



Doc. SICS\_210\_Integraz

Progetto messa in produzione pozzo  
Agosta 1 Dir

# **INTEGRAZIONI ALLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE**

Luglio 2016



**eni** S.p.A.

**Doc. SICS\_210\_Integraz  
Integrazioni allo Studio di Impatto  
Ambientale Progetto messa in  
produzione pozzo**

**Agosta 1 dir**



eni S.p.A.

Doc. SICS\_210\_Integraz  
Integrazioni allo Studio di Impatto  
Ambientale Progetto messa in  
produzione pozzo

Agosta 1 dir

## Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 Dir

# INTEGRAZIONI ALLO STUDIO DI IMPATTO AMBIENTALE

	   		
	A. Cuzzola F. Arienti M. Bergamini V. Nappa	P. Pucillo	G. Liberto
	<b>Elaborato</b>	<b>Verificato</b>	<b>Approvato</b>

					
	Emissione per Enti	Amec Foster Wheeler	eni L. Mauri	eni S. Di Croce	Luglio 2016
REV.	DESCRIZIONE	PREPARATO	VERIFICATO	APPROVATO	DATA

 <b>eni s.p.A.</b>	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz</b> <b>Integrazioni allo Studio di Impatto</b> <b>Ambientale Progetto messa in</b> <b>produzione pozzo</b> <b>Agosta 1 dir</b>	Page 1 of 152
--	---------------------------	--	------------------

 <b>eni</b> S.p.A.	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz</b> <b>Integrazioni allo Studio di</b> <b>Impatto Ambientale Progetto</b> <b>messa in produzione pozzo</b>  <b>Agosta 1 dir</b>	Page 2 of 152
--	---------------------------	--	---------------------

<b>1</b>	<b>INTRODUZIONE .....</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL MARE .....</b>	<b>16</b>
2.1	<b>RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 1 - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO</b>	16
2.2	<b>RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 2 - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO ..</b>	20
2.3	<b>RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 3 - PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	21
2.4	<b>RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 4 - PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	22
2.5	<b>RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 5 - PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	23
2.6	<b>RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 6 - PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	24
2.7	<b>RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 7 - PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	32
2.8	<b>RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 8 - PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	37
2.9	<b>RICHIESTA INTEGRAZIONE N. 9 - PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO</b>	40
2.10	<b>RICHIESTA INTEGRAZIONE N. 10 - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE..</b>	41
2.11	<b>RICHIESTA INTEGRAZIONE N. 11 - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE..</b>	42
2.12	<b>RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 12 - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE ..</b>	44
2.13	<b>RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 13 - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE ..</b>	45
2.14	<b>RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 14 - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE ..</b>	46
2.15	<b>RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 15 - PRINCIPIO DI PRECAUZIONE.....</b>	48
2.16	<b>RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 16 - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE</b>	50
2.17	<b>RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 17 -RETE NATURA 2000 .....</b>	54
2.18	<b>RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 18 - AMBIENTE IDRICO .....</b>	59
2.19	<b>RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 19 - AMBIENTE IDRICO .....</b>	67
2.20	<b>RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 20 - AMBIENTE IDRICO .....</b>	69
2.21	<b>RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 21 - AMBIENTE IDRICO .....</b>	70
2.22	<b>RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 22 - AMBIENTE IDRICO .....</b>	71
2.23	<b>RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 23 - SUBSIDENZA, SUOLO E SOTTOSUOLO....</b>	72
2.24	<b>RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 24 - SUBSIDENZA, SUOLO E SOTTOSUOLO....</b>	76
2.25	<b>RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 25 - SUBSIDENZA, SUOLO E SOTTOSUOLO....</b>	78
2.26	<b>RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 26 - SUBSIDENZA, SUOLO E SOTTOSUOLO....</b>	79
2.27	<b>RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 27 - SUBSIDENZA, SUOLO E SOTTOSUOLO....</b>	80
2.28	<b>RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 28 - SUBSIDENZA, SUOLO E SOTTOSUOLO....</b>	82
2.29	<b>RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 29 - SUBSIDENZA, SUOLO E SOTTOSUOLO....</b>	83
2.30	<b>RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 30 - SUBSIDENZA, SUOLO E SOTTOSUOLO....</b>	85
2.31	<b>RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 31 - SISMICITÀ INDOTTA .....</b>	96
2.32	<b>RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 32 - SISMICITÀ INDOTTA .....</b>	97
2.33	<b>RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 33 - SISMICITÀ INDOTTA .....</b>	98
2.34	<b>RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 34 - FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI .....</b>	99
2.35	<b>RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 35 - FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI .....</b>	100
2.36	<b>RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 36 - CONTESTO SOCIO ECONOMICO DELLA</b>	
	<b>ZONA .....</b>	<b>103</b>

 <b>eni S.p.A.</b>	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz  Integrazioni allo Studio di  Impatto Ambientale Progetto  messa in produzione pozzo  Agosta 1 dir</b>	Page 3 of 152
--	---------------------------	--	---------------------

<b>2.37</b>	<b>RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 37 – OSSERVAZIONI E CONTRODEDUZIONI</b>	<b>105</b>
<b>3</b>	<b>RICHIESTA INTEGRAZIONI REGIONE EMILIA ROMAGNA.....</b>	<b>106</b>
<b>3.1</b>	<b>RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 1 .....</b>	<b>106</b>
<b>3.2</b>	<b>RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 2 .....</b>	<b>115</b>
<b>3.3</b>	<b>RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 3 .....</b>	<b>116</b>
<b>3.4</b>	<b>RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 4 .....</b>	<b>117</b>
<b>3.5</b>	<b>RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 5 .....</b>	<b>121</b>
<b>3.6</b>	<b>RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 6 .....</b>	<b>122</b>
<b>3.7</b>	<b>RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 7 .....</b>	<b>123</b>
<b>3.8</b>	<b>RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 8 .....</b>	<b>124</b>
<b>3.9</b>	<b>RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 9 .....</b>	<b>125</b>
<b>3.10</b>	<b>RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 10 .....</b>	<b>126</b>
<b>4</b>	<b>OSSERVAZIONI ALTRI PORTATORI DI INTERESSE .....</b>	<b>127</b>
<b>4.1</b>	<b>OSSERVAZIONE N. 1 .....</b>	<b>127</b>
<b>4.2</b>	<b>OSSERVAZIONE N. 2 .....</b>	<b>128</b>
<b>4.3</b>	<b>OSSERVAZIONE N. 3 .....</b>	<b>129</b>
<b>4.4</b>	<b>OSSERVAZIONE N. 4 .....</b>	<b>130</b>
<b>4.5</b>	<b>OSSERVAZIONE N. 5 .....</b>	<b>131</b>
<b>4.6</b>	<b>OSSERVAZIONE N. 6 .....</b>	<b>132</b>
<b>4.7</b>	<b>OSSERVAZIONE N. 1 .....</b>	<b>133</b>
<b>4.8</b>	<b>OSSERVAZIONE N. 2 .....</b>	<b>134</b>
<b>4.9</b>	<b>OSSERVAZIONE N. 3 .....</b>	<b>135</b>
<b>4.10</b>	<b>OSSERVAZIONE N. 4 .....</b>	<b>136</b>
<b>4.11</b>	<b>OSSERVAZIONE N. 5 .....</b>	<b>137</b>
<b>4.12</b>	<b>OSSERVAZIONE N. 6 .....</b>	<b>138</b>
<b>4.13</b>	<b>OSSERVAZIONE N. 7 .....</b>	<b>139</b>
<b>4.14</b>	<b>OSSERVAZIONE N. 8 .....</b>	<b>140</b>
<b>4.15</b>	<b>OSSERVAZIONE N. 9 .....</b>	<b>141</b>
<b>4.16</b>	<b>OSSERVAZIONE N. 10 .....</b>	<b>142</b>
<b>4.17</b>	<b>OSSERVAZIONE N. 11 .....</b>	<b>143</b>
<b>4.18</b>	<b>OSSERVAZIONE N. 12 .....</b>	<b>144</b>
<b>4.19</b>	<b>OSSERVAZIONE N. 13 .....</b>	<b>145</b>
<b>4.20</b>	<b>OSSERVAZIONE N. 14 .....</b>	<b>146</b>
<b>4.21</b>	<b>OSSERVAZIONE N. 1 .....</b>	<b>147</b>
<b>5</b>	<b>FONTI .....</b>	<b>148</b>
<b>5.1</b>	<b>BIBLIOGRAFIA .....</b>	<b>148</b>
<b>5.2</b>	<b>SITI INTERNET CONSULTATI .....</b>	<b>149</b>

 <b>eni s.p.a.</b>	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz</b> <b>Integrazioni allo Studio di</b> <b>Impatto Ambientale Progetto</b> <b>messa in produzione pozzo</b>  <b>Agosta 1 dir</b>	Page 4 of 152
--	---------------------------	--	---------------------

## Elenco delle Tabelle

Tabella 1. Tabella riepilogativa delle prescrizioni. ....	13
Tabella 2. Caratteristiche chimico-fisiche del FWGE a 120°F.....	24
Tabella 3. Elenco additivi che compongono FWGE.....	25
Tabella 4. Additivi aggiuntivi che potrebbero essere utilizzati con FWGE.....	25
Tabella 5. Volume in metri cubi e tipologia dei reflui previsti.....	28
Tabella 6: Concentrazioni massime di dominio .....	34
Tabella 7: Concentrazioni stimate ai recettori più prossimi all'area di cantiere .....	35
Tabella 8. Parametri chimico – fisici ricercati nei terreni.....	37
Tabella 9. Volumi di materiale scavato durante il progetto. ....	45
Tabella 10: Concentrazioni massime di dominio .....	50
Tabella 11: Concentrazioni stimate ai recettori più prossimi all'area di cantiere ....	51
Tabella 12. LIMeco, Stato Ecologico e Stato Chimico delle stazioni considerate. (Fonte: ARPA Regione Emilia-Romagna) .....	62
Tabella 13. Indice LIMeco stazioni Area Pozzo Agosta 1 dir. (Fonte: elaborazione Amec Foster Wheeler dei dati ARPA Ferrara).....	63
Tabella 14. Parametri Tab. 1/A del DM 260/2010 stazioni 05001400 – A monte Chiusa Valle Lepri, 05001800 – Idrovora Valle Lepri e 05001900 – Idrovora Fosse ubicate in prossimità dell'area di progetto. In rosso le sostanze riconosciute come Pericolose Prioritarie, in giallo le sostanze Prioritarie ed in verde le rimanenti sostanze. (Fonte: elaborazione Amec Foster Wheeler dei dati ARPA Ferrara) .....	64
Tabella 15. Parametri Tab. 1/B del DM 260/2010 stazioni 05001400 – A monte Chiusa Valle Lepri, 05001800 – Idrovora Valle Lepri e 05001900 – Idrovora Fosse ubicate in prossimità dell'area di progetto. (Fonte: elaborazione Amec Foster Wheeler dei dati ARPA Ferrara).....	65
Tabella 16. Confronto delle velocità verticali all'interno del campo di Dosso degli Angeli.....	76
Tabella 17. Spostamenti verticali in corrispondenza del GPS di Agosta per il la simulazione integrata Agosta + Dosso. ....	79
Tabella 18 - Spostamenti verticali in corrispondenza del GPS di Agosta per il la simulazione Dosso stand alone.....	79
Tabella 19 - Spostamenti verticali in corrispondenza del GPS di Agosta per il la simulazione Agosta senza l'influenza di Dosso. ....	79
Tabella 20. Superficie agricola sottratta per il progetto.....	100
Tabella 21. Ricostruzione storica della subsidenza .....	106
Tabella 22. Ipotesi subsidenza naturale .....	106
Tabella 23. Stime subsidenza legata alla coltivazione Dosso degli Angeli.....	107
Tabella 24. Ricostruzione storica della subsidenza .....	107
Tabella 25. Stime subsidenza legata alla coltivazione Dosso degli Angeli.....	108
Tabella 26. Confronto delle velocità verticali all'interno del campo di Dosso degli Angeli.....	109
Tabella 27. Rifiuti prodotti durante l'adeguamento dell'area pozzo e l'allestimento a produzione .....	117
Tabella 28. Rifiuti prodotti durante la realizzazione della condotta e della cameretta fiscale .....	118
Tabella 29. Rifiuti prodotti durante la messa in produzione .....	119
Tabella 30. Rifiuti prodotti durante la chiusura mineraria e ripristino totale .....	119

 <b>eni s.p.A.</b>	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz  Integrazioni allo Studio di  Impatto Ambientale Progetto  messa in produzione pozzo  Agosta 1 dir</b>	Page 5 of 152
--	---------------------------	--	---------------------

## Elenco delle Figure

Figura 1. Schema chiusura mineraria pozzo Agosta 1 dir. ....	26
Figura 2. Schema del circuito del fluido di un impianto di perforazione (Fonte: Istituto della Enciclopedia Italiana fondata da Giovanni Treccani - eni, 2005).....	27
Figura 3. Ubicazione di massima dei recettori residenziali .....	32
Figura 4: Localizzazione dei recettori .....	35
Figura 5: Localizzazione dei recettori .....	51
Figura 6. Area di Intervento Pozzo Agosta 1 dir, elaborazione Amec Foster Wheeler. ....	55
Figura 7. Aree Protette - Area di Intervento Agosta 1 dir, particolare Tavola 3c. ...	57
Figura 8. Parco Regionale Delta del Po e relativa suddivisione Siti Naturalistici, particolare Tavola 3a. ....	58
Figura 9. Posizione stazioni di monitoraggio acque superficiali ARPA Ferrara. (Fonte: elaborazione Amec Foster Wheeler).....	60
Figura 10. Ubicazione dei punti di campionamento acque superficiali nel 2006 e nel 2014 (fonte: Doc. n. SICS_210_Appendice B) .....	66
Figura 11. Ubicazione dei punti di campionamento acque superficiali (fonte: Doc. n. SICS_210_AppendiceB, elaborazione Amec Foster Wheeler) .....	67
Figura 12. Gradiente di overburden utilizzato per inizializzare lo stato di stress nella regione di Agosta. ....	74
Figura 13. Comprimibilità edometriche adottate nel modello geomeccanico e confronto con le medesime calcolate a partire dai dati più recenti acquisiti su Agosta 1dir. ....	75
Figura 14: Cronoprogramma delle attività di monitoraggio .....	84
Figura 15 - Mappe di compattazione, espressa in m, per il campo di Dosso degli Angeli al 2015. Il valore di compattazione massimo risulta pari a 59 cm.....	86
Figura 16 - Mappe di compattazione, espressa in m, per il campo di Dosso degli Angeli al 2017. Il valore di compattazione massimo risulta pari a 59 cm.....	87
Figura 17 - Mappe di compattazione, espressa in m, per il campo di Dosso degli Angeli al 2020. Il valore di compattazione massimo risulta pari a 59 cm.....	88
Figura 18 - Mappe di compattazione, espressa in m, per il campo di Dosso degli Angeli al 2030. Il valore di compattazione massimo risulta pari a 58 cm.....	88
Figura 19 - Mappe di compattazione, espressa in m, per il campo di Dosso degli Angeli al 2060. Il valore di compattazione massimo risulta pari a 54 cm.....	89
Figura 20 - Mappe di compattazione, espressa in m, per il campo di Agosta al 2020. Il valore di compattazione massimo risulta pari a 5 cm.....	90
Figura 21 - Mappe di compattazione, espressa in m, per il campo di Agosta al 2030. Il valore di compattazione massimo risulta pari a 12 cm.....	90
Figura 22 - Mappe di compattazione, espressa in m, per il campo di Agosta al 2060. Il valore di compattazione massimo risulta pari a 12 cm.....	91
Figura 23 - Mappe di compattazione, espressa in m, per il campo di Agosta al 2020. Il valore di compattazione massimo risulta pari a 12 cm.....	92
Figura 24 - Mappe di compattazione, espressa in m, per il campo di Agosta al 2030. Il valore di compattazione massimo risulta pari a 25 cm.....	92

 <b>eni s.p.A.</b>	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz</b> <b>Integrazioni allo Studio di</b> <b>Impatto Ambientale Progetto</b> <b>messa in produzione pozzo</b>  <b>Agosta 1 dir</b>	Page 6 of 152
--	---------------------------	--	---------------------

Figura 25 - Mappe di compattazione, espressa in m, per il campo di Agosta al 2060. Il valore di compattazione massimo risulta pari a 24 cm.....	93
Figura 26 - Mappe di compattazione, espressa in m, per il campo di Agosta al 2020. Il valore di compattazione massimo risulta pari a 2 cm.....	94
Figura 27 - Mappe di compattazione, espressa in m, per il campo di Agosta al 2030. Il valore di compattazione massimo risulta pari a 4 cm.....	95
Figura 28 - Mappe di compattazione, espressa in m, per il campo di Agosta al 2060. Il valore di compattazione massimo risulta pari a 4 cm.....	95
Figura 29. Ubicazione area di deposito temporaneo tubi condotta presso l'area pozzo .....	101
Figura 30. Ubicazione area di deposito temporaneo tubi condotta presso l'area della cameretta fiscale .....	102
Figura 31. Flusso di lavoro per la creazione del modello statico e immagine delle linee 2D e delle sezioni utilizzate per la costruzione dei modelli statici dei giacimenti.....	110
Figura 32. Mappa della base del Pliocene e i pozzi adottati per controllo e calibrazione.....	111
Figura 33. Top del livello PL3-J per il campo di Dosso .....	111
Figura 34. Confronti tra gli andamenti di produzioni di gas e pressioni di fondo pozzo simulati dal modello e registrati per le string attualmente in produzione (PL2A – PL2B – PL2R1).....	112
Figura 35. Confronti tra l'andamento delle pressioni di fondo pozzo simulate dal modello e registrate per alcune delle string dei pozzi di monitoraggio in acquifero .....	113
Figura 36. Posizione dei punti di controllo utilizzati per la calibrazione del modello geomeccanico.....	114
Figura 37. Confronti tra le misure di spostamento disponibili e i risultati del modello geomeccanico.....	114
Figura 38. Proiezione in superficie del giacimento .....	130

## Elenco degli Allegati

- Allegato 1. Piano di Utilizzo Terre e rocce da scavo
- Allegato 2. Piano di Monitoraggio Ambientale
- Allegato 3. Integrazioni alla Valutazione di Incidenza Ambientale (VINCA)
- Allegato 4. Schede di sicurezza additivi fanghi
- Allegato 5. Area Pozzo Agosta 001 Dir - Analisi degli scenari incidentali previsionali in fase di coltivazione degli impianti in area pozzo e della condotta da 4
- Allegato 6. Integrazioni allo studio e al piano di monitoraggio della subsidenza
  - Allegato 6a. Sismicità e studio di fattibilità della rete microsismica di superficie
  - Allegato 6b. Analisi Geodinamica campo di Dosso degli Angeli e Agosta
- Allegato 7. Analisi impatti della subsidenza
  - Allegato 7a. Attività 1 – Analisi dell’impatto di subsidenza attesa dalla coltivazione del giacimento Agosta sull’assetto idrodinamico della Valli di Comacchio
  - Allegato 7b. Attività 2 – Analisi dell’impatto di subsidenza attesa dalla coltivazione del giacimento Agosta sulle infrastrutture idrauliche e stradali
  - Allegato 7c. Tema 3 – Analisi degli effetti della subsidenza indotta dalla coltivazione del giacimento Agosta sull’assetto della fascia costiera delle Vene di Bellocchio
  - Allegato 7d. Valutazione dei possibili effetti causati dalla subsidenza indotta dalla coltivazione del giacimento Agosta sulle caratteristiche biologiche ed ecologiche delle comunità macrobentoniche della Valli di Comacchio

 <b>eni s.p.A.</b>	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz  Integrazioni allo Studio di  Impatto Ambientale Progetto  messa in produzione pozzo  Agosta 1 dir</b>	Page 7 of 152
--	---------------------------	--	---------------------

- Allegato 7e. Valutazione degli effetti della subsidenza indotta dalla coltivazione del giacimento Agosta in relazione alla salinizzazione degli acquiferi
- Allegato 8. Documentazione di deposito del progetto
- Allegato 9. Valutazione modellistica dell'impatto delle attività di cantiere sulla qualità dell'aria.
- Allegato 10. Analisi ARPA Ferrara sui punti 05001400 – A monte Chiusa Valle Lepri, 05001800 – Idrovora Valle Lepri e 05001900 – Idrovora Fosse
- Allegato 11. Relazione tecnica Geologia, Geotecnica e Sismica

### **Elenco Tavole**

- Tavola 1a. Ubicazione Area Vasta e Area di Intervento
- Tavola 1b. Ubicazione Area di Intervento
- Tavola 2. Planimetria con ubicazione aree di deposito terre e rocce da scavo e e stoccaggio rifiuti
- Tavola 3a. Siti Naturalistici Parco Regionale Delta del Po a scala di progetto
- Tavola 3b. Stazioni Parco Regionale Delta del Po a scala di progetto
- Tavola 3c. Aree Naturali protette a scala di progetto
- Tavola 4a. Delimitazione degli Habitat presenti nel SIC e ZPS a scala provinciale
- Tavola 4b. Delimitazione degli Habitat presenti nel SIC e ZPS a scala di progetto
- Tavola 5a. Ubicazione altri giacimenti di idrocarburi rispetto al pozzo Agosta 1 DIR (Scala 1:300,000)
- Tavola 5b. Ubicazione altri giacimenti di idrocarburi rispetto al pozzo Agosta 1 DIR (Scala 1:150,000)
- Tavola 6. Ubicazione dei punti di campionamento del suolo - 2006

 <b>eni s.p.A.</b>	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz  Integrazioni allo Studio di  Impatto Ambientale Progetto  messa in produzione pozzo  Agosta 1 dir</b>	Page 8 of 152
--	---------------------------	--	---------------------

## ACRONIMI

ARPA	Agenzia Regionale per la Protezione dell'Ambiente
ASL	Azienda Sanitaria Locale
CCTV	Closed-Circuit TeleVision
CE	Comunità Europea
CER	Catalogo Europeo dei Rifiuti
CGPS	Continuous Global Positioning System
COM	Commissione Europea
CSC	Concentrazioni Soglia di Contaminazione
D.G.R.	Delibera della Giunta Regionale
DL	Decreto Legge
D.Lgs.	Decreto Legislativo
DM	Decreto Ministeriale
D.P.C.M.	Decreto della Presidenza del Consiglio dei Ministri
DSSC	Documento di Salute e Sicurezza Coordinato
DVA	Direzione generale per le valutazioni e le autorizzazioni ambientali
EMR	Regione Emilia-Romagna
EUR-ATOM	Comunità Europea dell'Energia Atomica
FWGE	Fresh Water Gel
GPS	Global Positioning System
HSE	Health & Safety Executive
IBA	Important Bird Area
IBE	Indice Biologico Esteso
IFC	International Financial Corporation
IFF	Indice di Funzionalità Fluviale
InSAR	Interferometric Synthetic Aperture Radar
LIMeco	Livello di Inquinamento dai Macrodescrittori per lo stato ecologico
L.R.	Legge Regionale
MATTM	Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare
MISE	Ministero per lo Sviluppo Economico
ML	Magnitudo Locale
NEP	Apparati Elettrici
OSPAR	Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic
PAI	Piano di Assetto Idrogeologico
PCB	Policlorodifenili e Policlorotrifenili
PEP	Piano Energetico Provinciale
PER	Piano Energetico Regionale
PLONOR	Prodotto a Potenzialità di rischio basso o nullo
PMA	Piano di Monitoraggio Ambientale
PRG	Piano Regolatore Generale
PTCP	Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale
PUT	Pianto di Utilizzo Terre e rocce da scavo

 <b>eni</b> s.p.A.	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz  Integrazioni allo Studio di  Impatto Ambientale Progetto  messa in produzione pozzo  Agosta 1 dir</b>	Page 9 of 152
--	---------------------------	--	---------------------

QRA	Valutazione Quantitativa dei Rischi
RAMSAR	Convenzione di Ramsar
SAR	
SC	Stato Chimico
SE	Stato Ecologico
SIA	Studio di Impatto Ambientale
SIC	Sito di Importanza Comunitaria
s.m.i.	Successive modifiche ed integrazioni
SQA	Standard di Qualità Ambientale
STAU	Apparati di Controllo e Sicurezza
TFUE	Trattato sul Funzionamento dell'Unione Europea
TRAFO	Trasformatori MT/BT
UE	Unione Europea
VAS	Valutazione Ambientale Strategica
VIA	Valutazione di Impatto Ambientale
VINCA	Valutazione di Incidenza
ZPS	Zone a Protezione Speciale

 <b>eni s.p.a.</b>	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz  Integrazioni allo Studio di  Impatto Ambientale Progetto  messa in produzione pozzo  Agosta 1 dir</b>	Page 10 of 152
--	---------------------------	--	----------------------

## 1 INTRODUZIONE

Il presente documento rappresenta la risposta alla richiesta integrazioni effettuata dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (di seguito MATTM), con nota prot DVA-0012743 del 11/05/2016 in relazione alla procedura - attualmente in itinere - di Valutazione di Impatto Ambientale Ministeriale (di seguito VIA), comprensiva di Valutazione di Incidenza (di seguito VINCA), relativa al progetto denominato "**Messa in produzione del pozzo Agosta 1 dir**" (di seguito progetto) presentato dalla Società eni s.p.a. Distretto Centro Settentrionale (di seguito eni), in data 02/07/2015, con istanza prot. N. 639.

In seguito all'entrata in vigore del Decreto-Legge "Sblocca Italia" 12 settembre 2014, n. 133 convertito in Legge, con modifiche, dalla Legge 11 novembre 2014, n. 164 (entrata in vigore in data 12/11/2014), che ha modificato il D.Lgs. 152/06 "*Norme in materia ambientale* e s.m.i., il Progetto è stato sottoposto a **Valutazione di Impatto Ambientale di competenza Statale** (presso il MATTM) in quanto rientra nell'Allegato II alla Parte Seconda dello stesso D.Lgs. 152/06 e s.m.i., nella seguente tipologia progettuale:

### **7) Prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi sulla terraferma e in mare.**

Il progetto prevede la 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.

A seguire la messa in produzione definitiva che è necessariamente subordinata ai risultati della prima fase (fase 1), prevede la messa in produzione definitiva del campo, in linea con il programma lavori già depositato.

Tale fase 2 prevede l'implementazione delle facilities installate nella Fase 1 con l'inserimento di un'unità di compressione che potrà entrare in funzione dopo 3-4 anni dalla Fase 1, in funzione delle pressioni di giacimento.

Al termine delle attività produttive si provvederà ad effettuare la chiusura mineraria del pozzo ed il ripristino dell'area della postazione.

Il MATTM con nota prot DVA-0012743 del 11/05/2016 ha rappresentato la necessità che venga prodotta entro 30 giorni documentazione integrativa rispetto a quanto già presentato in sede di istanza, al fine di procedere nell'istruttoria. A fronte della complessità degli studi e delle indagini necessarie per rispondere a tali richieste, la scrivente ha chiesto, ai sensi dell'art.256 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., con nota prot. n. 503/DICS del 20/05/2016 di poter disporre della proroga di ulteriori 45 giorni naturali dalla scadenza dei termini di deposito della documentazione integrativa, accordata dal MATTM con nota prot. n DVA-2016-0014565 del 30/05/2016.

Il presente documento si prefigge pertanto di fornire le integrazioni richieste dalla Commissione di Valutazione dell'Impatto Ambientale VIA-VAS (di cui alla nota prot. CTVA/1682/2016 del 06/05/2016) e dalla Regione Emilia Romagna (trasmesse con posta

 <b>eni s.p.a.</b>	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz  Integrazioni allo Studio di  Impatto Ambientale Progetto  messa in produzione pozzo  Agosta 1 dir</b>	Page 11 of 152
--	---------------------------	--	----------------------

PEC PG/2016/239049 del 05/04/2016, e di cui alla nota prot. DVA/9062.05-04-2016), entrambe allegate alla nota ministeriale.

Inoltre il documento fornisce le integrazioni e chiarimenti alle osservazioni dei portatori di interesse pubblicate sul portale istituzionale del Ministero stesso, e qui di seguito elencate:

- Consorzio di bonifica Pianura di Ferrara, Osservazioni per Valutazione di Impatto Ambientale opera Concessione di coltivazione idrocarburi Agosta, progetto messa in produzione del pozzo Agosta 1 dir, prot. DVA-00\_2015-0021964;
- Ente Gestione Parchi e Biodiversità Delta del Po, Istanza di concessione di coltivazione del pozzo Agosta. Messa in produzione, prot. DVA-00\_2015-0022334;
- Comune di Comacchio, Istanza per l'avvio della procedura di valutazione di impatto ambientale ai sensi dell'art.23 del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i. relativa al progetto Agosta – in istanza di concessione di idrocarburi liquidi e gassosi. Osservazione, prot. DVA-00\_2015-0022400 e DVA-00\_2015-0022977;
- Consorzio di bonifica Delta del Po, invio osservazioni ai progetti messa in produzione del pozzo Agosta 1 dir e concessione di coltivazione idrocarburi S. Alberto – realizzazione opere per la messa in produzione del pozzo Santa Maddalena 1 dir, prot. DVA-00\_2015-0023062;
- Parco Regionale Veneto Delta del Po, invio osservazione. Concessione di coltivazione idrocarburi Agosta 1 dir. Ditta eni SpA, prot.DVA-00\_2015-0024102;
- Circolo Legambiente Delta del Po, Osservazioni VIA pozzo Agosta 1 dir, datata 27 settembre 2015, prot. DVA-00\_2015-0024203;
- Cittadini di Comacchio e Ostellato, osservazioni e richieste in merito al progetto istanza di coltivazione Agosta 1 dir, da parte di eni in zona comune di Comacchio provincia di Ferrara, inviata in data 25 Settembre 2015 prot. DVA-00\_2015-0024158;
- Dott. Luigi Gasparini, osservazioni e richieste in merito al progetto di messa in produzione del pozzo Agosta 1 dir, presentato da eni SpA nell'ambito della concessione di coltivazione idrocarburi Agosta, prot. DVA-00\_2015-0024205.

In sintesi, le principali richieste di integrazioni ricevute dalla Commissione VIA e dalla Regione Emilia Romagna sono riferibili ai seguenti aspetti:

- **Quadro di riferimento programmatico**

Relativamente al quadro programmatico viene richiesto di verificare:

- Eventuali incongruità tra il progetto e la pianificazione territoriale ed energetica Regionale, Provinciale e Comunale;
- Eventuali interferenze tra il progetto ed altri giacimenti già presenti nella zona.

- **Piano di Utilizzo Terre**

Relativamente al Piano di Utilizzo Terre vengono richiesti approfondimenti quali:

- specifiche sulle lavorazioni da eseguirsi (tempistiche, modalità..);
- specifiche sulla produzione e gestione dei materiali da scavo (volumetrie, analisi svolte, previste localizzazioni, cronoprogramma dei lavori..);

 <b>eni</b> s.p.a.	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz</b> <b>Integrazioni allo Studio di</b> <b>Impatto Ambientale Progetto</b> <b>messa in produzione pozzo</b>  <b>Agosta 1 dir</b>	Page 12 of 152
--	---------------------------	--	----------------------

- approfondimenti in merito ai fanghi utilizzati ( caratteristiche, modalità d'uso...);
- approfondimenti sui previsti impatti sulla salute pubblica.

- **Quadro di riferimento progettuale**

Relativamente al quadro di riferimento progettuale viene richiesto di:

- Specificare la normativa di gestione della salute e sicurezza degli addetti ai lavori durante le attività di cantiere;
- Approfondire gli effetti che possibili e prevedibili incidenti potrebbero avere su persone ed ecosistema;
- Effettuare stime quantitative dettagliate sugli impatti delle emissioni di inquinanti gassosi e di materiale particolato aerodisperso durante tutte le fasi di cantiere;
- Specificare i codici CER, le modalità di gestione e l'ubicazione delle aree di stoccaggio dei rifiuti prodotti durante tutta la fase del progetto;
- In relazione alle eventuali vie di fuga del gas verificare la presenza di ulteriori recettori suscettibili di impatto e/o incidente;
- Specificare se in qualunque fase del progetto è previsto l'utilizzo di cariche esplosive e valutarne gli impatti.

- **Quadro di riferimento ambientale – Valutazione di incidenza ambientale**

Relativamente al quadro di ambientale progettuale viene richiesto di:

- Fornire maggiori dettagli rispetto alla qualità e caratterizzazione dei corsi idrici presenti nell'area;
- Fornire maggiori dettagli rispetto al Piano di Monitoraggio Ambientale che si vuole realizzare presso l'area di progetto;
- Fornire maggiori dettagli rispetto ai siti Natura 2000 presenti presso l'area di progetto mediante l'integrazione della Valutazione di Incidenza Ambientale (VINCA);
- Si richiede di integrare la rete di monitoraggio delle acque sotterranee con installazione di piezometri superficiali.

- **Subsidenza, suolo e sottosuolo**

Relativamente alla subsidenza viene richiesto di:

- Integrare l'Appendice C "Studio e piano di monitoraggio subsidenza" allegata al SIA;
- Integrare il SIA con i risultati delle analisi dei dati satellitari e CGPS e comparare i dati con le simulazione effettuate;
- Si verifichino gli impatti attesi sul reticolo idraulico e sulle infrastrutture;
- Si presentino relazioni specialistiche tra cui la Relazione Geologica e geo idrologica, la Relazione Geotecnica e geomeccanica, la Relazione sismica;
- Il monitoraggio geodetico e microsismico dovrà essere realizzato in conformità con le indicazioni contenute nelle Linee Guida pubblicate dal MiSE;
- In fase di progettazione valutare la risposta sismica locale.

- **Quadro socio economico**

Relativamente al quadro socio economico viene richiesto di valutare l'impatto del progetto sul comparto socio economico.

- **Principio di precauzione**

 <b>eni S.p.A.</b>	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz  Integrazioni allo Studio di  Impatto Ambientale Progetto  messa in produzione pozzo  Agosta 1 dir</b>	Page 13 of 152
--	---------------------------	--	----------------------

Relativamente al principio di precauzione viene richiesto di chiarire la relazione con il progetto.

Di seguito si riporta una tabella riepilogativa delle prescrizioni/osservazioni ricevute e trattate nel presente documento suddivise per argomento.

**Tabella 1. Tabella riepilogativa delle prescrizioni.**

Argomento	Ente/portatore interesse	n.prescrizione/ osservazione	Capitolo/paragrafo di riferimento del presente documento
Quadro di riferimento programmatico	MATTM	n. 1	Paragrafo 2.1
	MATTM	n. 2	Paragrafo 2.2
	Dott. Gasperini	n. 11	Paragrafo 4.17
Piano di Utilizzo Terre (PUT)	MATTM	n. 3	Paragrafo 2.3
	MATTM	n. 4	Paragrafo 2.4
	MATTM	n. 5	Paragrafo 2.5
	MATTM	n. 6	Paragrafo 2.6
	MATTM	n. 7	Paragrafo 2.7
	MATTM	n. 8	Paragrafo 2.8
	MATTM	n. 9	Paragrafo 2.9
Quadro di riferimento progettuale	MATTM	n. 10	Paragrafo 2.10
	MATTM	n. 11	Paragrafo 2.11
	MATTM	n. 12	Paragrafo 2.12
	MATTM	n. 13	Paragrafo 2.13
	MATTM	n. 14	Paragrafo 2.14
	Regione EMR	n. 4	Paragrafo 3.4
	Regione EMR	n. 5	Paragrafo 3.5
	Regione EMR	n. 6	Paragrafo 3.6
	Regione EMR	n. 7	Paragrafo 3.7
	Parco delta del PO	n. 4	Paragrafo 4.4
Principio di precauzione	MATTM	n. 15	Paragrafo 2.15
Quadro di riferimento ambientale	MATTM	n. 16	Paragrafo 2.16
	Parco delta del PO	n. 5	Paragrafo 4.5
	Dott. Gasperini	n. 3	Paragrafo 4.9
	Dott. Gasperini	n. 9	Paragrafo 4.15
	Dott. Gasperini	n. 10	Paragrafo 4.16
Rete natura 2000	MATTM	n. 17	Paragrafo 2.17
	Parco delta del PO	n. 3	Paragrafo 4.3
	Parco delta del PO	n. 6	Paragrafo 4.6
Ambiente idrico	MATTM	n. 18	Paragrafo 2.18
	MATTM	n. 19	Paragrafo 2.19
	MATTM	n. 20	Paragrafo 2.20
	MATTM	n. 21	Paragrafo 2.21
	MATTM	n. 22	Paragrafo 2.22

 <b>eni</b> s.p.a.	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz</b> <b>Integrazioni allo Studio di</b> <b>Impatto Ambientale Progetto</b> <b>messa in produzione pozzo</b>  <b>Agosta 1 dir</b>	Page 14 of 152
--	---------------------------	--	----------------------

	Regione EMR	n. 3	Paragrafo 3.3
	Regione EMR	n. 8	Paragrafo 3.8
Subsidenza, suolo e sotto-suolo	MATTM	n. 23	Paragrafo 2.23
	MATTM	n. 24	Paragrafo 2.24
	MATTM	n. 25	Paragrafo 2.25
	MATTM	n. 26	Paragrafo 2.26
	MATTM	n. 27	Paragrafo 2.27
	MATTM	n. 28	Paragrafo 2.28
	MATTM	n. 29	Paragrafo 2.29
	MATTM	n. 30	Paragrafo 2.30
	Regione EMR	n. 1	Paragrafo 3.1
	Regione EMR	n. 2	Paragrafo 3.2
	Parco delta del PO	n. 2	Paragrafo 4.2
	Dott. Gasperini	n. 5	Paragrafo 4.11
	Sismicità indotta	MATTM	n. 31
MATTM		n. 32	Paragrafo 2.32
MATTM		n. 33	Paragrafo 2.33
Regione EMR		n. 9	Paragrafo 3.9
Regione EMR		n. 10	Paragrafo 3.10
Dott. Gasperini		n. 1	Paragrafo 4.7
Dott. Gasperini		n. 2	Paragrafo 4.8
Dott. Gasperini		n. 4	Paragrafo 4.10
Dott. Gasperini		n. 6	Paragrafo 4.12
Dott. Gasperini		n. 7	Paragrafo 4.13
Dott. Gasperini		n. 8	Paragrafo 4.14
Flora, fauna ed ecosistemi	MATTM	n. 34	Paragrafo 2.34
	MATTM	n. 35	Paragrafo 2.35
	Parco delta del PO	n. 1	Paragrafo 4.1
Contesto socio economico	MATTM	n. 36	Paragrafo 2.36
Osservazioni e controdeduzioni	MATTM	n. 37	Paragrafo 2.37
Scenari incidentali	Dott. Gasperini	n. 12	Paragrafo 4.18
	Dott. Gasperini	n. 13	Paragrafo 4.19
	Dott. Gasperini	n. 14	Paragrafo 4.20
	Cittadini Comacchio e Ostellato	n.1	Paragrafo 4.21

Alla luce di quanto fin qui descritto, il presente documento è così strutturato:

- Capitolo 1 –Introduzione;
- Capitolo 2 – Risposte alle richieste di integrazione del Ministero dell’Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare;

 <b>eni</b> S.p.A.	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz</b> <b>Integrazioni allo Studio di</b> <b>Impatto Ambientale Progetto</b> <b>messa in produzione pozzo</b> <b>Agosta 1 dir</b>	Page 15 of 152
--	---------------------------	--	----------------------

- Capitolo 3 – Risposte alle richieste di integrazione della Regione Emilia Romagna;
- Capitolo 4 – Controdeduzioni alle osservazioni pubblicate sul sito istituzionale del MATTM;
- Capitolo 5 – Conclusioni;
- Capitolo 6 – Fonti (bibliografia e siti internet consultati).

 <b>eni</b> s.p.a.	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz  Integrazioni allo Studio di  Impatto Ambientale Progetto  messa in produzione pozzo  Agosta 1 dir</b>	Page 16 of 152
--	---------------------------	--	----------------------

## 2 MINISTERO DELL'AMBIENTE E DELLA TUTELA DEL MARE

### 2.1 RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 1 - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO

"Il Proponente verifichi la congruità del progetto con gli strumenti pianificatori, vincolistici e di programmazione, compreso l'eventuale Piano Energetico provinciale o regionale. In particolare sarà verificata dal punto di vista normativo la possibile contemporaneità del progetto con altri sfruttamenti di giacimenti di idrocarburi in aree vicine o interferenti, producendo opportune verifiche (v. anche il punto 15)".

*Risposta*

Premesso che lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) è stato predisposto secondo le indicazioni di cui all'art. 22 e all'allegato VII del D.Lgs. 152/06 "Norme in materia ambientale" e s.m.i., così come modificato in seguito all'entrata in vigore del Decreto-legge "Sblocca Italia" 12 settembre 2014, n. 133 convertito in Legge, con modifiche, dalla Legge 11 novembre 2014, n. 164 (entrata in vigore in data 12/11/2014) ed è conforme a quanto previsto dal D.P.C.M. 27/12/1988, dalla L.R. 47/1998 e s.m.i., dall'Allegato G del D.P.R. 357/97 e s.m.i., dall'Allegato II-a alla D.G.R. n. 2454 del 22 dicembre 2003 e dal Decreto dell'Assessorato del Territorio e dell'Ambiente 30 marzo 2007, relativamente alla Valutazione di Incidenza, il Progetto è stato descritto e valutato in tutti i suoi aspetti programmatici, progettuali ed ambientali, con particolare riferimento agli eventuali effetti diretti ed indiretti prodotti dallo stesso sugli ecosistemi, sulle specie e sugli habitat presenti nelle aree tutelate, sull'uomo e sulle matrici ambientali circostanti l'opera.

Nel caso specifico le relazioni e le potenziali interferenze tra il progetto e gli strumenti di programmazione e pianificazione territoriale, ivi inclusi gli aspetti vincolistici, sono stati affrontati nel Quadro Programmatico, Capitolo 3, paragrafo 3.4 del SIA.

