<b>385</b>	<b>354</b>	<b>408</b>
Idro	62	58	81	79	90	81	69	89	68	73	65	80
geotermia	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Biomasse	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	108
Solare	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2
Eolico	-	-	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Biogas	3	2	8	88	101	158	187	235	306	311	290	218
<b>Importazione netta energia elettrica</b>	<b>563</b>	<b>470</b>	<b>680</b>	<b>1.052</b>	<b>1.255</b>	<b>1.070</b>	<b>372</b>	<b>215</b>	<b>415</b>	<b>436</b>	<b>326</b>	<b>229</b>



**Figura 5-19 Fonti energetiche utilizzate per la produzione di energia elettrica**

Tra i vari settori economici è quello dei trasporti a consumare più energia, seguito dal settore industriale e dal settore civile (residenziale più terziario). Il settore meno dispendioso da un punto di vista energetico è l'agricoltura.

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 94 di 110
--	-------------	---	--	---------------------------

ktep	1988	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
<b>Consumi finali</b>	<b>10.315</b>	<b>10.903</b>	<b>11.434</b>	<b>12.688</b>	<b>13.119</b>	<b>13.200</b>	<b>13.761</b>	<b>14.500</b>	<b>15.364</b>	<b>15.210</b>	<b>14.660</b>	<b>13.541</b>
<b>Industria</b>	<b>3.339</b>	<b>3.546</b>	<b>3.737</b>	<b>4.148</b>	<b>4.230</b>	<b>4.403</b>	<b>4.422</b>	<b>4.905</b>	<b>5.190</b>	<b>5.131</b>	<b>4.759</b>	<b>4.279</b>
Metallurgia	27	17	25	40	39	32	38	43	43	41	43	42
Minerali non metalliferi	1.317	1.466	1.624	1.888	1.810	1.830	1.844	2.025	2.012	1.999	1.970	1.713
Chimica e petrolchimica	530	664	543	409	529	525	570	475	729	875	745	681
Carta, grafica ed editoria	83	123	166	175	173	178	176	193	216	203	194	180
Alimentari, bevande e tabacco	606	670	698	879	907	998	965	1.179	1.182	1.035	862	789
Tessile e confezioni	122	109	129	119	118	106	87	84	83	81	77	61
Meccanica	260	291	333	405	413	474	469	621	630	596	579	561
Altre manifatturiere	384	196	193	215	221	241	251	261	272	279	268	234
<b>Trasporti</b>	<b>5.523</b>	<b>5.772</b>	<b>6.001</b>	<b>6.040</b>	<b>6.284</b>	<b>6.368</b>	<b>6.574</b>	<b>6.885</b>	<b>6.863</b>	<b>6.899</b>	<b>6.857</b>	<b>6.529</b>
Ferroviari e urbani	52	54	60	50	48	47	50	47	50	54	49	48
Stradali	2.772	2.968	3.252	3.501	3.638	3.753	3.754	4.017	3.890	4.055	4.122	3.782
Navigazione marittima	32	28	33	5	6	6	6	7	6	7	7	7
Navigazione aerea	8	22	31	45	41	41	46	45	48	52	54	53
<b>Residenziale</b>	<b>2.659</b>	<b>2.699</b>	<b>2.625</b>	<b>2.439</b>	<b>2.551</b>	<b>2.521</b>	<b>2.718</b>	<b>2.768</b>	<b>2.869</b>	<b>2.731</b>	<b>2.626</b>	<b>2.639</b>
<b>Servizi</b>	<b>1.094</b>	<b>1.203</b>	<b>1.359</b>	<b>2.077</b>	<b>2.170</b>	<b>2.019</b>	<b>2.219</b>	<b>2.208</b>	<b>2.852</b>	<b>2.746</b>	<b>2.594</b>	<b>2.312</b>
<b>Agricoltura, silvicoltura e pesca</b>	<b>359</b>	<b>383</b>	<b>337</b>	<b>423</b>	<b>435</b>	<b>410</b>	<b>546</b>	<b>502</b>	<b>458</b>	<b>434</b>	<b>450</b>	<b>420</b>

**Figura 5-20 Consumi finali di energia per settore – Emilia Romagna**

## **5.10 Caratteri Demografici e Stato di Salute della Popolazione**

Il presente *Paragrafo* fornisce un inquadramento generale delle caratteristiche demografiche e della salute pubblica dell'*area di interesse*.

### **5.10.1 CARATTERI DEMOGRAFICI**

In data 09 ottobre 2011 è stato effettuato il 15° Censimento generale della popolazione e delle abitazioni realizzato da Istat.

I censimenti della popolazione italiana hanno avuto cadenza decennale a partire dal 1861 ad oggi, con l'eccezione del censimento del 1936 che si tenne dopo soli cinque anni per regio decreto n. 1503/1930. Inoltre, non furono effettuati i censimenti del 1891 e del 1941 per difficoltà finanziarie il primo e per cause belliche il secondo. Il Censimento 2011, ultimo in ordine cronologico, è il primo censimento online con i questionari compilati anche via web.

La seguente Tabella riporta i dati di popolazione (al 1° gennaio 2014), di superficie e di densità abitativa a livello nazionale, regionale, provinciale e comunale.