Da tale analisi è emerso che, da un punto di vista vincolistico, l'area di progetto è interessata dalla presenza di:

- Vincolo di tutela paesaggistica, di cui al D. Lgs. 42/2004 e s.m.i.;
- Aree di concentrazione di materiali archeologici o di segnalazione di rinvenimenti;
- Z.P.S. "Valle del Mezzano, Valle Pega" (l'area di progetto è all'interno della ZPS) e S.I.C. e Z.P.S. - "Valli di Comacchio" (presenti nell'area vasta);
- Fascia Fluviale C "Area di Inondazione per Piena Catastrofica", di cui al Piano stralcio per l'Assetto Idrogeologico (PAI) dell'Autorità di Bacino del Fiume Po.

Per i suddetti vincoli eni, ai sensi della normativa vigente, ha predisposto e depositato contestualmente al SIA la Relazione Paesaggistica (D. Lgs. 42/2004 e s.m.i.), la Relazione Archeologica (D. Lgs. 42/2004 e s.m.i.) e lo Studio di Incidenza Ambientale (D.P.R. 357/97 e D.Lgs. 152/2006 e s.m.i.), volti a dimostrare la compatibilità delle opere con i vincoli esistenti.

In merito alle Zone in fascia fluviale C, area di inondazione per piena catastrofica, disciplinate dall'art. 31 del PAI, non sono previste prescrizioni specifiche di divieto o vincolo, essendo tali aree prevalentemente destinate ad una pianificazione di protezione civile.

Con riferimento alla programmazione e alla pianificazione territoriale, oltre ai vincoli precedentemente individuati ed inseriti nel Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale (P.T.C.P.) della Provincia di Ferrara e nella Variante Generale al Piano

 <b>eni s.p.A.</b>	Date 18 Giugno 2016	<p align="center"><b>Doc. SICS_210_Integraz  Integrazioni allo Studio di  Impatto Ambientale Progetto  messa in produzione pozzo  Agosta 1 dir</b></p>	Page 17 of 152
--	---------------------------	--	----------------------

Regolatore Generale (P.R.G.) del Comune di Comacchio, l'area di progetto è interessata da:

- Area di protezione dall'inquinamento luminoso (art. 30 bis del P.T.C.P.).

Tale articolo non pone di fatto prescrizioni specifiche, ma rimanda sostanzialmente al Comune interessato il compito di inserire sezioni dedicate all'argomento all'interno degli strumenti urbanistici comunali. Né il P.R.G. né la Variante Generale allo stesso contengono, alla data di redazione del presente documento, indicazioni in tal senso.

Come riportato nel Quadro di riferimento progettuale del SIA, Capitolo 4, paragrafo 4.8.5, si ritiene che il Progetto comporti impatti trascurabili sulla componente faunistica in quanto le attività di adeguamento area pozzo e realizzazione condotta-cameretta si svolgeranno unicamente durante le ore diurne, con una durata massima di 10 ore al giorno, per sei giorni alla settimana (da lunedì a sabato), e pertanto sono previste sorgenti di luce artificiale unicamente ai fini della sicurezza dell'area di cantiere. Durante le ore notturne, in area pozzo, è previsto il servizio di guardiania interno per la fase di cantiere e pertanto è in progetto un impianto di illuminazione che sarà installato soltanto in corrispondenza delle zone principali (es. cancelli d'uscita) utilizzando corpi illuminanti installati su palina (alte circa 3 metri). Il sistema di illuminazione sarà indirizzato principalmente verso terra al fine di consentire un generale contenimento dell'intensità radiante nel periodo notturno in maniera da minimizzare il disturbo arrecato.

In fase di esercizio, essendo l'area pozzo non presidiata, l'attivazione del sistema d'illuminazione avverrà manualmente e saltuariamente ad opera del personale addetto ai controlli.

L'analisi degli strumenti urbanistici regionali, provinciali e comunali non ha evidenziato la presenza di elementi incompatibili con la realizzazione del progetto.

Allo stesso modo, la messa in produzione del pozzo Agosta 1 dir non appare nemmeno in contrasto con il Piano Energetico Regionale, i cui contenuti sono stati descritti nel quadro Programmatico del SIA e che, alla data di stesura della presente relazione (Giugno 2016), non presenta aggiornamenti.

Gli obiettivi primari delineati dal PER sono riassunti di seguito:

- Incentivare il risparmio energetico e l'uso razionale dell'energia;
- Favorire lo sviluppo e la valorizzazione delle fonti rinnovabili ed assimilate;
- Promuovere i fattori di competitività regionale contribuendo ad elevare l'affidabilità, la continuità e la economicità degli approvvigionamenti;
- Assicurare le condizioni di compatibilità ambientale e di sicurezza dei processi di produzione, trasformazione, trasporto, distribuzione ed uso finale dell'energia, garantendo la distribuzione equilibrata delle infrastrutture sul territorio;
- Contribuire a conseguire gli obiettivi nazionali di limitazione delle emissioni di gas ed effetto serra posti dal Protocollo di Kyoto.

È evidente che, pur orientandosi verso lo sviluppo e la valorizzazione delle fonti rinnovabili, il contributo da fonti fossili è ancora preponderante non solo a livello nazionale ma anche regionale e che tale energia viene in massima parte importata dall'estero.

La Provincia di Ferrara non è ancora provvista di un Piano Energetico Provinciale (PEP), ma con Delibera di Giunta Provinciale n. 377 del 25/11/2008 sono state approvate le linee guida, in conformità alla LR 26/04, alla LR 20/2000 "*Disciplina generale sulla tutela*

 <b>eni s.p.A.</b>	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz  Integrazioni allo Studio di  Impatto Ambientale Progetto  messa in produzione pozzo  Agosta 1 dir</b>	Page 18 of 152
--	---------------------------	--	----------------------

e l'uso del territorio" e al Piano Energetico Regionale (PER) della Regione Emilia Romagna, approvato il 14 novembre 2007.

In analogia con quanto prospettato a livello regionale, gli obiettivi del Piano Programma Energetico Provinciale riportati nelle linee guida sono:

- Riduzione dei consumi energetici (in TEP %), attraverso
  - Il miglioramento del rendimento energetico degli edifici esistenti e di quelli di nuova costruzione;
  - L'individuazione di strategie per favorire la riduzione della domanda di energia nelle attività industriali;
- Uso di fonti rinnovabili, in particolare attraverso la diffusione di impianti solari termici, fotovoltaici, geotermici e attraverso lo sfruttamento delle biomasse agricole e forestali;
- Diminuzione delle emissioni di gas clima alteranti legate alla produzione energetica (obiettivo Kyoto);
- Aumento della possibilità di accesso all'approvvigionamento energetico mediante un incremento della capillarità delle reti di distribuzione di energia;
- Aumento della "Autoproduzione" di energia da risorse locali al fine di consentire una maggiore sicurezza nell'approvvigionamento energetico.

Anche in questo caso, ed in attesa che l'uso di fonti rinnovabili raggiunga valori di produzione significativi, la messa in produzione del pozzo Agosta 1 dir risulta compatibile con gli obiettivi del Piano.

Con riferimento, infine, alla possibile interferenza con altri giacimenti di idrocarburi, si conferma che (rif. Tavole 5a e 5b):

- Il giacimento relativo alla concessione di coltivazione Dosso degli Angeli è distante circa 8 km in direzione Sudest dal giacimento Agosta, e non è in nessun modo in contatto con il giacimento di Agosta.
- A livello di superficie i pozzi produttivi eroganti più vicini appartengono tutti al campo Dosso degli Angeli (Dosso degli Angeli 006 DIR, Dosso degli Angeli 007 DIR, Dosso degli Angeli 012 DIR, Dosso degli Angeli 013 DIR, Dosso degli Angeli 014 DIR, Dosso degli Angeli 021 DIR, Dosso degli Angeli 023 DIR, Dosso degli Angeli 028 DIR A, Dosso degli Angeli 029 DIR, Dosso degli Angeli 030 DIR, Dosso degli Angeli 031 DIR, Dosso degli Angeli 032 DIR,) e sono tutti ad oltre 14 km in direzione Sudest dall'area di progetto;
- Ulteriori concessioni di coltivazione, appartenenti o appartenute ad eni in passato, comunque distanti dal giacimento Agosta e non in comunicazione con lo stesso, non sono più produttive da diversi anni (Manara dal 2008, Tresigallo dal 2002, Alfonsine dal 2000).

Si precisa che il modello di subsidenza è stato elaborato in modo integrato considerando sia le attività del campo Agosta sia le attività del campo Dosso degli Angeli. Infatti lo scenario previsionale di abbassamento è stato valutato considerando gli effetti della presenza combinata dei due campi di Dosso dagli Angeli (in produzione per la fase di estrazione residua la cui chiusura è prevista per il 2027) e quello di nuova attivazione di Agosta (la cui messa in produzione è prevista per il 2017 e la chiusura per il 2030), si vedano Allegato 6 e Allegato 7.

La normativa mineraria d'altronde, non prevede particolari vincoli sulla contemporaneità di attività di coltivazione contigue. L'art. 13 comma 4 "Conferimento ed esercizio delle

 <b>eni S.p.A.</b>	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz  Integrazioni allo Studio di  Impatto Ambientale Progetto  messa in produzione pozzo  Agosta 1 dir</b>	Page 19 of 152
--	---------------------------	--	----------------------

concessioni di coltivazione e di stoccaggio" del D.Lgs. 625/1996 prevede invece la possibilità per *"I titolari di concessioni contigue (...)"* di *"(...) chiedere l'unificazione o la modifica del confine dei rispettivi titoli al fine di razionalizzare lo sviluppo o la coltivazione dei giacimenti in essi ricadenti."* Inoltre il Decreto Direttoriale 15 luglio 2015 "Procedure operative di attuazione del Decreto Ministeriale 25 marzo 2015 e modalità di svolgimento delle attività di prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi liquidi e gassosi e dei relativi controlli" prevede all'art. 30 "Coesistenza di più titoli" che "Qualora, nell'ambito del permesso di ricerca per il quale sia stata già rilasciata una concessione di coltivazione, si effettui un ulteriore ritrovamento di idrocarburi, può essere accordata un'ulteriore concessione di coltivazione."

 <b>eni</b> S.p.A.	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz  Integrazioni allo Studio di  Impatto Ambientale Progetto  messa in produzione pozzo  Agosta 1 dir</b>	Page 20 of 152
--	---------------------------	--	----------------------

## **2.2 RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 2 - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGRAMMATICO**

"Il proponente verifichi inoltre la correttezza e la completezza del deposito della documentazione presso i Comuni interessati dal progetto"

*Risposta*

In Allegato 8 si riporta la lettera di trasmissione della documentazione, prot. 639 del 02/07/2015, confermando che la documentazione risulta pervenuta a tutti gli enti in indirizzo.

 <b>eni</b> S.p.A.	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz  Integrazioni allo Studio di  Impatto Ambientale Progetto  messa in produzione pozzo  Agosta 1 dir</b>	Page 21 of 152
--	---------------------------	--	----------------------

### **2.3 RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 3 – PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO**

*“Dovrà essere integrata la documentazione trasmessa con la dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà di cui all’art.5 comma 2 del D. M. 161/2012, attestante la sussistenza dei requisiti di cui all’art.4, comma 1, dello stesso Decreto”*

*Risposta*

La dichiarazione sostitutiva di atto di notorietà di cui all’art.5 comma 2 del D.M. 161/2012 richiesta è riportata all’interno del “Piano di utilizzo terre e rocce da scavo” (PUT), riportato nell’Allegato 1 al presente documento.

 <b>eni</b> S.p.A.	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz  Integrazioni allo Studio di  Impatto Ambientale Progetto  messa in produzione pozzo  Agosta 1 dir</b>	Page 22 of 152
--	---------------------------	--	----------------------

#### **2.4 RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 4 – PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO**

"Si descrivano le modalità di esecuzione di eventuali trattamenti di "normale pratica industriale" e le indicazioni di progetto circa le procedure da eseguirsi per tali lavorazioni; in caso di ricorso a procedure di stabilizzazione delle terre a calce e/o pozzolana concordare preventivamente con l'ARPA competente le relative procedure".

##### *Risposta*

Si conferma che terre e rocce da scavo derivanti dalle attività di progetto non subiranno alcun trattamento di "normale pratica industriale", così come descritte all'Allegato 3 del D.M. 161/2012, poiché saranno riutilizzate in sito nelle opere di ripristino morfologico e vegetazionale, come descritto nel Capitolo 4 del SIA.

In merito alla presente prescrizione, si precisa pertanto che le stesse non subiranno procedure di stabilizzazione a calce e/o pozzolana.

 <b>eni</b> s.p.A.	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz</b> <b>Integrazioni allo Studio di</b> <b>Impatto Ambientale Progetto</b> <b>messa in produzione pozzo</b>  <b>Agosta 1 dir</b>	Page 23 of 152
--	---------------------------	--	----------------------

## 2.5 RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 5 – PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO

*"Venga quantificato il materiale proveniente dagli scavi previsti specificando il regime normativo con cui sarà gestito; qualora il materiale venga gestito come sottoprodotti dovranno essere inseriti nel PUT che dovrà prevedere anche per essi quanto previsto dal D.M. 161/12; è necessario che il PUT venga integrato descrivendo le modalità di esecuzione degli scavi e/o perforazioni, l'eventuale utilizzo di additivi o sostanze inquinanti durante l'esecuzione di tali perforazioni, etc..."*

### Risposta

Il Piano di Utilizzo Terre e rocce da scavo (PUT) è riportato nell'Allegato 1 al presente documento, cui si rimanda per un'analisi dettagliata dei quantitativi e della gestione delle terre e rocce da scavo prodotte ai sensi del D.M. 161/12.

Il progetto per la messa in produzione del pozzo Agosta 1 dir prevede le seguenti attività:

- Adeguamento area pozzo per la messa in posto delle facilities necessarie per la messa in produzione del pozzo;
- Posa della condotta da 4", della lunghezza di circa 2,3 km, di collegamento tra l'area pozzo e il gasdotto Snam Rete Gas;
- Realizzazione della cameretta di misura fiscale;
- Chiusura mineraria del pozzo;
- Ripristino finale dell'area.

Si precisa che non saranno eseguite attività di perforazione in quanto il pozzo Agosta 1 dir è già esistente.

I volumi complessivi di scavo previsti in banco per i lavori di adeguamento la realizzazione della postazione sono circa 9713 m<sup>3</sup>. Le operazioni di scavo saranno condotte tramite tecniche tradizionali mediante macchine operatrici come escavatore meccanico e scaricatori, che non comportano rischi di contaminazione per l'ambiente.

Per quanto riguarda l'utilizzo di additivi o sostanze inquinanti si rimanda al successivo paragrafo 2.6.

 <b>eni</b> S.p.A.	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz  Integrazioni allo Studio di  Impatto Ambientale Progetto  messa in produzione pozzo  Agosta 1 dir</b>	Page 24 of 152
--	---------------------------	--	----------------------

## 2.6 RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 6 – PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO

"È necessario che il PUT chiarisca e definisca le caratteristiche dei fanghi di perforazione con particolare riferimento ai prodotti che saranno utilizzati durante le fasi di perforazione e definisca la destinazione finale dei fanghi di perforazione in quanto non si evince se i volumi di terre eccedenti che si intendono smaltire in discarica comprendano anche tali materiali. In particolare dovranno essere specificate:

- La composizione delle miscele di fanghi utilizzati alle varie profondità indicando le caratteristiche fisico - chimiche, di biodegradabilità ed ecotossicità di ogni componente della miscela;
- Gli accorgimenti adottati per evitare l'eventuale inquinamento della falda;
- Gli interventi previsti in caso si dovessero verificare contaminazioni delle falde".

*Risposta*

Il progetto s'inquadra nell'ambito del programma per lo sviluppo e lo sfruttamento della concessione mineraria "Agosta" attraverso la messa in produzione del pozzo Agosta 1 dir, mineralizzato a gas.

Il pozzo è stato perforato nel 2002, pertanto non è prevista alcuna attività di perforazione.

Come richiesto dalla normativa al termine della concessione il pozzo sarà chiuso minerariamente e tale attività sarà subordinata alla ricezione dell'autorizzazione dal MISE (UNMIG) a fronte della presentazione di un programma lavori.

Il fluido che si prevede potrà essere utilizzato in fase di chiusura mineraria è a base di acqua denominato FWGE – Fresh Water Gel.

Le principali caratteristiche chimico fisiche del FWGE sono riportate in Tabella 2, mentre gli additivi che ad oggi si prevede saranno utilizzati per la sua preparazione sono riportati in Tabella 3.

**Tabella 2. Caratteristiche chimico-fisiche del FWGE a 120°F.**

Parametro	valore	Unità di misura
Densità	1.28	kg/l
Viscosità	50-60	sec/l
PV (Plastic Viscosity)	20-25	cps
YP (Yield Point)	8-10	gr/100cm <sup>2</sup>
Gel 10"	4-6	gr/100cm <sup>2</sup>
Gel 10'	9-10	gr/100cm <sup>2</sup>
pH	9.5-10	
Solidi	12-13	%V

 <b>eni</b> S.p.A.	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz  Integrazioni allo Studio di  Impatto Ambientale Progetto  messa in produzione pozzo  Agosta 1 dir</b>	Page 25 of 152
--	---------------------------	--	----------------------

**Tabella 3. Elenco additivi che compongono FWGE.**

Prodotto	Kg/mc	Funzione
Bentonite	40-50	viscosizzante
Flowzan	1-2	Controllo reologia
Barite	320	Controllo densità
Soda Caustica	1 - 2	Controllo pH
CMC Tech LV	2-4	Controllo filtrato

Durante l'esecuzione dei tappi di chiusura mineraria, potranno inoltre essere usati gli additivi riportati in Tabella 4.

**Tabella 4. Additivi aggiuntivi che potrebbero essere utilizzati con FWGE.**

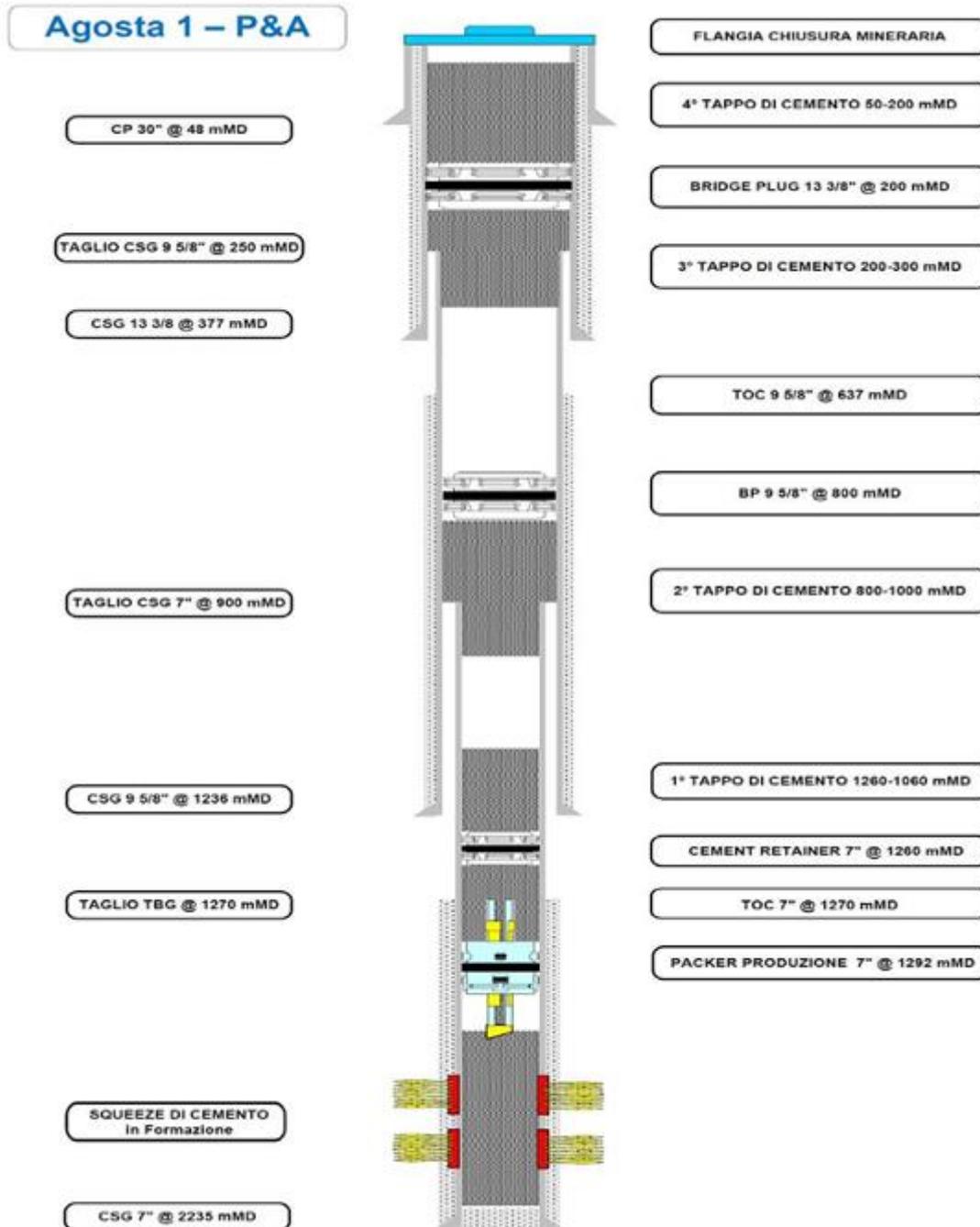
Prodotto	Kg/mc	Funzione
Sodio Bicarbonato	3	Regolazione pH
Spersene CF	2	Controllo gels

Secondo quanto riportato sulle schede di sicurezza i componenti dei fluidi sono tutti non tossici per l'ambiente; Barite, Bentonite, CMC polymer<sup>1</sup>, Spersene CF sono inseriti nella lista PLONOR (prodotto a potenzialità di rischio basso o nullo) di OSPAR (Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic).

Per tutte le principali informazioni si rimanda alle schede di sicurezza riportate in Allegato 4.

Si fa presente che i prodotti qui descritti potrebbero variare in caso di evoluzione delle tecnologie applicate ai fluidi di perforazione, al momento dell'effettuazione delle attività di chiusura mineraria e comunque il programma di dettaglio dei fluidi di perforazione sarà approvato dall'ente competente e che in ogni caso il programma dell'attività sarà sottoposto all'approvazione dell'ente di vigilanza mineraria prima dell'esecuzione.

<sup>1</sup> "Substance will be removed from the PLONOR list on the date indicated if industry does not provide additional data to justify retention on the list" ( fonte lista PLONOR di OSPAR)



**Figura 1. Schema chiusura mineraria pozzo Agosta 1 dir.**

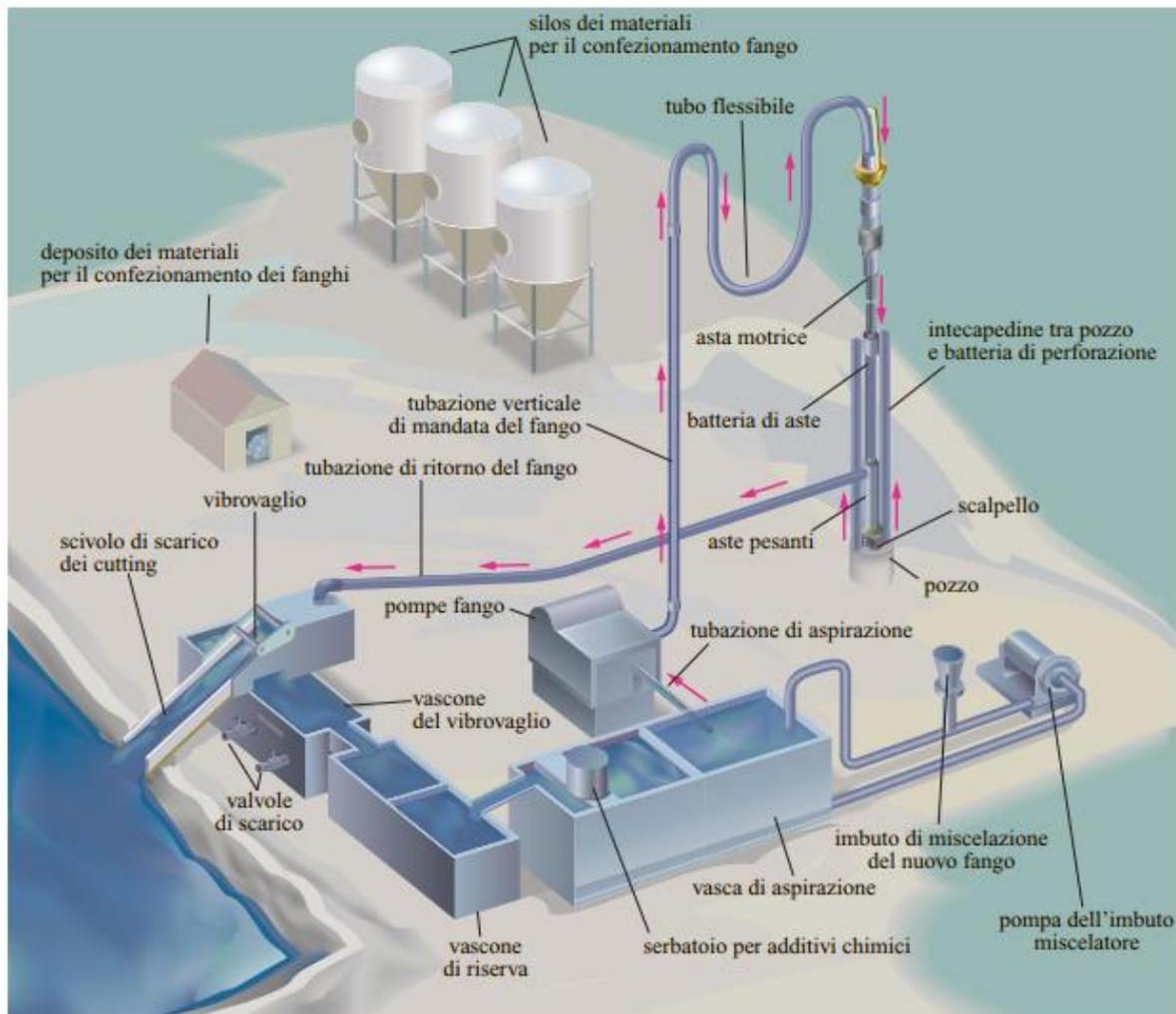
Inoltre il "circuito del fluido" è costituito da un circuito idraulico chiuso che permette il flusso del fango dalla superficie al fondo foro, all'interno della batteria di perforazione, e di qui di nuovo in superficie, nell'annulus tra batteria e foro, come visibile in Figura 2, pertanto si possono escludere rischi di contaminazione delle falde.

Il fluido viene quindi convogliato attraverso una serie di apparecchiature, in grado di separare il fluido stesso dai residui solidi che saranno esclusivamente derivanti dal Brine di completamento del pozzo: il fango così separato, invece verrà inviato in apposite vasche dove viene ricondizionato (se occorre) e utilizzato nuovamente; la parte non più

utilizzata invece verrà accumulata in aree dedicate prima di essere inviati a smaltimento presso recapiti autorizzati.

Il "circuito del fluido" di un impianto di perforazione comprende:

- Le pompe di mandata;
- Il manifold;
- Le condotte di superficie (rigide e flessibili);
- La testa di iniezione;
- La batteria di aste con i tools specifici;
- Il sistema di vagliatura solidi;
- Le vasche dei fluidi;
- Il bacino di accumulo dei residui scartati.



**Figura 2. Schema del circuito del fluido di un impianto di perforazione (Fonte: Istituto della Enciclopedia Italiana fondata da Giovanni Treccani - eni, 2005)**

Sulla base dell'attuale programma di chiusura mineraria si prevede che in tale fase possano essere prodotti le tipologie e i quantitativi di rifiuti riportati in Tabella 5.

 <b>eni</b> S.p.A.	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz  Integrazioni allo Studio di  Impatto Ambientale Progetto  messa in produzione pozzo  Agosta 1 dir</b>	Page 28 of 152
--	---------------------------	--	----------------------

Nell'ambito della gestione dei rifiuti è previsto, sia per i rifiuti liquidi che solidi, il deposito temporaneo in cantiere, che sarà sempre molto limitato, in quanto non appena il volume raggiungerà la capacità dell'autobotte o del camion cassonato adibito allo smaltimento, verrà prontamente inviato presso i recapiti convenzionati ed autorizzati, ai sensi della vigente normativa in materia di rifiuti.

Si fa presente che presso la postazione del pozzo, non verrà eseguito alcun trattamento su nessuna tipologia di reflui/rifiuti e che gli stessi verranno pertanto conferiti "tal quali" presso i recapiti autorizzati di smaltimento e/o recupero.

**Tabella 5. Volume in metri cubi e tipologia dei reflui previsti.**

<b>Tipologia di refluo</b>	<b>Unità di misura</b>	<b>SCompletamento +chiusura mineraria</b>	<b>C.E.R.</b>
Fluido base acqua FWGE	m <sup>3</sup>	280	01 05 07
Fluido di completamento (BRINES)	m <sup>3</sup>	57	01 05 08
Imballaggi misti pericolosi	m <sup>3</sup>	3	15 01 06
Imballaggi misti pericolosi	m <sup>3</sup>	3	15 01 10*
RSU	m <sup>3</sup>	8	20 03 01
Fosse settiche	m <sup>3</sup>	15	20 03 04

Si precisa che la gestione dei fluidi di perforazione che verranno usati per la chiusura mineraria esula dal PUT, in quanto nessun materiale sarà escavato né riutilizzato.

La chiusura mineraria del pozzo prevede il recupero delle string di produzione e l'esecuzione di tappi di cemento INSIDE CASING, ossia eseguiti all'interno dei tubi di acciaio con profilo a cannocchiale rovesciato del pozzo completato (Figura 1). Tale metodica permette di mantenere il perfetto isolamento tra il fluido utilizzato per la chiusura del pozzo e la formazione rocciosa/falde acquifere, in modo da garantire la salvaguardia dell'ambiente idrico.

Inoltre, sono presenti una serie di accorgimenti progettuali che rispondono a precise esigenze di sicurezza, riduzione dell'impatto ambientale e prevenzione dei rischi ambientali e che vengono di seguito indicati:

- impermeabilizzazione di tutte le aree di cantiere con presenza di materiale o macchinari che potrebbero rappresentare potenziali fonti di rilascio di sostanze inquinanti:
  - tramite solette in cemento armato che proteggono il terreno dall'eventuale infiltrazione di fluidi;
  - solette in calcestruzzo armato di opportuno spessore per l'appoggio dei motori, delle pompe fango, dei miscelatori ecc;
- realizzazione di canalette per la raccolta delle acque lungo il perimetro delle solette; le acque sono così convogliate nelle vasche di raccolta, evitando il contatto dei fluidi con la superficie del piazzale di cantiere;

 <b>eni s.p.A.</b>	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz  Integrazioni allo Studio di  Impatto Ambientale Progetto  messa in produzione pozzo  Agosta 1 dir</b>	Page 29 of 152
--	---------------------------	--	----------------------

- vasche di contenimento per i serbatoi e aree cordolate per il posizionamento di eventuali sostanze;

Pertanto, la struttura dell'impianto, la disposizione delle apparecchiature e le modalità di realizzazione della postazione sono tali da evitare qualunque possibilità di contaminazione dell'ambiente all'interno e all'esterno dell'area pozzo, garantendo l'isolamento idraulico tra le opere di progetto e le acque superficiali.

- In ogni caso, con riferimento alla richiesta MATTM di "specificare gli interventi previsti in caso si dovessero verificare contaminazioni delle falde", si fornisce di seguito una descrizione degli interventi attuabili al fine di ridurre al minimo gli eventuali impatti sulla falda superficiale.

Il Distretto Centro-Settentrionale (di seguito denominato DICS), di eni S.p.A., mantiene un Sistema di Gestione Integrato HSE, finalizzato a garantire l'applicazione della Politica in materia di Salute, Sicurezza, Ambiente, Incolumità Pubblica (che comprende la prevenzione degli incidenti rilevanti), Qualità e Radioprotezione. In tale ambito sono stati predisposti una serie di documenti finalizzati alla risposta alle emergenze, tra cui un "Piano di Emergenza Ambientale On-shore" che, in aggiunta agli obiettivi già riportati nel "Piano Generale di Emergenza DICS", ha l'obiettivo primario di fornire al personale di DICS operante sul territorio le indicazioni operative per la gestione delle emergenze ambientali on-shore, generate tipicamente da sversamenti 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.

Tali indicazioni consistono, in particolare, nel:

- rendere disponibili le informazioni necessarie in tutte le fasi dell'emergenza;
- definire la struttura organizzativa che ha ruoli e responsabilità nella gestione dell'emergenza;
- individuare le potenziali situazioni di emergenza ed i possibili scenari incidentali che possono provocare impatti sull'ambiente e definire, in risposta ad essi, le strategie operative più appropriate.

Nell'ambito di tale documento vengono, inoltre, definiti:

- la classificazione delle emergenze;
- l'organizzazione preposta alla gestione delle emergenze;
- i canali di informazione;
- le azioni principali delle figure individuate.

In linea generale si conferma che nel caso di un evento accidentale, eni interverrà per ridurre gli impatti avversi sulle persone, sull'ambiente e sulla stessa organizzazione, avviando interventi immediati di contenimento e recupero degli idrocarburi sia all'interno dell'area pozzo, sia nelle aree circostanti, e di gestione dell'emergenza fino al ritorno alle condizioni operative normali dell'impianto ed in collaborazione con gli Enti preposti.

 <b>eni</b> S.p.A.	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz  Integrazioni allo Studio di  Impatto Ambientale Progetto  messa in produzione pozzo  Agosta 1 dir</b>	Page 30 of 152
--	---------------------------	--	----------------------

- Gli interventi antinquinamento potranno riguardare sia la falda che le acque superficiali e saranno genericamente suddivisi in due categorie:
  - **interventi urgenti**, da attuarsi immediatamente dopo l'evento accidentale, per la messa in sicurezza d'emergenza e per limitare il fenomeno di inquinamento;
  - **interventi a medio termine**, da attuarsi successivamente fino alla fine della fase di emergenza. Includono gli interventi di messa in sicurezza ambientale ma non includono gli eventuali successivi interventi di bonifica per i quali saranno attivate procedure e attività di indagine, di progettazione e di monitoraggio nei tempi e modi stabiliti dalla normativa vigente in materia e definite con le Autorità competenti.

Gli interventi urgenti hanno lo scopo di:

- **Contenere lo spargimento del fluido entro l'area già contaminata per semplificare le operazioni di recupero ed evitare infiltrazioni nel terreno.** A tal fine, le prime istruzioni da mettere in pratica sono le seguenti:
  - Provvedere immediatamente ad eliminare la sorgente di contaminazione interrompendo o limitando quanto più possibile il flusso di fluido contaminante.
  - Provvedere alla realizzazione di cordoli facendo uso di materiale oleoassorbente o di altro materiale disponibile quale tavolame, terreno, sacchi di sabbia, ecc. Se possibile arginare lo sversamento con argini in terra realizzati con escavatori meccanici.
  - Verificare immediatamente se il fluido ha già raggiunto le aree esterne
  - Nel caso di sversamenti di entità limitata intercettare immediatamente le linee di raccolta delle acque superficiali in prossimità dell'area contaminata: sigillare caditoie e bocche di lupo ed ispezionare i pozzetti.
  - Rimuovere meccanicamente gli strati di terreno saturi, accumulandoli su superfici impermeabili.
  - Predisporre adeguati stoccaggi temporanei su aree impermeabilizzate.
  - Nel caso sia disponibile un mezzo meccanico, utilizzare il terreno di risulta dagli scavi per creare arginature temporanee.
- **Valutare l'estensione dell'area contaminata.** A tal fine, le prime istruzioni da mettere in pratica sono le seguenti:
  - Verificare immediatamente che il fluido non abbia raggiunto aree esterne al perimetro dell'installazione.
  - Verificare la presenza di sostanze inquinanti nella canaletta perimetrale dell'area pozzo ed ispezionare i pozzetti nelle vicinanze del punto di sversamento.
  - In presenza di fluidi contaminanti nelle canalette perimetrali, se necessario, predisporre arginature esterne alle canalette, in modo da evitare contaminazioni di aree esterne.
- **Recupero del fluido.** A tal fine, le prime istruzioni da mettere in pratica sono le seguenti:

 <b>eni</b> s.p.A.	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz  Integrazioni allo Studio di  Impatto Ambientale Progetto  messa in produzione pozzo  Agosta 1 dir</b>	Page 31 of 152
--	---------------------------	--	----------------------

- Mantenere in funzione i sistemi di raccolta dei fluidi infiltrati nel sistema di drenaggio.
- Predisporre autospurghi o adeguati serbatoi di stoccaggio provvisorio.
- Recuperare per quanto possibile l'eventuale fluido sversato tramite mezzi meccanici e/o manuali e stoccare nelle autobotti o nei serbatoi provvisori.
- Nel caso lo sversamento si verifichi in prossimità di un'area cordolata o cementata, utilizzare tale superficie per lo stoccaggio temporaneo delle sostanze sversate.
- **Rimozione del terreno contaminato.** A tal fine, le prime istruzioni da mettere in pratica sono le seguenti:
  - Predisporre un'area cordolata a fondo impermeabilizzato per lo stoccaggio temporaneo del terreno contaminato nella fase di emergenza:
    - ⇒ sigillare con telo impermeabile un'area idonea allo stoccaggio all'interno dell'installazione;
    - ⇒ in mancanza di teli impermeabili, se non di intralcio alle operazioni, utilizzare temporaneamente un'area cementata interna all'installazione e predisposizione di cordolo.
  - Coprire il terreno contaminato rimosso con teli impermeabili per impedirne il dilavamento in caso di piogge.

Gli interventi a medio termine hanno lo scopo di:

- **Verificare le condizioni della falda.** A tal fine, sarà necessario:
  - Verificare che la contaminazione sia rimasta confinata all'interno dell'area pozzo.
  - Effettuare campionamenti ed analisi delle acque nei piezometri all'intorno dell'area pozzo.
  - Analizzare l'acqua della falda idrica anche presso eventuali pozzi idrici posti nell'area di progetto.

Qualora dovesse essere riscontrata presenza di idrocarburi o altre sostanze inquinanti nella falda, in collaborazione con gli Enti preposti, si procederà con interventi di recupero.

- A tal fine, le prime istruzioni da mettere in pratica sono le seguenti:
  - Effettuare sondaggi per l'installazione di eventuali ulteriori punti di monitoraggio delle acque di falda.
  - In base alle caratteristiche della contaminazione e delle attrezzature disponibili, selezionare la metodologia di intervento più opportuna (ad es. trincee di intercettazione, pozzi di drenaggio, ecc.) sulla base della profondità accertata della falda

Infine si ricorda che allo scopo di verificare l'efficacia delle misure predisposte per la salvaguardia dei corpi idrici superficiali e sotterranei, è prevista un'azione di monitoraggio della qualità delle acque, sia nella rete idrica superficiale, sia nei piezometri di controllo installati in area pozzo, secondo quanto definito dal Piano di Monitoraggio Ambientale.

 <b>eni</b> s.p.a.	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz</b> <b>Integrazioni allo Studio di</b> <b>Impatto Ambientale Progetto</b> <b>messa in produzione pozzo</b>  <b>Agosta 1 dir</b>	Page 32 of 152
---	---------------------------	--	----------------------

## 2.7 RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 7 – PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO

*"In merito agli aspetti legati ad eventuali impatti sulla salute pubblica dovranno essere forniti approfondimenti, anche di tipo scientifico, volti ad escludere che vi possano essere impatti significativi sull'ambiente e la salute umana sia durante le fasi di produzione delle Terre e Rocce da Scavo che nella fase di deposito temporaneo e definitivo".*

*Risposta*

Gli eventuali impatti durante la fase di produzione delle terre e rocce da scavo e durante la fase di deposito temporaneo dei materiali, affrontati nel SIA documento SICS\_210\_Capitolo 6 Stima degli impatti, sono legati principalmente alla produzione/sollevamento di polveri e al rumore prodotto dalle attività e dai mezzi di cantiere, compresi i mezzi per il trasporto dei materiali.

In base all'ubicazione del progetto (Figura 3) risulta che gli edifici residenziali più prossimi, e pertanto i ricettori, sono ad una distanza minima:

- Dall'area pozzo di 1,4 km in direzione Est,
- Dalla cameretta fiscale di 600 m in direzione Est,
- Dal punto medio della condotta di 1,8 km.



**Figura 3. Ubicazione di massima dei recettori residenziali**

Produzione/sollevamento polveri

 <b>eni s.p.A.</b>	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz  Integrazioni allo Studio di  Impatto Ambientale Progetto  messa in produzione pozzo  Agosta 1 dir</b>	Page 33 of 152
--	---------------------------	--	----------------------

La dispersione delle polveri legata alla movimentazione e stoccaggio degli inerti, è causata principalmente da due fenomeni fisici:

- Movimentazione del materiale: scavo, carico, scarico e moto dei mezzi (autocarri e pale meccaniche) nell'area del cantiere;
- Azione erosiva del vento in corrispondenza di eventi sufficientemente intensi e clima secco.

La quantità di polveri disperse nell'ambiente è strettamente correlata al contenuto di limo presente nel suolo, alla umidità relativa del terreno, alla velocità e alla massa dei veicoli impiegati.

Durante le attività di adeguamento dell'area pozzo, realizzazione condotta, realizzazione cameretta fiscale e ripristino totale delle aree, l'emissione delle polveri sottili (PM10) potrà essere generata dalla movimentazione dei materiali durante le attività di:

- Scotico del terreno superficiale fino alla profondità massima di 40 cm all'interno dell'area pozzo, nell'area di realizzazione della cameretta fiscale e per l'apertura della pista di posa della condotta;
- Scavo fino a profondità massima di 4 m all'interno dell'area pozzo per la realizzazione di n. 2 vasche e scavo per la realizzazione della trincea di posa della condotta;
- Ripristino totale dell'area con la movimentazione di terre e dei materiali di demolizione dei manufatti, a fine del periodo produttivo del pozzo.

Per l'adeguamento dell'area pozzo, gli scavi raggiungeranno una profondità massima di circa 40 cm, verranno svolti con un escavatore meccanico e, data l'esigua profondità e la grandezza del macchinario utilizzato, è possibile supporre che le polveri derivanti dalle attività saranno limitate allo stretto intorno dell'area di lavoro.

Lo stesso macchinario verrà utilizzato per lo scavo della trincea nella quale verrà installata la condotta di trasporto del gas, posta ad una profondità di circa 1,6 metri dal piano campagna: analogamente a quanto affermato in precedenza, le operazioni saranno tali per cui l'eventuale dispersione di polveri sarà limitata allo stretto intorno dell'area di lavoro.

Come riportato nel SIA, documento SICS\_210\_Capitolo 6\_Stima degli impatti (pag 32), l'impatto derivante dalla movimentazione delle terre e rocce da scavo durante le attività di posa della condotta può essere considerato trascurabile, rispetto i recettori, posti ad una distanza tra i 600 m e i 3 km in linea d'aria, in funzione dell'avanzamento del cantiere.

Come riportato in tale documento, quali misure di prevenzione, al fine di minimizzare il sollevamento delle polveri durante le attività civili per scavi e reinterri, saranno messe in opera diverse "buone pratiche di cantiere" quali: irrorazione delle aree di lavoro qualora necessario, sospensione delle lavorazioni in caso di condizioni anemologiche particolarmente sfavorevoli, limitazione delle velocità dei mezzi, ecc..

In merito al deposito temporaneo dei materiali scavati:

- il materiale scavato derivante dalle attività di adeguamento dell'area pozzo e realizzazione cameretta fiscale, e non riutilizzato, sarà posto in un area di deposito temporaneo ubicata all'interno dell'area pozzo, al fine di minimizzare la degradazione ad opera degli agenti atmosferici (piogge, insolazione, vento) e il sollevamento di polveri. I cumuli saranno rinverditi immediatamente dopo la loro formazione, mediante un miscuglio di sedimenti di lunga durata;
- il materiale di risulta dello scavo della trincea nella quale verrà installata la condotta di trasporto del gas verrà depositato lateralmente allo scavo stesso,

 <b>eni s.p.A.</b>	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz  Integrazioni allo Studio di  Impatto Ambientale Progetto  messa in produzione pozzo  Agosta 1 dir</b>	Page 34 of 152
--	---------------------------	--	----------------------

lungo la fascia di lavoro, in modo tale da evitarne la miscelazione con lo strato di suolo accantonato in fase di apertura della pista. Non appena terminata la posa di un tratto di condotta, lo scavo verrà richiuso.

Inoltre in risposta alla richiesta di integrazione n°16 del MATTM è stata effettuata una valutazione modellistica dell'impatto delle attività di cantiere sulla qualità dell'aria (Allegato 9). Nelle simulazioni sono stati considerati gli inquinanti normati secondo il D.Lgs. 155/2010: gli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), il monossido di carbonio (CO), i composti organici volatili non metanici (NMVOC) e le polveri.

Per quanto riguarda gli ossidi di azoto, la legislazione impone il limite per la protezione della salute umana solo sul Biossido di Azoto (NO<sub>2</sub>). Cautelativamente sono stati quindi considerati tutti gli Ossidi di Azoto come Biossido di Azoto.

Allo stesso modo, per i composti organici volatili non metanici (NMVOC) il decreto riporta solo il limite del Benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>). Cautelativamente tutte le ricadute dei composti organici volatili sono state considerate come Benzene.

I risultati delle simulazioni effettuate con il modello CALPUFF sono riassunti mediante mappe di isoconcentrazione che rappresentano la distribuzione dei valori di concentrazione di inquinanti al suolo. Sono riportate le mappe relative alle concentrazioni atmosferiche mediate su differenti periodi temporali (secondo quanto indicato dal Decreto Legislativo 155 del 2010), al fine di verificare che la concentrazione di inquinanti rispetti i limiti di qualità dell'aria vigenti e per identificare eventuali episodi di criticità (Allegato 9).

Dalle simulazioni fatte si nota come le ricadute degli inquinanti al suolo si sviluppano in coerenza con gli assi principali delle direzioni del vento, ovvero sull'asse Nord-Ovest e Sud-Est, soprattutto per quanto riguarda le medie annuali, meno influenzate dalle caratteristiche orarie del campo di vento.

Nel seguito sono riassunti i valori massimi stimati dal modello di dispersione per tutti gli inquinanti considerati, nell'interno dominio di simulazione; dalle tabelle si evince che non si riscontrano superamenti dei limiti di legge, anche se le ipotesi adottate nel presente studio sono sempre state estremamente cautelative.

**Tabella 6: Concentrazioni massime di dominio**

Inquinante [µg/m <sup>3</sup> ]	NO <sub>2</sub> (NO <sub>x</sub> )		PM <sub>10</sub>		CO	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>
	Media annuale	Percentile orario	Media annuale	Percentile giornaliero	Max media giornaliera su 8 ore	Media annuale
<i>Limite di legge</i>	<b>40 (30)</b>	<b>200</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>10'000</b>	<b>5</b>
Concentrazione massima	10,5	191,0	6,62	15,85	42,3	2,42

In Figura 4 e nella Tabella 7 sono infine riportati i recettori più prossimi all'area di cantiere e i corrispettivi valori di concentrazione simulati.

**Figura 4: Localizzazione dei recettori****Tabella 7: Concentrazioni stimate ai recettori più prossimi all'area di cantiere**

Inquinante [ $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ]	NO <sub>2</sub> (NO <sub>x</sub> )		PM <sub>10</sub>		CO	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>
	Media annuale	Percentile orario	Media annuale	Percentile giornaliero	Max media giornaliera su 8 ore	Media annuale
<i>Limite di legge</i>	<b>40 (30)</b>	<b>200</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>10'000</b>	<b>5</b>
Recettore 1	1,80	47,59	1,79	5,88	0,05	0,001
Recettore 2	0,56	30,93	0,72	2,46	0,02	0,001
Recettore 3	0,58	24,70	0,74	2,75	0	0
Recettore 4	0,24	19,40	0,28	0,99	0,0002	0

Si evidenzia quindi che già a poche centinaia di metri dal cantiere i valori di concentrazione sono molto contenuti, gli inquinanti hanno infatti una dispersione limitata nell'intorno dell'area di localizzazione del pozzo e della condotta a causa della natura delle emissioni associate alle attività di cantiere e delle caratteristiche dei mezzi di lavoro.

A partire quindi dalle emissioni generate dall'attività di cantiere per la predisposizione del pozzo Agosta 1 dir e dalle condizioni meteorologiche del 2014, si è simulata, tramite il

 <b>eni</b> S.p.A.	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz  Integrazioni allo Studio di  Impatto Ambientale Progetto  messa in produzione pozzo  Agosta 1 dir</b>	Page 36 of 152
--	---------------------------	--	----------------------

modello di dispersione CALPUFF la concentrazione degli inquinanti presso i recettori posizionati nell'intorno dell'impianto (dominio quadrato avente lato di 12 km) al fine di valutare l'impatto sulla matrice aria. **Le concentrazioni stimate al suolo, anche sotto ipotesi cautelative, evidenziano il rispetto della legislazione vigente, con valori inferiori ai limiti normativi vigenti.**

#### Impatto acustico

Come riportato nel documento SICS\_210\_Capitolo 6\_Stima degli impatti del SIA, le attività di adeguamento dell'area pozzo, realizzazione condotta, realizzazione cameretta fiscale, chiusura mineraria e ripristino totale, produrranno emissioni acustiche, di natura puntuale, riferite al rumore prodotto dall'impianto e dalle macchine operatrici in movimento, tipiche di un cantiere edile di modeste dimensioni.

La distanza dai recettori, il numero di macchinari utilizzati, la modesta entità delle emissioni ed i sistemi di abbattimento dei macchinari, permettono di garantire il pieno rispetto dei limiti di legge.

Tale considerazione deriva dal fatto che, il recettore più vicino all'area di cantiere è situato ad una distanza notevolmente maggiore (circa 1,4 km) rispetto a quella valutata nella analoga fase di cantiere della condotta (circa 600 m), per la quale è stato valutato il pieno rispetto dei limiti di legge.

Per quanto riguarda il traffico indotto è previsto l'impiego di 2/3 mezzi per un totale di 4/6 viaggi al giorno. Tale traffico risulta trascurabile ai fini dell'influenza sul clima acustico dell'area.

 <b>eni</b> S.p.A.	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz  Integrazioni allo Studio di  Impatto Ambientale Progetto  messa in produzione pozzo  Agosta 1 dir</b>	Page 37 of 152
--	---------------------------	--	----------------------

## 2.8 RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 8 – PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO

*"Venga fornita l'ubicazione delle caratterizzazioni già eseguite per verificare la relativa conformità a quanto previsto dall'Allegato 2 alla Parte Quarta, Titolo V, D.Lgs 152/06 e dell'Allegato 4 al D.M. 161/2012. Nel caso in cui gli scavi interessino la porzione satura del terreno, sarà necessario effettuare anche un campione delle acque sotterranee, con metodica dinamica (Allegato 2, D.M. 161/12)".*

### Risposta

Nel Luglio 2006 eni ha eseguito un'attività di indagine preliminare del suolo per potere stabilire le caratteristiche generali nell'area di intervento da un punto di vista chimico – fisico.

In totale durante le attività di indagine sono stati prelevati n. 10 campioni di suolo indisturbato nelle vicinanze del Pozzo Agosta 1 dir.

L'ubicazione dei punti di campionamento, già presente nel SIA in figura 5-16, è riportata in Tavola 6 del presente documento.

I parametri misurati, riportati in Tabella 8, riguardano le caratteristiche chimico fisiche, la granulometria, la presenza di composti organici, inorganici e idrocarburi, da cui risulta che:

- I valori di pH nella maggior parte dei campioni risultano essere debolmente basici;
- Per la maggior parte dei campioni esaminati le componenti granulometriche predominanti sono sabbia e limo;
- Le analisi hanno mostrato la conformità alle Concentrazioni Soglia di Contaminazione (CSC) di cui alle colonne A (sito ad uso verde pubblico, privato e residenziale) e B (siti ad uso commerciale e industriale) della Tabella 1, Allegato 5 al Titolo V Parte IV del D.Lgs. n. 152/06 e s.m.i.. E' stata rilevata la presenza nei suoli di composti quali l'azoto organico e inorganico, che è riferibile al predominante utilizzo agricolo del suolo.

**Tabella 8. Parametri chimico – fisici ricercati nei terreni.**

Parametri	Unità di misura
pH	unità ph
Scheletro	% s.s
GRANULOMETRIA	
Sabbia	% s.s
Limo	% s.s
Argilla	% s.s
azoto ammoniacale	mg/Kg s.s.
azoto totale	% s.s
azoto inorganico	mg/Kg s.s.
Fosforo totale	mg/Kg s.s.
Capacità di scambio cationico	mg/Kg s.s.
Carbonio organico	% s.s
Arsenico	mg/Kg s.s.

 <b>eni</b> s.p.a.	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz</b> <b>Integrazioni allo Studio di</b> <b>Impatto Ambientale Progetto</b> <b>messa in produzione pozzo</b>  <b>Agosta 1 dir</b>	Page 38 of 152
--	---------------------------	--	----------------------

Parametri	Unità di misura
Bario	mg/Kg s.s.
Cromo esavalente	mg/Kg s.s.
Mercurio	mg/Kg s.s.
Nichel	mg/Kg s.s.
Piombo	mg/Kg s.s.
Rame	mg/Kg s.s.
Zinco	mg/Kg s.s.
COMPOSTI ORGANICI AROMATICI	
Benzene	mg/Kg s.s.
Etilbenzene	mg/Kg s.s.
Stirene	mg/Kg s.s.
Toluene	mg/Kg s.s.
Xilene	mg/Kg s.s.
Sommatorio Organici Aromatici	mg/Kg s.s.
IDROCARBURI	
Idrocarburi Totali	mg/Kg s.s.

Come riportato all'Allegato 2 alla Parte Quarta, Titolo V, D.Lgs 152/06 e s.m.i.:

*"L'ubicazione dei punti di campionamento deve essere stabilita in modo da corrispondere agli obiettivi indicati nei criteri generali. Per ogni matrice ambientale investigata (suolo, sottosuolo, acque sotterranee) si possono presentare due principali strategie per selezionare l'ubicazione dei punti di sondaggio e prelievo:*

- 1. la scelta è basata sull'esame dei dati storici a disposizione e su tutte le informazioni sintetizzate nel modello concettuale preliminare e deve essere mirata a verificare le ipotesi formulate nel suddetto modello in termini di presenza, estensione e potenziale diffusione della contaminazione; questa scelta è da preferirsi per i siti complessi qualora le informazioni storiche e impiantistiche a disposizione consentano di prevedere la localizzazione delle aree più vulnerabili e delle più probabili fonti di contaminazione ["ubicazione ragionata"]*
- 2. la scelta della localizzazione dei punti è effettuata sulla base di un criterio di tipo casuale o statistico, ad esempio campionamento sulla base di una griglia predefinita o casuale; questa scelta è da preferirsi ogni volta che le dimensioni dell'area o la scarsità di informazioni storiche e impiantistiche sul sito non permettano di ottenere una caratterizzazione preliminare soddisfacente e di prevedere la localizzazione delle più probabili fonti di contaminazione ["ubicazione sistematica"]*

L'ubicazione dei punti di campionamento realizzati risulta conforme a quanto previsto dall'Allegato 2 alla Parte Quarta, Titolo V, D.Lgs 152/06 e s.m.i.:

Sulla base delle informazioni disponibili (analisi di foto aeree relative agli anni 1977, 1989, 1990, 1991, 1999, 2000, 2003, 2004, 2005, 2006, 2010, 2011, 2013, 2014, 2015), l'area risulta aver sempre avuto una vocazione agricola e non sono noti fenomeni di contaminazione. Pertanto i punti di campionamento sono stati ubicati

- In maniera circolare nell'intorno dell'area pozzo (da S1 a S7),
- In maniera lineare lungo il tracciato della condotta (da S8 a S10).

 <b>eni</b> S.p.A.	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir</b>	Page 39 of 152
--	---------------------------	--	----------------------

Come descritto nel piano di utilizzo terre e rocce da scavo (PUT) riportato nell'Allegato 1 al presente documento, si prevede l'esecuzione di ulteriori attività di campionamento ed analisi dei materiali di scavo che saranno realizzate in conformità con quanto indicato negli allegati 2 e 4 del D.M. 161/12.

 <b>eni</b> S.p.A.	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz</b> <b>Integrazioni allo Studio di</b> <b>Impatto Ambientale Progetto</b> <b>messa in produzione pozzo</b>  <b>Agosta 1 dir</b>	Page 40 of 152
--	---------------------------	--	----------------------

## **2.9 RICHIESTA INTEGRAZIONE N. 9 – PIANO DI UTILIZZO TERRE E ROCCE DA SCAVO**

"Il P.U.T. venga integrato con il cronoprogramma dettagliato dei lavori con distinguibili le varie fasi di scavo, di trasporto e di messa in opera delle quantità descritte; inoltre venga effettuata una analisi di dettaglio sull'operatività dei siti temporanei e relativa ubicazione, definendo ed ubicando nel cronoprogramma lavori le tempistiche di deposito e movimentazione dei materiali; per gli eventuali depositi temporanei occorre chiarire se le aree individuate sono sufficienti a ricevere tutti i materiali da abbancare".

### *Risposta*

Il "Piano di utilizzo terre e rocce da scavo", Allegato 1 al presente documento di integrazioni, comprendente anche il relativo cronoprogramma e l'analisi sull'operatività e ubicazione dei siti temporanei.

 <b>eni</b> S.p.A.	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz  Integrazioni allo Studio di  Impatto Ambientale Progetto  messa in produzione pozzo  Agosta 1 dir</b>	Page 41 of 152
--	---------------------------	--	----------------------

## 2.10 RICHIESTA INTEGRAZIONE N. 10 – QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

"Riguardo al rischio di incidenti venga approfondito lo scenario relativo a tutti i possibili e prevedibili incidenti, con particolare attenzione agli effetti sulle persone e sulle cose, ma anche sulla fauna e sulla flora; dovrà essere approfondita anche la situazione riguardo alle aree potenzialmente interessate da ricadute di contaminanti in caso di incendio, con approfondimenti relativi al Capitolo 4 del progetto definitivo. Premesso che la necessità di classificazione delle aree a rischio di esplosione, per l'impianto in esame, è un obbligo imposto sia dal D. Lgs. 81/08 e s.m.i. (Testo Unico di Sicurezza) che dalla Direttiva ATEX (94/9/CE aggiornata con la 2014/34/UE decorrente dal 20.4.16), appare opportuno che tale classificazione sia integrata con un'analisi di rischio che consenta l'indicazione dei possibili rilasci di gas (formazione di atmosfera esplosiva) su tutta l'area di impianto, incluso il tracciato della condotta di collegamento DN 4".

### Risposta

In risposta alla presente richiesta di integrazione è stato predisposto il documento "Area Pozzo Agosta 001 Dir - Analisi degli scenari incidentali previsionali in fase di coltivazione degli impianti in area pozzo e della condotta da 4" di consegna alla SNAM" (Allegato 5 al presente elaborato) che riassume i risultati emersi dalla valutazione quantitativa dei rischi (QRA) condotta sull'area pozzo Agosta 1 Dir, sugli impianti e sulla condotta da 4" di futura installazione per il trattamento e il convogliamento del gas metano prodotto alla cameretta Snam posta nelle vicinanze.

Premesso che la classificazione delle aree a rischio esplosione è trattata nel Progetto Definitivo allegato al SIA depositato (documento n. 0052 00 BGLA 10503) paragrafo 4.3 e relativi allegati n. 10 e 11, nell'allegato 5 al presente documento, sono stati analizzati tutti gli scenari incidentali relativi ai rilasci di gas su tutta l'area di impianto, incluso il tracciato della condotta di collegamento DN 4".

La valutazione delle conseguenze è stata effettuata in accordo con quanto riportato dalle Linee Guida della Protezione Civile (DPCM 25 Febbraio 2005 "Pianificazione dell'Emergenza Esterna degli Stabilimenti Industriali a Rischio di Incidente Rilevante").

Le conseguenze dei potenziali scenari sono riportate sulle planimetrie dell'impianto, individuando le ipotetiche aree di danno attese attraverso la rappresentazione grafica dei valori di soglia identificati dal DPCM sopra menzionato.

Le conclusioni delle valutazioni sugli eventuali rischi a persone, asset ed ambiente sono argomentate rispettivamente nei cap. 9, 10 e 11 del documento di cui sopra (Allegato 5); dall'analisi emerge che i potenziali effetti sulle tre matrici risultano trascurabili.

Le interferenze sulla flora e la fauna sono da ritenersi nulle (cap. 11), in quanto non è prevista alcuna forma di disturbo diretto o indiretto, né sono ipotizzabili turbative indotte a carico degli habitat.

Le aree potenzialmente interessate da ricadute di contaminanti in caso di incendio sono state studiate attraverso applicativi dedicati; dagli scenari emissivi valutati si può escludere l'eventualità di emissioni di polveri derivanti dall'eventuale incendio e quindi il peggioramento significativo della qualità dell'aria ambiente in corrispondenza dei recettori sensibili presenti nell'intorno della postazione stessa.

La durata limitata delle condizioni di incendio e delle relative emissioni in atmosfera (CO, NOx), comporterebbero modifiche della qualità dell'aria di entità limitata, temporanee, circoscritte al medesimo giorno di accadimento dell'evento incidentale e completamente reversibili al termine dell'evento.

 <b>eni</b> s.p.a.	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz  Integrazioni allo Studio di  Impatto Ambientale Progetto  messa in produzione pozzo  Agosta 1 dir</b>	Page 42 of 152
--	---------------------------	--	----------------------

## 2.11 RICHIESTA INTEGRAZIONE N. 11 – QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

"In relazione alla caratterizzazione dell'area di pertinenza del progetto, si richiede che vengano indicate con maggiore chiarezza le distanze dai comuni limitrofi, nonché la presenza di possibili ulteriori elementi vulnerabili suscettibili di impatto da eventuale incidente causato da rilascio del gas naturale"

### Risposta

Gli scenari incidentali ipotizzabili per rilascio di gas naturale, gli impatti e le possibili conseguenze sulle aree circostanti gli impianti, sono descritti all'interno del documento "Area Pozzo Agosta 001 Dir - Analisi degli scenari incidentali previsionali in fase di coltivazione degli impianti in area pozzo e della condotta da 4" di consegna alla SNAM" in Allegato 5 al presente elaborato.

L'area si colloca in territorio scarsamente antropizzato, caratterizzato da terreni coltivati; il Centro abitato più vicino, Comacchio, dista circa 6 km. Di conseguenza, gli irraggiamenti derivanti dagli scenari incidentali studiati non coinvolgono comuni o altri elementi vulnerabili.

Inoltre, la dispersione atmosferica degli inquinanti eventualmente sviluppati dagli scenari di cui sopra (NO<sub>x</sub>, CO) è stata valutata scegliendo i ricettori discreti nel raggio di 10 km dall'area, anche in considerazione della geomorfologia del territorio e delle direzioni prevalenti del vento, ovvero:

- Ricettore 1 – ricadente nelle seguenti aree di interesse:
  - SIC/ZPS IT4060002 Valli di Comacchio;
  - IBA072 Valli di Comacchio e Bonifica del Mezzano;
  - Elenco Ufficiale Aree Protette EUAP0181 Parco Regionale Delta del Po (ER).
- Ricettore 2 – ricadente nelle seguenti aree di interesse:
  - Comune di Comacchio;
  - Elenco Ufficiale Aree Protette EUAP0181 Parco Regionale Delta del Po (ER).
- Ricettore 3 – ricadente nelle seguenti aree di interesse:
  - Comune di Longastrino.
- Ricettore 4 - ricadente nelle seguenti aree di interesse:
  - Zona Umida di Importanza Internazionale denominata "Valli Residue del comprensorio di Comacchio";
  - SIC/ZPS IT4060002 Valli di Comacchio;
  - IBA072 Valli di Comacchio e Bonifica del Mezzano;
  - Elenco Ufficiale Aree Protette EUAP0181 Parco Regionale Delta del Po (ER).
- Ricettore 5 - ricadente nelle seguenti aree di interesse:
  - IBA072 Valli di Comacchio e Bonifica del Mezzano;
  - ZPS IT4060008 – Valli del Mezzano.

 <b>eni</b> S.p.A.	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz</b> <b>Integrazioni allo Studio di</b> <b>Impatto Ambientale Progetto</b> <b>messa in produzione pozzo</b> <b>Agosta 1 dir</b>	Page 43 of 152
--	---------------------------	--	----------------------

Come riportato al cap. 11 dell'Allegato 5, i valori massimi registrati sui recettori risultano nettamente inferiori rispetto alle soglie di riferimento, prese dalla normativa italiana e dagli standard di qualità dell'aria (D.Lgs. 155/10).

 <b>eni</b> S.p.A.	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz  Integrazioni allo Studio di  Impatto Ambientale Progetto  messa in produzione pozzo  Agosta 1 dir</b>	Page 44 of 152
--	---------------------------	--	----------------------

## **2.12 RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 12 - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE**

In relazione al rischio di fughe di gas verso la superficie in corrispondenza del pozzo, vengano illustrate le modalità con cui il Proponente ha valutato ed escluso potenziali fenomeni di cedimento e di microfratturazione nella roccia di copertura per effetto meccanico prodotto da differenziali nei valori delle pressioni di esercizio, nel corso dei cicli stagionali di erogazione del gas; questo in relazione al fatto che l'innescò di microfratturazioni può provocare la creazione di potenziali vie di fuga del gas verso l'esterno del pozzo".

### *Risposta*

Si precisa che il rischio di fuga di gas verso la superficie non si ritiene sia attinente al Progetto di Agosta che è un progetto di produzione di idrocarburi (gas metano) e non di stoccaggio. E' infatti un progetto di stoccaggio a prevedere cicli periodici di produzione e iniezione e, quindi, "cicli stagionali di erogazione del gas".

 <b>eni</b> s.p.A.	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz  Integrazioni allo Studio di  Impatto Ambientale Progetto  messa in produzione pozzo  Agosta 1 dir</b>	Page 45 of 152
--	---------------------------	--	----------------------

## 2.13 RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 13 - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

"Vengano forniti in maniera dettagliata le quantità delle terre e rocce derivanti dallo scavo per la realizzazione dell'area pozzo e di altre eventuali opere complementari, la loro collocazione ed eventuale riutilizzo".

*Risposta*

Come descritto nel piano di utilizzo terre e rocce da scavo (PUT) riportato nell'Allegato 1 al presente documento, i volumi complessivi di scavo previsti ammontano a circa 9.713 m<sup>3</sup> (in banco); in Tabella 9 si riporta il dettaglio dei volumi suddivisi per attività di provenienza. Per ulteriori dettagli si rimanda al PUT (Allegato 1).

**Tabella 9. Volumi di materiale scavato durante il progetto.**

Provenienza	Profondità di scavo ipotizzata	Volume in banco previsto	Volume da stoccare con fattore rigonfiamento
	m da p.c.	m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
Scotico terreno vegetale superficiale Area pozzo	0,2	3.400	4.760
Scavo per realizzazione vasche interrato Area pozzo	3,5/4,0	240	340
Scotico terreno vegetale superficiale Cameretta fiscale	0,2	23	32
Scotico terreno vegetale superficiale Linea condotta	0,4	1.750	2450
Scavo per realizzazione della posa dalla condotta	1,3	4.300	6.020

 <b>eni</b> s.p.a.	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz</b> <b>Integrazioni allo Studio di</b> <b>Impatto Ambientale Progetto</b> <b>messa in produzione pozzo</b>  <b>Agosta 1 dir</b>	Page 46 of 152
--	---------------------------	--	----------------------

## 2.14 RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 14 - QUADRO DI RIFERIMENTO PROGETTUALE

"In relazione ai rischi connessi con le attività di cantiere, legati alla sicurezza e salute pubblica degli addetti, in considerazione della presenza di materiali e delle attività da svolgere, si chiede di specificare:

- se i cantieri saranno sottoposti alle procedure della normativa in materia (D. Lgs. 494/94 e D. Lgs. 81/08), e se sarà definito un coordinatore per la sicurezza in fase di esecuzione lavori che aggiornerà il piano di sicurezza e coordinamento redatto in fase di progettazione;
- se i materiali pericolosi presenti in cantiere saranno stoccati in un' apposita area recintata e situata lontano da fonti di calore o da scintille;
- se le aree di cantiere saranno protette nei riguardi di possibili intrusioni di persone non addette ai lavori;
- se non saranno presenti sostanze o materiali particolarmente nocivi per l'ambiente e la salute quali amianto (coperture e coibentazioni), PCB (trasformatori), gas halon (dispositivi antincendio) e materiali radioattivi (dispositivi rilevazione incendi)".

Risposta

In relazione a quanto richiesto si specifica che:

- 1- Il cantiere non sarà gestito tramite applicazione del Titolo IV, D.Lgs. 81/08, bensì, poiché ricadente in regime minerario, verrà disciplinato seguendo le disposizioni del D.Lgs. 624/96: il coordinamento verrà attuato tramite Documento di Salute e Sicurezza Coordinato (DSSC) e relativa figura di Direttore Responsabile;
- 2- Non è prevista in cantiere la presenza di materiali pericolosi e di conseguenza, neppure quella di aree recintate di stoccaggio delle stesse. Nell'eventualità di dovere introdurre presso l'area sostanze pericolose (ad es. olii) in quantitativi limitati a specifici interventi, queste, come da procedure aziendali, saranno posizionate su aree cordolate e dotate di appositi sistemi di contenimento (es. bacini mobili);
- 3- E' prevista per tutta la durata del cantiere, esterno all'area pozzo, la recinzione dell'intera area di lavoro realizzata tramite rete di cantiere in polietilene arancione predisposta per prevenire l'intrusione di persone estranee non addette ai lavori. Sarà inoltre apposta idonea cartellonistica di divieto di accesso al personale non strettamente coinvolto nelle attività. Per la fase di esercizio dell'impianto sarà installato un sistema anti-intrusione e CCTV che sarà collegato alla Centrale di Casal Borsetti e permetterà di sorvegliare in remoto l'area pozzo e la zona attigua di Misura fiscale. L'area pozzo (già in essere) è dotata di recinzione metallica mentre ricade nel progetto oggetto di autorizzazione la recinzione di tutta l'area della cameretta di misura fiscale tramite rete in grigliato zincato, sormontato da filo spinato, di altezza complessiva 2,5 m, a protezione di un eventuale accesso di personale non autorizzato, che sarà poggiato su appositi plinti in c.a..
- 4- Non è prevista la presenza di sostanze o materiali nocivi per l'ambiente e la salute quali amianto (coperture e coibentazioni), PCB (trasformatori), gas halon (dispositivi antincendio) e materiali radioattivi (dispositivi rilevazione incendi), e nel dettaglio:
  - Per la realizzazione delle coperture dei locali cabinati e per le coibentazioni non è previsto l'utilizzo di materiali contenenti amianto.
  - PCB (policlorodifenili e policlorotrifenili): l'alimentazione proveniente da rete viene trasformata a bassa tensione (400 V 50 Hz) tramite un trasformatore 15kV / 0,4 kV che non contiene PCB.
  - gas halon (dispositivi antincendio): al fine di salvaguardare le apparecchiature, l'ambiente e le persone i locali STAU e NEP/TRAFO sono forniti di un sistema di

 <b>eni</b> S.p.A.	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz  Integrazioni allo Studio di  Impatto Ambientale Progetto  messa in produzione pozzo  Agosta 1 dir</b>	Page 47 of 152
--	---------------------------	--	----------------------

spegnimento incendio automatico poiché tali ambienti sono soggetti a rischio di incendio e considerati di vitale importanza per la gestione dell'impianto in condizioni di normalità o di emergenza. Ciascuno skid sistema antincendio ad Inergen (unità 0740) sarà composto da bombole di stoccaggio miscela estinguente dimensionate sulla base della volumetria degli ambienti da proteggere. Appositi dispositivi di comando manuale, di esclusione e di segnalazione ottico ed acustico saranno previsti a protezione del locale. L'agente estinguente scelto è l'Inergen (IG 541) in quanto, tra gli estinguenti gassosi a saturazione totale d'ambiente risulta sicuro per gli operatori ed è assolutamente non dannoso per l'ambiente. L'Inergen sarà stoccato in batterie di bombole della capacità di 80 litri alla pressione di 200 bar g.

- materiali radioattivi (dispositivi rilevazione incendi): la rilevazione "Fire & Gas" è demandata principalmente da opportuni sensori selezionati ed installati nelle unità di impianto in conformità alla Normativa Vigente ed agli Standard Aziendali; non sono previsti materiali radioattivi.

 <b>eni</b> s.p.A.	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz</b> <b>Integrazioni allo Studio di</b> <b>Impatto Ambientale Progetto</b> <b>messa in produzione pozzo</b>  <b>Agosta 1 dir</b>	Page 48 of 152
--	---------------------------	--	----------------------

## 2.15 RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 15 – PRINCIPIO DI PRECAUZIONE

"Ricordato che il concetto di principio di precauzione deriva da una comunicazione della Commissione, adottata nel febbraio 2000, sul "ricorso al principio di precauzione" nella quale si definisce tale concetto, venga ulteriormente chiarito dal Proponente la relazione tra tale principio e il progetto esposto, considerato che tale principio nell'ambito di una procedura di VIA viene evocato generalmente in relazione ai rischi ambientali potenzialmente connessi alla realizzazione di un progetto, di solito innovativo, del quale non esiste una casistica di esempi pregressi, in una condizione nella quale lo stato delle conoscenze scientifiche concernenti le interazioni progetto - ambiente potrebbe non essere sufficientemente definito per garantire una adeguata ed esauriente identificazione e valutazione degli impatti ambientali alla realizzazione del progetto stesso. Ricordando che il principio di precauzione così come definito in ambito comunitario, è citato all'articolo 191 del trattato sul funzionamento dell'Unione europea (UE) e ripreso nella Comunicazione della Commissione Europea del 2 febbraio 2000 (COM-2000-1) con lo scopo di garantire un alto livello di protezione dell'ambiente grazie all'attivazione di azioni preventive e protettive in caso di rischio".

### Risposta

Il "principio di precauzione" nasce dalla richiesta di "agire con approccio precauzionale" allo scopo di proteggere l'ambiente (Conferenza di Rio, 1992: "United Nation Conference on Environment and Development") ed invita all'analisi del concetto di precauzione a fianco di quello di prudenza e di responsabilità.

Il secondo comma dell'art. 191 del "Trattato sul funzionamento dell'Unione europea", (già denominato "Trattato che istituisce la Comunità europea"), di Roma, 25 marzo 1957, ratificato e reso esecutivo con Legge 14 ottobre 1957, n. 203 ("TFUE"), stabilisce che: "2. La politica dell'Unione in materia ambientale è fondata su(l) principi(o) della precauzione (...)".

La Corte di Giustizia dell'Unione Europea ha quindi stabilito che l'adozione di un qualsiasi provvedimento fondato sul "principio della precauzione" è legittimo solo quando "la minaccia o il rischio di pregiudizio" all'ambiente "non siano ancora stabiliti con evidenza scientifica o, a *fortiori*, non siano stati oggetto di adeguata valutazione preventiva" (Corte giust. parere del 6 dicembre 2001 n. 2/00 sul Protocollo di Cartagena, I-9713, punto 29, tutela dell'ambiente e protezione della salute umana: Corte giust. 2 dicembre 2004, causa C-41/02, Commissione c. Paesi Bassi, I-11375, punto 45, Corte giust. 26 maggio 2005, causa C-132/03, Codacons e Federconsumatori, I-4167, punto 61, con riguardo alle attività rischiose per l'integrità di un sito o di un habitat: 26 maggio 2011, causa C-538/09, Commissione c. Belgio, punto 39).

A livello comunitario, il principio di precauzione, che persegue una anticipazione dei rischi in situazioni di incertezza, anticipa il passaggio dall'attitudine alla cautela - focalizzata su regole generali di gestione del rischio potenziale e/o incerto all'individuazione di norme e procedure definite che gli operatori devono seguire, in particolare in condizioni di incertezza. Il principio di precauzione, pertanto, permette di reagire rapidamente di fronte a un possibile pericolo per la salute umana, animale o vegetale, ovvero per la protezione dell'ambiente.

La Corte (cfr. il documento COM(2000) 1 del 2 febbraio 2000) precisa che il ricorso al principio di precauzione è giustificato solo nelle ipotesi di rischio concreto, ovvero qualora siano soddisfatte le seguenti tre condizioni:

- *L'identificazione degli effetti potenzialmente negativi del progetto;*
- *La valutazione dei dati scientifici disponibili. Una valutazione scientifica degli effetti potenzialmente negativi dovrebbe essere adottata sulla base dei dati*

 <b>eni</b> s.p.A.	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz</b> <b>Integrazioni allo Studio di</b> <b>Impatto Ambientale Progetto</b> <b>messa in produzione pozzo</b>  <b>Agosta 1 dir</b>	Page 49 of 152
--	---------------------------	--	----------------------

*disponibili nel momento in cui si considera se siano necessarie misure volte a proteggere l'ambiente e la salute umana, animale o vegetale. Una valutazione del rischio dovrebbe essere realizzata laddove sia possibile al momento di decidere se invocare o no il principio di precauzione. Ciò richiede dati scientifici affidabili e un ragionamento rigorosamente logico che porti ad una conclusione la quale esprima la possibilità del verificarsi e l'eventuale gravità del pericolo sull'ambiente o sulla salute di una popolazione;*

- *L'ampiezza dell'incertezza scientifica. L'incertezza scientifica deriva di solito da cinque caratteristiche del metodo scientifico: le variabili prescelte, le misurazioni effettuate, i campioni individuati, i modelli utilizzati e le relazioni causali impiegate. L'incertezza scientifica può derivare inoltre da controversie sui dati esistenti o dalla mancanza di dati. L'incertezza può riguardare elementi qualitativi o quantitativi dell'analisi.*

Pertanto, è parere della scrivente che, per il progetto in esame, il concetto di principio di precauzione non sia applicabile, stante la comprovata esperienza di eni in attività simili ed il fatto che la messa in produzione di un pozzo non rappresenti un progetto innovativo di cui non esistono casistiche pregresse.

Infatti la coltivazione di gas metano è oramai una attività consolidata per la quale sono presenti numerose fonti bibliografiche in merito, nonché ampie casistiche sulle differenti situazioni che possono occorrere nell'ambito della realizzazione dell'intervento che, si precisa, non presenta soluzioni innovative e/o sperimentali.

Nella documentazione presentata in sede di istanza e nella presente documentazione integrativa la scrivente ha analizzato tutti gli aspetti ambientali connessi alle attività previste, sia in fase di cantiere che in fase di esercizio.

Alla base delle valutazioni sugli impatti vige sempre e comunque la consapevolezza che le tecnologie impiegate nella progettazione e le attività di monitoraggio ambientale previste nel PMA garantiscono e permettono di poter monitorare - in fase di corso d'opera e di esercizio - tutte le eventuali situazioni che possano presentarsi, e di poter intervenire prontamente in tal senso con opere di mitigazione e tutela, laddove si rendessero necessarie.

Inoltre, in fase di redazione del SIA si è previsto di utilizzare in fase operativa sia le procedure migliori che l'utilizzo di macchinari meno impattanti possibili all'atto della realizzazione delle attività.

Sono pertanto stati valutati tutti i potenziali rischi e impatti sull'ambiente e verranno impiegate tecnologie e procedure tali da operare continuativamente nel pieno rispetto della sicurezza e della tutela ambientale.

 <b>eni</b> S.p.A.	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz</b> <b>Integrazioni allo Studio di</b> <b>Impatto Ambientale Progetto</b> <b>messa in produzione pozzo</b>  <b>Agosta 1 dir</b>	Page 50 of 152
--	---------------------------	--	----------------------

## 2.16 RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 16 - QUADRO DI RIFERIMENTO AMBIENTALE

"In relazione agli impatti generati in fase di cantiere, al fine di poter verificare quanto affermato in merito dal Proponente, vengano effettuate stime quantitative dettagliate riguardanti:

- a. la consistenza, le modalità d'impiego e la tipologia delle macchine da cantiere e dei mezzi di trasporto utilizzati per l'installazione dell'impianto e per la posa della condotta per l'allaccio alla rete di distribuzione;
- b. le emissioni di inquinanti gassosi e di materiale particolato aerodisperso generate dai mezzi di trasporto e dalle macchine da cantiere;
- c. le emissioni di materiale particolato generate dalla movimentazione e dal risollevarimento delle terre da scavo, con particolare attenzione alla fase di scavo della trincea per la posa della condotta di allaccio alla rete;
- d. per la fase di esercizio, una stima quantitativa degli inquinanti emessi in corrispondenza delle fasi di esercizio."

### Risposta

In risposta alla richiesta di integrazione n°16 del MATTM è stata effettuata una valutazione modellistica dell'impatto delle attività di cantiere sulla qualità dell'aria (in Allegato 9 si riporta la relazione completa con la descrizione delle elaborazioni eseguite e dei risultati ottenuti). Nelle simulazioni sono stati considerati gli inquinanti normati secondo il D.Lgs. 155/2010: gli ossidi di azoto (NO<sub>x</sub>), il monossido di carbonio (CO), i composti organici volatili non metanici (NMVOC) e le polveri.

Per quanto riguarda gli ossidi di azoto, la legislazione impone il limite per la protezione della salute umana solo sul Biossido di Azoto (NO<sub>2</sub>). Cautelativamente sono stati quindi considerati tutti gli Ossidi di Azoto come Biossido di Azoto.

Allo stesso modo, per i composti organici volatili non metanici (NMVOC) il decreto riporta solo il limite del Benzene (C<sub>6</sub>H<sub>6</sub>). Cautelativamente tutte le ricadute dei composti organici volatili sono state considerate come Benzene.

I risultati delle simulazioni effettuate con il modello CALPUFF sono riassunti mediante mappe di isoconcentrazione che rappresentano la distribuzione dei valori di concentrazione di inquinanti al suolo. Sono riportate le mappe relative alle concentrazioni atmosferiche mediate su differenti periodi temporali (secondo quanto indicato dal Decreto Legislativo 155 del 2010), al fine di verificare che la concentrazione di inquinanti rispetti i limiti di qualità dell'aria vigenti e per identificare eventuali episodi di criticità (Allegato 9).

Dalle simulazioni fatte si nota come le ricadute degli inquinanti al suolo si sviluppano in coerenza con gli assi principali delle direzioni del vento, ovvero sull'asse Nord-Ovest e Sud-Est, soprattutto per quanto riguarda le medie annuali, meno influenzate dalle caratteristiche orarie del campo di vento.

Nel seguito sono riassunti i valori massimi stimati dal modello di dispersione per tutti gli inquinanti considerati, nell'interno dominio di simulazione; dalle tabelle si evince che non si riscontrano superamenti dei limiti di legge, anche con le ipotesi estremamente cautelative adottate nel presente studio.

### Tabella 10: Concentrazioni massime di dominio

Inquinante [µg/m <sup>3</sup> ]	NO <sub>2</sub> (NO <sub>x</sub> )	PM <sub>10</sub>	CO	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>
------------------------------------	------------------------------------	------------------	----	-------------------------------

Periodo di mediazione	Media annuale	Percentile orario	Media annuale	Percentile giornaliero	Max media giornaliera su 8 ore	Media annuale
<i>Limite di legge</i>	<b>40 (30)</b>	<b>200</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>10'000</b>	<b>5</b>
Concentrazione massima	10,5	191,0	6,62	15,85	42,3	2,42

In Figura 4 e nella Tabella 7 sono infine riportati i recettori più prossimi all'area di cantiere e i corrispettivi valori di concentrazione simulati.