**Tabella 5-3. Popolazione e Densità Demografica al 1° Gennaio 2014**

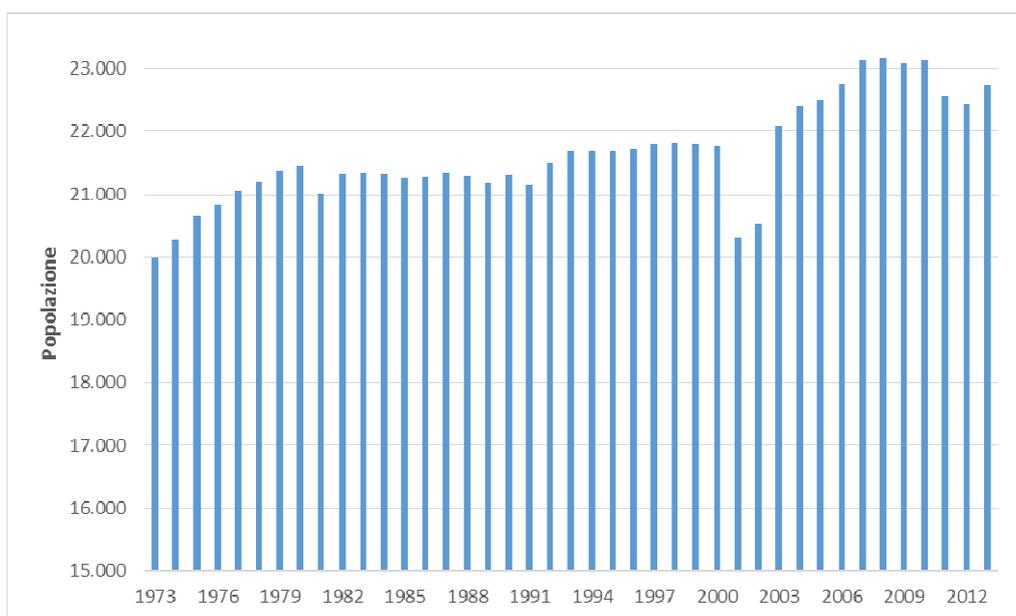
<b>Area</b>	<b>Popolazione</b>	<b>Superficie (km<sup>2</sup>)</b>	<b>Densità (ab./km<sup>2</sup>)</b>
Italia	60.782.668	302.072,84 km <sup>2</sup>	201 abitanti/km <sup>2</sup>
Regione Emilia Romagna	4.446.354	22.452,78 km <sup>2</sup>	198,03 ab./km <sup>2</sup>
Provincia di Ferrara	354.073	2635,12 km <sup>2</sup>	134,37 ab./km <sup>2</sup>
Comune di Comacchio	22.741	284,13 km <sup>2</sup>	80,04 ab./km <sup>2</sup>

Analizzando la situazione demografica della Provincia di Ferrara, si osserva, nel periodo 1973-2014, un andamento caratterizzato da un costante calo demografico (-11% dal 1975 al 2002, anno in cui si è

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 95 110
---	-------------	---	--	---------------------

registrato il minimo di 344.025 abitanti), a cui ha fatto seguito una progressiva ripresa. Al 1° gennaio 2014 la popolazione della Provincia di Ferrara contava 355.101 abitanti.

Analizzando più nel dettaglio la situazione demografica del Comune di Comacchio, si osserva, nel periodo 1973-2014, un andamento caratterizzato da una costante crescita della popolazione, sino all'anno 2001, anno in cui si è registrato un rapido calo demografico (-6,7% dal 2000 al 2001, minimo di 20.320 abitanti), a cui ha seguito una rapida ripresa (+7,6% dal 2002 al 2003). Al 1° gennaio 2014 la popolazione del Comune di Comacchio contava 22.741 abitanti.

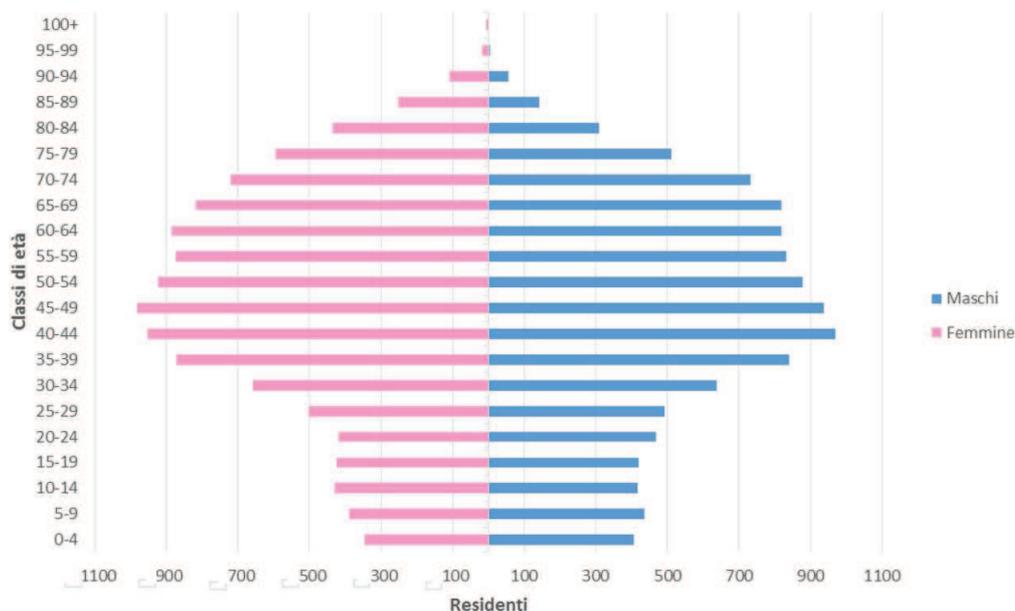


**Figura 5-21 Andamento della Popolazione nel comune di Comacchio (FE), periodo 1973-2014**

A livello comunale, le classi di età più numerose sono quelle tra i 40 ed i 44 anni e tra i 45 ed i 49 anni, sia per gli uomini (rispettivamente pari all'8,72% e all'8,42% della popolazione maschile) che per le donne (rispettivamente pari all'8,22% e all'8,45% della popolazione femminile).

Le seguenti Figure evidenziano l'andamento della popolazione per classe di età, a livello sia provinciale che comunale, riferito al 1° gennaio 2014. La forma di tale piramide rispecchia quella a livello nazionale.

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 96 di 110
---	-------------	---	--	---------------------------



**Figura 5-22 Piramide della popolazione al 1° gennaio 2014 – Comuni di Comacchio (FE)**

### 5.10.2 STATO DI SALUTE DELLA POPOLAZIONE

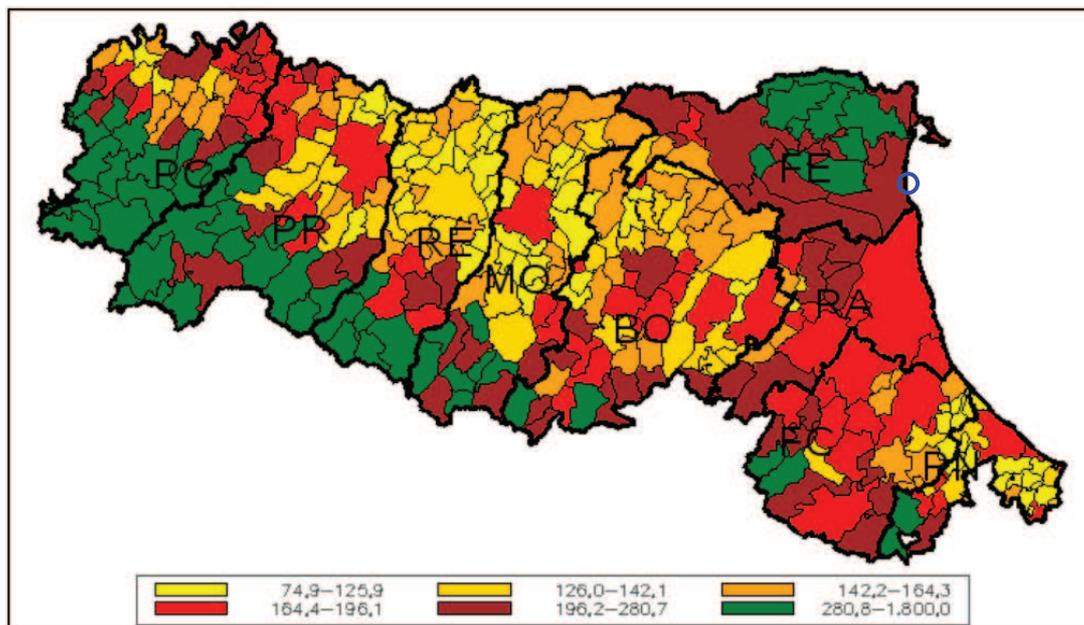
La popolazione residente nell'Azienda USL di Ferrara al 1° gennaio 2013 ammonta a 358.116 abitanti, in lieve calo rispetto all'anno precedente ed è distribuita con discreta disomogeneità nei tre Distretti: Centro-Nord: circa 177.045 abitanti, Sud-Est circa 101.990 abitanti, Ovest circa 79.081 abitanti.

Aziende USL di residenza	2011	2012	2013
<b>FERRARA</b>	<b>359.994</b>	<b>359.686</b>	<b>358.116</b>
<b>TOTALE REGIONALE</b>	<b>4.432.439</b>	<b>4.459.246</b>	<b>4.471.104</b>

**Figura 5-23 Totale residenti per Azienda USL di residenza – Emilia Romagna**

L'indice di vecchiaia è in diminuzione in tutta la Regione, sebbene rimanga a livelli elevati. L'indice più alto si registra nella Provincia di Ferrara.

	eni S.p.A. Distretto Centro Settentrionale	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio	di
				97	110



**Figura 5-24 Indice di vecchiaia per comune (2013) (in blu l'area di studio)**

La popolazione di ultra 65enni a Ferrara nel 2013 risulta pari a 93.589 persone, su una popolazione di 358.116 abitanti (26,21% della popolazione rispetto a un valore regionale del 22,77%) e rappresenta la percentuale maggiore rispetto al valore medio regionale.

I ferraresi ultra75enni sono pari a 48.672 persone (il 13,59% dei residenti; in regione sono l'11,85%) rappresentando ancora una volta la percentuale maggiore a livello regionale.

Le persone con più di 85 anni possono essere considerate come un gruppo di popolazione interamente bisognoso di assistenza: si tratta di 14.097 persone pari al 3,94% dei residenti (in regione: 3,65%).

#### Stili di vita

Nell'Azienda USL di Ferrara i residenti nella fascia d'età 18-69 anni sono circa 240.000 (67% della popolazione complessiva); si stima che fra queste persone:

- solo il 36,4% degli adulti pratici un buon livello di attività fisica, mentre il 22,8% (corrispondente ad una stima di circa 54.700 persone) rimane inattivo,
- il 45,7% presenta un eccesso di peso (circa 109.700 persone stimate) e sono pochi coloro che riferiscono consumi di frutta e verdura adeguati alle indicazioni scientifiche,
- circa un terzo fuma sigarette (29,3% pari a 70.300 persone), con una significativa maggiore diffusione nelle classi di età più giovani.

#### Mortalità

La provincia di Ferrara soffre una mortalità mediamente maggiore rispetto alla media regionale, come illustra l'*SMR* (rapporto standardizzato di mortalità).

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 98 di 110
--	-------------	---	--	---------------------------

Azienda di residenza	Maschi Deceduti	Rapporto standardizz. mortalità (SMR)	Femmine Decedute	Rapporto standardizz. mortalità (SMR)
PIACENZA	1.709	1,08	1.893	1,04
PARMA	2.358	1,02	2.683	1,02
REGGIO EMILIA	2.561	1,02	2.858	1,03
MODENA	3.454	0,99	3.760	0,99
BOLOGNA	4.758	1,00	5.249	0,97
IMOLA	704	0,96	733	0,97
FERRARA	2.198	1,07	2.536	1,08
RAVENNA	2.181	0,96	2.322	0,95
FORLI'	968	0,90	1.169	1,01
CESENA	1.092	1,06	1.041	0,96
RIMINI	1.492	0,91	1.698	0,98
REGIONE	23.475	1,00	25.942	1,00

**Figura 5-25 Rapporto Standardizzato di Mortalità (SMR) – anno 2012 – Deceduti per tutte le cause di morte**

Anche il tasso standardizzato di mortalità per cause cardiovascolari mostra un valore per Ferrara maggiore rispetto alla media regionale, per entrambi i generi.