**Figura 5: Localizzazione dei recettori**

**Tabella 11: Concentrazioni stimate ai recettori più prossimi all'area di cantiere**

Inquinante [µg/m <sup>3</sup> ]	NO <sub>2</sub> (NO <sub>x</sub> )		PM <sub>10</sub>		CO	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>
	Media annuale	Percentile orario	Media annuale	Percentile giornaliero	Max media giornaliera su 8 ore	Media annuale
<i>Limite di legge</i>	<b>40 (30)</b>	<b>200</b>	<b>40</b>	<b>50</b>	<b>10'000</b>	<b>5</b>
Recettore 1	1,80	47,59	1,79	5,88	0,05	0,001
Recettore 2	0,56	30,93	0,72	2,46	0,02	0,001

 <b>eni S.p.A.</b>	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz  Integrazioni allo Studio di  Impatto Ambientale Progetto  messa in produzione pozzo  Agosta 1 dir</b>	Page 52 of 152
--	---------------------------	--	----------------------

Inquinante [µg/m <sup>3</sup> ]	NO <sub>2</sub> (NO <sub>x</sub> )		PM <sub>10</sub>		CO	C <sub>6</sub> H <sub>6</sub>
Recettore 3	0,58	24,70	0,74	2,75	0	0
Recettore 4	0,24	19,40	0,28	0,99	0,0002	0

Si evidenzia quindi che già a poche centinaia di metri dal cantiere i valori di concentrazione sono molto contenuti, gli inquinanti hanno infatti una dispersione limitata nell'intorno dell'area di localizzazione del pozzo e della condotta a causa della natura delle emissioni associate alle attività di cantiere e delle caratteristiche dei mezzi di lavoro.

A partire quindi dalle emissioni generate dall'attività di cantiere per la predisposizione del pozzo Agosta 1 dir e dalle condizioni meteorologiche del 2014, si è simulata, tramite il modello di dispersione Calpuff, la concentrazione degli inquinanti presso i recettori posizionati nell'intorno dell'impianto (dominio quadrato avente lato di 12 km) al fine di valutare l'impatto sulla matrice aria. **Le concentrazioni stimate al suolo, anche sotto ipotesi estremamente cautelative, evidenziano il rispetto della legislazione vigente, con valori inferiori ai limiti normativi vigenti.**

#### Fase di esercizio dell'impianto

Per la fase di esercizio, come precedentemente anticipato nel SIA, le emissioni derivanti dal processo tecnologico produttivo sono di minima entità e in pratica non significative, infatti non sono previste emissioni continue poiché tutti i motori e i riscaldatori saranno di tipo elettrico.

Le sole emissioni in atmosfera in questa fase sono ricollegabili allo sfiato dei serbatoi di stoccaggio del glicole trietilenico (TEG) e allo sfiato di gas naturale del soffione, peraltro con entità quantitativa minimale non significativa, che non possono provocare una variazione significativa della qualità dell'aria nel sito di progetto né nell'areale circostante. In base ai parametri fisici del TEG:

Punto di Ebollizione	Peso specifico (25°C)	Peso molecolare	Punto di congelamento	Tensione di vapore
288°C	1,1255 kg/dm <sup>3</sup>	150,17 kg/kmol	-4,3°C	<9,87x10 <sup>-6</sup> bar abs

Si stima che la quantità di TEG immessa in atmosfera sia pari a:

- 12 grammi per ogni caricamento (sono previsti circa 40 caricamenti annuali per un totale di 480 grammi/anno);
- 0,01 grammi/h (per la respirazione del serbatoio).

L'emissione stimata risulta notevolmente inferiore al valore limite ammesso dal D.Lgs. 152/06 Allegato I alla Parte V – Parte II – Paragrafo 4 Classe III (Soglia di rilevanza: 2 kg/h)

Per quanto riguarda lo sfiato di gas naturale del soffione, si stima che la quantità immessa in atmosfera sia pari a 25 kg/giorno (1,04 kg/h) rilasciato dall'acqua in uscita dai separatori.

 <b>eni</b> s.p.A.	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz  Integrazioni allo Studio di  Impatto Ambientale Progetto  messa in produzione pozzo  Agosta 1 dir</b>	Page 53 of 152
--	---------------------------	--	----------------------

Pertanto, considerando che la composizione centesimale del gas presenta %mol del metano > 99% e altri componenti come Etano e Propano in minime percentuali residue, si stima che l'emissione di inquinanti in atmosfera sia notevolmente inferiore al valore limite ammesso dal D.Lgs. 152/06 Allegato I alla Parte V – Parte II – Paragrafo 4 Classe V (Soglia di rilevanza: 4 kg/h per la somma dei seguenti componenti: Butano, Pentano, Esano tecnico, Eptano).

La condotta e la cameretta di misura fiscale durante la fase di esercizio non avranno alcuna emissione in atmosfera.

Un ulteriore contributo, seppure estremamente ridotto, appare infine ascrivibile al traffico veicolare verso la piazzola per le visite periodiche e manutenzioni che è valutabile mediamente in un automezzo per giorno, in quanto l'impianto è auto controllato e non stabilmente presidiato da personale.

Pertanto l'esercizio dell'impianto può produrre interferenze di modesta entità sull'atmosfera e comunque nessun impatto significativo tale da alterare in maniera sostanziale la qualità dell'aria; inoltre, in considerazione della occasionalità ed entità delle emissioni, si ritiene che l'impatto associato possa essere considerato non significativo.

 <b>eni</b> S.p.A.	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz  Integrazioni allo Studio di  Impatto Ambientale Progetto  messa in produzione pozzo  Agosta 1 dir</b>	Page 54 of 152
--	---------------------------	--	----------------------

## 2.17 RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 17 –RETE NATURA 2000

*"Vengano specificati e riportati in cartografia a scala idonea, i confini di area vasta e di area di intervento, descrivendo chiaramente entrambe in relazione alla presenza di aree naturalistiche di pregio o habitat significativi, come ad esempio l'oasi naturalistica Zavalea o l'ambito naturalistico delle Valli di Comacchio."*

*Risposta*

Come descritto nel punto 5.1 del Quadro Ambientale del documento SIA, l'opera in progetto ricade nel territorio comunale di Comacchio, in provincia di Ferrara. Il sito è ubicato a Sudovest del centro abitato ad una distanza di circa 8,5 km. Il pozzo Agosta 1 dir è collocato in una zona agricola pianeggiante della bonifica ferrarese che è posta a - 2,70 m sul livello del mare. Il sito sorge nelle vicinanze dell'Idrovora Fosse, nel punto di incrocio tra Via per Anita e Via Agosta.

L'area vasta considerata per lo studio è delimitata in direzione Nord dal Canale Circondariale posto a circa 5 km, in direzione Sud dal fiume Reno, distante circa 12 km, in direzione Ovest dalle terre bonificate Valle del Mezzano il cui limite è collocato ad una distanza di circa 15 km e dal Mare Adriatico ad Est, distante circa 12,5 km. Il complesso vallivo di Comacchio è collegato idraulicamente, a mezzo di canali artificiali, con il Mar Adriatico e con il Fiume Reno. Lo sviluppo dell'area vasta è riportato nella Tavola 1a.

Per quanto riguarda l'area di intervento è stato considerato un rettangolo di lato 2,5 km in direzione Est - Ovest e 800 m in direzione Nord - Sud, in modo da comprendere al suo interno sia l'area pozzo che la condotta e la stazione di misura, come riportato in Figura 6 e Tavola 1b del presente documento.

 <b>eni</b> s.p.A.	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz  Integrazioni allo Studio di  Impatto Ambientale Progetto  messa in produzione pozzo  Agosta 1 dir</b>	Page 55 of 152
--	---------------------------	--	----------------------



**Figura 6. Area di Intervento Pozzo Agosta 1 dir, elaborazione Amec Foster Wheeler.**

All'interno dell'area vasta sono compresi i seguenti SIC e ZPS (come si vede anche dalla tavola 3.4 del SIA):

- SIC/ZPS IT4060002 Valli di Comacchio (circa circa 1,5 km in direzione Sudest dall'area pozzo);
- SIC/ZPS IT4060003 Vene di Bellocchio, Sacca di Bellocchio, Foce del Fiume Reno, Pineta di Bellocchio (circa 11 km in direzione Est dall'area pozzo);
- SIC/ZPS IT4070003 Pineta di San Vitale, Bassa del Pirottolo (circa 17 km in direzione Sudest dall'area pozzo);
- SIC/ZPS IT4070005 Pineta di Casalboretto, Pineta Staggioni, Duna di Porto Corsini (circa 19 km Sudest dall'area pozzo);
- SIC/ZPS IT4070021 Biotopi di Alfonsine e Fiume Reno (circa 11,5 km in direzione Sud);
- ZPS IT4060008 Valli del Mezzano (l'area pozzo è situata all'interno dello ZPS);
- ZPS IT4070019 Bacini di Conselice (circa 18,5 km direzione Sudovest dall'area pozzo).

Inoltre all'interno dell'area vasta sono presenti le due Aree Umide RAMSAR 225 – Valli residue del comprensorio di Comacchio (distante circa 2 km in direzione Sudest dall'area pozzo) e area 119 – Sacca di Bellocchio (distante circa 13 km in direzione Est dall'area

 <b>eni s.p.A.</b>	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz  Integrazioni allo Studio di  Impatto Ambientale Progetto  messa in produzione pozzo  Agosta 1 dir</b>	Page 56 of 152
--	---------------------------	--	----------------------

pozzo) e l'area IBA072 – Valli di Comacchio e Bonifica del Mezzano (l'area pozzo si trova all'interno dell'IBA).

In aggiunta, l'area vasta comprende al suo interno una grossa parte della superficie del Parco Regionale Delta del Po con i seguenti siti naturalistici e relative stazioni del parco:

- Siti Naturalistici: Bosco Forte, Capre, Chiari – Valle Umana, Fattibello – Spavola, Fossa di Porto, Isola di San Clemente, Molino, Reno e Scirocco, Saline, Sacca di Bellocchio, San Giuseppe, San Vitale, Valle Campo, Valle Ravennati, Vene di Bellocchio e Zavalea (Tavola 3a).
- Stazioni: Contrada Casalborsetti, Stazione Centro Storico di Comacchio, Stazione Pineta di S.Vitale e Piasse di Ravenna, Stazione Valli di Comacchio (Tavola 3b).

Come anticipato, l'area di progetto è ubicata all'interno dello ZPS IT4060008 – Valle del Mezzano. Una piccola parte dell'area ricade anche all'interno del SIC/ZPS IT4060002 - Valli di Comacchio, come riportato in Figura 7 ed in Tavola 3c del presente documento.

In merito alla presenza nell'area vasta e nell'area di progetto di siti Natura 2000 è stata presentata, allegata al SIA e coerentemente alla normativa vigente, la valutazione di incidenza ambientale, che viene integrata con il documento riportato in Allegato 3.

L'area di progetto inoltre ricade interamente all'interno dell'area IBA072 Valli di Comacchio e Bonifica del Mezzano, mentre risulta esterna all'Area Umida RAMSAR 225 – Valli residue del comprensorio di Comacchio. L'area di intervento dista circa 600 m dall'Area Umida RAMSAR sopra citata.

 <b>eni</b> s.p.a.	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz</b> <b>Integrazioni allo Studio di</b> <b>Impatto Ambientale Progetto</b> <b>messa in produzione pozzo</b> <b>Agosta 1 dir</b>	Page 57 of 152
--	---------------------------	--	----------------------



**Figura 7. Aree Protette - Area di Intervento Agosta 1 dir, particolare Tavola 3c.**

L'intera opera è esterna al Parco Regionale Delta del Po, solo una piccola parte dell'area di progetto ricade all'interno del Parco (Figura 8, particolare della tavola 3a). La porzione di area di progetto che ricade nel Parco Regionale fa parte del Sito Naturalistico Zavalea, distante circa 50m in direzione Sudest dalla stazione di misura. Nei pressi dell'opera è presente inoltre il sito naturalistico Fossa di Porto distante circa 1 km in direzione Sud. Tutti gli altri siti naturalistici del Parco Regionale si trovano ad oltre 5 km di distanza dall'area di progetto. Per quanto riguarda inoltre la suddivisione in stazioni del Parco, le aree circostanti appartengono alle Stazioni Centro Storico di Comacchio e Valli di Comacchio, come riportato in Tavola 3b del presente documento.



eni s.p.a.

Date  
18 Giugno  
2016

**Doc. SICS\_210\_Integraz  
Integrazioni allo Studio di  
Impatto Ambientale Progetto  
messa in produzione pozzo  
Agosta 1 dir**

Page  
58 of  
152



**Figura 8. Parco Regionale Delta del Po e relativa suddivisione Siti Naturalistici, particolare Tavola 3a.**

 <b>eni</b> s.p.a.	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz  Integrazioni allo Studio di  Impatto Ambientale Progetto  messa in produzione pozzo  Agosta 1 dir</b>	Page 59 of 152
--	---------------------------	--	----------------------

## 2.18 RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 18 – AMBIENTE IDRICO

*"Riguardo allo stato delle "acque superficiali", venga fornita una caratterizzazione dei corpi idrici presenti nell'area ed una cartografia con l'ubicazione dei punti di prelievo, al fine di verificare quanti campionamenti siano previsti a monte e quanti a valle dell'area oggetto di studio oltre valutare l'esigenza di prevedere ulteriori punti di campionamenti in relazione alla presenza di eventuali aree sensibili".*

*Risposta*

Il reticolo idrografico nell'area di studio risulta altamente antropizzato, le acque sono infatti regimate attraverso un reticolo di canali. Il sistema di canalizzazione principale localmente è costituito dal Secondario Fosse e dal Secondario Anita che hanno una direzione NE-SO e da una serie di fossi secondari ortogonali rispetto a tali canali.

A tal proposito si faccia riferimento alla descrizione riportata nel SIA capitolo 5 – Quadro Ambientale, pagg. 21.

La qualità delle acque superficiali in Provincia di Ferrara viene monitorata attraverso le 13 stazioni gestite dal locale dipartimento di ARPA. Tra queste, le più prossime all'area di progetto, ed interne alla ZPS IT4060008 Valle del Mezzano ed al SIC IT4060002 Valli di Comacchio, sono:

- 05001400 – A monte Chiusa Valle Lepri, ubicata a circa 5,5 km Nord;
- 05001800 – Idrovora Valle Lepri, ubicata a circa 4,5 km Nord;
- 05001900 – Idrovora Fosse, ubicata a circa 1,5 km Est.

La posizione delle stazioni rispetto al pozzo Agosta 1 dir è riportata in Figura 9.



**Figura 9. Posizione stazioni di monitoraggio acque superficiali ARPA Ferrara.  
(Fonte: elaborazione Amec Foster Wheeler)**

Per la descrizione dello stato qualitativo delle acque superficiali si fa riferimento al report triennale 2010-2012 dello stato qualitativo globale dei corsi d'acqua della Regione Emilia-Romagna, ed ai dati 2014 (Allegato 10), pubblicati nel Dicembre 2015, del monitoraggio dei parametri caratteristici delle acque svolto da ARPA Ferrara per le tre stazioni sopra indicate. Questi dati riportano gli esiti dei monitoraggi effettuati ai sensi delle Direttive 2000/60/CE e 2006/118/CE, recepite in Italia con il D. Lgs. 152/06 e s.m.i. Gli esiti dei monitoraggi prevedono una iniziale validazione ecosistemica a livello provinciale, fondamentale per la verifica della qualità corretta del dato, alla quale segue una validazione regionale; quest'ultima fase ha lo scopo di elaborare i dati su scala regionale e di condurre considerazioni ambientali sulla base di valutazioni esistenti. Per questo motivo tali dati risultano essere quelli più recenti alla data di stesura del presente documento (Giugno 2016).

 <b>eni s.p.A.</b>	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz  Integrazioni allo Studio di  Impatto Ambientale Progetto  messa in produzione pozzo  Agosta 1 dir</b>	Page 61 of 152
--	---------------------------	--	----------------------

Lo stato qualitativo delle acque superficiali, come riportato nel report di ARPA Emilia-Romagna, si basa sulla definizione dello stato ecologico e dello stato chimico dei singoli corsi d'acqua in corrispondenza delle varie stazioni regionali.

Lo stato ecologico fa riferimento alla struttura ed al funzionamento degli ecosistemi acquatici associati alle acque superficiali. Per la sua descrizione vengono considerati:

- Elementi biologici (macrobenthos, fitobenthos, macrofite e fauna ittica);
- Elementi idromorfologici, a sostegno degli elementi biologici;
- Elementi fisico-chimici e chimici, a sostegno degli elementi biologici.

Gli elementi fisico-chimici a sostegno comprendono i parametri fisico-chimici di base e le sostanze inquinanti la cui lista, con i relativi Standard di Qualità Ambientale (SQA), è definita in base al singolo stato membro (Tab. 1/B-D.M. 260/10). Ai fini della valutazione dello stato ecologico costituiscono elemento dominante gli elementi biologici mentre le altre tipologie di elementi, come quelli fisico-chimici, chimici e idromorfologici rimangono a sostegno.

Per quanto riguarda lo stato chimico la classificazione avviene considerando un lista di 33 (+8) sostanze riconosciute come prioritarie a cui vengono associati i relativi Standard di Qualità Ambientale (SQA) (Tab. 1/A All. 1 D.M. 260/10). A livello nazionale i parametri chimici da monitorare vengono distinti in sostanze a supporto dello stato ecologico e sostanze prioritarie che concorrono alla definizione dello stato chimico, il loro elenco è riportato in Tabella 1/B e Tabella 1/A dell'Allegato 1 del D.M. 260/10.

In base alla classificazione del D. Lgs. 152/06 e s.m.i. si riportano per il periodo 2010-2012 le seguenti informazioni, per le tre stazioni considerate, relative a:

- Stato Ecologico:
  - La classe di LIMeco complessiva del triennio (media dei LIMeco annuali disponibili), che definisce un livello di qualità delle acque considerando alcuni parametri così come indicato nella Tab. 4.1.2/a del D.M. 260/2010;
  - Lo Stato Ecologico derivante dall'integrazione del LIMeco, degli elementi chimici a sostegno (Tab. 1B All. 1 DM 260/2010), degli elementi biologici disponibili, degli elementi idromorfologici quando previsto come indicato all'interno del DM 260/2010;
  - L'elemento o gli elementi che presentano la classe peggiore nella stazione o che comunque determinano il giudizio finale di stato ecologico.
- Stato Chimico:
  - Valutato in base alla presenza di sostanze appartenenti all'elenco di priorità (Tab. 1/A All. 1 DM 260/2010), derivante dal peggiore tra i risultati annuali del triennio 2010 - 2012;
  - Gli elementi chimici che determinano, per superamento degli standard normativi, il non raggiungimento dello stato chimico buono in almeno un anno del triennio.

La Direttiva 2000/60/CE prevede inoltre che venga definita "una stima del livello di fiducia e precisione dei risultati forniti dal programma di monitoraggio". Pertanto alla classificazione dello Stato Ecologico (SE) e dello Stato Chimico (SC) del triennio 2010 - 2012 viene associato un livello di confidenza relativamente alla classe dello SE e SC e non ai singoli elementi di qualità. La definizione del livello di confidenza si basa sul giudizio di attendibilità/affidabilità della classificazione individuando tre livelli: alto, medio

 <b>eni s.p.a.</b>	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir</b>	Page 62 of 152
--	---------------------------	--	----------------------

e basso. Il livello di confidenza è stato attribuito in funzione di molteplici aspetti, tra cui il numero di dati presenti, la stabilità dei risultati ottenuti, la completezza o la parziale assenza degli elementi biologici disponibili e la tipologia.

Le seguenti tabelle riportano lo stato ecologico e chimico delle tre stazioni prossime all'area di intervento, e più sopra indicate.

**Tabella 12. LIMeco, Stato Ecologico e Stato Chimico delle stazioni considerate. (Fonte: ARPA Regione Emilia-Romagna)**

**STATO ECOLOGICO e LIMeco**

■ Elevato
■ Buono
■ Sufficiente
■ Scarso
■ Cattivo

L LIMeco

MB Macrobenthos

D Diatomee bentoniche

MF Macrofite acquatiche

ESP Giudizio esperto

NO BIO Informazioni derivanti dai soli elementi chimici per inapplicabilità dei metodi di monitoraggio degli elementi biologici

**STATO CHIMICO**

■ Buono
■ Non buono

Codice	Asta	Toponimo	LIMeco	STATO ECOLOGICO	Elemento Critico	Livello confidenza
05001400	C.le Navigabile	Monte valle Lepri-Ostellato		Scarso	L(ART)	basso
05001800	Circ. Bando-Valle Lepr	Idrovora Valle Lepri-Ostellato		Sufficiente	L(ART)	basso
05001900	Circ. Gramigne-Fosse	Monte idr. Fosse-Comacchio		Sufficiente	L(ART)	basso

Codice	Asta	Toponimo	STATO CHIMICO	Elemento Critico	Livello confidenza
05001400	C.le Navigabile	Monte valle Lepri-Ostellato	Buono	-	alto
05001800	Circ. Bando-Valle Lepr	Idrovora Valle Lepri-Ostellato	Buono	-	alto
05001900	Circ. Gramigne-Fosse	Monte idr. Fosse-Comacchio	Buono	-	alto

Delle tre stazioni considerate la 05001800 e la 05001900 presentano valori dell'indice LIMeco e dello Stato Ecologico Sufficiente, mentre il punto 05001400 lungo il Canale Navigabile risulta per entrambi i parametri scarso. L'elemento segnalato come critico è relativo all'indice LIMeco riferito alla rete artificiale dei canali (ART). Il livello di confidenza del parametro LIMeco e dello stato ecologico risulta basso. Per quanto riguarda lo stato chimico questo risulta ovunque buono con livelli di confidenza alti.

Si riportano in ultimo i dati ARPA Ferrara per l'anno 2014 relativi alle tre stazioni indicate inizialmente. I valori iniziali che comprendono 8 mesi dell'anno 2014 sono stati elaborati ricavandone un valore medio annuale da cui poi ottenere, facendo riferimento alla Tab. 4.1.2/a del D.M. 260/2010, la definizione dell'indice LIMeco. In Tabella 14 e Tabella 15 sono riportati i parametri chimici monitorati presenti nelle tabelle 1/A e 1/B del DM 260/2010 con i relativi limiti normativi.

 <b>eni</b> S.p.A.	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz</b> <b>Integrazioni allo Studio di</b> <b>Impatto Ambientale Progetto</b> <b>messa in produzione pozzo</b>  <b>Agosta 1 dir</b>	Page 63 of 152
--	---------------------------	--	----------------------

**Tabella 13. Indice LIMeco stazioni Area Pozzo Agosta 1 dir. (Fonte: elaborazione Amec Foster Wheeler dei dati ARPA Ferrara)**

Codice	Asta	Toponimo	LIMeco
05001400	C.le Navigabile	Monte valle Lepri-Ostellato	
05001800	Circ. Bando-Valle Lepri	Idrovora Valle Lepri-Ostellato	
05001900	Circ. Gramigne-Fosse	Monte idr. Fosse-Comacchio	

**Tabella 14. Parametri Tab. 1/A del DM 260/2010 stazioni 05001400 – A monte Chiusa Valle Lepri, 05001800 – Idrovora Valle Lepri e 05001900 – Idrovora Fosse ubicate in prossimità dell’area di progetto. In rosso le sostanze riconosciute come Pericolose Prioritarie, in giallo le sostanze Prioritarie ed in verde le rimanenti sostanze. (Fonte: elaborazione Amec Foster Wheeler dei dati ARPA Ferrara)**

Parametro	Tipologia param	SQA - MA [µg/l]	Chiusa Valle Lepri	Idrovora Fosse	Idrovora Valle Lepri
1.2 dicloroetano (µg/L)	Alifatici clorurati	10	<1	<1	<1
alachlor (µg/L)	Fitofarmaci	0.3	<0.01	<0.01	<0.01
antracene (µg/L)	IPA	0.1	<0.01	<0.01	<0.01
atrazina (µg/L)	Fitofarmaci	0.6	<0.01	<0.01	<0.01
benzene (µg/L)	Solventi aromatici	10	<1	<1	<1
cadmio (Cd µg/L)	Metalli	<= 0.08 (Classe 1) 0.08 (Classe 2) 0.09 (Classe 3) 0.15 (Classe 4) 0.25 (Classe 5)	<0.1 Classe 4	<0.1 Classe 4	<0.1 Classe 4
clorfenvinfos (µg/L)	Fitofarmaci	0.1	<0.01	<0.01	<0.01
diclorometano (µg/L)	Alifatici clorurati	20	<6	<6	<6
difeniletere bromato sommatoria congeneri (µg/L)	Altri microinquinanti	0.0005		<0.0001	<0.0001
diuron (µg/L)	Fitofarmaci	0.2	<0.01	<0.01	<0.01
esaclorobutadiene (µg/L)	Alifatici clorurati	0.05	<0.05	<0.05	<0.05
fluorantene (µg/L)	IPA	0.1	<0.01	<0.01	<0.01
benzo a pirene (µg/L)	IPA	0.05	<0.01	<0.01	<0.01
benzo b fluorantene (µg/L)	IPA	Σ=0.03	<0.01	<0.01	<0.01
benzo ghi perilene (µg/L)	IPA	Σ=0.002	<0.005	<0.005	<0.005
benzo k fluorantene (µg/L)	IPA	Σ=0.03	<0.01	<0.01	<0.01
indeno 123 cd pirene (µg/L)	IPA	Σ=0.002	<0.005	<0.005	<0.005
isoproturon (µg/L)	Fitofarmaci	0.3	<0.01	<0.01	<0.01
mercurio (Hg µg/L)	Metalli	0.03	<0.01	<0.01	<0.01
naftalene (µg/L)	IPA	2.4	<0.01	<0.01	<0.01
nicel (Ni µg/l)	Metalli	20	2.71	8.57	9.71
ottilfenolo (µg/L)	Altri microinquinanti	0.1		<0.05	<0.05
pentaclorofenolo (µg/L)	Altri microinquinanti	0.4		<0.1	<0.1
piombo (Pb µg/L)	Metalli	7.2	<2	<2	<2
simazina (µg/L)	Fitofarmaci	1	0.02	<0.01	<0.01
tetracloruro di carbonio (tetraclorometano) (µg/L)	Alifatici clorurati	12	<1	<1	<1
triclorometano (µg/L)	Alifatici clorurati	2.5	<0.1	<0.1	<0.1

 <b>eni s.p.a.</b>	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz</b> <b>Integrazioni allo Studio di</b> <b>Impatto Ambientale Progetto</b> <b>messa in produzione pozzo</b>  <b>Agosta 1 dir</b>	Page 65 of 152
--	---------------------------	--	----------------------

**Tabella 15. Parametri Tab. 1/B del DM 260/2010 stazioni 05001400 – A monte Chiusa Valle Lepri, 05001800 – Idrovora Valle Lepri e 05001900 – Idrovora Fosse ubicate in prossimità dell’area di progetto. (Fonte: elaborazione Amec Foster Wheeler dei dati ARPA Ferrara)**

Parametro	Tipologia param	SQA - MA [µg/l]	Chiusa Valle Lepri	Idrovora Fosse	Idrovora Valle Lepri
arsenico (As µg/L)	Metalli	10	1.43	2	2.43
azinfos-metile (µg/L)	Fitofarmaci	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
bentazone (µg/L)	Fitofarmaci	0.5	<0.05	0.15	0.115
2-clorotoluene (µg/L)	Solventi aromatici	1	<0.3	<0.3	<0.3
3-clorotoluene (µg/L)	Solventi aromatici	1	<0.3	<0.3	<0.3
4-clorotoluene (µg/L)	Solventi aromatici	1	<0.3	<0.3	<0.3
cromo totale (Cr µg/L)	Metalli	7	<2	<2	<2
2.4 d (acido 2.4 diclorofenossiacetico) (µg/L)	Fitofarmaci	0.5	<0.05	<0.05	<0.05
3.4 dicloroanilina (µg/L)	Fitofarmaci	0.5	<0.01	<0.01	<0.01
1.2 diclorobenzene (µg/L)	Solventi aromatici	2	<0.5	<0.5	<0.5
1.3 diclorobenzene (µg/L)	Solventi aromatici	2	<0.5	<0.5	<0.5
1.4 diclorobenzene (µg/L)	Solventi aromatici	2	<0.5	<0.5	<0.5
2.4-diclorofenolo (µg/L)	Altri microinquinanti	1		<0.3	<0.3
diclorvos (µg/L)	Fitofarmaci	0.01	<0.02	<0.02	<0.02
dimetoato (µg/L)	Fitofarmaci	0.5	<0.01	0.01	<0.01
linuron (µg/L)	Fitofarmaci	0.5	<0.01	<0.01	<0.01
malation (µg/L)	Fitofarmaci	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
mcpa (acido 2.4 metilclorofenossiacetico) (µg/L)	Fitofarmaci	0.5	<0.05	0.07	0.07
paration etile (µg/L)	Fitofarmaci	0.01	<0.01	<0.01	<0.01
toluene (µg/L)	Solventi aromatici	5	<1	<1	<1
1.1.1 tricloroetano (µg/L)	Alifatici clorurati	10	<1	<1	<1
2.4.5-triclorofenolo (µg/L)	Altri microinquinanti	1		<0.3	<0.3
2.4.6-triclorofenolo (µg/L)	Altri microinquinanti	1		<0.3	<0.3
terbutilazina (µg/L)	Fitofarmaci	0.5	0.39	0.14	0.43

Come si osserva dall’elaborazione dei dati di cui alla Tabella 13 l’indice LIMeco relativo alle tre stazioni nell’anno 2014 risulta Sufficiente e Scarso nella sola stazione 05001800. Per quanto riguarda i parametri chimici analizzati non si rileva alcun superamento dei limiti stabiliti dal DM 260/2010.

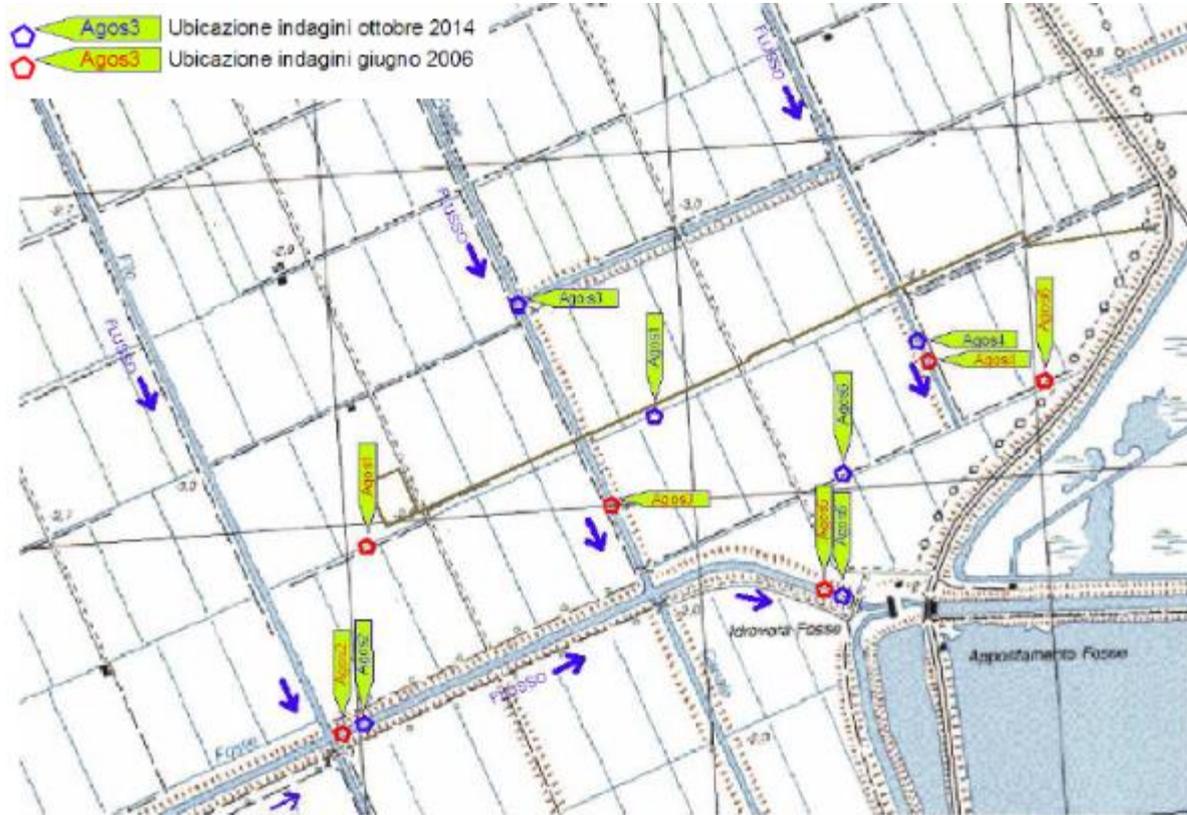
Si ricorda che nello Studio di Impatto Ambientale, sezione Quadro Ambientale (SIC\_210\_Capitolo 5 - Quadro ambientale paragrafo 5.11.3 alle pagg. 110 – 131), è stata valutata la qualità delle acque superficiali in prossimità dell’area pozzo, attraverso campionamenti e analisi svolti nel 2006 e nel 2014, in termini di condizioni idrochimiche e microbiologiche delle acque, L.I.M. (Livello di Inquinamento dei Macrodescrittori), LIMeco (qualità delle acque correnti per nutrienti ed ossigenazione, I.B.E. (Indice Biologico Esteso) e I.F.F. (Indice di Funzionalità Fluviale).

Le valutazioni hanno portato, per tutti i punti analizzati, ai seguenti risultati:

- I.F.F. mediocre – scadente;
- I.B.E. da alterato a fortemente degradato;
- L.I.M. da scadente a pessimo;



- LIMeco sufficiente.



**Figura 10. Ubicazione dei punti di campionamento acque superficiali nel 2006 e nel 2014 (fonte: Doc. n. SICS\_210\_Appendice B)**

I valori di LIMeco, unico parametro comune ai campionamenti di ARPA ed a quelli di eni, risultano sostanzialmente in linea.

Con riferimento alla richiesta di integrazioni relativa ai punti di campionamento, si faccia riferimento al Piano di Monitoraggio Ambientale integrativo (Allegato 2).

Nel dettaglio per il monitoraggio dei corpi idrici superficiali sono proposti 9 punti di campionamento, la cui posizione è riportata in Figura 11.

I punti sono stati ubicati in modo tale da essere posti a monte e valle rispetto al progetto in corrispondenza dei canali principali e secondari, risultano a monte rispetto al progetto i punti Ago2, Ago3 e Ago7; mentre risultano a valle rispetto al progetto i punti Ago1, Ago4, Ago 5, Ago6, Ago 8 e Ago 9.

 <b>eni s.p.a.</b>	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz  Integrazioni allo Studio di  Impatto Ambientale Progetto  messa in produzione pozzo  Agosta 1 dir</b>	Page 67 of 152
--	---------------------------	--	----------------------

## 2.19 RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 19 – AMBIENTE IDRICO

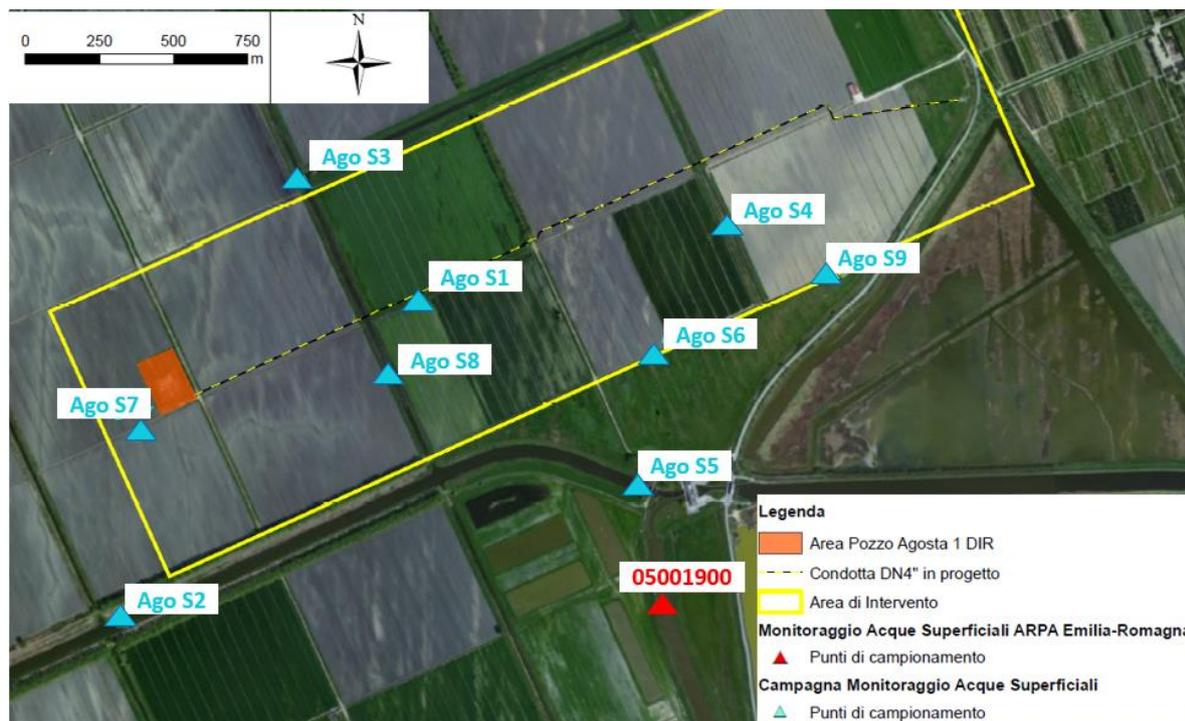
*"Venga presentato in dettaglio una proposta di Piano di monitoraggio dei corpi idrici relativa sia alla fase ante operam che alle fasi in corso d'opera e in esercizio, in cui dovranno essere indagate tutte le sostanze chimiche e tutti gli agenti fisici che, a seguito delle attività di progetto, potrebbero contaminare e alterare gli elementi ambientali circostanti l'area di intervento. Tale attività di monitoraggio dovrà essere eseguita secondo quanto previsto dalla normativa vigente di settore recente per quanto attiene agli standard di qualità ambientale (SQA), ovvero alle norme tecniche contenute nel DM 8 Novembre 2010, n. 260, "Regolamento recante i criteri tecnici per la classificazione dello stato dei corpi idrici superficiali ...".*

*Risposta*

In Allegato 2 al presente documento si riporta l'integrazione al piano di monitoraggio presentato in allegato al SIA (SICS\_210\_Appendice B \_ Piano di Monitoraggio Ambientale).

Nel documento si definiscono i monitoraggi integrativi da realizzare e le matrici ambientali da indagare nelle diverse fasi di avanzamento delle attività.

Relativamente alle acque superficiali, nel documento si propone il campionamento di n. 9 punti di monitoraggio denominati Ago1÷Ago9, riportati in Figura 11.



**Figura 11. Ubicazione dei punti di campionamento acque superficiali (fonte: Doc. n. SICS\_210\_AppendiceB, elaborazione Amec Foster Wheeler)**

La valutazione della qualità delle acque superficiali viene effettuata ai sensi del D.Lgs. 152/06 e s.m.i., e del decreto attuativo DM 260/2010.

I monitoraggi saranno eseguiti con le seguenti tempistiche:

- n. 1 monitoraggio *ante-operam*, prima di qualunque attività di cantiere (baseline);

 <b>eni</b> S.p.A.	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz</b> <b>Integrazioni allo Studio di</b> <b>Impatto Ambientale Progetto</b> <b>messa in produzione pozzo</b>  <b>Agosta 1 dir</b>	Page 68 of 152
--	---------------------------	--	----------------------

- n. 1 monitoraggio durante la fase di cantiere per adeguamento area pozzo, posa in opera della condotta e cameretta fiscale;
- n. 1 monitoraggio alla fine delle attività di cantiere per adeguamento area pozzo, posa in opera della condotta e cameretta fiscale;
- n. 1 monitoraggio annuale durante l'intera fase di esercizio;
- n. 1 monitoraggio *post-operam*, *in seguito alla fase di ripristino totale dell'area*.

I risultati ottenuti saranno confrontati con i valori riportati nel D.M.260/10, per le acque superficiali interne.

Per maggiori dettagli si rimanda all'Allegato 2.

 <b>eni</b> S.p.A.	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz  Integrazioni allo Studio di  Impatto Ambientale Progetto  messa in produzione pozzo  Agosta 1 dir</b>	Page 69 of 152
--	---------------------------	--	----------------------

## **2.20 RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 20 – AMBIENTE IDRICO**

"Venga effettuato uno studio di Valutazione di Impatto Ambientale Cumulativo nel caso in cui vi sia la presenza simultanea di altre attività estrattive adiacenti."

### *Risposta*

Come evidenziato al punto 2.1 non sono presenti attività estrattive nelle adiacenze del giacimento Agosta; la concessione di coltivazione attiva più vicina è Dosso degli Angeli, il cui giacimento è a circa 8 km in direzione Sudest dal pozzo Agosta 1 dir.

Anche a livello di superficie, i pozzi produttivi più vicino appartengono al campo Dosso degli Angeli e sono tutti ubicati ad oltre 14 km di distanza dall'area di progetto, non si ritiene che le attività possano in alcun modo interferire e, quindi, creare impatti cumulati. Come evidenziato dagli studi di approfondimento effettuati sulla valutazione degli effetti della subsidenza, studi effettuati in maniera integrata tra i giacimenti di Dosso ed Agosta (Allegato 6 e Allegato 7), non si evidenziano sostanziali effetti.