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 99 110
---	-------------	---	--	---------------------

Azienda USL di residenza	Maschi Deceduti	Tasso Standardizzato	Femmine Decedute	Tasso Standardizzato
PIACENZA	545	309,49	732	376,24
PARMA	885	340,37	1.201	428,23
REGGIO EMILIA	856	306,53	1.206	414,67
MODENA	1.181	304,15	1.488	372,25
BOLOGNA	1.514	279,28	1.980	345,02
IMOLA	216	260,41	264	334,65
FERRARA	764	329,29	1.053	430,04
RAVENNA	712	272,92	978	374,82
FORLI'	347	280,64	535	429,73
CESENA	330	285,51	405	357,56
RIMINI	470	255,30	616	338,86
REGIONE	7.820	295,85	10.458	381,03

**Figura 5-26 Malattie del sistema Circolatorio – Tassi Standardizzati di Mortalità – Anno 2012**

## 6 STIMA DEGLI IMPATTI

Alla luce delle informazioni fornite nei capitoli precedenti sono state descritte e analizzate le interferenze tra le attività di progetto e il contesto ambientale di riferimento.

Il progetto in esame individua uno scenario di sviluppo nel quale si prevedono le seguenti attività:

- ✓ **Attività di cantiere in area pozzo** (circa 160 giorni):
  - Adeguamento dell'area pozzo;
  - Trasporto e montaggio delle facilities di produzione.
- ✓ **Attività di cantiere della condotta e della cameretta di misura fiscale** (circa 120 giorni), articolata in:
  - Allestimento delle aree di intervento;
  - Posa in opera;
  - Interventi di ripristino.
- ✓ **Fase operativa e di esercizio**;
  - messa in produzione provvisoria: 3 anni;
  - messa in produzione definitiva: circa 13 anni.

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 100 110
---	-------------	---	--	----------------------

- ✓ **Chiusura mineraria** (circa 14 giorni);
  - Adeguamento area pozzo alla chiusura mineraria
  - Utilizzo dell'impianto di perforazione
- ✓ **Ripristino territoriale dell'area pozzo** (circa 40 giorni).

Gli elementi di perturbazione sulle diverse componenti ambientali sono elencati a seguire:

- ✓ Interazione con il paesaggio
- ✓ Occupazione di suolo
- ✓ Modificazioni dell'assetto morfologico
- ✓ Modifiche drenaggio superficiale/infiltrazione
- ✓ Emissioni di inquinanti in atmosfera
- ✓ Sollevamento di polveri
- ✓ Emissioni acustiche
- ✓ Inquinamento luminoso
- ✓ Emissione di radiazioni ionizzanti e non
- ✓ Produzione di rifiuti
- ✓ Aumento traffico veicolare
- ✓ Utilizzo delle risorse naturali.

Le componenti ambientali e antropiche potenzialmente soggette ad impatto e gli elementi di perturbazione che su tali componenti potrebbero determinare interferenze, sono riportati a seguire:

<b>Componenti ambientali</b>	<b>Interferenze potenziali con le componenti ambientali</b>
<i>Atmosfera</i>	<i>Modificazione della qualità dell'aria</i>
<i>Ambiente idrico</i>	<i>Modificazione della qualità delle acque superficiali</i>
	<i>Modificazione della qualità delle acque sotterranee</i>
	<i>Alterazione del drenaggio superficiale/infiltrazione</i>
<i>Suolo e sottosuolo</i>	<i>Modificazione dell'uso del suolo</i>
	<i>Modificazione delle caratteristiche chimico-fisiche</i>
	<i>Alterazioni morfologiche</i>
<i>Clima acustico</i>	<i>Modificazione del clima acustico</i>
<i>Vegetazione, flora, fauna, ecosistemi</i>	<i>Modificazione degli indicatori di qualità della flora</i>
	<i>Modificazione degli indicatori di qualità della fauna</i>
<i>Paesaggio</i>	<i>Alterazione delle peculiarità paesaggistiche</i>
<i>Salute pubblica</i>	<i>Alterazione della qualità della salute umana</i>
<i>Assetto socio-economico</i>	<i>Interferenza con le attività economiche esistenti</i>

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 101 110
		pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica		

## 6.1 Metodologia di analisi

La definizione degli impatti viene effettuata assegnando a ciascun criterio tra quelli riportati nella tabella di seguito, un *valore* crescente in funzione dell'influenza sulle componenti ambientali.

CRITERI	Valore	Descrizione
<b>Entità delle alterazioni</b>	1	lieve
	2	medio
	3	elevato
<b>Probabilità di accadimento</b>	1	improbabile (<30%)
	2	probabile (tra 30 e 60%)
	3	altamente probabile (>60%)

L' **Entità delle alterazioni** è valutata considerando le misure di prevenzione adottate, la tecnologia impiegata e la corretta gestione delle attività. Essa è determinata come media dei valori assegnati ai seguenti criteri:

CRITERI	Valore	Descrizione
<b>Reversibilità</b>	1	totalmente reversibile
	2	parzialmente reversibile
	3	irreversibile
<b>Durata</b>	1	breve (<12 mesi)
	2	medio termine (12 mesi - 3 anni)
	3	lungo termine (>3 anni)
<b>Estensione</b>	1	interessa il luogo di accadimento (a carattere puntuale)
	2	circoscritto nell'intorno del luogo di accadimento
	3	interessa un'areale esteso

La **Reversibilità** indica la capacità di reversione/recupero dell'impatto prodotto, la **Durata** il periodo necessario per lo sviluppo delle attività e l' **Estensione** l'ampiezza dell'area coinvolta.

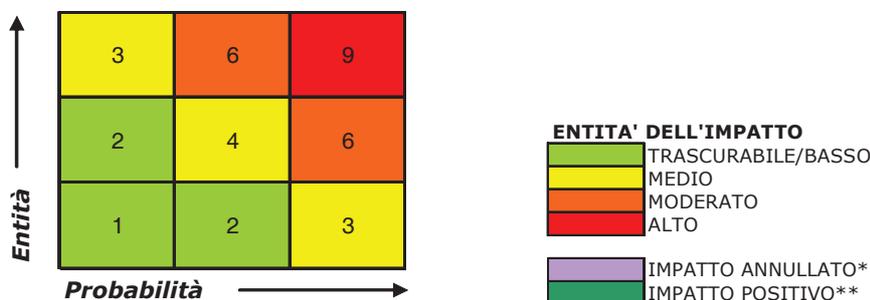
La **Probabilità di accadimento** descrive invece la probabilità che un evento si verifichi considerato sulla base delle misure di prevenzione previste (*par. 4.7 del Quadro progettuale*).

Una volta definiti l'**Entità delle alterazioni** **E** e la **Probabilità di accadimento** **P** (probabilità che un evento si verifichi al netto delle misure di prevenzione previste), l'**ENTITÀ DELL'IMPATTO** **I** viene determinata mediante la formula:

$$I = P \times E$$

L'Entità dell'impatto assume i valori riportati nella tabella grafico-matriciale della figura seguente, in cui a ciascun *range* di valori viene attribuita una **classe** che definisce l'**entità dell'impatto**.

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 102 di 110
---	-------------	---	--	----------------------------



\* potenzialmente presente ma annullato dalle misure di prevenzione

\*\* in quanto riconducibile alle fasi di ripristino le cui attività consentono il rifacimento delle condizioni *ante operam* e al comparto socio economico.

Le MISURE DI PREVENZIONE, assieme alle modalità operative e alle scelte progettuali, consentono, in condizioni di attività ordinaria, di annullare l'impatto derivato dalle azioni di progetto. Esse sono in sintesi le seguenti:

1. *realizzazione di superfici impermeabili in corrispondenza delle aree di potenziale contaminazione;*
2. *bacini di contenimento a protezione delle aree di deposito dei materiali potenzialmente contaminanti;*
3. *impermeabilizzazione dei bacini di contenimento reflui;*
4. *gestione e smaltimento dei rifiuti secondo normativa;*
5. *minimizzazione del sollevamento polveri mediante azioni quali l'irrorazione delle aree di lavoro ove necessario, la sospensione in caso di condizioni sfavorevoli, la limitazione delle velocità dei mezzi, ecc.;;*
6. *nessun scarico di acque in corpo idrico superficiale e sotterraneo;*
7. *nessun prelievo da corpo idrico superficiale e sotterraneo;*
8. *minimizzazione delle emissioni dei mezzi meccanici tramite corrette e puntuali manutenzioni;*
9. *minimizzazione delle emissioni sonore mediante sistemi insonorizzanti, ove applicabile.*

## **6.2 Impatti sulle singole componenti ambientali**

### **6.2.1 SUOLO E SOTTOSUOLO**

Le interferenze dirette e indirette con le caratteristiche quali-quantitative del sistema suolo e sottosuolo saranno di fatto nulle e/o di entità trascurabile in virtù delle specifiche modalità di realizzazione previste in sede progettuale.

L'intervento nel suo complesso non comporterà modifiche sostanziali alla destinazione di uso dei suoli in atto:

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 103 110
---	-------------	---	--	----------------------

- le attività di cantiere per la messa in produzione del pozzo saranno localizzate internamente all'area già acquisita per la perforazione del pozzo Agosta 1 Dir, pertanto non sarà necessario acquisire nuove aree;
- la realizzazione della condotta non comporterà una occupazione stabile di suolo; sarà operativa solamente una servitù di non edificabilità lungo una fascia di ampiezza pari a 12,5 m per parte rispetto all'asse della condotta di collegamento, per l'intera sua lunghezza, mentre sarà consentita ogni attività agricola o zootecnica.
- la realizzazione della cameretta fiscale comporterà l'occupazione di una limitata porzione di territorio complessiva (circa 110 m<sup>2</sup>), localizzate in un'area incolta accanto alla cameretta esistente di Snam Rete Gas.

Eventuali impatti di subsidenza dovuti alla estrazione di idrocarburi sono valutati in uno specifico documento, allegato al presente studio (**doc. n. SICS\_210\_Appendice C**).

Le attività di cantiere avranno durata limitata pari a circa 160 giorni per adeguamento dell'area pozzo e allestimento provvisorio a produzione e a circa 120 giorni per la realizzazione della condotta e della cameretta di misura fiscale, inclusi i ripristini territoriali parziali.

Per minimizzare i disturbi indotti dalle attività di installazione degli impianti, si limiteranno al massimo i tempi di realizzazione e si opererà con una sovrapposizione delle attività del 50 % rispetto alle attività di realizzazione della condotta e della cameretta di misura fiscale, preferibilmente nel periodo non irriguo dei canali del Consorzio di Bonifica (da ottobre a febbraio), nel quale la presenza di acqua è minima, compatibilmente con la programmazione delle attività.

La fase di esercizio riconducibile alla coltivazione del giacimento, comporta l'insorgere di impatti diretti e/o indiretti di fatto nulli e/o trascurabili sulla componente "Suolo e Sottosuolo".

Le attività di chiusura mineraria e ripristino territoriale avranno entrambe ripercussioni positive sulle matrici suolo e sottosuolo in quanto riconurranno l'areale alle condizioni di naturalità pregresse.

### 6.1.1 AMBIENTE IDRICO

Per la *fase di cantiere* le attività di realizzazione delle infrastrutture in oggetto comporteranno impatti nulli e/o trascurabili sulle caratteristiche idrologico-idrauliche e sulla qualità (habitat) dei corpi idrici presenti nell'area di studio, grazie alle specifiche modalità di realizzazione previste in sede progettuale, ai sistemi di prevenzione e protezione e alla limitata durata temporale delle operazioni.

Per quanto concerne la *fase di esercizio* è prevista una minima riduzione dei quantitativi di acque di infiltrazione a seguito della realizzazione di nuove superfici impermeabilizzate che è da considerarsi trascurabile.

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 104 110
---	-------------	---	--	----------------------

Con riferimento alla chiusura mineraria del pozzo Agosta 1, al termine del periodo di produzione, le misure di prevenzione e salvaguardia previste (quali fluidi di perforazione a base acquosa ed additivi non pericolosi, impermeabilizzazioni, canalette di raccolta acque, vasche di contenimento dei serbatoi, etc.) permettono di prevedere che nessun impatto interesserà il comparto ambiente idrico.