 <b>eni</b> S.p.A.	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz  Integrazioni allo Studio di  Impatto Ambientale Progetto  messa in produzione pozzo  Agosta 1 dir</b>	Page 70 of 152
--	---------------------------	--	----------------------

## 2.21 RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 21 – AMBIENTE IDRICO

"Venga valutata la possibilità di installare dei pozzi pilota piezometrici superficiali, dotati di strumentazione in grado di monitorare in continuo le variazioni della falda (profondità, temperatura, composizione chimica) per evidenziare eventuali variazioni non legate al ciclo idrologico naturale."

### *Risposta*

Si conferma che nell'area del pozzo Agosta 1 dir sono già stati perforati 4 pozzi piezometrici per il monitoraggio della falda superficiale. Per il monitoraggio dei parametri richiesti verranno eseguiti dei campionamenti manuali a tempistiche prestabilite (vedi P.22), secondo quanto indicato nel Piano di Monitoraggio Ambientale. Per quanto riguarda la profondità della falda, come indicato al punto 2.22, si conferma l'installazione di una stazione assestimetrico-piezometrica.

 <b>eni</b> S.p.A.	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz  Integrazioni allo Studio di  Impatto Ambientale Progetto  messa in produzione pozzo  Agosta 1 dir</b>	Page 71 of 152
--	---------------------------	--	----------------------

## 2.22 RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 22 – AMBIENTE IDRICO

"Venga valutata la possibilità che almeno uno dei piezometri possa essere accoppiato ad un assestometro per la misura della compattazione degli strati superficiali attraverso la fuoriuscita dal terreno di una barra metallica, ancorata a fondo pozzo ad una profondità che raggiunga il limite inferiore degli acquiferi."

*Risposta*

Si conferma che nel Piano di Monitoraggio Geodinamico allegato al SIA (contenuto all'interno del documento SICS\_210\_Appendice C.pdf) è già inserita la realizzazione di una stazione assestimetrico-piezometrica che prevede l'installazione di un assestometro e di un piezometro per la misura della compattazione superficiale e delle variazioni della falda/e acquifera/e con le modalità richieste.

 <b>eni</b> s.p.A.	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz  Integrazioni allo Studio di  Impatto Ambientale Progetto  messa in produzione pozzo  Agosta 1 dir</b>	Page 72 of 152
--	---------------------------	--	----------------------

## 2.23 RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 23 – SUBSIDENZA, SUOLO E SOTTOSUOLO

"Vengano fornite informazioni a supporto della scelta della relazione sopra ricordata, se essa deriva da misurazioni dirette o indirette, e l'eventuale descrizione dei casi (se esistenti) in cui l'uso della relazione stessa si sia dimostrato soddisfacente."

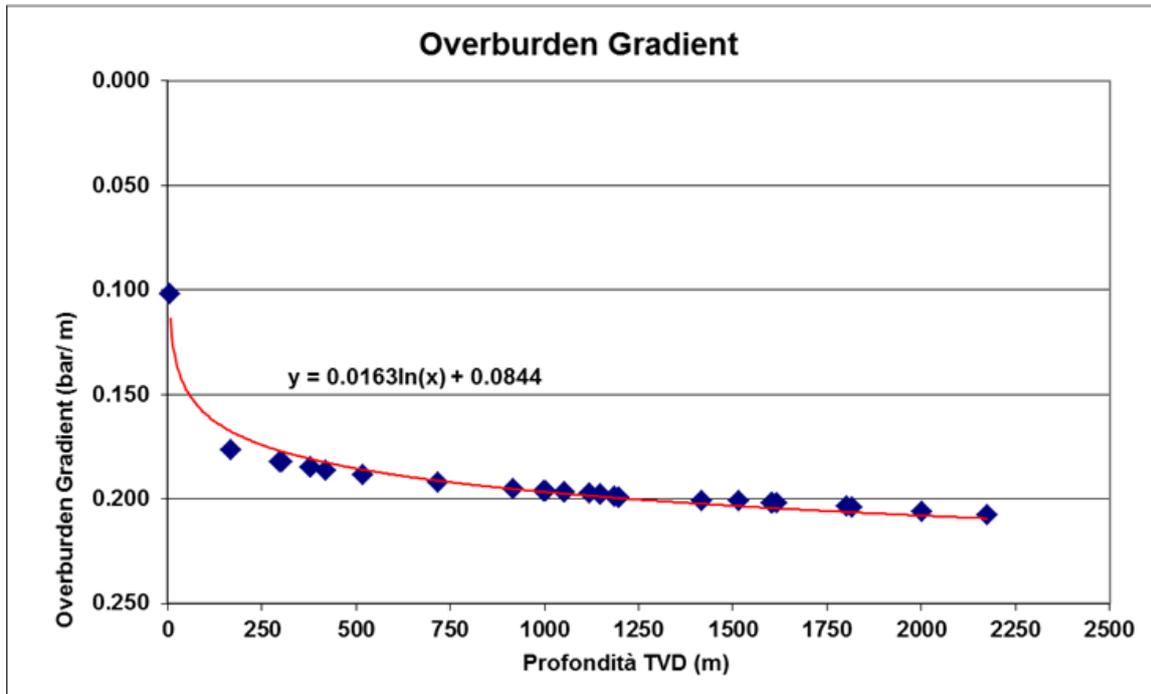
*Risposta*

L'andamento dello sforzo totale verticale in funzione della profondità è stato calcolato, al di sopra dei 2500 m, attraverso una relazione specificatamente definita per il campo di Agosta:

$$\sigma_v(z_{\text{vdss}}) = [0.0844 + 0.0163 \ln(z_{\text{vdss}})] \times z_{\text{vdss}}$$

ove  $z_{\text{vdss}}$  è la profondità (in metri) riferita al livello medio del mare  $\sigma_v$  è lo stress totale verticale espresso in bar. Tale legge, deriva dal gradiente di overburden (GOV) calcolato specificatamente per il campo di Agosta, ed è contenuta nel "Programma geologico e di perforazione del pozzo Agosta 1 DIR" (Rel. AESA n. 1/2002).

In particolare, i dati del gradiente di overburden del programma di perforazione, sono stati ottenuti dall'interpretazione dei log sonici disponibili per alcuni pozzi di riferimento (Tre Motte 1-dir/2-dir/3X e Mezzano 1-dir) ubicati nella regione di interesse. I valori del gradiente di overburden così ricavati sono stati poi interpolati attraverso una regressione, come mostrato nella figura successiva:



Profondità TVD (m)	Overburden Gradient (bar/m)
6.00	0.102
168.600	0.177
297.600	0.182
298.600	0.182
303.600	0.182
380.000	0.185
418.600	0.186
518.600	0.188
718.600	0.192
918.600	0.195
997.600	0.196
1003.600	0.196
1053.600	0.197
1054.600	0.197
1118.600	0.197
1150.000	0.198
1150.100	0.198
1187.600	0.199
1197.600	0.199

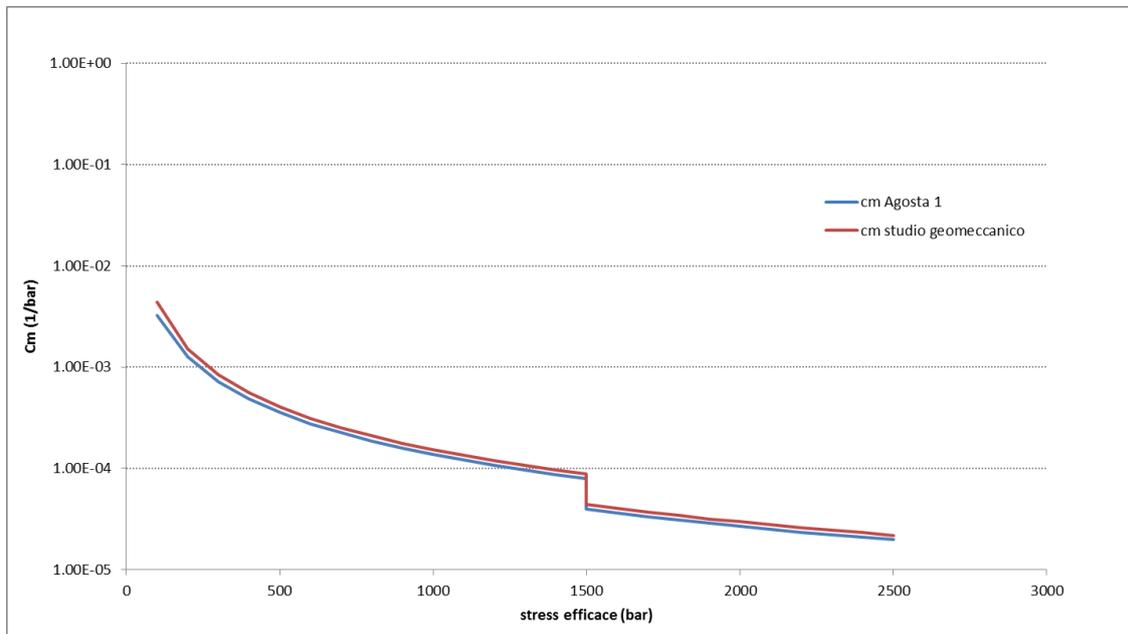
Profondità TVD (m)	Overburden Gradient (bar/m)
1198.600	0.199
1418.600	0.201
1517.600	0.201
1603.600	0.202
1604.600	0.202
1618.600	0.202
1803.600	0.204
1818.600	0.204
2003.600	0.206
2175.000	0.208

**Figura 12. Gradiente di overburden utilizzato per inizializzare lo stato di stress nella regione di Agosta.**

La legge così ottenuta permette di descrivere l'andamento del gradiente di overburden in funzione della profondità ed è stata utilizzata per calcolare lo stato di stress iniziale per il campo di Agosta e per ricavare i valori di comprimibilità della roccia utilizzati nel modello geomeccanico 2015 ("Campo di Agosta e Dosso degli Angeli: studio di subsidenza – Management Summary" – rel. TERA SICS\_210\_Appendice C 03/2015). La scelta di utilizzare tale formulazione del GOV è stata fatta in coerenza con lo studio precedente eseguito nel 2008 ("Campo di Agosta: studio di previsione di subsidenza – Management Summary" – rel. INPE 053/08). Tale relazione risulta coerente con i dati successivamente raccolti sul pozzo Agosta 1dir. E' importante sottolineare come le comprimibilità della roccia adottate nel modello geomeccanico, calcolate secondo la relazione proposta da Hueckel et al.<sup>2</sup> e modificata secondo le indicazioni di Ferronato et al.<sup>3</sup>, risultino così più conservative rispetto all'adozione del profilo di stress derivante dal pozzo Agosta 1. Si veda, a titolo esemplificativo, lo scenario di riferimento rappresentato in Figura 13.

<sup>2</sup>T. Hueckel, G. Cassiani, J.H. Prévost and D.A. Walters: Field Derived Compressibility of Deep Sediments of the Northern Adriatic. Land Subsidence, Special Volume, Proc. 7th Int. Symp. on Land Subsidence, Shanghai, 2005.

<sup>3</sup>M. Ferronato, G. Gambolati, P. Teatini and D. Baù: Interpretation of Radioactive Marker Measurements To Evaluate Compaction in the Northern Adriatic Gas Field, SPE Evaluation & Engineering, December 2003.



**Figura 13. Comprimibilità edometriche adottate nel modello geomeccanico e confronto con le medesime calcolate a partire dai dati più recenti acquisiti su Agosta 1dir.**

Al di sotto dei 2500 m l'andamento dello sforzo totale verticale in funzione della profondità è stato determinato a partire dalla ricostruzione di un profilo di densità bulk media calcolato considerando i valori di densità misurati negli intervalli coperti da density log e sonic log dei pozzi Dosso degli Angeli 21dir e Dosso degli Angeli 22dir.



 <b>eni</b> S.p.A.	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz</b> <b>Integrazioni allo Studio di</b> <b>Impatto Ambientale Progetto</b> <b>messa in produzione pozzo</b> <b>Agosta 1 dir</b>	Page 77 of 152
--	---------------------------	--	----------------------

I dati SAR in Banda X sono stati calibrati con i CGPS di Smarlacca e confrontati con i dati del CGPS di Spinaroni ed hanno evidenziato spostamenti di:

- 4.0 mm/anno** in corrispondenza del giacimento di Agosta
- 5.5 mm/anno** in corrispondenza del giacimento di Dosso degli Angeli

Si ricorda che il metodo di monitoraggio InSAR ha una Deviazione Standard assumibile pari a  $\pm 1.5$  mm/anno.

*(Si veda il report "GEOM-2016025-SG-RT-00" – Analisi Geodinamica campo di Dosso degli Angeli e Agosta, riportato in Allegato 6b della presente relazione).*

 <b>eni</b> S.p.A.	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz  Integrazioni allo Studio di  Impatto Ambientale Progetto  messa in produzione pozzo  Agosta 1 dir</b>	Page 78 of 152
--	---------------------------	--	----------------------

## **2.25 RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 25 – SUBSIDENZA, SUOLO E SOTTOSUOLO**

*"Poiché i fattori concorrenti a determinare la subsidenza sono diversi e di diversa natura, come ad esempio il campo di Dosso degli Angeli, attivo dal 1970, e ancora in produzione pochi chilometri a Sud Est di Agosta1, venga utilizzato il maggior numero di dati a disposizione per arrivare a definire un modello che approssimi il più possibile la realtà. In particolare, sarà necessario che ENI presenti tutti i dati a disposizione utili a definire il tasso di subsidenza naturale o quantomeno non dovuta all'estrazione di gas, nell'area di Agosta1."*

### *Risposta*

I dati raccolti da eni per monitorare il fenomeno di subsidenza nell'area di Agosta 1 dir sono presentati e analizzati all'interno del report n. GEOM-2016025-SG-RT-00 dal titolo "Analisi Geodinamica campo di Dosso degli Angeli e Agosta", riportato in Allegato 6b al presente documento.

In particolare, viene quantificata la subsidenza attuale nell'area di Agosta 1, pari a  $4 \pm 1.5$  mm/anno. E' importante sottolineare che, essendo il campo di Agosta non ancora in produzione, tale valore rappresenta l'insieme delle componenti naturali e antropiche, tra le quali vi è l'eventuale estrazione di acqua dagli acquiferi superficiali e di gas dal giacimento di Dosso degli Angeli. Quest'ultima componente è quantificabile tramite il modello geomeccanico in 2 cm in circa 45 anni.

 <b>eni S.p.A.</b>	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz  Integrazioni allo Studio di  Impatto Ambientale Progetto  messa in produzione pozzo  Agosta 1 dir</b>	Page 79 of 152
--	---------------------------	--	----------------------

## 2.26 RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 26 – SUBSIDENZA, SUOLO E SOTTOSUOLO

*"Venga riportata la simulazione per Dosso degli Angeli (i dati riportati per Dosso degli Angeli in Tabella 2 sembrano non compatibili con quelli riportati in Tabella 3 per Agosta) il cui andamento può essere comparato con quello derivato dalle misure disponibili che sono state sinora effettuate, possibilmente con la presentazione dei dati di livellazione geometrica, GPS, InSAR, assestometro, ecc. disponibili per l'area di Dosso degli Angeli)."*

*Risposta*

Nel seguito si riportano, per alcuni istanti temporali nel corso e dopo la fine della produzione dei campi, gli spostamenti predetti dal modello geomeccanico nei seguenti casi:

- Simulazione integrata Dosso + Agosta (riportata in Tabella 1);
- Simulazione Dosso stand alone (riportata in Tabella 2, corrispondente ad un modello in cui è stato mantenuto attivo solo il giacimento di Dosso);
- Contributo di Agosta stand alone (riportato in Tabella 3, in cui gli spostamenti calcolati in superficie dalla simulazione integrata Dosso + Agosta sono stati sottratti quelli della simulazione Dosso stand alone<sup>4</sup>).

**Tabella 17. Spostamenti verticali in corrispondenza del GPS di Agosta per il la simulazione integrata Agosta + Dosso.**

Data	Spostamenti verticali GPS Agosta (cm)		
	Cm Med	Cm Up	Cm Low
01/06/2017	2	2	2
01/06/2020	5	8	3
01/01/2030	10	17	5
01/06/2060	11	17	6

**Tabella 18 - Spostamenti verticali in corrispondenza del GPS di Agosta per il la simulazione Dosso stand alone.**

Data	Spostamenti verticali GPS Agosta (cm)
01/06/2017	2
01/06/2020	2
01/01/2030	3
01/06/2060	3

**Tabella 19 - Spostamenti verticali in corrispondenza del GPS di Agosta per il la simulazione Agosta senza l'influenza di Dosso.**

Data	Spostamenti verticali GPS Agosta (cm)		
	Cm Med	Cm Up	Cm Low
01/06/2017	0	0	0
01/06/2020	3	6	1
01/01/2030	7	15	2
01/06/2060	7	14	3

<sup>4</sup> Si veda il capitolo 5 di Campi di Agosta e Dosso degli Angeli: studio di subsidenza – Management Summary – Relazione TERA 0315/20 in SICS\_210\_Appendice C

 <b>eni</b> s.p.A.	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz  Integrazioni allo Studio di  Impatto Ambientale Progetto  messa in produzione pozzo  Agosta 1 dir</b>	Page 80 of 152
--	---------------------------	--	----------------------

## 2.27 RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 27 – SUBSIDENZA, SUOLO E SOTTOSUOLO

*"Venga effettuata una analisi e descrizione degli impatti attesi a seguito dell'estrazione del gas dal pozzo Agosta1 sul reticolo idraulico e sulle infrastrutture (anche in termini di pericolosità alluvionale), sull'area lagunare delle Valli di Comacchio, sulla costa in relazione all'ingressione marina, e sulla salinizzazione degli acquiferi."*

*Risposta*

Per rispondere alla richiesta sono stati elaborati quattro studi specifici riportati in Allegato Z di seguito elencati:

1. Rapporto dell'ing. Schippa (Università di Ferrara) Allegato 7 a "Analisi dell'impatto di subsidenza attesa dalla coltivazione del giacimento di Agosta sull'assetto idrodinamico della Valli di Comacchio".

Conclusioni

Le simulazioni effettuate hanno mostrato una sostanziale invarianza dei risultati tra lo stato di fatto e di previsione sull'orizzonte temporale del 2030 nello scenario previsionale di subsidenza relativa massima (scenario "upper"). Pertanto l'effetto della subsidenza associata alla coltivazione del campo Agosta non è tale da influenzare l'assetto idrodinamico né per quanto riguarda il moto circolatorio (prevalentemente indotto dall'azione del vento), né per quanto riguarda il moto indotto dall'azionamento dei manufatti idraulici, ed in particolare della stazione di sollevamento di recente costruzione a Stazione Foce.

2. Rapporto del prof. Simeoni (Università di Ferrara) Allegato 7 b "Analisi dell'impatto di subsidenza attesa dalla coltivazione del giacimento Agosta sulle infrastrutture idrauliche e stradali".

Conclusioni

Sono stati calcolati gli spostamenti differenziali in corrispondenza alle opere più rilevanti (storiche, idrauliche, viarie, industriali) presenti sul territorio. I risultati hanno evidenziato che i valori ottenuti dal modello geomeccanico sono inferiori ai valori limite suggeriti della letteratura tecnica di riferimento per più di un ordine di grandezza, e quindi tali da non provocare danni strutturali alle opere analizzate.

Sono stati successivamente analizzati gli impatti della subsidenza antropica sul comportamento idrologico-idraulico dei bacini. Dalle analisi e dalle simulazioni condotte si è evidenziato che l'impatto dello sfruttamento del sistema Dosso-Agosta risulta praticamente nullo sulla rete drenate dei bacini idrologici coinvolti. Inoltre, essendo gli effetti della subsidenza indotta sul reticolo idrografico di scarso peso essi sono scarsamente impattanti sulla pericolosità alluvionale derivante dalla circolazione della rete di bonifica.

3. Rapporto del prof. Ciavola (Università di Ferrara) Allegato 7 c "Analisi degli effetti della subsidenza indotta dalla coltivazione del giacimento Agosta sull'assetto della fascia costiera delle Vene di Bellocchio".

Conclusioni

 <b>eni</b> s.p.A.	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz  Integrazioni allo Studio di  Impatto Ambientale Progetto  messa in produzione pozzo  Agosta 1 dir</b>	Page 81 of 152
--	---------------------------	--	----------------------

In tutti i domini e per tutte le mareggiate, i volumi di sedimento eroso cambiano di pochi decimi di percentuale tra Stato Di Fatto ed Stato Di Previsione. La massima variazione assoluta registrata è pari ad un incremento della tendenza erosiva dello 0.47%

4. Rapporto dell'ing. Schippa (Università di Ferrara) Allegato 7 d "Valutazione degli effetti della subsidenza indotta dalla coltivazione del giacimento di Agosta in relazione alla salinizzazione degli acquiferi".

#### Conclusioni

L'effetto generato dalla subsidenza prodotta dalla coltivazione del campo Agosta valutata sull'orizzonte temporale del 2030 secondo lo scenario di subsidenza up-per non produce effetti apprezzabili sotto il profilo del peggioramento dello stato di salinizzazione dell'acquifero superficiale".

 <b>eni</b> S.p.A.	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz</b> <b>Integrazioni allo Studio di</b> <b>Impatto Ambientale Progetto</b> <b>messa in produzione pozzo</b>  <b>Agosta 1 dir</b>	Page 82 of 152
--	---------------------------	--	----------------------

## **2.28 RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 28 – SUBSIDENZA, SUOLO E SOTTOSUOLO**

*"Venga integrato il progetto definitivo con l'approfondimento delle relazioni specialistiche tra cui la Relazione Geologica e geo idrologica, la Relazione Geotecnica e geomeccanica, la Relazione sismica (compresa quella sulle strutture)."*

*Risposta*

In riferimento alle relazioni specialistiche richieste si allega (Allegato 11) il Rapporto sull'analisi geologica, geomorfologica e idrogeologica dell'area di intervento nonché l'analisi geotecnica e sismica in riferimento alle strutture previste in sito.

L'analisi geotecnica e sismica, eseguita attraverso l'analisi di dati bibliografici e sito specifici, ha permesso di affermare che le attività previste sono compatibili con le caratteristiche geotecniche e geologiche dei terreni in sito.

Inoltre, per un maggiore approfondimento della tematica relativa alla sismicità dell'area di studio, in Allegato 6a si riporta la Relazione "Sismicità e studio di fattibilità della rete microsismica di superficie (SSFRM) N° GEOES 001/2016" nella quale sono state indicate in maniera estesa le caratteristiche delle strutture sismogenetiche presenti nell'area e la loro attività negli ultimi 500 anni in relazione alla situazione geologico-strutturale.

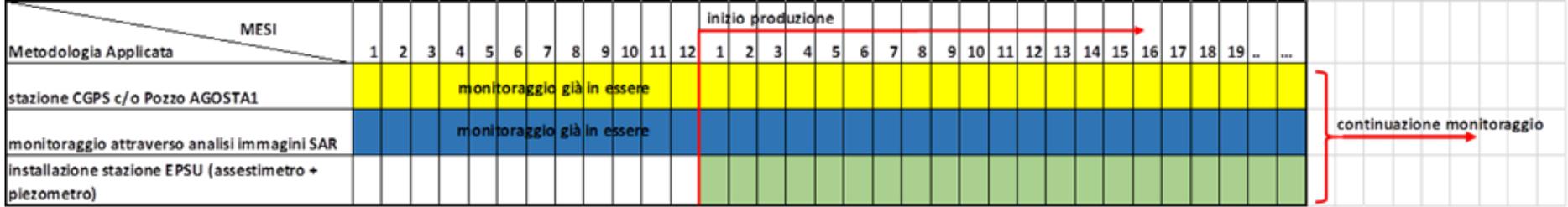
 <b>eni</b> s.p.a.	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz</b> <b>Integrazioni allo Studio di</b> <b>Impatto Ambientale Progetto</b> <b>messa in produzione pozzo</b>  <b>Agosta 1 dir</b>	Page 83 of 152
--	---------------------------	--	----------------------

## 2.29 RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 29 – SUBSIDENZA, SUOLO E SOTTOSUOLO

"Riguardo al monitoraggio geodetico, viste le indicazioni contenute nelle Linee Guida pubblicate dal MiSE, e ritenendo opportuno monitorare le deformazioni superficiali anche attraverso l'uso di tecniche InSAR integrate da una Rete di stazioni GPS in acquisizione continua, si richiede di integrare la documentazione con un progetto dettagliato del sistema di monitoraggio e un cronoprogramma per ciascuna metodologia di indagine applicata."

### Risposta

Il piano di monitoraggio dei fenomeni geodinamici allegato allo SIA (SICS\_210\_Appendice C.pdf) è coerente con le Linee Guida pubblicate dal MiSE. Infatti: l'area ad ovest della laguna di Comacchio, dove è ubicato il pozzo di Agosta, è già sotto monitoraggio attraverso l'utilizzo di immagini SAR in banda C ed X (entrambe acquisite in doppia geometria e con la scomposizione dei vettori di velocità verticale ed orizzontale, come previsto dagli indirizzi delle Linee Guida redatte dal MiSE). La componente verticale delle immagini SAR è regolarmente calibrata con una o più stazioni CGPS della rete eni ubicate all'interno dell'area coperta dal dato SAR, in modo da rendere svincolata l'analisi della velocità verticale dal punto di riferimento dell'immagine SAR. La rete di monitoraggio proposta riguardante le stazioni GPS in continuo, rispetta gli indirizzi delle Linee Guida del MiSE. Infatti la stazione CGPS installata, all'inizio del 2015, presso l'area pozzo di Agosta-1 è di tipo geodetico a doppia frequenza. Le stazioni eni vicine denominate Smarlacca e Manara, che rappresentano la rete locale, sono anch'esse di tipo geodetico a doppia frequenza e sono rispettivamente ubicate da Agosta a circa 14.5 e 15 Km, rispettando il limite dei 15 Km indicato negli indirizzi delle Linee Guida. Leggermente più lontana, circa 23 Km, è ubicata la stazione eni di Spinaroni, con le stesse caratteristiche tecniche delle precedenti. È ampiamente rispettato anche il requisito della presenza di almeno altre 5 stazioni operanti da almeno 2 anni ed ubicate a distanze inferiori ai 200 Km, essendo presenti, nel limite indicato, oltre 40 stazioni CGPS della rete eni tutte di tipo geodetico ed operanti da oltre 10 anni. Il cronoprogramma è riportato nella figura sottostante.



**Figura 14: Cronoprogramma delle attività di monitoraggio**

 <p><b>eni s.p.A.</b> Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Date 18 Giugno 2016</p>	<p><b>Doc. SICS_210_Integraz.</b> <b>Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir</b></p>	<p>Page 85 of 152</p>
---	------------------------------------	---	-------------------------------

## 2.30 RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 30 – SUBSIDENZA, SUOLO E SOTTOSUOLO

"Venga approfondito, sulla base dei dati a disposizione e ad integrazione degli elaborati progettuali forniti, nei quali è comunque presente una ampia documentazione, il quadro geologico e sismotettonico, mettendo ulteriormente in evidenza le seguenti caratteristiche:

- approfondimenti sulla individuazione delle eventuali faglie attive adiacenti (entro 3 km) o prossime (entro 15 km) al giacimento e possibili interferenze con le attività di estrazione, alla luce anche delle recenti indicazioni emerse sia dal rapporto ISPRA su attività antropiche e sismicità indotta/innescata e sugli indirizzi e linee guida emanati dal MiSE;
- stima delle variazioni del carico litostatico in base ai dati previsti di emungimento, quindi in positivo o in negativo, associate alle attività minerarie;
- valutazione del grado di compattazione della serie stratigrafica e della subsidenza attesa in funzione dell'emungimento del gas e/o dell'olio dalla porosità primaria."

Risposta

Di seguito si riportano le risposte alle osservazioni:

- Nel capitolo 3 e nel paragrafo 4.1 del documento "Sismicità e studio di fattibilità della rete microsismica di superficie (SSFRM) N° GEOES 001/2016" (Allegato 6a) sono state indicate in maniera estesa le caratteristiche delle faglie attive entro 30 km dal giacimento. In particolare sono visibili nelle Figure 9 e 18. Nel paragrafo 4.1.3 sono state analizzate in maniera dettagliata le Faglie Capaci estratte dal DB ITHACA di ISPRA. Nel paragrafo 5.1 è inoltre trattato l'argomento della sismicità indotta/innescata legata ad attività di estrazione. L'analisi evidenzia, per il campo di Agosta, la estrema improbabilità di innesco od induzione di sismicità. Le considerazioni geologiche e geomeccaniche del campo di Agosta tendono quindi ad escludere una qualche influenza, a seguito della messa in produzione del campo, sull'assetto sismogenetico dell'area.
- Per quanto concerne l'osservazione circa il carico litostatico, è importante sottolineare come questo rimarrà pressoché costante durante la vita produttiva del giacimento. Esso è costituito infatti dal peso dei sedimenti nell'area di interesse che non subiscono variazioni in seguito alla produzione. Si potrà avere una redistribuzione degli stress nelle zone circostanti il giacimento a causa dell'effetto arco indotto dalla compattazione degli strati produttivi ed un aumento dello sforzo efficace nel giacimento stesso a causa della depressurizzazione indotta dall'emungimento.
- Infine, vengono riportate le mappe di compattazione dei due giacimenti di Agosta e Dosso degli Angeli. In particolare, per il campo di Dosso degli Angeli vengono riportate le mappe di compattazione riferite allo scenario di riferimento, poiché i risultati nella regione di Dosso sono indipendenti dalle caratteristiche meccaniche assegnate nella regione di Agosta<sup>5</sup>. Per quanto concerne il campo di Agosta,

<sup>5</sup> Campi di Agosta e Dosso degli Angeli: studio di subsidenza – Management Summary – Relazione TERA 03/2015

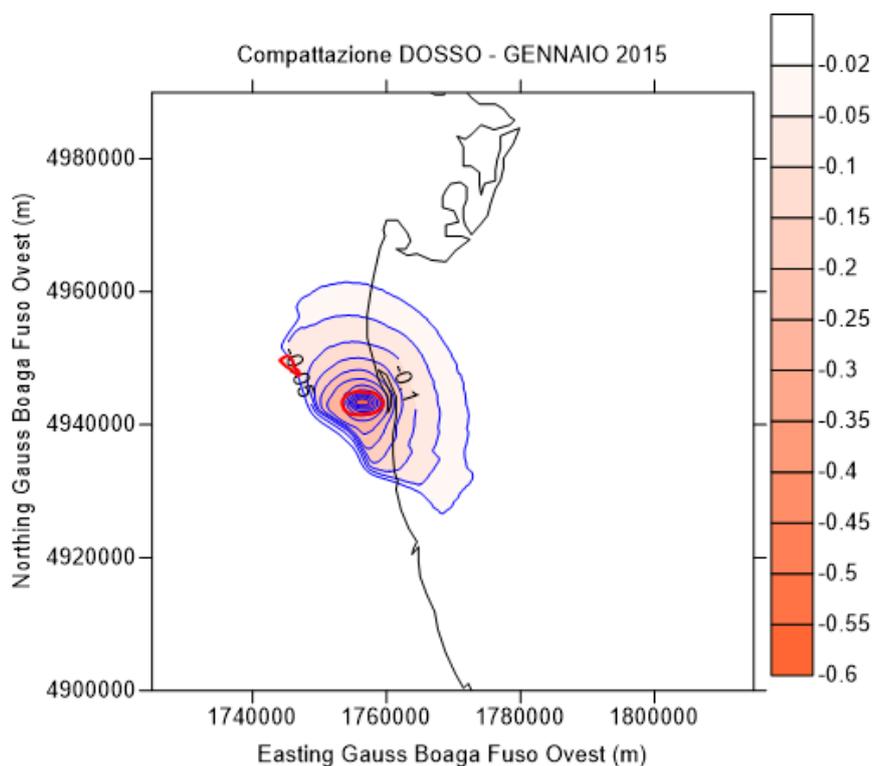
 <p><b>eni s.p.A.</b> Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Date 18 Giugno 2016</p>	<p><b>Doc. SICS_210_Integraz.</b> <b>Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir</b></p>	<p>Page 86 of 152</p>
---	------------------------------------	---	-------------------------------

vengono invece mostrati i risultati della compattazione attesa con riferimento ai tre scenari di compressibilità analizzati.

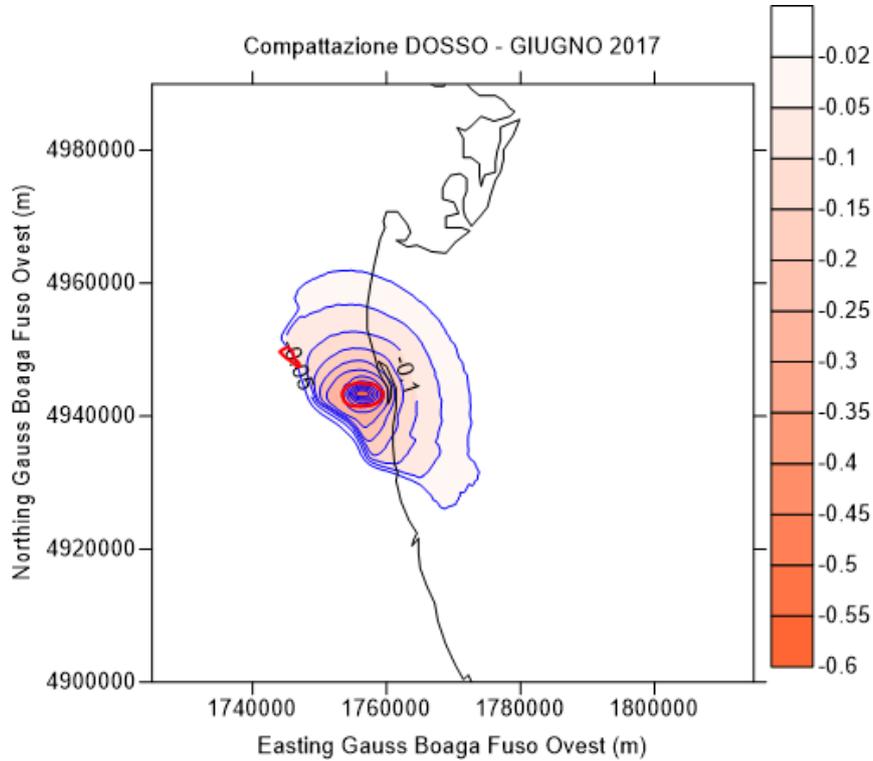
Le mappe di subsidenza sono contenute all'interno dello studio **report TERA 03/2015 "Campi di Agosta e Dosso degli Angeli: studio di subsidenza - Management Summary"** in SICS\_210\_Appendice C trasmesso in allegato al SIA del progetto

### **Compattazione Dosso degli Angeli**

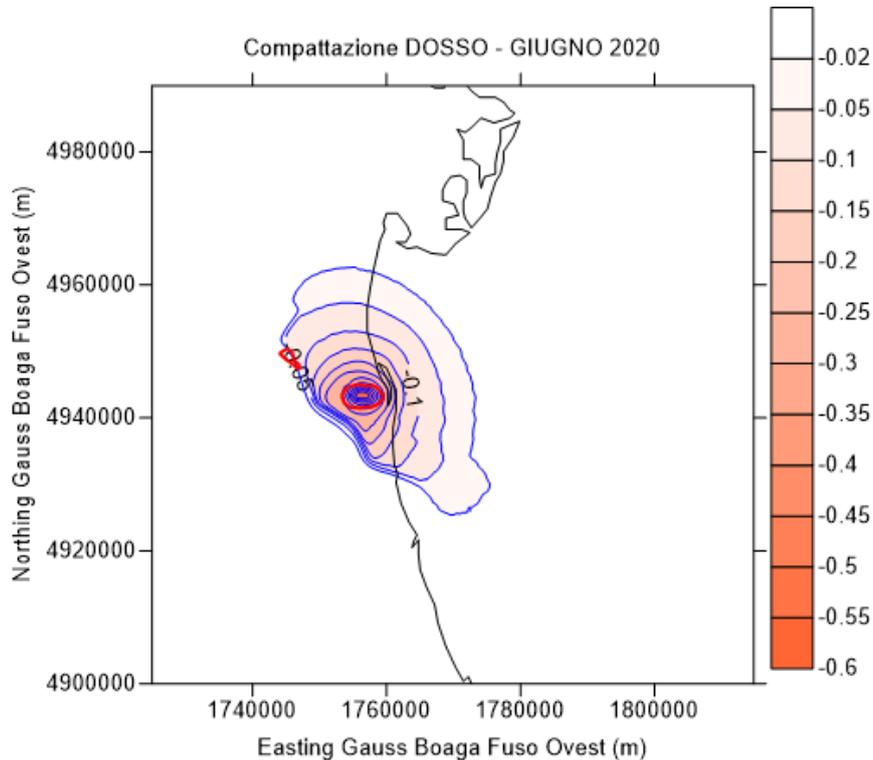
Nel seguito vengono riportate le mappe di compattazione, espressa in m, per il campo di Dosso degli Angeli, calcolata come la differenza tra gli spostamenti verticali predetti dal modello tra il top e il bottom del giacimento. Valori negativi indicano compattazione, positivi estensione.