### 6.1.2 PAESAGGIO

Nel complesso **gli impatti sul contesto morfologico-strutturale possono essere considerati di lieve entità, in quanto le opere previste non andranno ad alterare in maniera significativa lo stato di fatto dei luoghi e non interferiranno con elementi di pregio del quadro paesaggistico circostante.**

Le attività si svilupperanno nell'area pozzo esistente, già delimitata da una recinzione metallica; la condotta non sarà visibile in superficie fatta eccezione per gli sfiati e le paline segnaletiche; la cameretta di misura fiscale sarà attigua alla esistente cameretta Snam Rete Gas, che costituisce un elemento visivo già presente; l'attività di chiusura mineraria, che prevede la presenza della torre di perforazione, avrà una minima durata temporale (14 giorni circa).

Il quadro sistemico di paesaggio in cui si inserisce direttamente l'opera inoltre non presenta particolari elementi di rilevanza dal momento che il contesto geo-morfologico è quasi completamente antropizzato; gli elementi di stratificazione storica legati al contesto agrario si leggono su vasta scala e localmente l'area è priva di elementi puntuali connotativi; l'opera non interferisce con gli elementi di pregio ecologico naturalistico.

Inoltre gli interventi non interferiranno in alcun modo con le aree attigue di pregio ecologico-ambientale.

**Gli impatti sul contesto storico-culturale sono quindi di lieve entità**, dal momento che gli interventi previsti non altereranno le geometrie agrarie in modo significativo, né le strade poderali, la rete irrigua o elementi architettonici agrari di pregio; nessuno degli interventi previsti interferirà con gli elementi puntuali di interesse storico.

Si ritiene che gli impatti paesaggistici legati agli interventi previsti possano essere considerati di lieve entità; infatti le opere previste non andranno ad alterare in maniera significativa lo stato di fatto dei luoghi e non interferiranno con elementi di pregio del quadro paesaggistico circostante.

Gli impatti percettivi, in fase di esecuzione dell'opera saranno legate alla presenza nel paesaggio degli impianti nell'area pozzo; si segnala che le visuali a sensibilità medio-alta sono collocate lungo la strada panoramica d'Argine "Via per Agosta" dalla quale gli interventi saranno solo parzialmente percepibili; la percepibilità degli interventi dalle strade poderali resterà comunque di lieve entità.

Gli impatti sul contesto storico-culturale saranno di lieve entità dal momento che gli interventi previsti non altereranno le geometrie agrarie, non interferendo con strade poderali, con la rete irrigua o con elementi

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 105 110
--	-------------	---	--	----------------------

architettonici agrari di pregio, né sottrarranno ulteriori appezzamenti all'attività agricola svolta nel soprasuolo.

Inoltre nessuno degli interventi previsti interferirà con gli elementi puntuali di interesse storico.

Al fine di migliorare ulteriormente l'inserimento dell'opera nel contesto territoriale si propongono alcune misure di mitigazione. Si propone la messa a dimora di quinte arbustive lungo il perimetro della recinzione per ridurre l'impatto visivo delle apparecchiature agli osservatori che sporadicamente percorrano le strade poderali prossime all'are pozzo.

La scelta delle essenze arbustive (doc. n. SICS\_210\_Appendice D) è ricaduta su specie adatte all'ambiente pedo-climatico specifico ed in particolare su elementi arbustivi e non su piante ad alto fusto.

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

Pur trovandoci in un contesto generale di grande pregio naturalistico e paesaggistico, localmente l'ambito interessato dal progetto risulta costituito da una ridotta diversità ambientale (agro-ecosistemi intensivi). L'area non risulta interessata da elementi naturalistici di pregio. Le attività di cantiere si svolgeranno in un'area già occupata, quindi senza interessare nuove porzioni di territorio; la scelta del tracciato della condotta ha preferito, per la maggior parte, il posizionamento in corrispondenza di strade interpoderali o in aree incolte, riducendo così il disturbo atteso sul comparto ambientale considerato.

#### *Flora e Vegetazione*

La componente floro-vegetazionale dell'area di progetto risulta essere di ridotto pregio e non interessa habitat comunitario o specie floristica protetta o di particolare interesse conservazionistico. Di conseguenza gli impatti saranno bassi nella fase di cantiere, trascurabili in quella di esercizio.

*Al termine delle attività di chiusura mineraria e di ripristino territoriale le aree interessate dagli interventi in progetto saranno riportate alle condizioni di naturalità pregresse consentendo l'attecchimento delle specie vegetazionali caratteristiche della zona.*

#### *Fauna*

Per quanto riguarda la fauna, nella fase di cantiere è possibile ipotizzare un disturbo a esemplari delle specie poco mobili a causa dei movimenti di terra (anfibi, rettili, micromammiferi), oltre all'allontanamento temporaneo delle specie mobili a causa delle attività e del rumore derivante dalla presenza di macchinari e operatori.

La minima occupazione di superfici da parte delle opere in progetto (cameretta) rappresenta una piccola diminuzione di habitat per le specie legate agli agroecosistemi (costituita da una tipologia ambientale di scarso pregio).

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 106 110
---	-------------	---	--	----------------------

Al temine delle attività di chiusura mineraria e di ripristino territoriale le aree interessate dagli interventi in progetto saranno riportate alla condizioni di naturalità pregresse consentendo la rifrequentazione da parte delle specie faunistiche caratteristiche della zona.

### Ecosistemi

I potenziali impatti sugli ecosistemi derivanti dalla realizzazione delle opere e consistenti nell'eventuale alterazione di habitat florofaunistici, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio, possono essere ritenuti nulli o trascurabili con conseguente trascurabile variazione della composizione della biocenosi, grazie al fatto che le attività verranno svolte principalmente all'interno dell'esistente area pozzo, che il tracciato della condotta verrà prontamente ripristinato e che l'area della cameretta sarà di modeste dimensioni. Si possono prevedere minime perdite di microhabitat. Sono invece da escludere, sulla base della tipologia degli interventi, interferenze con i cicli bio-geo-chimici degli ecosistemi.

Gli interventi di mitigazione (opere a verde) sono finalizzati al miglioramento dell'inserimento ambientale delle opere in progetto e alla riqualificazione del sito, motivo per cui l'impatto su questo comparto può ritenersi trascurabile.

Al temine delle attività di chiusura mineraria e di ripristino territoriale le aree interessate dagli interventi in progetto saranno riportate alla condizioni di naturalità pregresse ristabilendo le condizioni ecosistemiche originarie.

### **6.1.4 ATMOSFERA**

La stima delle emissioni in atmosfera durante le attività di cantiere, dovute principalmente alle polveri generate durante la movimentazione terre, dimostra come l'impatto su tale componente sia di lieve entità e limitato nel tempo. I contesti emissivi maggiori riguardano le fasi di cantiere, sia per l'allestimento delle aree che per il ripristino, di durata limitata e assimilabile ad un normale cantiere edile di modeste dimensioni.

La fase di chiusura mineraria, che avverrà a fine della vita produttiva del pozzo, risulta di modesto impatto emissivo e modesta durata temporale (circa 14 giorni).

Per la fase di esercizio, le emissioni non sono quantificabili in quanto di minima entità (tracce di gas contenute nel glicole o acque di strato separate).

In conclusione, sulla base delle considerazioni effettuate e in relazione alla durata limitata delle fasi di cantiere, risulta che i valori totali delle emissioni determinate in area pozzo e lungo il tracciato della condotta sono tali da non alterare in modo significativo la qualità dell'aria, generando quindi un impatto basso o trascurabile.

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 107 110
---	-------------	---	--	----------------------

### 6.1.5 CLIMA ACUSTICO

L'area in esame è costituita prevalentemente da terreno agricolo con bassa densità abitativa ed assenza di sorgenti sonore significative; i livelli sonori attuali risultano quindi contenuti.

I ricettori sono posizionati a distanze notevoli sia dalle aree interessate dalle attività di cantiere per la realizzazione della condotta e della cameretta di misura fiscale (> 600 m) che dall'area pozzo (> 1.4 km); di conseguenza i livelli sonori stimati presso i ricettori risultano minimi per tutte le fasi analizzate.

Durante la fase di cantiere (rientrante tra le attività temporanee), considerando cautelativamente il contemporaneo funzionamento di tutte le macchine previste, si sono stimati i contributi sonori inferiori a 45 dBA presso i ricettori. Tali livelli non alterano in modo significativo il clima acustico attuale e consentiranno il pieno rispetto del limite previsto per le attività temporanee, pari a 70 dBA ed il limite della eventuale zonizzazione acustica (ipotizzata in classe III – 60 dB diurni).

Per quanto riguarda la fase di produzione temporanea e la fase di produzione definitiva, i contributi sonori delle sorgenti ai ricettori, inferiori a 25 dBA, non influiscono sul clima acustico attuale. Tali valori determinano anche la non applicabilità dei limiti differenziali.

Le analisi effettuate hanno evidenziato impatti bassi/trascurabili rispetto al clima acustico attuale. Di conseguenza si prevede il pieno rispetto dei limiti previsti (assoluti e differenziali ove applicabili), rendendo quindi le attività in progetto totalmente compatibili con il sistema ambientale in cui sono inserite.

### 6.1.6 SALUTE PUBBLICA

Gli impatti sulla componente salute pubblica di tutte le fasi di progetto sono da ritenersi non significativi, in virtù della durata limitata delle attività e della distanza tra l'area di progetto ed i ricettori.

Gli impatti sul clima acustico risultano infatti bassi o trascurabili per tutte le fasi di progetto e quelli correlabili alle emissioni in atmosfera sono stati valutati come "non significativi" durante la produzione del pozzo, e "di entità trascurabile" durante le attività di cantiere.

Durante le attività saranno inoltre adottate idonee misure di contenimento e sistemi di protezione tali da evitare ogni significativo disturbo alla popolazione residente.

### 6.1.7 COMPARTO SOCIO-ECONOMICO

Di seguito vengono analizzati i potenziali impatti delle attività in progetto sul contesto socio-economico.

#### Settore Agricolo

Le opere di progetto si inseriscono in un'area prevalentemente agricola, con specializzazione verso i seminativi. Le sole attività in progetto che interferiscono con l'utilizzo del suolo agricolo sono quelle legate

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 108 110
--	-------------	---	--	----------------------

alla posa della condotta e della realizzazione della cameretta di misura fiscale. Queste tuttavia avranno un carattere temporaneo e reversibile ed occuperanno una superficie limitata.

La condotta, una volta posata, sarà completamente interrata, mantenendo l'uso agricolo dell'area interessata. Il tracciato inoltre sarà per la maggior parte parallelo ad uno stradello interpoderale e non frammenterà ulteriormente gli appezzamenti agricoli. La cameretta fiscale avrà invece un ingombro minimo e non interferirà significativamente con la componente in analisi.

#### Settore Industriale

Nell'area in esame le attività produttive presenti sono principalmente di tipo agricolo e non vi sono, nelle immediate vicinanze, attività industriali di rilievo.

Non si prevedono inoltre interferenze con altre attività circostanti, non essendo l'area pozzo sede di particolari attività oltre alle normali manutenzioni e controlli.

#### Turismo

Non si prevedono interferenze con le zone più vicine interessate da flusso turistico (Comacchio e il Parco del Delta del Po), essendo le attività poste ad una notevole distanza dalle aree di fruizione.

#### Mercato del lavoro

La realizzazione del progetto comporta una richiesta di manodopera durante le fasi di cantiere e posa in opera della condotta e cameretta di misura. Per questo l'impatto sulla occupazione può considerarsi positivo, sebbene di breve durata.

La messa in produzione del pozzo contribuirebbe a mantenere gli attuali livelli occupazionali della Centrale di trattamento gas di Casalborsetti e relativo indotto.

#### Dinamica Energetica

La messa in produzione del pozzo Agosta 1 Dir determinerà un impatto positivo sul contesto socio-economico del territorio regionale in cui il maggior consumo di energia proveniente dal gas naturale proviene dal settore industriale, seguito da quello residenziale e dal terziario.

La produzione di gas naturale in Emilia Romagna nel 2014 è stata di circa  $176 \cdot 10^6$  Smc. Nella Provincia di Ferrara la quantità di gas distribuito all'anno è di circa  $330 \cdot 10^6$  Smc e, in particolare nel comune di Comacchio, di  $19 \cdot 10^6$  Smc.