**Figura 15 - Mappe di compattazione, espressa in m, per il campo di Dosso degli Angeli al 2015. Il valore di compattazione massima risulta pari a 59 cm.**

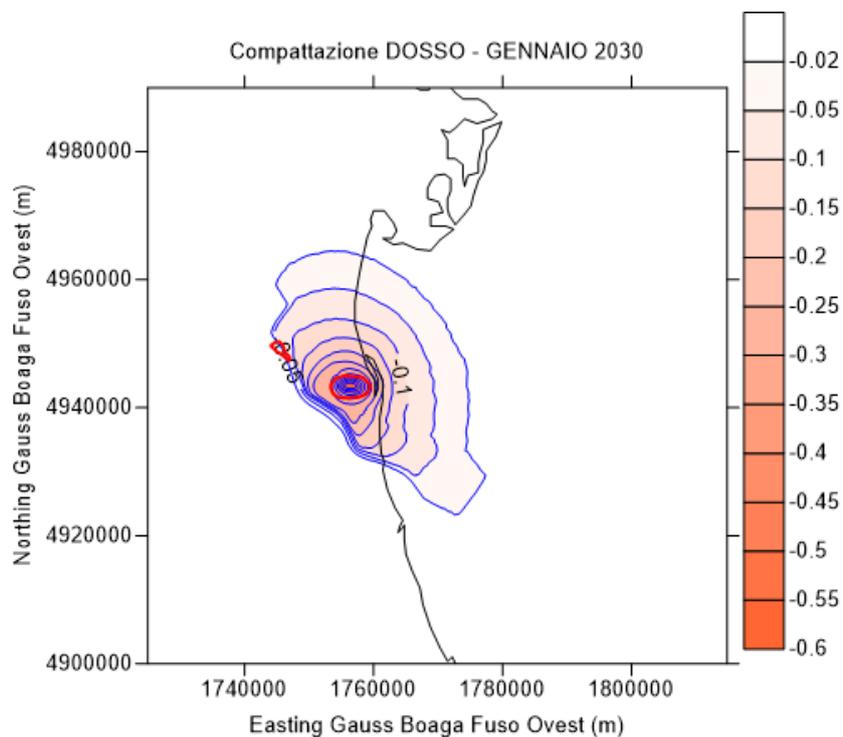


**Figura 16 - Mappe di compattazione, espressa in m, per il campo di Dosso degli Angeli al 2017. Il valore di compattazione massimo risulta pari a 59 cm.**

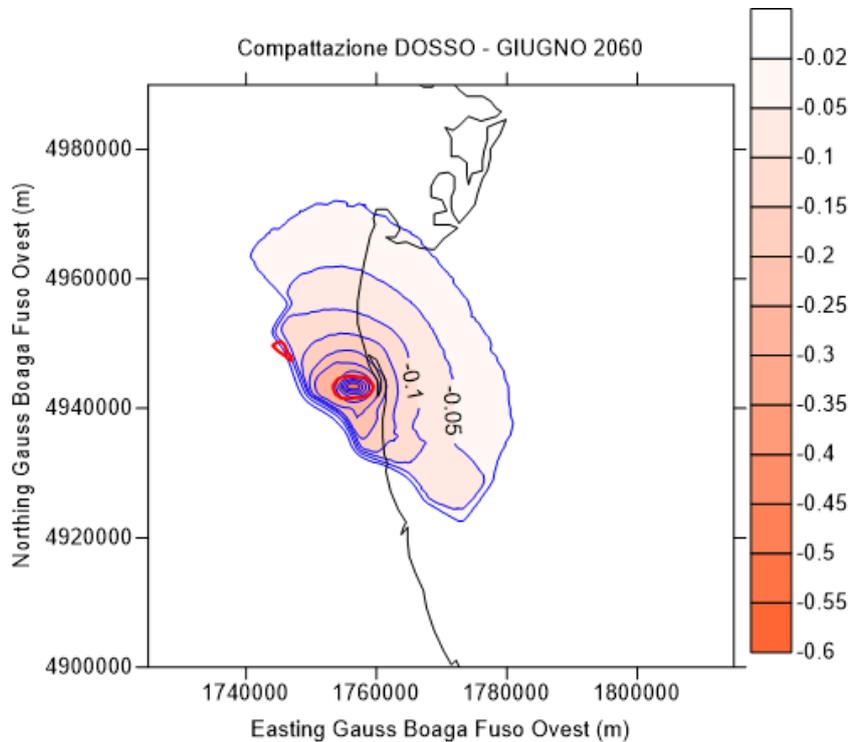


 <p><b>eni s.p.A.</b> Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Date 18 Giugno 2016</p>	<p><b>Doc. SICS_210_Integraz.</b> <b>Integrazioni allo Studio di</b> <b>Impatto Ambientale Progetto</b> <b>messa in produzione pozzo</b> <b>Agosta 1 dir</b></p>	<p>Page 88 of 152</p>
---	------------------------------------	--	-------------------------------

**Figura 17 - Mappe di compattazione, espressa in m, per il campo di Dosso degli Angeli al 2020. Il valore di compattazione massimo risulta pari a 59 cm.**



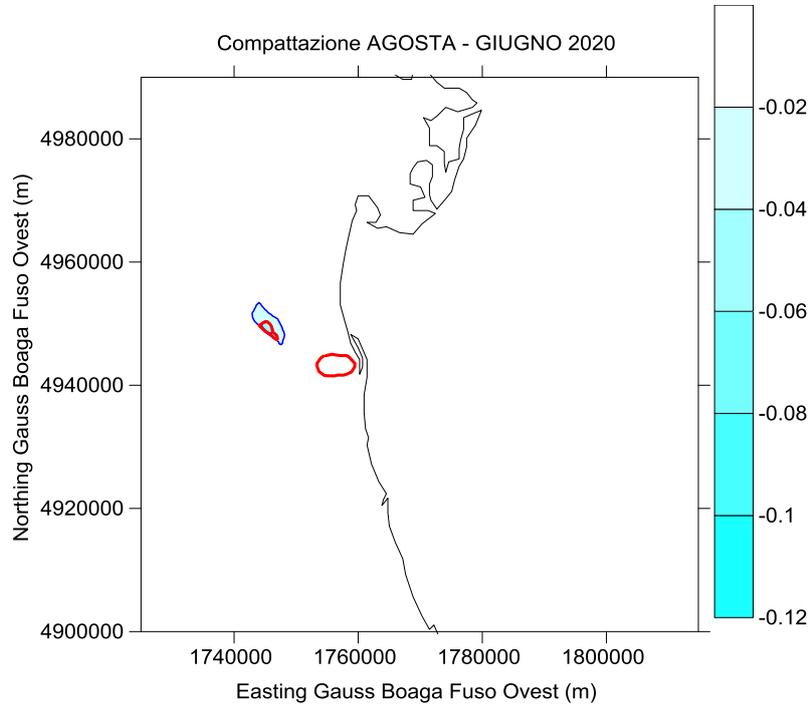
**Figura 18 - Mappe di compattazione, espressa in m, per il campo di Dosso degli Angeli al 2030. Il valore di compattazione massimo risulta pari a 58 cm.**



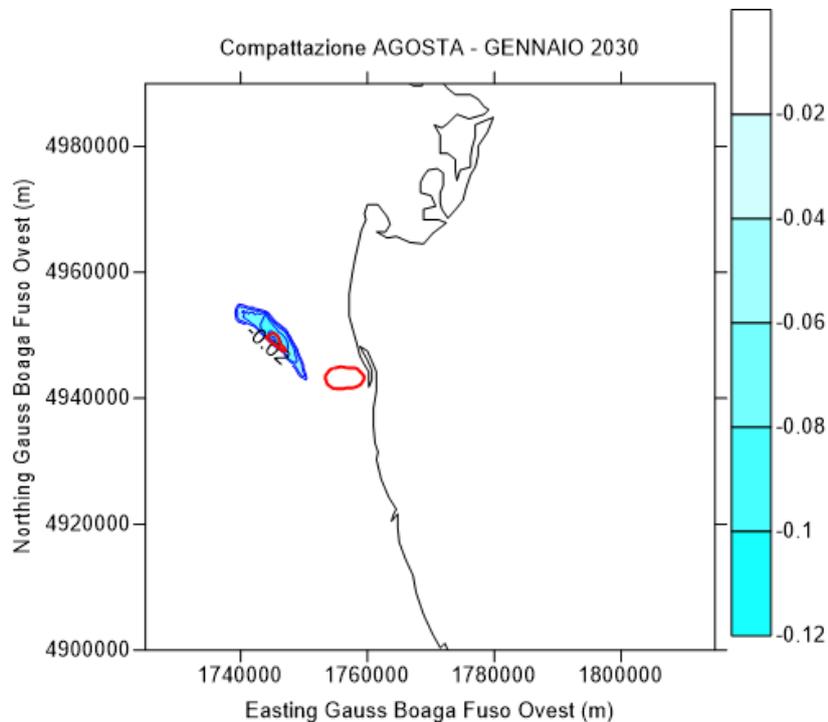
**Figura 19 - Mappe di compattazione, espressa in m, per il campo di Dosso degli Angeli al 2060. Il valore di compattazione massimo risulta pari a 54 cm.**

**Compattazione Agosta: scenario medio**

Nel seguito vengono riportate le mappe di compattazione per il campo di Agosta, con riferimento allo scenario intermedio. La compattazione, calcolata come la differenza tra gli spostamenti verticali predetti dal modello tra il top e il bottom del giacimento, è espressa in metri. Valori negativi indicano compattazione, positivi estensione.

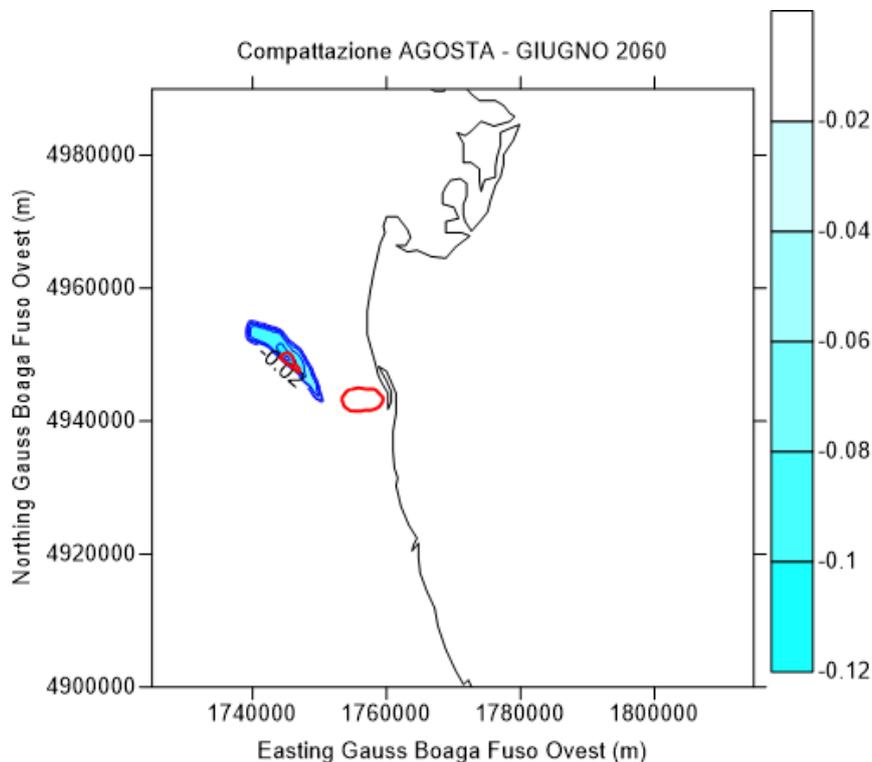


**Figura 20 - Mappe di compattazione, espressa in m, per il campo di Agosta al 2020. Il valore di compattazione massimo risulta pari a 5 cm.**



**Figura 21 - Mappe di compattazione, espressa in m, per il campo di Agosta al 2030. Il valore di compattazione massimo risulta pari a 12 cm.**

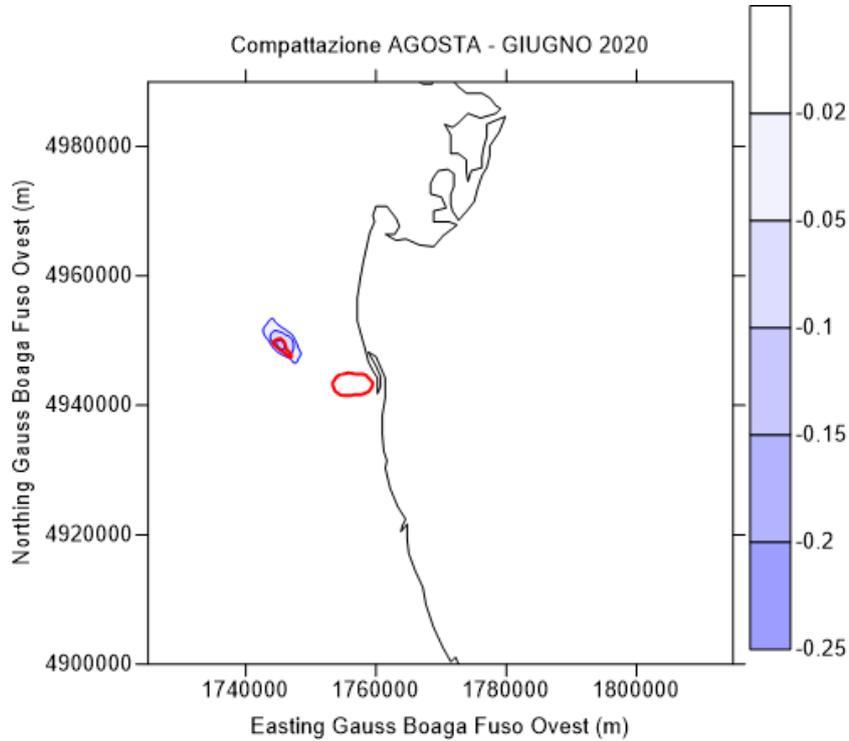
 <p><b>eni s.p.A.</b> Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Date 18 Giugno 2016</p>	<p><b>Doc. SICS_210_Integraz.</b> <b>Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir</b></p>	<p>Page 91 of 152</p>
---	------------------------------------	---	-------------------------------



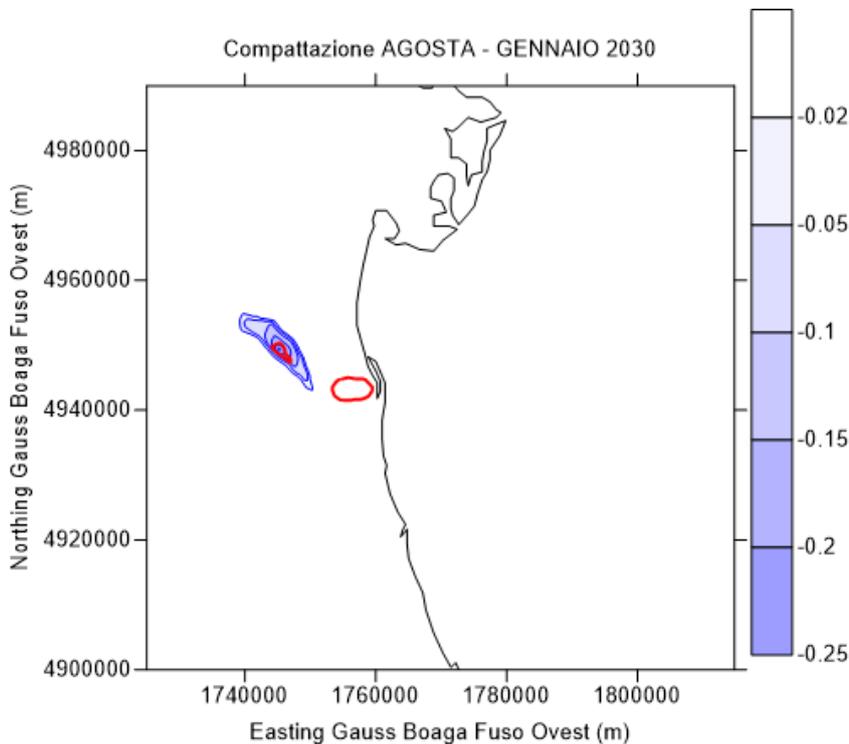
**Figura 22 - Mappe di compattazione, espressa in m, per il campo di Agosta al 2060. Il valore di compattazione massimo risulta pari a 12 cm.**

**Compattazione Agosta: scenario upper**

Nel seguito vengono riportate le mappe di compattazione per il campo di Agosta, con riferimento allo scenario upper. La compattazione, calcolata come la differenza tra gli spostamenti verticali predetti dal modello tra il top e il bottom del giacimento, è espressa in metri. Valori negativi indicano compattazione, positivi estensione.

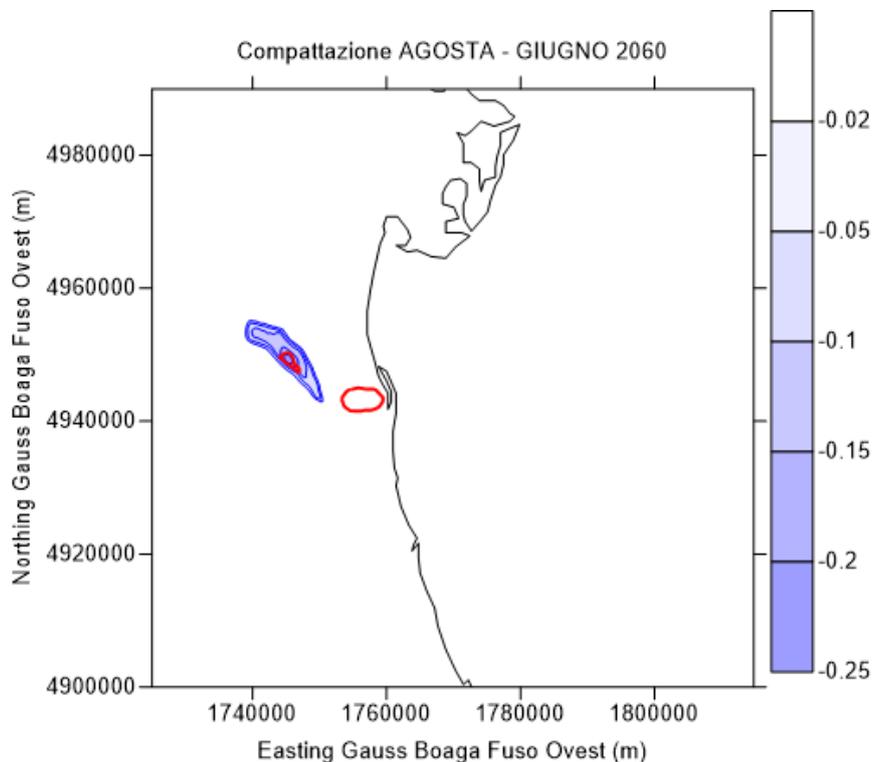


**Figura 23 - Mappe di compattazione, espressa in m, per il campo di Agosta al 2020. Il valore di compattazione massimo risulta pari a 12 cm.**



**Figura 24 - Mappe di compattazione, espressa in m, per il campo di Agosta al 2030. Il valore di compattazione massimo risulta pari a 25 cm.**

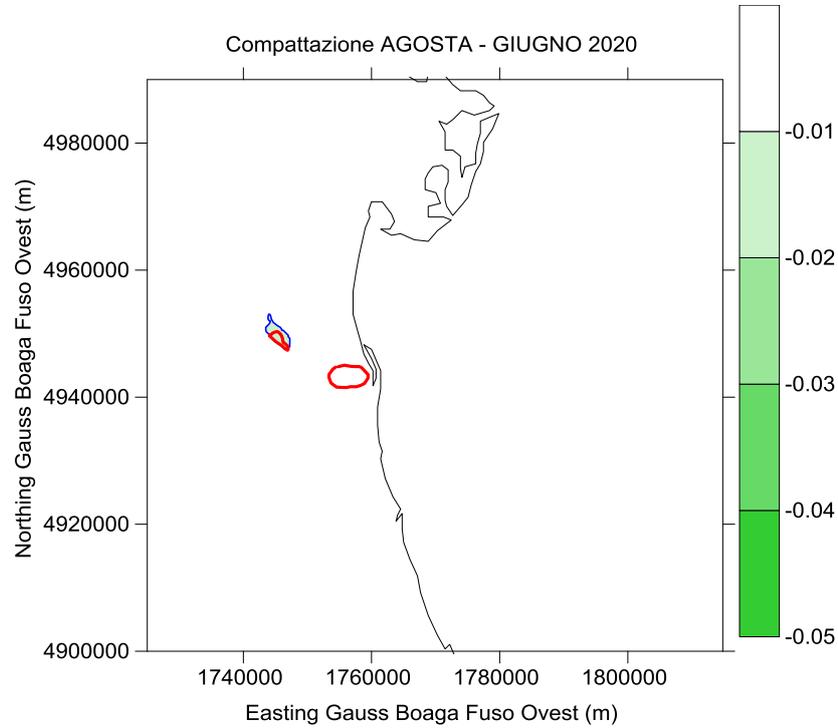
 <p><b>eni s.p.A.</b> Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Date 18 Giugno 2016</p>	<p><b>Doc. SICS_210_Integraz.</b> <b>Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir</b></p>	<p>Page 93 of 152</p>
---	------------------------------------	---	-------------------------------



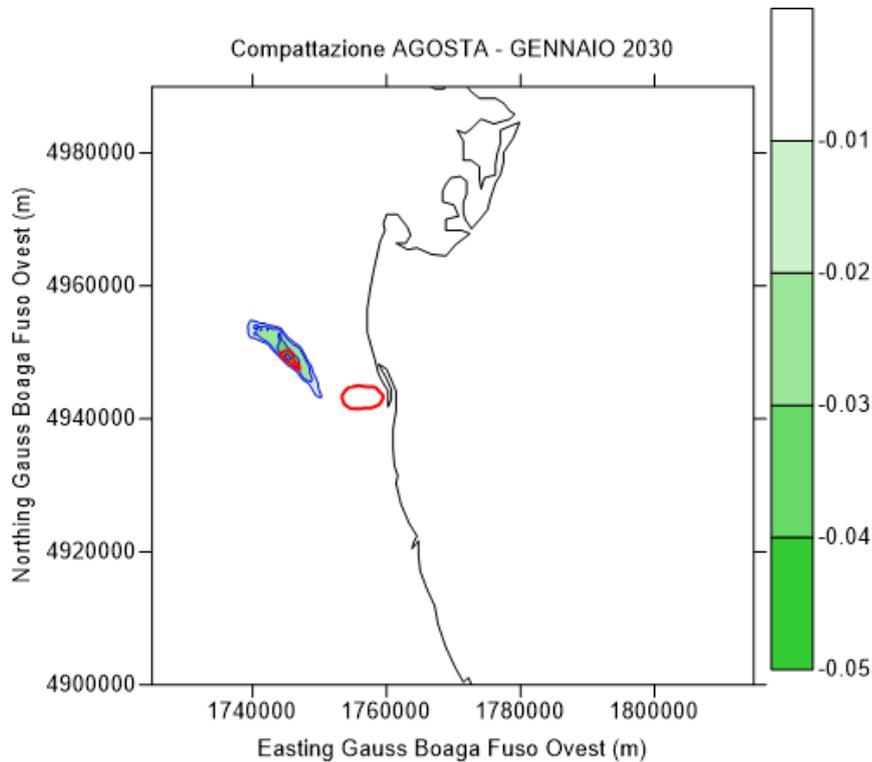
**Figura 25 - Mappe di compattazione, espressa in m, per il campo di Agosta al 2060. Il valore di compattazione massimo risulta pari a 24 cm.**

**Compattazione Agosta: scenario lower**

Nel seguito vengono riportate le mappe di compattazione per il campo di Agosta, con riferimento allo scenario lower. La compattazione, calcolata come la differenza tra gli spostamenti verticali predetti dal modello tra il top e il bottom del giacimento, è espressa in metri. Valori negativi indicano compattazione, positivi estensione.

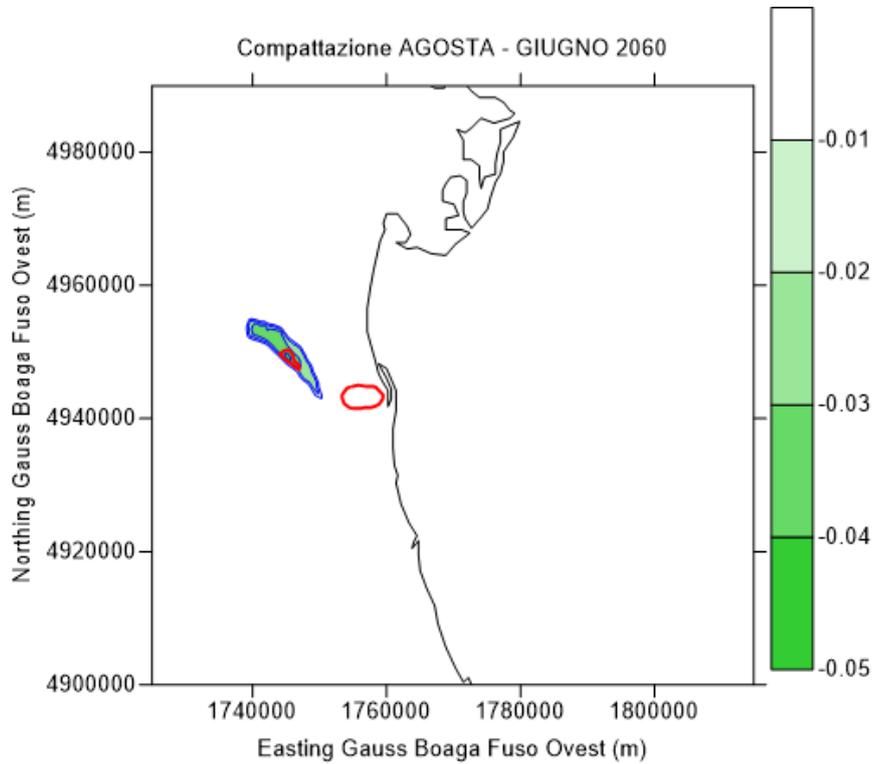


**Figura 26 - Mappe di compattazione, espressa in m, per il campo di Agosta al 2020. Il valore di compattazione massimo risulta pari a 2 cm.**



 <p><b>eni s.p.A.</b> Distretto Centro Setentrionale</p>	<p>Date 18 Giugno 2016</p>	<p><b>Doc. SICS_210_Integraz.</b> <b>Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir</b></p>	<p>Page 95 of 152</p>
--	------------------------------------	---	-------------------------------

**Figura 27 - Mappe di compattazione, espressa in m, per il campo di Agosta al 2030. Il valore di compattazione massimo risulta pari a 4 cm.**



**Figura 28 - Mappe di compattazione, espressa in m, per il campo di Agosta al 2060. Il valore di compattazione massimo risulta pari a 4 cm.**

 <p><b>eni s.p.A.</b> Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Date 18 Giugno 2016</p>	<p><b>Doc. SICS_210_Integraz.</b> <b>Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir</b></p>	<p>Page 96 of 152</p>
---	------------------------------------	---	-------------------------------

### **2.31 RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 31 – SISMICITÀ INDOTTA**

*"Si ritiene che il Proponente debba fornire delle integrazioni al SIA in modo da presentare un quadro se possibile più esaustivo di quello sinora noto della sismicità nell'area costiera romagnola e quindi nell'area di pertinenza del pozzo Agosta 1. Poiché i fattori concorrenti a determinare la pericolosità sismica sono differenti e di diversa natura, come ad esempio anche il campo di Dosso degli Angeli, attivo dal 1970, e ancora in produzione pochi chilometri a Sud Est di Agosta 1, l'utilizzo del maggior numero di studi ed analisi a disposizione è indispensabile per avere una buona approssimazione delle condizioni di sismicità, anche indotta, dell'area."*

#### *Risposta*

Si precisa che nel capitolo 4 del Documento "Sismicità e studio di fattibilità della rete microsismica di superficie (SSFRM) N° GEOES 001/2016" (Allegato 6a) è stata analizzata la sismicità storica e recente fino al Settembre 2015 presente nell'area e la conseguente valutazione di pericolosità dell'area, con riferimento ai maggiori studi disponibili in letteratura o direttamente nel sito web istituzionale della Regione Emilia Romagna.

 <p><b>eni s.p.A.</b> Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Date 18 Giugno 2016</p>	<p><b>Doc. SICS_210_Integraz.</b> <b>Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir</b></p>	<p>Page 97 of 152</p>
---	------------------------------------	---	-------------------------------

## 2.32 RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 32 – SISMICITÀ INDOTTA

"Venga valutato e definito un progetto per la realizzazione di una rete di monitoraggio microsismico che possa soddisfare almeno ai minimi requisiti indicati nelle indicazioni fornite dal MISE : "Indirizzi e linee guida per il monitoraggio della sismicità, delle deformazioni del suolo e delle pressioni di poro nell'ambito delle attività antropiche", considerando un volume che si estenda fino alla superficie e comprendendo la zona del giacimento, come ricostruita dallo studio geologico preliminare ricavato dalla perforazione dei pozzi esplorativo, e un'ulteriore fascia che si estenda ai lati e sotto fino ad una distanza di 3 km dal bordo del giacimento stesso. In tale dominio interno di rilevazione, dovrà essere possibile rilevare e localizzare i terremoti a partire da magnitudo locale ML compresa tra 0 e 1 ( $0 \leq SMG \leq 1$ ) e con incertezza nella localizzazione dell'ipocentro di alcune centinaia di metri. La rete dovrà integrarsi opportunamente con le reti di monitoraggio esistenti (rete nazionale, reti regionali e ulteriori eventuali reti locali) al fine di migliorare l'accuratezza e la completezza della rilevazione della sismicità."

*Risposta*

Si precisa che nel capitolo 6 del Documento "Sismicità e studio di fattibilità della rete microsismica di superficie (SSFRM) N° GEOES 001/2016" (Allegato 6a) è stato presentato il progetto di una rete di monitoraggio sismico, sviluppato secondo le indicazioni contenute negli Indirizzi e Linee Guida del MiSE. Tale rete sarà formata da 7 stazioni, la cui geometria risulta limitata dalla presenza delle Valli di Comacchio.

 <p><b>eni s.p.A.</b> Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Date 18 Giugno 2016</p>	<p><b>Doc. SICS_210_Integraz.</b> <b>Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir</b></p>	<p>Page 98 of 152</p>
---	------------------------------------	---	-------------------------------

### **2.33 RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 33 – SISMICITÀ INDOTTA**

"Ai fini della definizione dell'azione sismica di progetto, si chiede di valutare la risposta sismica locale ai fini della progettazione dei manufatti e dell'opera lineare annessa; le specifiche analisi, come prescritte dalla normativa, dovranno essere condotte considerando anche gli eventuali fenomeni di liquefazione."

#### *Risposta*

Si precisa che nei paragrafi 4.2.2 e 4.2.3 del Documento "Sismicità e studio di fattibilità della rete microsismica di superficie (SSFRM) N° GEOES 001/2016" (Allegato 6a) è stata presentata la pericolosità sismica dell'area in termini di massima accelerazione del moto del suolo e la conseguente probabilità di un evento forte in zona. In particolare in Figura 24 sono indicate le aree di potenziale presenza di caratteri predisponenti a effetti di sito di tipo amplificazione e liquefazione. I risultati riportati in questa figura non coprono l'area del comune di Comacchio (che non aveva partecipato allo studio), in cui ricade il campo di Agosta, ma le caratteristiche dei suoli ivi presenti possono essere estrapolate con buona approssimazione anche all'area del campo.

 <p><b>eni s.p.A.</b> Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Date 18 Giugno 2016</p>	<p><b>Doc. SICS_210_Integraz.</b> <b>Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Progetto messa in produzione pozzo</b> <b>Agosta 1 dir</b></p>	<p>Page 99 of 152</p>
---	------------------------------------	--	-------------------------------

## 2.34 RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 34 – FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI

"Anche se non interferite direttamente aree naturali protette, il Proponente indichi eventuali misure di mitigazione e compensazione, si afferma che "sarà evitato ogni possibile disturbo alle comunità locali; la cantieristica e l'attività di esercizio dell'impianto sono state programmate nel rispetto di quanto prescritto dalle normative vigenti in materia", si chiede di specificare a quali attività in fase di cantiere e in fase di esercizio e a quali normative il proponente faccia riferimento."

*Risposta*

Sia nel quadro di riferimento Progettuale che nella Stima Impatti del SIA (Paragrafo 4.7 e Paragrafo 6.3 del SIA), vengono presentate le misure di prevenzione, mitigazione e compensazione che eni applicherà durante l'esecuzione del progetto. Tali misure non sono rivolte soltanto alle vicine aree naturali protette, ma a tutte le componenti, ambientali e umane, direttamente coinvolte e potenzialmente impattate.

Le principali misure di mitigazione/prevenzione che saranno messe in atto sono:

- Realizzazione di superfici impermeabili in corrispondenza delle aree con presenza di impianti o sostanze;
- Bacini di contenimento a protezione delle aree di deposito dei materiali potenzialmente contaminanti;
- Gestione e smaltimento dei rifiuti secondo normativa di settore;
- Nessuno scarico in corpo idrico superficiale e sotterraneo;
- Isolamento acustico delle sorgenti sonore in modo da limitare il più possibile l'impatto verso l'esterno, nel rispetto dei limiti di legge;
- Convogliamento degli scarichi solidi e liquidi (comprese le acque di stratoformazione e le fasi liquide prodotte dall'unità disidratazione gas) nei serbatoi di raccolta drenaggi;
- Interramento 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.

Le normative cui si fa riferimento prescindono strettamente dagli impatti ambientali, e sono piuttosto riferite alle opere civili da realizzare, il cui dettaglio è riportato nel documento "Progetto Definitivo" ed alla conduzione degli impianti in fase di esercizio.

In materia ambientale, oltre all'implementazione di quanto indicato dal D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., in tutte le sue parti applicabili alle attività di progetto, si ricorda che eni, in particolare DICS, implementa un sistema di gestione integrata, la cui parte ambientale è certificata secondo la norma ISO 14001, le cui procedure sono relative sia alle fasi di cantiere che a quelle di esercizio. Analogamente, per la parte di sicurezza, le attività saranno condotte con riferimento principalmente ai DLgs. 81/08 e smi e DLgs. 624/96, oltre che al sistema di gestione per la salute e sicurezza dei luoghi di lavoro, certificato secondo la norma OHSAS 18001.

 <b>eni s.p.A.</b> Distretto Centro Settentrionale	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz.</b> <b>Integrazioni allo Studio di</b> <b>Impatto Ambientale Progetto</b> <b>messa in produzione pozzo</b> <b>Agosta 1 dir</b>	Page 100 of 152
--	---------------------------	---	-----------------------

### 2.35 RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 35 – FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI

"Per quanto riguarda la "sottrazione di aree ad uso agricolo", si chiede di specificare quanta superficie agricola sarà effettivamente sottratta, se pure temporaneamente."

*Risposta*

Relativamente alla tematica della "sottrazione di aree ad uso agricolo" in Tabella 20 si riportano le aree occupate ed i tempi di occupazione delle stesse, con le relative destinazioni d'uso, elencate a seguire:

- Area pozzo (già esistente);
- Area cameretta fiscale;
- Area della condotta;
- Area di deposito delle tubazioni necessarie per la realizzazione della condotta.

Per il deposito temporaneo delle tubazioni necessarie per la realizzazione della condotta sono state identificate n. 3 aree di stoccaggio, come visibile in Figura 29 e Figura 30:

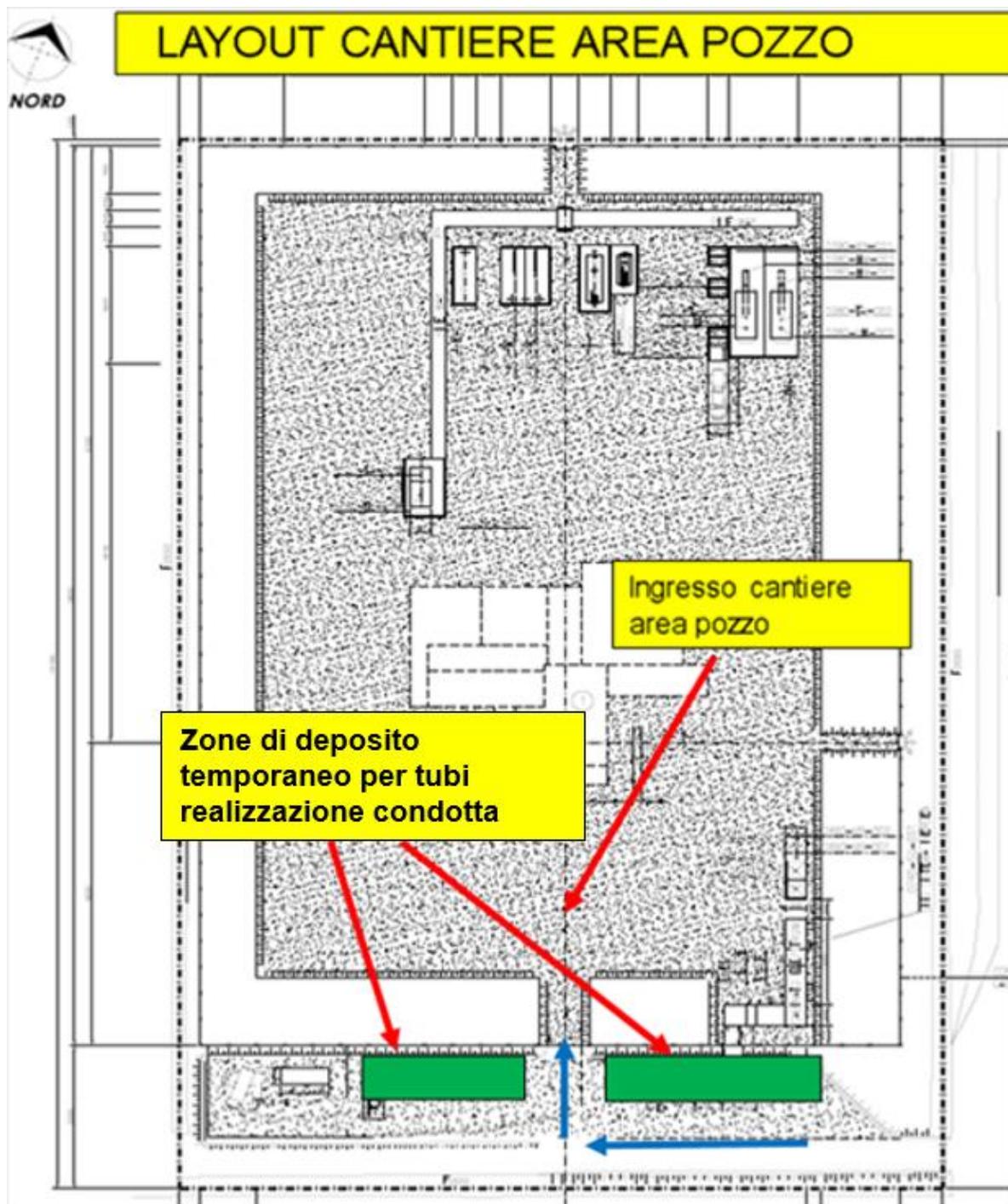
- N. 1 di dimensioni 20 x 10 m ubicata all'interno dell'area pozzo a destra dell'ingresso;
- N. 1 di dimensioni 30 x 10 m ubicata all'interno dell'area pozzo a sinistra dell'ingresso;
- N. 1 di dimensioni 60x 25 m ubicata vicino all'area di realizzazione della cameretta fiscale.

Il deposito temporaneo delle tubazioni presso l'area pozzo consentirà di non occupare ulteriore suolo agricolo durante le attività.

**Tabella 20. Superficie agricola sottratta per il progetto**

Area	Dimensioni m <sup>2</sup>	Tempo utilizzo
Area cameretta	112	Per tutta la durata del progetto
Area condotta	27.600	4 mesi
Area pozzo (già esistente)	13.800	Per tutta la durata del progetto
Area deposito temporaneo condotte in prossimità della cameretta fiscale	1.500	4 mesi

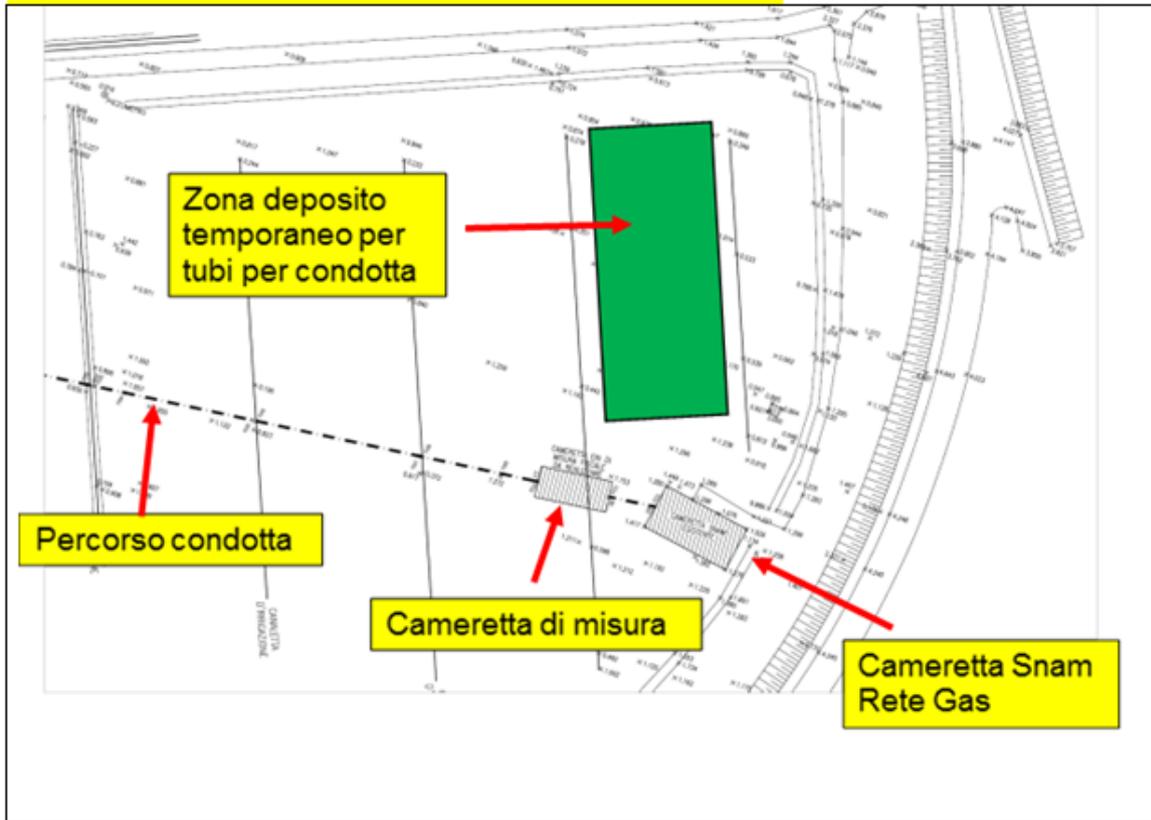
Pertanto, sottratta l'area pozzo in quanto già esistente e la superficie che sarà occupata solo temporaneamente, l'utilizzo dell'area sarà pari a circa 112 m<sup>2</sup> per la realizzazione della cameretta.



**Figura 29. Ubicazione area di deposito temporaneo tubi condotta presso l'area pozzo**



## LAYOUT CANTIERE AREA CAMERETTA



**Figura 30. Ubicazione area di deposito temporaneo tubi condotta presso l'area della cameretta fiscale**

 <p><b>eni s.p.A.</b> Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Date 18 Giugno 2016</p>	<p><b>Doc. SICS_210_Integraz.</b> <b>Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir</b></p>	<p>Page 103 of 152</p>
---	------------------------------------	---	--------------------------------

## 2.36 RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 36 – CONTESTO SOCIO ECONOMICO DELLA ZONA

"Vengano approfondite le valutazioni relative alla congruità del progetto con le esigenze ed aspettative socio economiche del territorio."

*Risposta*

Come più volte sottolineato nello Studio di Impatto Ambientale (vedasi SICS\_210\_Capitolo 4 - Quadro progettuale) le attività di progetto, sia prossime (adeguamento area pozzo e installazione facilities di produzione, realizzazione della condotta e cameretta di misura fiscale, esercizio dell'impianto in allestimento provvisorio) che future (adeguamento postazione alla chiusura, smantellamento e ripristino territoriale), hanno una durata limitata e, anche da un punto di vista spaziale, interesseranno un areale estremamente ristretto. La fase di esercizio non comporterà impatti significativi, come è possibile evincere dalla documentazione presentata e, come detto, necessiterà soltanto di attività di ordinaria manutenzione delle aree e delle attrezzature.

Il territorio sarà interessato da un incremento nella domanda di alcuni servizi primari (vitto e alloggio, ad esempio), nonché di manodopera almeno per la fase di cantiere, seppure in maniera con significativa sul lungo periodo.

A medio – lungo termine, la produzione stimata di 40·10<sup>6</sup> Smc/anno di gas naturale dal pozzo Agosta 1 dir, che costituisce circa il doppio rispetto a quanto annualmente distribuito nel Comune di Comacchio, potrà comportare un risvolto positivo a livello locale.

Sulla base del D.Lgs. 25/11/1996 n° 625 e smi, la produzione di idrocarburi liquidi e gassosi è soggetta a royalties per la quota eccedente determinate soglie. In particolare per produzioni di gas in terra ferma come quelle in argomento, la quota di produzione esente dal pagamento è stabilita in 25 milioni di metri cubi e l'aliquota da versare per la produzione eccedente la soglia predetta è stabilita, in controvalore calcolato su prezzi medi del mercato del gas, al 7% più un 3% destinato al fondo riduzione costo dei carburanti (incremento inserito con Legge 23 luglio 2009, n. 99, art. 45 oggi *fondo destinato a misure di sviluppo economico e all'attivazione di una social card nelle regioni interessate dalla estrazione di idrocarburi* a seguito della modifica introdotta dal DL. 133/2014 convertito con modificazioni dalla L. 164/2014).

Del 7% sopracitato il 30% è destinato allo Stato, il 55% destinato alla Regione ed il 15% ai Comuni.

Anche il 3%, destinato *al misure di sviluppo economico e all'attivazione di una social card (...)*, viene ogni anno ripartito dal Ministero dello Sviluppo Economico tra le regioni interessate dall'estrazione di idrocarburi, in rapporto alla popolazione residente munita di patente.

Sulla base dei profili di produzione ipotizzati in fase di progetto è possibile prevedere un versamento di royalties per i primi 10 anni di attività di circa 2.000.000 €, di cui, sulla base delle percentuali sopra riportate, 1.100.00 € alla Regione, 600.000 € allo Stato e 300.000 € al Comune di Comacchio.

Per quanto concerne la destinazione di questi contributi, l'art. 26 comma 1 bis della legge n. 9/1991, stabilisce che "(...) *le regioni impieghino tali proventi per il finanziamento di piani di sviluppo economico e per l'incremento industriale nei territori in cui sono ubicati i giacimenti (...)*", mentre l'art. 20 comma 1 del D.Lgs. n. 625/1996 prevede che "(...) *i comuni destinano tali risorse (le quote di propria competenza di tali aliquote di prodotto ndr), allo sviluppo dell'occupazione e delle attività economiche, all'incremento industriale*

 <p><b>eni s.p.A.</b> Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Date 18 Giugno 2016</p>	<p><b>Doc. SICS_210_Integraz.</b> <b>Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir</b></p>	<p>Page 104 of 152</p>
---	------------------------------------	---	--------------------------------

e a interventi di miglioramento ambientale, nei territori nel cui ambito si svolgono le ricerche e le coltivazioni.

Il cosiddetto "Sblocca Italia" - decreto legge 12 settembre 2014 n.133 convertito con modificazioni dalla legge 11 novembre 2014, n.164 ha previsto con l'art.36 comma 1 che "(...) le spese sostenute dalle regioni per la realizzazione degli interventi di sviluppo dell'occupazione e delle attività economiche, di sviluppo industriale, di bonifica, di ripristino ambientale e di mitigazione del rischio idrogeologico (...) (quelle ndr) per il finanziamento di strumenti della programmazione negoziata per gli importi stabiliti con decreto del Ministro dello sviluppo economico, di concerto con il Ministro dell'economia e delle finanze, da emanare entro il 31 luglio di ciascun anno, sulla base dell'ammontare delle maggiori entrate riscosse dalla regione, rivenienti dalla quota spettante alle stesse regioni dall'applicazione dell'articolo 20, commi 1 e 1-bis, del decreto legislativo 25 novembre 1996, n. 625, nel limite delle aliquote di prodotto relative agli incrementi di produzione (...)" siano tra quelle che, al fine della realizzazione degli obiettivi di finanza pubblica, possano essere non considerate nel complesso delle spese finali risultanti dal consuntivo, sia in termini di competenza sia in termini di cassa, agevolando pertanto gli enti nell'utilizzo degli stessi fondi che quindi risultano esclusi dal patto di stabilità vincolo stringente per le amministrazioni locali.

In risposta all'osservazione dei cittadini di Comacchio e Ostellato (DVA-00\_2015-0024158) che ritengono che la realizzazione del progetto possa avere ripercussioni negative sul turismo, si sottolinea che l'area di cantiere non solo è distante oltre cinque chilometri dalla costa, ma è anche distante sia dalle arterie viarie principali che da quelle secondarie, con le quali le uniche interazioni possibili sono rappresentate dal traffico di mezzi per la movimentazione di materiali e attrezzature.

In maniera analoga si ritiene che anche l'offerta escursionistica del Parco Delta del Po non risentirà dell'esecuzione e dell'esercizio delle opere.

Inoltre si ricorda che l'area pozzo è già esistente e la condotta sarà interrata.

Infine, la produzione di gas dal pozzo Agosta 1 Dir, per la fase 1 + fase 2, sulla base delle attuali risorse stimate avrà durata di circa 13 anni, consentendo così il mantenimento degli attuali livelli occupazionali presso la Centrale gas di Casalborsetti, cui l'area di Agosta sarà assogettata per le attività di controllo e manutenzione.

 <p><b>eni s.p.A.</b> Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Date 18 Giugno 2016</p>	<p><b>Doc. SICS_210_Integraz.</b> <b>Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Progetto messa in produzione pozzo</b> <b>Agosta 1 dir</b></p>	<p>Page 105 of 152</p>
---	------------------------------------	--	--------------------------------

### **2.37 RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 37 – OSSERVAZIONI E CONTRODEDUZIONI**

"Si richiede al proponente di fornire le opportune controdeduzioni a tutte le osservazioni, eventualmente ad oggi prevenute."

*Risposta*

Per le ulteriori osservazioni pervenute si faccia riferimento al Capitolo 4 del presente documento.

 <b>eni s.p.A.</b> Distretto Centro Settentrionale	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz.</b>  <b>Integrazioni allo Studio di          Impatto Ambientale Progetto          messa in produzione pozzo</b>  <b>Agosta 1 dir</b>	Page 106 of 152
--	---------------------------	---	-----------------------

### 3 RICHIESTA INTEGRAZIONI REGIONE EMILIA ROMAGNA

#### 3.1 RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 1

*"Per quanto riguarda i risultati delle simulazioni riportati nella tabella 2 dell'Allegato C al SIA "Studio e piano di monitoraggio Subsidenza", relativi alla ricostruzione storica della subsidenza imputabile alla sola componente gas per il campo di Dosso degli Angeli, si rileva che i valori riportati dall'inizio della produzione (1971) sino al 2010 appaiono sottostimati alla luce di dati sperimentali deducibili da bibliografia scientifica, per il periodo sino alla prima metà degli anni '80, e da rapporti di Arpa per il periodo successivo. [...]"*

Risposta

#### **Ricostruzione storica della subsidenza e stima della subsidenza dovuta alla coltivazione di Dosso degli Angeli**

La ricostruzione storica della subsidenza, riassunta in Tabella 21, cui si fa riferimento nella richiesta della Regione Emilia-Romagna, richiama il documento "A century of land subsidence in Ravenna, Italy" Teatini P., M. Ferronato, G. Gambolati, W. Bertoni and M. Gonnella del 2005 (di seguito Teatini et al.) e per il periodo successivo i dati ARPA ricavati dal documento "Rilievo della subsidenza nella pianura Emiliano-Romagnola" del 2012 (in seguito doc. ARPA).

**Tabella 21. Ricostruzione storica della subsidenza**

Periodo		Durata (Anni)	Abbassamento totale (cm)	Note
1971	1980	9	23	Teatini et al.
1980	1984	4	5	Teatini et al.
1984	2011	27	<b>38</b>	Doc. ARPA
<b>1971</b>	<b>2011</b>	<b>40</b>	<b>66</b>	<b>Somma totale</b>

Assumendo quale subsidenza naturale le ipotesi riportate in Tabella 22, e sottraendo le stesse alla subsidenza totale stimata pari a 66 cm, si ottengono le stime sulla subsidenza dovuta alla coltivazione di Dosso degli Angeli (DDA) riportate in Tabella 23.

**Tabella 22. Ipotesi subsidenza naturale**

Periodo		Durata (Anni)	Subsidenza naturale (mm/y)	Abbassamento totale (cm)	Ipotesi
1971	2011	40	5	20	1
1971	2011	40	3	12	2

 <b>eni s.p.A.</b> Distretto Centro Settentrionale	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz.</b> <b>Integrazioni allo Studio di</b> <b>Impatto Ambientale Progetto</b> <b>messa in produzione pozzo</b> <b>Agosta 1 dir</b>	Page 107 of 152
--	---------------------------	---	-----------------------

**Tabella 23. Stime subsidenza legata alla coltivazione Dosso degli Angeli**

Periodo		Durata (Anni)	Abbassamento dovuto a DDA (cm)	Ipotesi	Abbassamento dovuto a DDA (cm)
1971	2011	40	46	1	37
1971	2011	40	54	2	

In questo caso il valore ottenuto dal modello di subsidenza dall'inizio della produzione (1971) sino al 2011 apparirebbe sottostimato.

Tuttavia, la ricostruzione storica riportata in Tabella 21 non è univoca; infatti essa può essere fatta anche utilizzando i risultati dello studio di Teatini fino al 2002 ed i valori ottenuti da eni (attraverso il monitoraggio Synthetic-Aperture Radar - SAR) nell'intervallo 2002-2011, riportati nel documento in Allegato 6 a, ottenendo in questo modo la ricostruzione storica della subsidenza riportata in Tabella 24.

**Tabella 24. Ricostruzione storica della subsidenza**

Periodo		Velocità di abbassamento (mm/y)	Durata (Anni)	Abbassamento totale (cm)	Note
1971	1972	10	1	1	Teatini et al.
1972	1977	37,5	5	18,75	Teatini et al.
1977	2002		25	26,5	Teatini et al.
<b>1971</b>	<b>2002</b>		<b>31</b>	<b>46,25</b>	<b>Somma totale Teatini et al.</b>
2002	2006	8	4	3,2	Eni
2006	2011	6	5	3	Eni
<b>2002</b>	<b>2011</b>		<b>9</b>	<b>6,2</b>	<b>Somma totale eni</b>
<b>1971</b>	<b>2011</b>		<b>40</b>	<b>53</b>	<b>Somma totale</b>

Pertanto sottraendo le ipotesi di subsidenza naturale riportate in Tabella 22 alla subsidenza totale stimata pari a 53 cm, si ottengono le stime sulla subsidenza dovuta alla coltivazione di Dosso degli Angeli (DDA) si ottengono le 2 stime sulla subsidenza dovuta alla coltivazione di Dosso degli Angeli (DDA) riportate in Tabella 25.

 <b>eni s.p.A.</b> Distretto Centro Settentrionale	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz.</b> <b>Integrazioni allo Studio di</b> <b>Impatto Ambientale Progetto</b> <b>messa in produzione pozzo</b> <b>Agosta 1 dir</b>	Page 108 of 152
--	---------------------------	---	-----------------------

**Tabella 25. Stime subsidenza legata alla coltivazione Dosso degli Angeli**

Periodo		Durata (Anni)	Abbassamento dovuto a DDA (cm)	Ipotesi	Abbassamento dovuto a DDA (cm)
1971	2011	40	33	1	37
1971	2011	40	41	2	

In questo caso il valore della subsidenza dovuta alla coltivazione di DDA ricostruita dai dati sperimentali è perfettamente coerente con il valore simulato dal modello di subsidenza in entrambe le ipotesi di subsidenza naturale.

### **Subsidenza naturale**

Riguardo poi alla assunzione della subsidenza naturale pari a 5 mm/anno, essa si basa su recenti analisi integrate delle varie misure storiche disponibili, tratte dal documento di Teatini et al. già citato e dal documento "Analisi dell'impatto della subsidenza attesa dalla coltivazione del giacimento di Agosta sulle infrastrutture idrauliche e stradali. Rapporto tecnico JOB 292103 – SPC. 00-BG-E- 94049" redatto da Simeoni, U., V. Brunelli, C. Corbau, A. Pellegrinelli, P. Polo, P. Teatini, U. Tessari nel 2005, Dipartimento di Scienze della Terra, Università di Ferrara.

Inoltre sui giacimenti di Agosta e Dosso degli Angeli sono stati eseguiti per il periodo 1992-2015 dei monitoraggi con tecnologia interferometrica SAR per la misura delle variazioni plano-altimetriche con 4 differenti satelliti Radar (ERS, ENVISAT, RADARSAT e COSMOSKYMED).

Si ricorda che il metodo di monitoraggio InSAR ha una Deviazione Standard assumibile pari a  $\pm 1.5$  mm/anno.

Di seguito si riporta una sintesi dei monitoraggi eseguiti, mentre tutti i dettagli sono riportati in Allegato 6 b.

#### Periodo 1992 -2011

Per questo periodo il monitoraggio è stato eseguito sia da Eni che da ARPA.

In corrispondenza del solo giacimento di Dosso Degli Angeli sono stati confrontati i risultati dei due studi, riassunti in Tabella 26. I risultati dei due data-set, anche se confrontabili, hanno però delle differenze probabilmente imputabili a:

- L'utilizzo di geometrie differenti (in alcuni casi singola con riproiezione delle verticale).
- Differenti metodologie di calibrazione.
- Per il periodo 2002–2006 sono stati utilizzati due satelliti differenti (ENVISAT da ARPA e RADARSAT da eni, con tempi di rivisitazione rispettivamente di 35 gg e 24 gg e baseline differenti).

 <b>eni s.p.A.</b> Distretto Centro Settentrionale	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz.</b> <b>Integrazioni allo Studio di</b> <b>Impatto Ambientale Progetto</b> <b>messa in produzione pozzo</b> <b>Agosta 1 dir</b>	Page 109 of 152
--	---------------------------	---	-----------------------

**Tabella 26. Confronto delle velocità verticali all'interno del campo di Dosso degli Angeli**

Periodo	Database SAR (Eni) [mm/anno]	Database SAR (ARPA) [mm/anno]	CGPS Eni di Smarlacca [mm/anno]
1992 - 2000	-8.0 xx	-15.0** x	\ \
2003 - 2006	-8.0* xx	-12.5*** xx	-8.2
2006 - 2011	-6.0* xx	-2.5*** x	-6.1
* Calibrati con CGPS di Smarlacca ** Calibrati con le livellazioni di precisione *** Calibrati con CGPS fuori dal campo di monitoraggio X Geometria Singola XX Geometria Doppia			

#### Periodo 2011-2015

Per questo periodo il monitoraggio è stato eseguito esclusivamente da Eni

I dati SAR in Banda X sono stati calibrati con i CGPS di Smarlacca e confrontati con Spinaroni ed hanno evidenziato spostamenti di:

- -4.0 mm/anno in corrispondenza del giacimento di Agosta;
- -5.5 mm/anno in corrispondenza del giacimento di Dosso degli Angeli.

#### **Subsidenza pregressa**

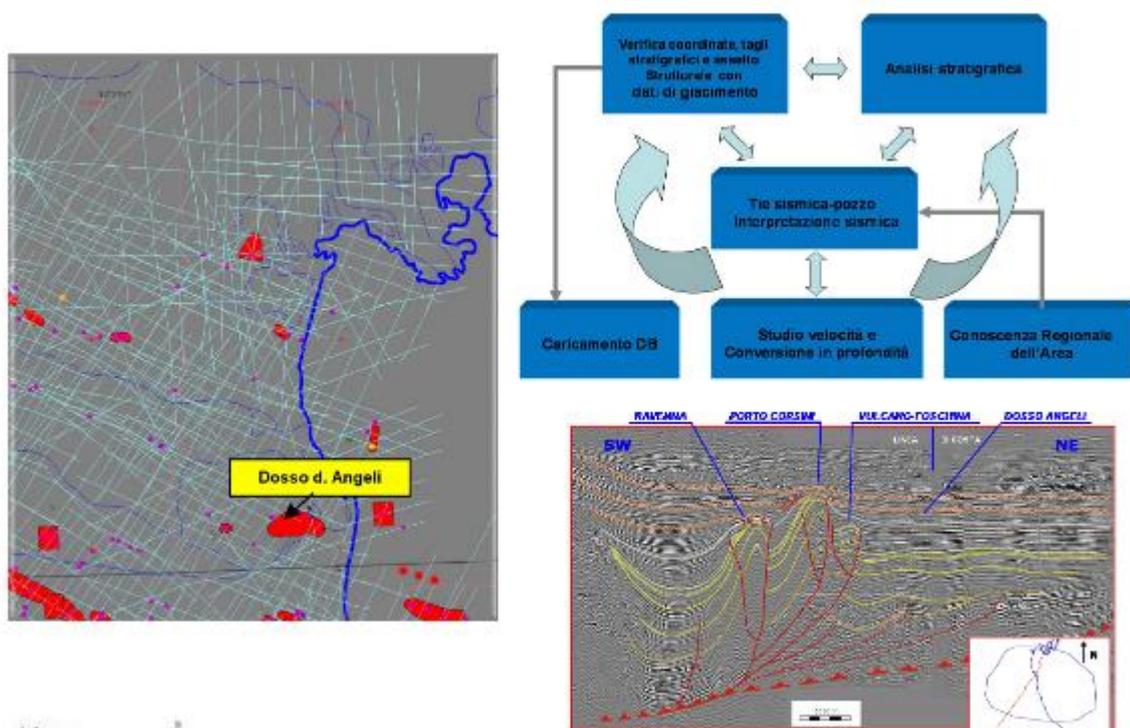
Rispetto ai risultati delle simulazioni modellistiche relative alla subsidenza pregressa, si fa presente che la costruzione dei modelli fluidodinamico e geomeccanico di Dosso degli Angeli e Agosta si è avvalsa di una enorme mole di dati geologici, geofisici e ingegneristici.

In particolare, per la costruzione del modello statico sono stati utilizzati dati provenienti da:

- Rilievi sismici 3D;
- Linee sismiche 2D;
- log di tutti i pozzi perforati nei giacimenti di Dosso e Agosta;

 <p><b>eni s.p.A.</b> Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Date 18 Giugno 2016</p>	<p><b>Doc. SICS_210_Integraz.</b> <b>Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir</b></p>	<p>Page 110 of 152</p>
---	------------------------------------	---	--------------------------------

- log di pozzi esterni ai giacimenti di Dosso e Agosta, utilizzati come punti di controllo per assestare le mappe strutturali.



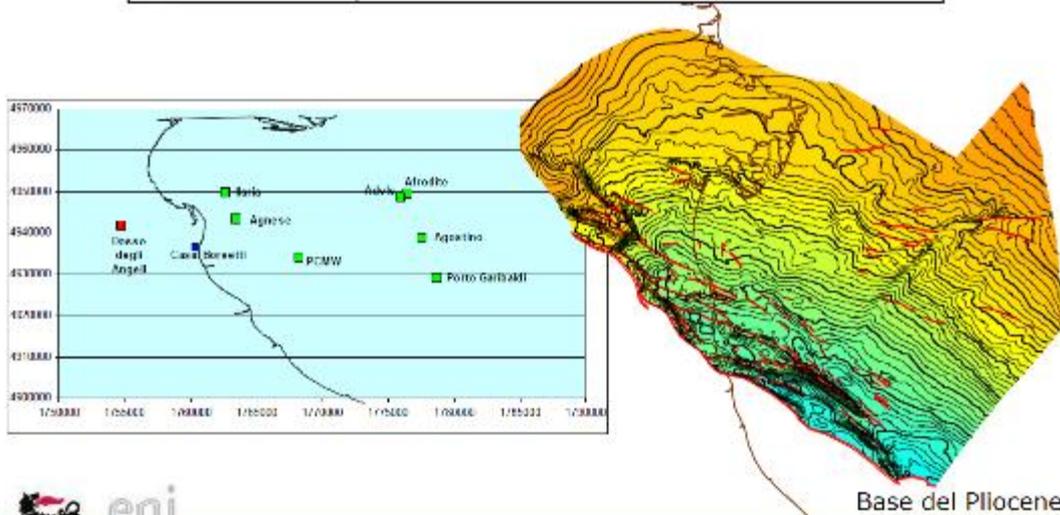
**Figura 31. Flusso di lavoro per la creazione del modello statico e immagine delle linee 2D e delle sezioni utilizzate per la costruzione dei modelli statici dei giacimenti**

Per la costruzione degli orizzonti stratigrafici sono state realizzate mappe strutturali estese a livello regionale, costruite sulla base di analisi sismiche e delle informazioni provenienti da pozzi perforati nell'area. In Figura 32 è riportata, come esempio, la mappa della base del Pliocene e i pozzi adottati per controllo e calibrazione.



Pozzi esterni a Dosso usati come punti di controllo per le mappe strutturali

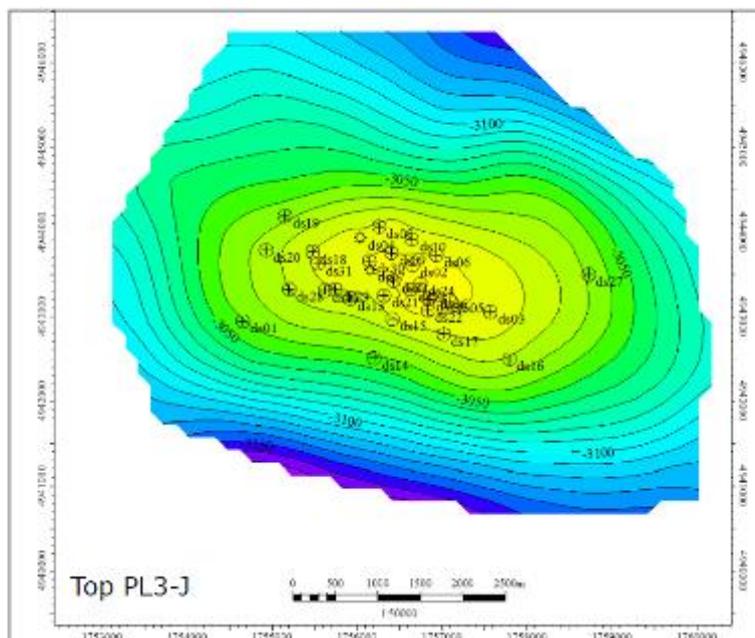
Campi	Pozzi				
GARIBALDI AGOSTINO	Ago 28 dir	Ago 40 dir	Garibaldi 9 dir	Garibaldi 17 dir	Garibaldi 43 dir
PORTO CORBINI MARE OVEST	PCMW1	PCMW11 dir	PCMW17 dir		
AFRODITE	Afrodite 1				
ILARIA	Ilaria 1	Ilaria 2			
AGNESE	Agnese 1				
ADELE	Adèle 1				



**Figura 32. Mappa della base del Pliocene e i pozzi adottati per controllo e calibrazione**

Nella regione dei giacimenti, l'assetto strutturale è stato definito con accuratezza estrema, in quanto integra tutti i dati dei pozzi perforati localmente, come si può apprezzare dalla Figura 33, che mostra il top del livello PL3-J per il campo di Dosso.

Pozzi di Dosso usati come punti di controllo per le mappe strutturali



**Figura 33. Top del livello PL3-J per il campo di Dosso**

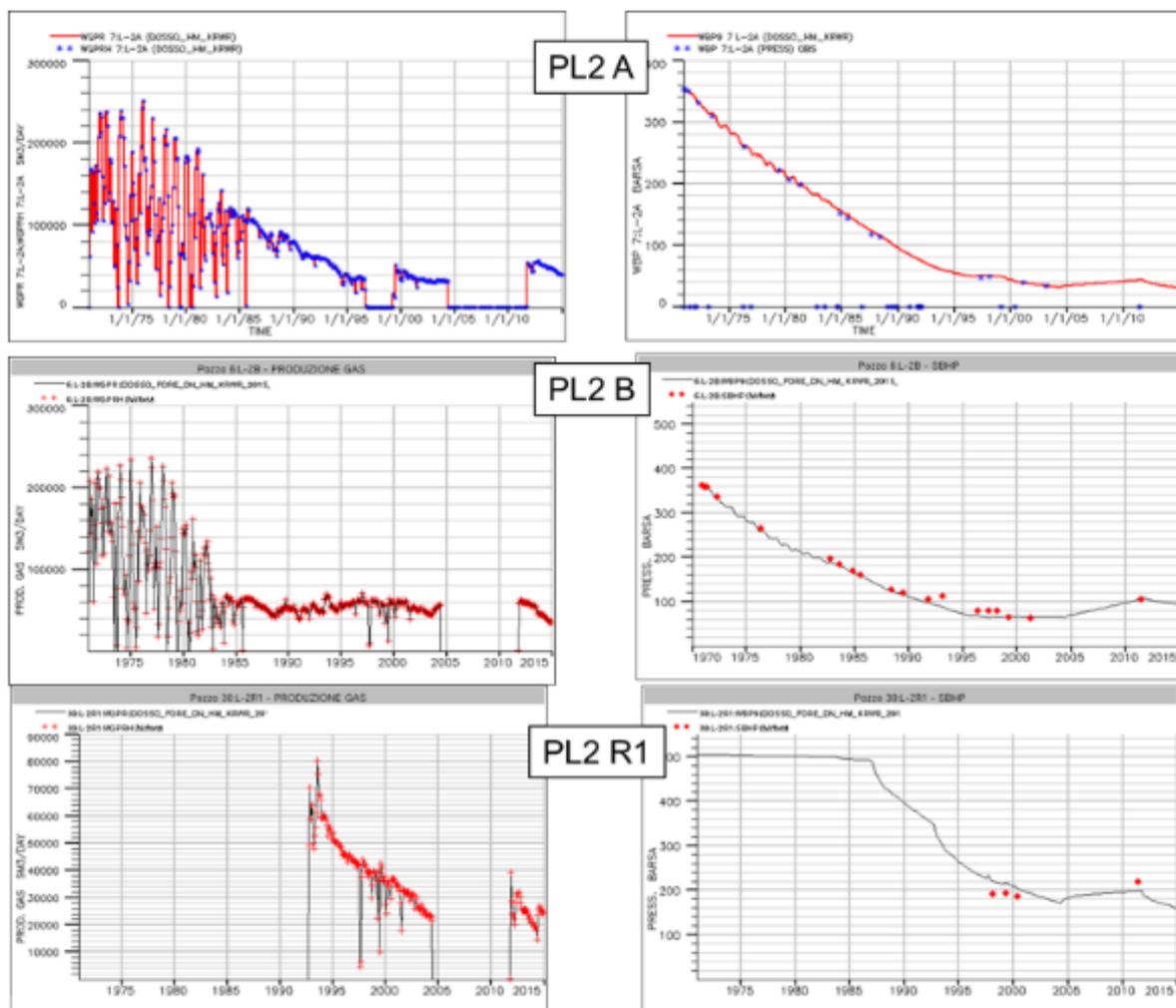


Per quanto riguarda la costruzione dei modelli fluidodinamici e geomeccanico, si evidenzia come il campo di Dosso degli Angeli, in produzione dal 1971, sia dotato di un sistema monitoraggio integrato dinamico e geodetico i cui dati vengono utilizzati per aggiornare e calibrare i modelli numerici a garanzia dell'accuratezza delle previsioni effettuate.

Per quanto concerne il monitoraggio dinamico, vengono acquisiti i seguenti dati:

- Misure di pressione statica a fondo pozzo periodiche per i pozzi produttori;
- Misure di pressione in acquifero (Agnese – Ilaria);
- Produzioni di acqua registrate per tutti i pozzi produttori;
- Produzioni di gas registrate per tutti i pozzi produttori.

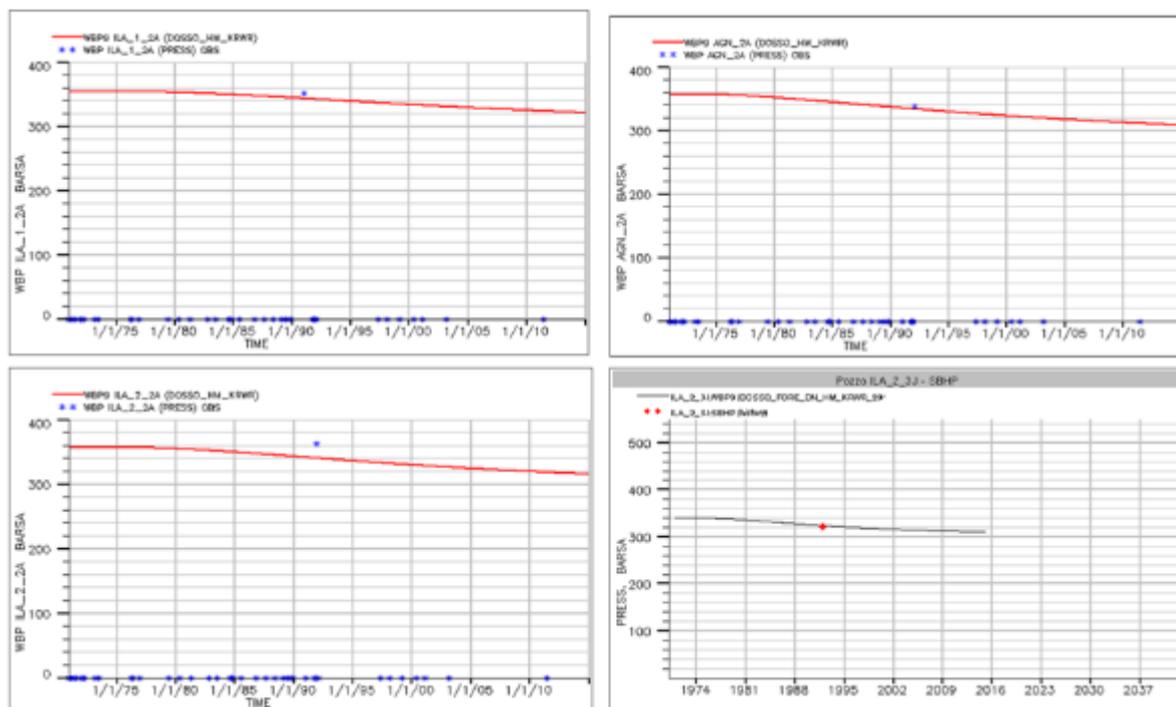
In particolare, per i pozzi del giacimento di Dosso degli Angeli sono disponibili più di 400 punti di pressione. In Figura 34 si riportano i confronti tra gli andamenti di produzioni di gas e pressioni di fondo pozzo simulati dal modello e registrati per le string attualmente in produzione (PL2A – PL2B – PL2R1).



**Figura 34. Confronti tra gli andamenti di produzioni di gas e pressioni di fondo pozzo simulati dal modello e registrati per le string attualmente in produzione (PL2A – PL2B – PL2R1)**

 <p><b>eni s.p.A.</b> Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Date 18 Giugno 2016</p>	<p><b>Doc. SICS_210_Integraz.</b> <b>Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Progetto messa in produzione pozzo</b> <b>Agosta 1 dir</b></p>	<p>Page 113 of 152</p>
---	------------------------------------	--	--------------------------------

Sono inoltre disponibili 10 misure di pressioni statiche per 3 pozzi posizionati in acquifero: Agnese 1, Ilaria 1 e Ilaria 2. In Figura 35 si riportano, a titolo esemplificativo, i confronti tra l'andamento delle pressioni di fondo pozzo simulate dal modello e registrate per alcune delle string su cui tale dato è disponibile:

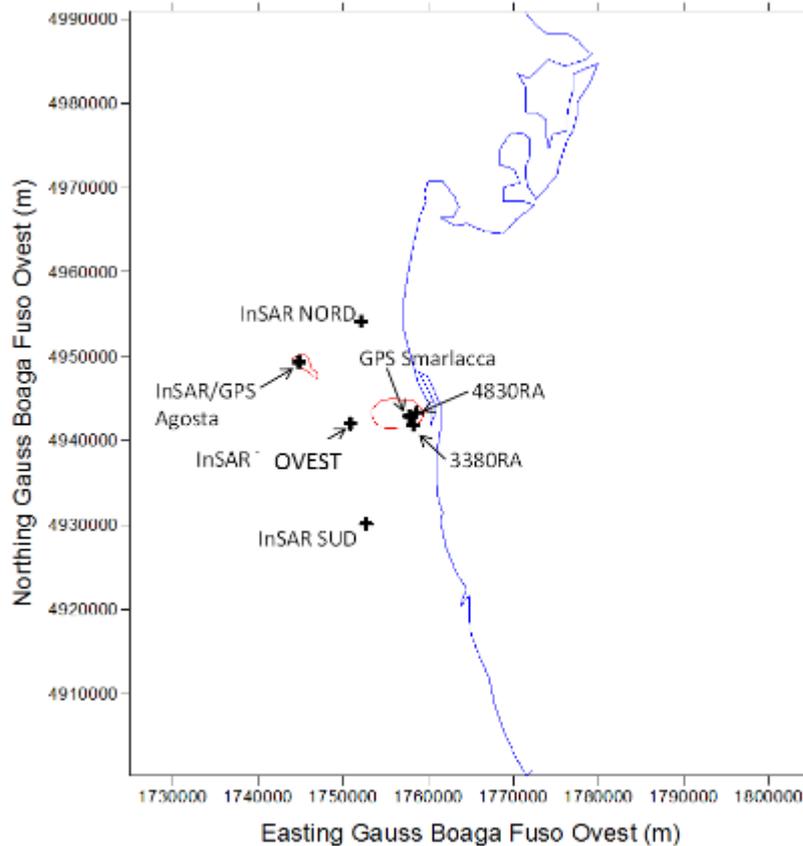


**Figura 35. Confronti tra l'andamento delle pressioni di fondo pozzo simulate dal modello e registrate per alcune delle string dei pozzi di monitoraggio in acquifero**

Sono infine disponibili una serie di dati di monitoraggio geodetico che vengono utilizzate per calibrare il modello geomeccanico:

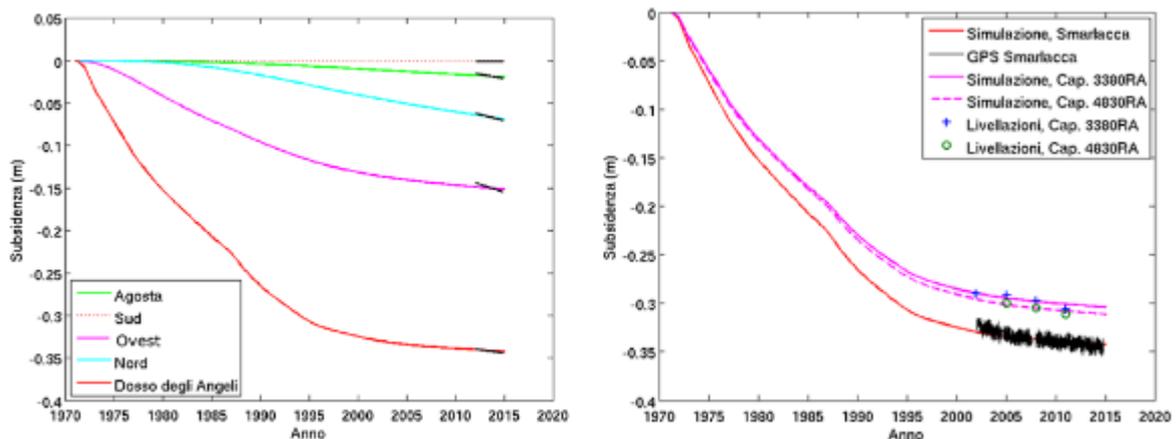
- Stazione CGPS installata in località Smarlacca operativa dal 2002;
- Misure di livellazione disponibile per il periodo 2003-2011;
- Misure da satellite (InSAR in banda X) per l'area di interesse.

In Figura 36 si riporta la posizione di una serie di punti di controllo utilizzati per la calibrazione del modello geomeccanico, in particolare si possono evidenziare due punti di controllo per le livellazioni (3380RA e 4830RA), il GPS Smarlacca e 5 punti di controllo per i dati InSAR InSAR NORD/SUD/OVEST/Agosta e Smarlacca, quest'ultimo coincidente con il GPS).



**Figura 36. Posizione dei punti di controllo utilizzati per la calibrazione del modello geomeccanico**

In Figura 37 si riportano i confronti tra le misure di spostamento disponibili e i risultati del modello geomeccanico. Tali confronti sono stati eseguiti assumendo, sulla base di recenti analisi integrate delle varie misure storiche disponibili 1,3, una subsidenza naturale pari a 5 mm/anno.



**Figura 37. Confronti tra le misure di spostamento disponibili e i risultati del modello geomeccanico**

 <p><b>eni s.p.A.</b> Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Date 18 Giugno 2016</p>	<p><b>Doc. SICS_210_Integraz.</b></p> <p><b>Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir</b></p>	<p>Page 115 of 152</p>
---	------------------------------------	--	--------------------------------

### 3.2 RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 2

"Con riferimento ancora allo stesso Allegato C citato al punto precedente, si evidenzia che nel documento vengono presentate le simulazioni eseguite per stimare l'entità della subsidenza attesa dalla coltivazione dei campi di Agosta e di Dosso degli Angeli. [...]"

*Risposta*

Si vedano i seguenti documenti:

- Rapporto dell'ing. Schippa (Università di Ferrara): "Analisi dell'impatto di subsidenza attesa dalla coltivazione del giacimento di Agosta sull'assetto idrodinamico della Valli di Comacchio" riportato come Allegato 7a del presente documento;
- Rapporto del prof. Simeoni (Università di Ferrara): "Analisi dell'impatto di subsidenza attesa dalla coltivazione del giacimento Agosta sulle infrastrutture idrauliche e stradali" riportato come Allegato 7b del presente documento;
- Rapporto del prof. Ciavola (Università di Ferrara): "Analisi degli effetti della subsidenza indotta dalla coltivazione del giacimento Agosta sull'assetto della fascia costiera delle Vene di Bellocchio" riportato come Allegato 7c del presente documento.

 <p><b>eni s.p.A.</b> Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Date 18 Giugno 2016</p>	<p><b>Doc. SICS_210_Integraz.</b> <b>Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir</b></p>	<p>Page 116 of 152</p>
---	------------------------------------	---	--------------------------------

### 3.3 RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 3

"Rispetto allo stato delle acque sotterranee, si chiede di specificare il potenziale aumento di salinizzazione degli acquiferi a seguito dalla messa in produzione dell'impianto in esame, fenomeno già in essere nella bassa pianura ferrarese. "

*Risposta*

In risposta alla richiesta sopra riportata è stata elaborata la seguente documentazione:

- Rapporto dell'ing. Schippa (Università di Ferrara): "Valutazione degli effetti della subsidenza indotta dalla coltivazione del giacimento di Agosta in relazione alla salinizzazione degli acquiferi", riportato come Allegato 7e del presente documento.

 <b>eni s.p.A.</b> Distretto Centro Settentrionale	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz.</b> <b>Integrazioni allo Studio di</b> <b>Impatto Ambientale Progetto</b> <b>messa in produzione pozzo</b> <b>Agosta 1 dir</b>	Page 117 of 152
--	---------------------------	---	-----------------------

### 3.4 RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 4

"Si chiede di specificare i codici CER dei rifiuti prodotti per ciascuna fase di progetto (fase di cantiere, fase di esercizio, ripristino territoriale finale)."

Risposta

Si riportano a seguire le tabelle riassuntive relative ai rifiuti che si prevede potranno essere prodotti durante tutte le fasi del progetto (*fase di cantiere, fase di esercizio, ripristino territoriale finale*), con aggiornamento dei codici CER a valle dell'emanazione della "Decisione della Commissione del 18 dicembre 2014 che modifica la decisione 2000/532/CE relativa all'elenco dei rifiuti ai sensi della direttiva 2008/98/CE del Parlamento europeo e del Consiglio" (2014/955/UE), in vigore dal 1 Giugno 2015.

#### **Fase di Cantiere:**

Tabelle relative alle attività di cantiere, già riportate nel quadro progettuale del SIA, documento SICS\_210\_Capitolo 4 \_ Quadro progettuale, al paragrafo 4.8.1. e aggiornate secondo le modifiche apportate all'elenco dei codici CER dalla Decisione 2014/955/UE.

#### **Tabella 27. Rifiuti prodotti durante l'adeguamento dell'area pozzo e l'allestimento a produzione**

Codice CER	Descrizione
Rifiuti speciali non pericolosi	
150101	Imballaggi di carta e cartone
150102	Imballaggi di plastica
150103	Imballaggi in legno
150104	Imballaggi metallici
150203	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02*
170101	Cemento
170405	Ferro e acciaio
170411	Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10*
170504	Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03*
170904	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01*, 17 09 02* e 17 09 03*
200301	Rifiuti urbani non differenziati
200304	Fanghi delle fosse settiche
Rifiuti speciali pericolosi	
130205*	Oli minerali per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati

 <b>eni s.p.A.</b> Distretto Centro Settentrionale	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz.</b> <b>Integrazioni allo Studio di</b> <b>Impatto Ambientale Progetto</b> <b>messa in produzione pozzo</b> <b>Agosta 1 dir</b>	Page 118 of 152
--	---------------------------	---	-----------------------

Codice CER	Descrizione
150202*	Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose

**Tabella 28. Rifiuti prodotti durante la realizzazione della condotta e della cameretta fiscale**

Codice CER	Descrizione
Rifiuti speciali non pericolosi	
150101	Imballaggi di carta e cartone
150102	Imballaggi di plastica
150103	Imballaggi in legno
150104	Imballaggi metallici
150203	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02*
161002	Rifiuti liquidi acquosi, diversi da quelli di cui alla voce 16 10 01
170101	Cemento
170405	Ferro e acciaio
170411	Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10*
170504	Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03*
170904	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01*, 17 09 02* e 17 09 03*
200301	Rifiuti urbani non differenziati
Rifiuti speciali pericolosi	
130205*	Oli minerali per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati
150202*	Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose

### **Fase di Esercizio:**

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

 <b>eni s.p.A.</b> Distretto Centro Settentrionale	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz.</b> <b>Integrazioni allo Studio di</b> <b>Impatto Ambientale Progetto</b> <b>messa in produzione pozzo</b> <b>Agosta 1 dir</b>	Page 119 of 152
--	---------------------------	---	-----------------------

Tali reflui sono riconducibili ai codici CER elencati nella seguente tabella.