In questo contesto il progetto in esame si inserisce con una produzione media annua di circa  $40 \cdot 10^6$  Smc al terzo anno di esercizio, determinando, contestualizzato all'ambito locale, un impatto positivo.

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 109 110
---	-------------	---	--	----------------------

## CONCLUSIONI

Come è possibile evincere da tutti gli elementi analizzati e descritti nell'ambito dello S.I.A., le attività in progetto risultano compatibili con il territorio di inserimento e la sua fruizione.

Lo Studio di Impatto Ambientale ha permesso di verificare, attraverso tutti gli elementi forniti, la compatibilità del progetto con il contesto territoriale ed ambientale di riferimento.

Le misure di salvaguardia ambientali e le mitigazioni dei possibili impatti previsti nelle fasi progettuali, unitamente all'utilizzo della migliore tecnologia in fase esecutiva, fanno sì che le attività legate al progetto possano essere considerate compatibili con gli elementi che compongono il sistema ambientale dell'area, inclusi quelli di particolare sensibilità (aree vincolate ai sensi dell'art.136 D.Lgs 42/2004 "*Immobili ed aree di notevole interesse pubblico*"; aree perimetrate da Rete Natura 2000 come ZPS – "*Valle del Mezzano*").

Nella stesura del progetto, per ridurre l'impatto sul contesto ambiente e limitare il più possibile la trasformazione della situazione ante-operam, si è utilizzato, ove possibile, le aree, gli accessi e le strade poderali già esistenti.

Con riferimento all'adeguamento dell'area pozzo esistente, saranno realizzate superfici impermeabilizzate al di sotto delle apparecchiature, al fine di proteggere la falda idrica superficiale e convogliare le acque meteoriche potenzialmente oleose, nel serbatoio interrato di stoccaggio. Tutte le attività che potrebbero essere oggetto di perdite o rilasci accidentali di liquidi e sostanze potenzialmente inquinanti, verranno eseguite su aree pavimentate e cordolate, o all'interno di bacini di contenimento, in modo da evitare il contatto dei fluidi con il terreno sottostante. In fase di realizzazione della postazione, l'area è stata adeguatamente livellata e, al di sopra del piano compattato sono stati posati teli di tessuto non tessuto (TNT) al fine di separare il sottostante terreno naturale dai terreni di riporto e al fine di rendere più agevole il ripristino ambientale dell'area al termine della produzione.

Al termine della vita produttiva del pozzo Agosta 1 dir, lo stesso verrà chiuso minerariamente e successivamente si procederà con le operazioni di *ripristino territoriale* per ricondurre l'areale interessato dal progetto alle condizioni originarie. Durante la fase di *chiusura mineraria* verranno utilizzate tecniche ed apparecchiature atte a prevenire ogni possibilità di rischio e/o interferenza con le componenti ambientali.

Con riferimento alla realizzazione *della condotta e della cameretta di misura fiscale* le modalità di messa in opera e le scelte progettuali garantiranno elevati standard di sicurezza rispetto all'interazione delle attività con le matrici ambientali. La condotta, inoltre, essendo interrata non costituirà impedimento allo svolgimento dell'attività agricola (servitù non aedificandi), che rappresenta la principale occupazione antropica presente nell'area interessata dal tracciato.

Il disturbo verso le componenti paesaggio, flora/fauna/ecosistemi, atmosfera e clima acustico sarà sempre contenuto.

 <b>eni S.p.A.</b> <b>Distretto Centro</b> <b>Settentrionale</b>	Giugno 2015	Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir Studio di Impatto Ambientale Sintesi non tecnica	Doc. n° SICS_210_Sintesi non tecnica	Foglio di 110 110
--	-------------	---	--	----------------------

Lungo tutto il confine dell'impianto è prevista la piantumazione di specie arbustive autoctone atte a ridurre l'impatto visivo delle installazioni nell'area pozzo. A questo scopo la scelta delle essenze arbustive è ricaduta su specie adatte all'ambiente pedo-climatico specifico.

La scelta di trattare il gas direttamente in area pozzo, ha permesso di ridurre al minimo la lunghezza della condotta da posare: in questo modo il pozzo Agosta 1 dir viene allacciato direttamente alla rete di distribuzione Snam Rete Gas, senza interessare altre aree con vincoli ambientali ed elevata sensibilità ecologica.

Le sorgenti rumorose presenti durante la fase definitiva saranno isolate acusticamente in modo da limitare il più possibile l'impatto verso l'esterno. In particolare il compressore gas, che potrebbe essere installato dopo alcuni anni dell'avvio della Fase 2 ed in funzione delle necessità operative, sarà inserito all'interno di un box insonorizzato.

Le emissioni in atmosfera sono state ulteriormente limitate, prevedendo soltanto motori elettrici. Non sono previsti scarichi in continuo in fase di esercizio.

Per minimizzare i disturbi indotti dalle attività di installazione degli impianti, si limiteranno al massimo i tempi di realizzazione e si opererà contemporaneamente alla fase di posa della condotta, preferibilmente nel periodo non irriguo, fra ottobre e febbraio, compatibilmente con le attività operative, quando la quantità di acqua nei canali da attraversare è minima. Questo in modo da ridurre al minimo gli impatti legati alle attività di scavo in alveo e anche quelli sulla componente avifaunistica, che conosce nel periodo invernale il momento meno sensibile del suo ciclo biologico.

A questo si associa l'esperienza di eni S.p.A., relativamente alla corretta coltivazione delle risorse minerarie, nel rispetto e nella tutela dell'ambiente e del territorio.

Le interferenze, per lo più legate alla fase temporanea del cantiere di realizzazione, sono di fatto mitigate a seguito dell'adozione di idonee soluzioni progettuali e procedure operative che permetteranno di garantire la salvaguardia del contesto territoriale ed ambientale. Ogni eventuale impatto residuale, legato alla persistenza della postazione, sarà riassorbito mediante l'esecuzione del programma di ripristino territoriale al termine dell'attività produttiva.

Le attività di progetto si configurano, dunque, a limitato impatto sul territorio, e consentiranno la coltivazione razionale della risorsa energetica presente nel sottosuolo in linea con quanto indicato dalla Strategia Energetica Nazionale (SEN) ed ai suoi obiettivi principali.