**Tabella 29. Rifiuti prodotti durante la messa in produzione**

Codice CER	Descrizione
Rifiuti speciali non pericolosi	
150101	Imballaggi di carta e cartone
150102	Imballaggi di plastica
150103	Imballaggi in legno
150104	Imballaggi metallici
150203	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02*
161002	Rifiuti liquidi acquosi, diversi da quelli di cui alla voce 16 10 01
170101	Cemento
170405	Ferro e acciaio
170504	Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03*
200301	Rifiuti urbani non differenziati
Rifiuti speciali pericolosi	
150202*	Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose
130507*	Acque oleose prodotte da separatori olio/acqua
160114*	Liquidi antigelo contenenti sostanze pericolose
161001*	Rifiuti liquidi acquosi, contenenti sostanze pericolose

**Chiusura mineraria e ripristino territoriale finale:**

**Tabella 30. Rifiuti prodotti durante la chiusura mineraria e ripristino totale**

Codice CER	Descrizione
Rifiuti speciali non pericolosi	
170101	Cemento
170201	Legno
170405	Ferro e acciaio
170504	Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03*

 <b>eni s.p.A.</b> Distretto Centro Settentrionale	Date 18 Giugno 2016	<b>Doc. SICS_210_Integraz.</b> <b>Integrazioni allo Studio di</b> <b>Impatto Ambientale Progetto</b> <b>messa in produzione pozzo</b> <b>Agosta 1 dir</b>	Page 120 of 152
--	---------------------------	---	-----------------------

Codice CER	Descrizione
010507	Fanghi e rifiuti di perforazione contenenti barite, diversi da quelli delle voci 01 05 05 e 01 05 06
010508	Fanghi e rifiuti di perforazione contenenti cloruri, diversi da quelli delle voci 01 05 05 e 01 05 06
150101	Imballaggi di carta e cartone
150102	Imballaggi di plastica
150103	Imballaggi in legno
150104	Imballaggi metallici
150203	Assorbenti, materiali filtranti, stracci e indumenti protettivi, diversi da quelli di cui alla voce 15 02 02*
161002	Rifiuti liquidi acquosi, diversi da quelli di cui alla voce 16 10 01
170101	Cemento
170405	Ferro e acciaio
170411	Cavi, diversi da quelli di cui alla voce 17 04 10*
170504	Terra e rocce, diverse da quelle di cui alla voce 17 05 03*
170904	Rifiuti misti dell'attività di costruzione e demolizione, diversi da quelli di cui alle voci 17 09 01*, 17 09 02* e 17 09 03*
200301	Rifiuti urbani non differenziati
200304	Fanghi delle fosse settiche
<b>Rifiuti speciali pericolosi</b>	
130205*	Oli minerali per motori, ingranaggi e lubrificazione, non clorurati
150202*	Assorbenti, materiali filtranti (inclusi filtri dell'olio non specificati altrimenti), stracci e indumenti protettivi, contaminati da sostanze pericolose

 <p><b>eni s.p.A.</b> Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Date 18 Giugno 2016</p>	<p><b>Doc. SICS_210_Integraz.</b> <b>Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Progetto messa in produzione pozzo</b> <b>Agosta 1 dir</b></p>	<p>Page 121 of 152</p>
---	------------------------------------	--	--------------------------------

### 3.5 RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 5

"Si chiede di presentare una planimetria dove siano indicate le aree destinate al deposito, anche temporaneo, dei rifiuti prodotti, suddivisi per categorie omogenee ai sensi dell'art. 183 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i.."

*Risposta*

In risposta alla prescrizione n.5 si riporta in Tavola 2 del presente documento la planimetria con indicate le aree destinate al deposito, anche temporaneo, dei rifiuti prodotti, suddivisi per categorie omogenee ai sensi dell'art. 183 del D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

Si precisa che tali aree potranno subire delle modifiche per la fase di cantiere, in linea con le esigenze operative, mantenendo in ogni caso i requisiti previsti dalla normativa vigente in termini di segregazione, etichettatura ecc...

 <p><b>eni s.p.A.</b> Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Date 18 Giugno 2016</p>	<p><b>Doc. SICS_210_Integraz.</b></p> <p><b>Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Progetto messa in produzione pozzo</b></p> <p><b>Agosta 1 dir</b></p>	<p>Page 122 of 152</p>
---	------------------------------------	--	--------------------------------

### 3.6 RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 6

"Si chiede di specificare se le attività in progetto rientrano nei campi di applicazione previsti dal D.Lgs. 230/95 e s.m.i., con riguardo anche ai rifiuti prodotti, ed in caso affermativo definirne le misure di gestione.

Il Decreto Legislativo del Governo 17 marzo 1995, n.230, "Attuazione delle direttive 89/618/Euratom, 90/641/Euratom, 92/3/Euratom e 96/29/Euratom in materia di radiazioni ionizzanti", così come successivamente integrato e modificato, rappresenta appunto il recepimento della normativa europea in termini di radiazioni ionizzanti."

#### Risposta

La normativa che disciplina la materia radioprotezione dei lavoratori e della popolazione è il D.Lgs. 230 del 17 Marzo 1995, in attuazione di una serie di direttive Euratom e modificato dai D.Lgs. n. 187 del 26 Maggio del 2000, D.Lgs. n. 241 del 26 Maggio 2000, D.Lgs n. 257 del 9 Maggio 2001, D.Lgs 100 del 1 Giugno 2011 e D.Lgs n. 45 del 4 Marzo 2014.

In nessuna fase dei lavori previsti verranno prodotte radiazioni ionizzanti.

La normativa che regola le radiazioni non ionizzanti è rappresentata dal D.M. 381 del 10 settembre 1998 "Regolamento recante norme per la determinazione dei tetti di radiofrequenza compatibili con la salute umana" e dalla Legge n. 36 del 22 Febbraio 2001 "Legge quadro sulla protezione dalle esposizioni a campi elettrici, magnetici ed elettromagnetici".

Le uniche radiazioni previste, **non ionizzanti**, verranno generate in fase di controllo non distruttivo delle saldature della condotta. Si tratta di radiazioni di bassa intensità la cui azione, di tipo temporaneo, è limitata nel raggio di qualche metro dalla sorgente di emissione.

Si conferma altresì che anche i rifiuti prodotti, elencati in dettaglio al punto 3.4 del presente documento, non rientrano nel campo di applicazione del D. Lgs. 230/95 e s.m.i..

Con riferimento all'articolo 10-bis, comma 1, lettere c) e d), ed al relativo Allegato 1-bis, si specifica che il progetto non prevede:

- c) attività lavorative implicanti l'uso o lo stoccaggio di materiali abitualmente non considerati radioattivi, ma che contengono radionuclidi naturali e provocano un aumento significativo dell'esposizione dei lavoratori e, eventualmente, di persone del pubblico;
- d) attività lavorative che comportano la produzione di residui abitualmente non considerati radioattivi, ma che contengono radionuclidi naturali e provocano un aumento significativo dell'esposizione di persone del pubblico e, eventualmente, dei lavoratori.

 <p><b>eni s.p.A.</b> Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Date 18 Giugno 2016</p>	<p><b>Doc. SICS_210_Integraz.</b> <b>Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir</b></p>	<p>Page 123 of 152</p>
---	------------------------------------	---	--------------------------------

### 3.7 RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 7

"Si chiede di specificare se per la realizzazione dell'opera in progetto verranno utilizzate cariche esplosive ed in caso affermativo, valutarne gli impatti ambientali."

*Risposta*

Come riportato nel quadro Progettuale del SIA, le attività di progetto 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 rispetto ai dati di monitoraggio registrati, funzionale alla messa in produzione definitiva.

Le attività in oggetto riguarderanno:

- installazione delle facilities in assetto provvisorio su skid;
  - posa della condotta da 4" della lunghezza di circa 2.300 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 che è necessariamente subordinata ai risultati della Fase 1, e prevede la messa in produzione definitiva del campo, in linea con il programma lavori già depositato.

La Fase 2 prevede l'implementazione 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.

- Al termine delle attività produttive, si provvederà alla chiusura mineraria del pozzo Agosta 1dir ed al ripristino totale del sito

In nessuna fase è previsto l'utilizzo di esplosivo.

 <p><b>eni s.p.A.</b> Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Date 18 Giugno 2016</p>	<p><b>Doc. SICS_210_Integraz.</b> <b>Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir</b></p>	<p>Page 124 of 152</p>
---	------------------------------------	---	--------------------------------

### 3.8 RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 8

"Con riferimento al Piano di Monitoraggio Ambientale, risulta necessario aggiungere "Conducibilità" tra i parametri selezionati per il monitoraggio delle acque sotterranee."

*Risposta*

In Allegato 2 al presente documento si riporta l'integrazione al piano di monitoraggio presentato in allegato al SIA (SICS\_210\_Appendice B \_ Piano di Monitoraggio Ambientale), a cui si rimanda per maggiori dettagli.

Nel documento si definiscono i monitoraggi da realizzare e le matrici ambientali da indagare nelle diverse fasi di avanzamento delle attività.

Relativamente alle acque sotterranee la valutazione della qualità delle acque sotterranee viene effettuata in base ai metodi ed ai criteri previsti dal D.Lgs. 152/06 e s.m.i..

Il monitoraggio sarà effettuato sui n. 4 piezometri presenti all'interno della postazione e saranno analizzati i seguenti parametri:

- Inorganici (Solfati e Nitrati);
- Metalli (As, Cd, Co, Cr tot, Cr VI, Hg, Ni, Pb, Cu e Zn);
- Organici aromatici (Benzene, Toluene, Etilbenzene, p-Xilene e Stirene);
- Idrocarburi totali (n-esano).

Come richiesto, si conferma che, preventivamente rispetto al monitoraggio in campo mediante opportuna strumentazione, saranno misurati i principali parametri chimico-fisici lungo la verticale dell'acquifero intercettato, tra cui la conducibilità elettrica, il pH e la temperatura.

 <p><b>eni s.p.A.</b> Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Date 18 Giugno 2016</p>	<p><b>Doc. SICS_210_Integraz.</b> <b>Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir</b></p>	<p>Page 125 of 152</p>
---	------------------------------------	---	--------------------------------

### 3.9 RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 9

"Nel merito della pericolosità sismica locale (per progettazione e realizzazione di opere), viste le caratteristiche litostratigrafiche della porzione più superficiale del sottosuolo, costituita da terreni recenti poco consolidati, per la progettazione e realizzazione di opere si raccomanda di porre particolare attenzione alla verifica della presenza di condizioni predisponenti il fenomeno della liquefazione e della densificazione. Nel caso devono essere stimati, secondo le procedure indicate dalle vigenti norme tecniche per le costruzioni, l'indice potenziale di liquefazione, la distribuzione lungo la verticale d'indagine del fattore di sicurezza alla liquefazione, e la stima dei cedimenti attesi. Nel caso l'area risulti suscettibile di liquefazione o densificazione, per la realizzazione di opere, dovranno essere realizzati interventi di mitigazione del rischio di liquefazione e dei cedimenti attesi"

Risposta

In risposta a tale richiesta di chiarimenti sui fenomeni di liquefazione e densificazioni nell'ambito della pericolosità sismica locale, la scrivente ha predisposto i documenti "Relazione Geotecnica Geologica e Sismica" (allegato ....) e "Sismicità e studio di fattibilità della rete microsismica di superficie" (allegato..) dai quale si evincono le seguenti considerazioni:

- sulla base delle caratteristiche litologiche dell'area in esame e dalla carta del rischio di liquefazione per il Comune di Comacchio Piano Strutturale Comunale 2014 ( pag.58 di 75 del documento "Relazione Geotecnica Geologica e Sismica" ) si può affermare che l'area di progetto ricade in una zona a rischio di liquefazione basso ;
- la presenza di suoli granulari fini e saturi, caratteristici dei terreni recenti insistenti nell'area in esame, non predispone a fenomeni di densificazione secondo quanto definito ad esempio nello studio del Piano comunale di Cesena (2006).

pertanto i fenomeni di liquefazione e densificazione e i conseguenti danni alle strutture possono ritenersi altamente improbabili.

Tuttavia in fase di esecuzione del progetto in caso di possibili processi di liquefazione verranno realizzati interventi di mitigazione del rischio di liquefazione e dei cedimenti attesi.

 <p><b>eni s.p.A.</b> Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Date 18 Giugno 2016</p>	<p><b>Doc. SICS_210_Integraz.</b> <b>Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir</b></p>	<p>Page 126 of 152</p>
---	------------------------------------	---	--------------------------------

### 3.10 RICHIESTA INTEGRAZIONI N. 10

"Non risulta depositato uno studio di approfondimento delle condizioni sismotettoniche dell'area, e non è stato proposto un monitoraggio della sismicità. Si reputa necessario che sia predisposto uno studio delle condizioni sismotettoniche dell'area, con particolare riguardo alla individuazione delle potenziali faglie attive che possono interessare il reservoir e le aree limitrofe, secondo quanto indicato dagli Indirizzi e Linee Guida per il monitoraggio delle attività antropiche disponibili sul sito web del Ministero dello sviluppo economico (MiSE). Sulla base dei risultati di tale studio dovrà essere proposto un piano di monitoraggio della sismicità, secondo quanto previsto dalle suddette Linee Guida ministeriali."

#### Risposta

Si precisa che nel capitolo 3 e nel paragrafo 4 .1 del Documento "Sismicità e studio di fattibilità della rete microsismica di superficie (SSFRM) N° GEOES 001/2016" (Allegato 6a) sono state indicate le caratteristiche delle strutture sismogenetiche presenti nell'area e le loro attività negli anni; in particolare sono state indicate in maniera estesa le caratteristiche delle faglie attive entro 30 km dal giacimento, visibili nelle Figure 9 e 17. Nel paragrafo 4.1.3 sono state inoltre analizzate in maniera dettagliata le Faglie Capaci estratte dal DB ITHACA di ISPRA. Nel capitolo 6 è stata proposta una rete di monitoraggio sismico, sviluppata secondo le indicazioni contenute negli Indirizzi e Linee Guida del MiSE.

 <p><b>eni s.p.A.</b> Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Date 18 Giugno 2016</p>	<p><b>Doc. SICS_210_Integraz.</b> <b>Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Progetto messa in produzione pozzo</b> <b>Agosta 1 dir</b></p>	<p>Page 127 of 152</p>
---	------------------------------------	--	--------------------------------

#### **4 OSSERVAZIONI ALTRI PORTATORI DI INTERESSE**

Di seguito si riportano le controdeduzioni alle richieste di chiarimenti presentate dai portatori di interesse. Si fa presente che le osservazioni presentate dal Parco Delta del Po (DVA-00\_2015-0022334) racchiudono anche le osservazioni presentate dal Consorzio di bonifica Delta del Po 8 DVA-00\_2015-0023062) e dal Parco Regionale Veneto Delta del Po (DVA-00\_2015-0024102).

##### **Parco delta del PO (DVA-00 2015-0022334)**

##### **4.1 OSSERVAZIONE N. 1**

*"Carenze nell'impostazione del Capitolo 5 - Quadro Ambientale dello Studio di Impatto Ambientale in riferimento alla ZPS - IT4060008 - Valle del Mezzano."*

*Risposta*

La risposta alla osservazione n.1 è contenuta all'interno dell'integrazione allo "Studio di Valutazione d'Incidenza Ambientale", riportato Allegato 3 al presente documento. All'interno dell'Integrazione allo studio di Valutazione di Incidenza viene pertanto fornito un approfondimento relativamente agli aspetti ambientali della Zona di Protezione Speciale IT4060008 Valle del Mezzano.

 <p><b>eni s.p.A.</b> Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Date 18 Giugno 2016</p>	<p><b>Doc. SICS_210_Integraz.</b> <b>Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir</b></p>	<p>Page 128 of 152</p>
---	------------------------------------	---	--------------------------------

#### **4.2 OSSERVAZIONE N. 2**

*"Mancata analisi discriminante tra le componenti naturale e antropica della subsidenza"*

*Risposta*

I dati raccolti da eni per monitorare il fenomeno di subsidenza nell'area di Agosta1 sono presentati e analizzati all'interno del report n. GEOM-2016025-SG-RT-00 dal titolo "Analisi Geodinamica campo di Dosso degli Angeli e Agosta", riportato in Allegato 6 b al presente documento.

In particolare, viene quantificata la subsidenza attuale nell'area di Agosta 1, pari a  $4 \pm 1.5$  mm/anno. E' importante sottolineare che, essendo il campo di Agosta non ancora in produzione, tale valore rappresenta l'insieme delle componenti naturali e antropiche, tra le quali vi è l'eventuale estrazione di acqua dagli acquiferi superficiali e di gas dal giacimento di Dosso degli Angeli. Quest'ultima componente è quantificabile tramite il modello geomeccanico in 2 cm in circa 45 anni.

 <p><b>eni s.p.A.</b> Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Date 18 Giugno 2016</p>	<p><b>Doc. SICS_210_Integraz.</b> <b>Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Progetto messa in produzione pozzo</b> <b>Agosta 1 dir</b></p>	<p>Page 129 of 152</p>
---	------------------------------------	--	--------------------------------

### 4.3 OSSERVAZIONE N. 3

*"Carenze nella analisi della qualità delle acque superficiali della ZPS - IT4060008 - Valle del Mezzano."*

*Risposta*

Per la risposta a tale prescrizione si faccia riferimento al paragrafo 2.18 del presente documento nel quale viene analizzato il sistema di controllo della qualità delle acque superficiali in Provincia di Ferrara, che viene monitorata attraverso 13 stazioni gestite dal locale dipartimento di ARPA. Tra queste, le più prossime all'area di progetto, ed interne alla ZPS IT4060008 Valle del Mezzano ed al SIC IT4060002 Valli di Comacchio sono:

- 05001400 – A monte Chiusa Valle Lepri, ubicata a circa 5,5 km Nord;
- 05001800 – Idrovora Valle Lepri, ubicata a circa 4,5 km Nord;
- 05001900 – Idrovora Fosse, ubicata a circa 1,5 km Est.

 <p><b>eni s.p.A.</b> Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Date 18 Giugno 2016</p>	<p><b>Doc. SICS_210_Integraz.</b> <b>Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir</b></p>	<p>Page 130 of 152</p>
---	------------------------------------	---	--------------------------------

#### 4.4 OSSERVAZIONE N. 4

"Mancante proiezione in superficie del perimetro del giacimento."

Risposta

Nella figura seguente si riporta la proiezione in superficie del giacimento Agosta.



**Figura 38. Proiezione in superficie del giacimento**

 <p><b>eni s.p.A.</b> Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Date 18 Giugno 2016</p>	<p><b>Doc. SICS_210_Integraz.</b> <b>Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir</b></p>	<p>Page 131 of 152</p>
---	------------------------------------	---	--------------------------------

#### 4.5 OSSERVAZIONE N. 5

*"Mancante Quadro ambientale relativo alle Valli di Comacchio."*

*Risposta*

La risposta alla osservazione n.5 è contenuta all'interno dell'integrazione allo "Studio di Valutazione d'Incidenza Ambientale", riportato in Allegato 3 al presente documento. In tale Allegato viene fornito un approfondimento relativamente agli aspetti ambientali dell'area "Valli di Comacchio".

Si considerino inoltre i seguenti studi:

1. Rapporto dell'ing. Schippa (Università di Ferrara): "Analisi dell'impatto di subsidenza attesa dalla coltivazione del giacimento di Agosta sull'assetto idrodinamico della Valli di Comacchio" riportato come Allegato 7a del presente documento;
2. Rapporto del prof. Simeoni (Università di Ferrara): "Analisi dell'impatto di subsidenza attesa dalla coltivazione del giacimento Agosta sulle infrastrutture idrauliche e stradali" riportato come Allegato 7b del presente documento;
3. Rapporto del prof. Ciavola (Università di Ferrara): "Analisi degli effetti della subsidenza indotta dalla coltivazione del giacimento Agosta sull'assetto della fascia costiera delle Vene di Bellocchio" riportato come Allegato 7c del presente documento.
4. Rapporto del prof. Mistri (Università di Ferrara) "Valutazione dei possibili effetti causati dalla subsidenza indotta dalla coltivazione del giacimento Agosta sulle caratteristiche biologiche ed ecologiche delle comunità macrobentoniche delle Valli di Comacchio" riportato come Allegato 7d del presente documento;
5. Rapporto dell'ing. Schippa (Università di Ferrara): "Valutazione degli effetti della subsidenza indotta dalla coltivazione del giacimento di Agosta in relazione alla salinizzazione degli acquiferi" riportato come Allegato 7e del presente documento.

 <p><b>eni s.p.A.</b> Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Date 18 Giugno 2016</p>	<p><b>Doc. SICS_210_Integraz.</b> <b>Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir</b></p>	<p>Page 132 of 152</p>
---	------------------------------------	---	--------------------------------

#### **4.6 OSSERVAZIONE N. 6**

*"Carenze nella Valutazione di Incidenza relativamente al Sito SIC-ZPS - IT4060002 - Valli di Comacchio e ZPS IT4060008 - Valli del Mezzano."*

*Risposta*

La risposta alla osservazione n.6 è contenuta all'interno dell'integrazione allo "Studio di Valutazione d'Incidenza Ambientale", riportato Allegato 3 al presente documento, relativo ai siti SIC-ZPS - IT4060002 - Valli di Comacchio e ZPS IT4060008 - Valli del Mezzano. Si veda inoltre il Rapporto del prof. Mistri (Università di Ferrara) "Valutazione dei possibili effetti causati dalla subsidenza indotta dalla coltivazione del giacimento Agosta sulle caratteristiche biologiche ed ecologiche delle comunità macrobentoniche delle Valli di Comacchio" riportato come Allegato 7d del presente documento, di cui si riportano a seguire le conclusioni:

*"In conclusione, non si riscontra alcuna differenza strutturale nel comparto bentonico riconducibile alla profondità. Un incremento di profondità dovuto a subsidenza (nei termini previsti dal modello), alla stazione C2, non produrrebbe alcun cambiamento nella struttura del benthos vallivo né alcuna perdita di habitat"*

 <p><b>eni s.p.A.</b> Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Date 18 Giugno 2016</p>	<p><b>Doc. SICS_210_Integraz.</b> <b>Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir</b></p>	<p>Page 133 of 152</p>
---	------------------------------------	---	--------------------------------

**Dott. Gasperini Luigi (DVA-00 2015-0024205)**

L'osservante richiede in generale che la società ripresenti un progetto che tenga conto in maniera approfondita dei seguenti punti:

**4.7 OSSERVAZIONE N. 1**

*"Eventi disastrosi determinati dai terremoti avvenuti recentemente nelle province di Modena, di Ferrara, di Bologna, di Mantova e di Rovigo e di Bologna con perdite di vite umane e con notevoli danni materiali e dei continui ed ancora in atto eventi sismici conseguenti alle prime scosse."*

*Risposta*

Si precisa che nel capitolo 4 del Documento "Sismicità e studio di fattibilità della rete microsismica di superficie (SSFRM) N° GEOES 001/2016" (Allegato 6a) è stata analizzata la sismicità storica e recente fino al Settembre 2015 entro 100 km dal campo e la conseguente valutazione di pericolosità. I terremoti dell'Emilia del 2012 sono stati inquadrati all'interno del contesto più ampio, anche perché distanti più di 50 km dal giacimento di Agosta. Per valutare correttamente la sismicità più prossima al pozzo sono poi stati studiati in dettaglio gli eventi con epicentro entro 30 km, che risultano essere di bassa magnitudo, al limite della capacità di percezione umana.

 <p><b>eni s.p.A.</b> Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Date 18 Giugno 2016</p>	<p><b>Doc. SICS_210_Integraz.</b> <b>Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir</b></p>	<p>Page 134 of 152</p>
---	------------------------------------	---	--------------------------------

#### **4.8 OSSERVAZIONE N. 2**

*"Workshop sulla sismicità indotta, Roma 12 giugno 2015: <http://crsl.depot ogs.trieste.it/S2in/Eventi/Workshop 2015.06.12 Roma/>"*

*Risposta*

Si precisa che nel capitolo 4 del Documento "Sismicità e studio di fattibilità della rete microsismica di superficie (SSFRM) N° GEOES 001/2016" (Allegato 6a) è stata analizzata la sismicità dell'area per conoscerne la situazione pregressa per una futura attività mineraria. Tali informazioni permetteranno di valutare le caratteristiche della sismicità registrata dalla rete sismologica locale, prevista nell'area del campo (cap. 6 del Documento SSFRM N° GEOES 001/2016" (Allegato 6a)), durante le attività minerarie e l'esistenza o meno di correlazioni.

La problematica della sismicità indotta è ben conosciuta da eni che per quasi 40 anni ha operato reti di monitoraggio sismico su propri campi, in particolare in Emilia Romagna. Nel capitolo 5 sono stati analizzati inoltre i fenomeni responsabili legati alla estrazione di idrocarburi dal sottosuolo che possono provocare sismicità indotta/innescata. L'analisi evidenzia, per il campo di Agosta, la estrema improbabilità di innesco od induzione di sismicità.

 <p><b>eni s.p.A.</b> Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Date 18 Giugno 2016</p>	<p><b>Doc. SICS_210_Integraz.</b> <b>Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir</b></p>	<p>Page 135 of 152</p>
---	------------------------------------	---	--------------------------------

#### **4.9 OSSERVAZIONE N. 3**

"Workshop X - Le problematiche geologiche nelle aree di costa: Ambiente e Fragilità dei Sistemi Costieri: <http://www.labelab.it/site/wp-content/uploads/sites/2/atti/W-X-Mucciarelli.Pdf>"

##### *Risposta*

La presentazione di M. Mucciarelli, inserita in un Workshop sulla situazione ambientale delle coste, riporta in generale le conoscenze attuali sulla sismicità indotta e le scelte politiche che dovrebbero essere attuate, senza riferimenti espliciti all'area di Comacchio. L'attività sismica del 2012 nell'area di Ferrara-Mirandola non è riconducibile ad una attivazione indotta da attività mineraria, come evidenziato dai risultati del laboratorio Cavone, e dai risultati dello studio "On the Potential for Induced Seismicity at the Cavone Oilfield: Analysis of Geological and Geophysical Data and Geomechanical Modeling" (Astiz, 2014), validato dall'INGV e dal lavoro di Dahm et al. Del 2015.

 <p><b>eni s.p.A.</b> Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Date 18 Giugno 2016</p>	<p><b>Doc. SICS_210_Integraz.</b> <b>Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Progetto messa in produzione pozzo</b> <b>Agosta 1 dir</b></p>	<p>Page 136 of 152</p>
---	------------------------------------	--	--------------------------------

#### **4.10 OSSERVAZIONE N. 4**

*"Rischio di liquefazione nell'area di progetto e nell'area circostante in caso di eventi sismici"*

*Risposta*

Si veda la risposta fornita al punto 3.9 sulla medesima tematica

 <p><b>eni s.p.A.</b> Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Date 18 Giugno 2016</p>	<p><b>Doc. SICS_210_Integraz.</b> <b>Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir</b></p>	<p>Page 137 of 152</p>
---	------------------------------------	---	--------------------------------

#### **4.11 OSSERVAZIONE N. 5**

*"Rischio di aumento e/o di accelerazione della subsidenza nell'area di progetto"*

*Risposta*

Si faccia riferimento al rapporto TERA 03/2015 "Campi di Agosta e Dosso degli Angeli: studio di subsidenza - Management Summary" contenuto all'interno del documento SICS\_210\_Appendice C.pdf.

 <p><b>eni s.p.A.</b> Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Date 18 Giugno 2016</p>	<p><b>Doc. SICS_210_Integraz.</b> <b>Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir</b></p>	<p>Page 138 of 152</p>
---	------------------------------------	---	--------------------------------

#### **4.12 OSSERVAZIONE N. 6**

*"Succitato documento del 07/06/12 delle Commissione Nazionale Grandi Rischi – Settore Rischio Sismico 7"*

*Risposta*

Il documento citato fa riferimento solo alla sequenza sismica dell'Emilia del 2012, che era ancora in atto al momento della sua stesura, ed era inteso solo a indicare una possibile evoluzione contingente della sequenza stessa. Inoltre, esso dà comunque un'indicazione relativa ad un'area che risulta distante più di 50 km dal campo di Agosta.

 <p><b>eni s.p.A.</b> Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Date 18 Giugno 2016</p>	<p><b>Doc. SICS_210_Integraz.</b> <b>Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Progetto messa in produzione pozzo</b> <b>Agosta 1 dir</b></p>	<p>Page 139 of 152</p>
---	------------------------------------	--	--------------------------------

#### **4.13 OSSERVAZIONE N. 7**

*"Rischi di interferenza sismiche e induzione sismica artificiale, indotta e/o innescata derivanti dalle opere di coltivazione"*

*Risposta*

Ai fini del controllo dell'attività sismica naturale vicino al campo di Agosta, attualmente di bassa energia (paragrafo 4.1.2 del Documento "Sismicità e studio di fattibilità della rete microsismica di superficie (SSFRM) N° GEOES 001/2016" (Allegato 6a)), e i possibili fenomeni indotti e/o innescati dalle opere di coltivazione, è prevista l'installazione di una rete, come dettagliato nel capitolo 6 del Documento (SSFRM) N° GEOES 001/2016" (Allegato 6a).

 <p><b>eni s.p.A.</b> Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Date 18 Giugno 2016</p>	<p><b>Doc. SICS_210_Integraz.</b> <b>Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Progetto messa in produzione pozzo</b> <b>Agosta 1 dir</b></p>	<p>Page 140 of 152</p>
---	------------------------------------	--	--------------------------------

#### **4.14 OSSERVAZIONE N. 8**

*"Un'attenta ed approfondita valutazione della pericolosità sismica di base e della risposta sismica locale, prima delle opere da realizzare"*

*Risposta*

Si precisa che nei paragrafi 4.2.2 e 4.2.3 del Documento "Sismicità e studio di fattibilità della rete microsismica di superficie (SSFRM) N° GEOES 001/2016" (Allegato 6a) è stata presentata la pericolosità sismica dell'area in termini di massima accelerazione del moto del suolo e la conseguente probabilità di un evento forte in zona.

 <p><b>eni s.p.A.</b> Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Date 18 Giugno 2016</p>	<p><b>Doc. SICS_210_Integraz.</b> <b>Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Progetto messa in produzione pozzo</b> <b>Agosta 1 dir</b></p>	<p>Page 141 of 152</p>
---	------------------------------------	--	--------------------------------

#### 4.15 OSSERVAZIONE N. 9

*"Una descrizione dettagliata del monitoraggio adeguato e trasparente che dovrebbe essere fatto con invio in tempo reale dei dati ai competenti organi di controllo e di vigilanza e con contemporanea pubblicazione dei dati sul sito internet del Comune di Comacchio e Ostellato: questo monitoraggio dovrebbe essere fatto prima, durante e dopo l'attività di progetto e dovrebbe riguardare tutte le sostanze chimiche e tutti gli agenti fisici che, a seguito delle attività di progetto, potrebbero contaminare e alterare gli elementi ambientali circostanti l'area di intervento (aria, acque superficiali e sotterranee, suolo e catena alimentare)."*

#### *Risposta*

Si premette che il progetto riguarda la messa in esercizio di un pozzo di produzione di gas metano, da un'area pozzo già esistente.

In linea con quanto previsto dalla normativa relativa agli Studi di Impatto Ambientale, è stato depositato il Piano di Monitoraggio Ambientale (SICS\_210\_Appendice B \_ Piano di Monitoraggio Ambientale), di cui in Allegato 2 al presente documento si riporta l'integrazione ed al quale si rimanda per maggiori dettagli.

Nel documento sono definiti i monitoraggi da realizzare e le matrici ambientali da indagare nelle diverse fasi di avanzamento delle attività che sono:

- Acque superficiali;
- Acque sotterranee.

Inoltre, il piano di monitoraggio iniziale prevede la valutazione del clima acustico ed il piano di utilizzo delle terre e rocce da scavo prevede campionamenti ed analisi di tale matrice.

I risultati dei monitoraggi verranno confrontati con i valori indicati dalla normativa vigente al fine di verificarne la conformità e mantenuti a disposizione degli Enti di controllo per eventuali verifiche.

In Allegato 6 al presente documento si riporta l'integrazione allo studio e piano di monitoraggio subsidenza allegato al SIA (SICS\_210\_Appendice C \_ Piano di studio e piano di monitoraggio subsidenza), a cui si rimanda per maggiori dettagli sugli aspetti legati alla subsidenza.

 <p><b>eni s.p.A.</b> Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Date 18 Giugno 2016</p>	<p><b>Doc. SICS_210_Integraz.</b> <b>Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir</b></p>	<p>Page 142 of 152</p>
---	------------------------------------	---	--------------------------------

#### **4.16 OSSERVAZIONE N. 10**

*"Presentazione all'interno della documentazione del nuovo progetto degli esiti di suddetto monitoraggio adeguato prima dell'inizio delle attività di progetto."*

*Risposta*

Come riportato nell'Allegato 2 al presente documento (Integrazioni al PMA del SIA), sulle matrici ambientali acque superficiali, acque sotterranee e clima acustico sarà realizzato un monitoraggio *ante operam* e in corso d'opera, al fine valutare la qualità delle stesse.

Anche per i terreni è prevista la realizzazione di una caratterizzazione ambientale in fase *ante operam*, ai sensi del D.M. 161/12 (per maggiori dettagli si rimanda al Piano di Utilizzo di Terre e Rocce da Scavo, Allegato 1 al presente documento).

Il monitoraggio *ante operam* sarà eseguito a valle della conclusione del procedimento di VIA, e all'acquisizione delle aree di pertinenza della condotta e della cameretta fiscale, aree su cui attualmente il proponente non ha titolo.

 <p><b>eni s.p.A.</b> Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Date 18 Giugno 2016</p>	<p><b>Doc. SICS_210_Integraz.</b> <b>Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir</b></p>	<p>Page 143 of 152</p>
---	------------------------------------	---	--------------------------------

#### **4.17 OSSERVAZIONE N. 11**

*"E' necessario che sia richiesto uno studio di Valutazione di Impatto Ambientale Cumulativo che tenga conto di tutte le altre attività di ricerca e di coltivazione idrocarburi attuali e previste nella Provincia di Ferrara e almeno nei comuni limitrofi alla Provincia di Ferrara."*

##### *Risposta*

Come evidenziato al punto 2.1 non sono presenti attività estrattive nelle adiacenze del giacimento Agosta; la concessione di coltivazione attiva più vicina è Dosso degli Angeli, il cui giacimento è a circa 8 km in direzione Sudest dal pozzo Agosta 1 dir.

Anche a livello di superficie, i pozzi produttivi più vicini appartengono al campo Dosso degli Angeli e sono tutti ubicati ad oltre 14 km di distanza dall'area di progetto. Non si ritiene pertanto che le attività possano in alcun modo interferire e, quindi, creare impatti cumulati.

Come evidenziato dagli studi di approfondimento effettuati sulla valutazione degli effetti della subsidenza (Allegato 6 e Allegato 7) non si evidenziano sostanziali effetti.

 <p><b>eni s.p.A.</b> Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Date 18 Giugno 2016</p>	<p><b>Doc. SICS_210_Integraz.</b> <b>Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir</b></p>	<p>Page 144 of 152</p>
---	------------------------------------	---	--------------------------------

#### **4.18 OSSERVAZIONE N. 12**

*"Si richiede inoltre che nell'eventuale nuovo progetto vi sia un'approfondita e dettagliata descrizione di incidenti segnalati dalla letteratura avvenuti durante attività di coltivazione di idrocarburi e che siano valutati preventivamente i potenziali rischi di incidenti durante le attività di coltivazione e l'ampiezza dell'area che risentirebbe degli effetti di suddetti incidenti."*

#### *Risposta*

Per la risposta alla presente osservazione si faccia riferimento ai contenuti riportati all'interno dell'elaborato "Area Pozzo Agosta 001 Dir - Analisi degli scenari incidentali previsionali in fase di coltivazione degli impianti in area pozzo e della condotta da 4" di consegna alla SNAM" in Allegato 5 al presente documento.

 <p><b>eni s.p.A.</b> Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Date 18 Giugno 2016</p>	<p><b>Doc. SICS_210_Integraz.</b> <b>Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir</b></p>	<p>Page 145 of 152</p>
---	------------------------------------	---	--------------------------------

#### **4.19 OSSERVAZIONE N. 13**

*"Si richiede anche che vengano valutati preventivamente gli effetti che un evento sismico e/o un 'inondazione catastrofica potrebbero avere sull'intero impianto con particolare riguardo al danneggiamento del pozzo (fughe di gas o idrocarburi, esplosioni, contaminazione delle falde ecc.) e alle ripercussioni sull'ambiente circostante."*

#### *Risposta*

In risposta alla presente richiesta di integrazione è stato predisposto il documento "Area Pozzo Agosta 001 Dir - Analisi degli scenari incidentali previsionali in fase di coltivazione degli impianti in area pozzo e della condotta da 4" di consegna alla SNAM" (Allegato 5 al presente elaborato) che riassume i risultati emersi dalla valutazione quantitativa dei rischi (QRA) condotta sull'area pozzo Agosta 1 Dir, sugli impianti e sulla condotta da 4" e che analizza anche le tematiche richieste.

 <p><b>eni s.p.A.</b> Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Date 18 Giugno 2016</p>	<p><b>Doc. SICS_210_Integraz.</b> <b>Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir</b></p>	<p>Page 146 of 152</p>
---	------------------------------------	---	--------------------------------

#### 4.20 OSSERVAZIONE N. 14

*"I cittadini sensibili sospettano che, se anche alcuni incidenti avvengono, in genere non vengono dichiarati, perché ritengono che su queste attività non ci sia un adeguato controllo da parte delle autorità pubbliche competenti, motivo per cui i cittadini, sulla base di suggerimenti di esperti, chiedono l'imposizione di una scatola nera "immodificabile" per ogni pozzo, compreso questo in progetto di coltivazione, dalla quale siano recuperabili in maniera immodificabile anche a posteriori tutti i dati storici di parametri importanti come ad esempio pressioni, volumi o temperature di estrazione e comunque di tutti quei parametri che possano essere utili per capire con certezza, anche a posteriori, se un eventuale evento sismico, che avvenga in Provincia di Ferrara, possa essere considerato innescato o indotto o naturale."*

#### Risposta

Premesso che come si evince dal documento "Area Pozzo Agosta 001 Dir Analisi degli scenari incidentali previsionali in fase di coltivazione degli impianti in area pozzo e della condotta da 4" di consegna alla SNAM" (Allegato 5 al presente elaborato) il sito ricade in zona sismica 3 con indice di pericolo "Basso" (rif. Cap. 12) e che ad oggi non esistono studi che comprovano la correlazione tra coltivazione di un giacimento di idrocarburi gassosi ed eventi sismici, per completezza di seguito riportiamo i monitoraggi sui parametri di produzione effettuati da eni. I parametri di pressione/temperatura/volume dei pozzi sono monitorati in tempo reale tramite segnali inviati alla Centrale di riferimento (Casalborsetti) da trasmettitori opportunamente installati sui pozzi stessi.

Il volume totale di gas è contabilizzato tramite un flow computer, piombato da ente di controllo, che acquisisce i parametri quali la pressione e la temperatura e da cui giornalmente viene prodotto un rapporto cartaceo. I dati flow computer sono immodificabili così come la stampa cartacea.

Il volume totale di gas contabilizzato viene registrato giornalmente in un apposito registro di produzione vidimato dall'organo di controllo. Si sottolinea infine che qualunque evento incidentale (ad es. di carattere ambientale) o intervento che comporti variazioni rilevanti dei parametri operativi viene tempestivamente comunicato agli enti preposti (UNMIG, Comune, ARPA,..), come richiesto dalla normativa applicabile.

 <p><b>eni s.p.A.</b> Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Date 18 Giugno 2016</p>	<p><b>Doc. SICS_210_Integraz.</b> <b>Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Progetto messa in produzione pozzo</b> <b>Agosta 1 dir</b></p>	<p>Page 147 of 152</p>
---	------------------------------------	--	--------------------------------

### **Cittadini di Comacchio e Ostellato (DVA-00 2015-0024158)**

#### **4.21 OSSERVAZIONE N. 1**

*"Cittadini di Comacchio e Ostellato, ... omissis... a questi fenomeni si è aggiunto di recente anche un nuovo problema proprio nella zona "Mezzano" confinante con l'area di estrazione. Come descritto nella VIA di eni il terreno è costituito in gran parte da sabbia, ma anche da torba. Dai primi di agosto di questo anno fino a settembre, data di presentazione delle osservazioni, si sono verificati casi di combustione di torba nel sottosuolo che hanno interessato più di 70 ettari di terreno in prossimità della zona di estrazione Agosta 1 dir. Fenomeni che avrebbero origine dolosa, ma che in contemporanea con l'aumento della temperatura del substrato di torba, hanno dato origine ad un abbassamento del suolo per effetto della compattazione e ad un surriscaldamento del sottosuolo. Eni nelle sue osservazioni non contempla la possibilità di combustione del substrato costituito da torba, ma questo fenomeno si era già presentato in altre occasioni durante estati molto torride in terreni di solito non coltivati o boschivi, quindi con possibilità di ripresentarsi."*

#### *Risposta*

Così come sottolineato dai cittadini di Comacchio ed Ostellato, la lettura della stampa locale (es. la Nuova Ferrara, edizione online) tra l'agosto ed il settembre 2015 evidenzia come nella zona del Mezzano si siano verificati diversi incendi di torba in tale periodo. Pur non conoscendo, ad oggi, l'esito delle indagini, per tali incendi è stata ipotizzata la pista dolosa.

ARPA e Azienda A.S.L. hanno esposto i dati attinenti alle rilevazioni della qualità dell'aria e delle colture che venivano svolte in modo regolare. I dati in possesso hanno indicato che non vi è stato alcun pericolo per la salute pubblica, i valori delle sostanze rilevati sono ampiamente al di sotto della soglia minima di interesse per la salute.

Con riferimento alle attività di progetto, in nessuna delle stesse vi è la possibilità di creare inneschi e, di conseguenza, provocare inneschi. Si sottolinea comunque come, seguendo le normali pratiche industriali e le procedure comunemente in essere, dispositivi di spegnimento incendi saranno presenti sul posto sia in fase di cantiere che in fase di esercizio e che, inoltre, il rischio incendi è previsto nel Piano Generale di Emergenza redatto da eni e sintetizzato al paragrafo 4.7.3 del documento SICS\_210\_Capitolo 4 – Quadro progettuale.

Il secondo aspetto da evidenziare è legato allo sviluppo di incendi in fase di esercizio; durante tale fase, infatti, l'area pozzo, la cameretta fiscale e la condotta non saranno presidiate in continuo.

Riguardo l'area pozzo e la cameretta fiscale, come descritto nel quadro Progettuale del SIA ai paragrafi 4.6.1.1 e 4.6.1.3, esse saranno completamente cementate, rendendo nulla la possibilità che un eventuale incendio raggiunga la testa pozzo e il punto di misura. In ogni caso, entrambi saranno dotati di sistema antincendio composto da una rete di rilevatori Fire & Gas e da una serie di estintori incendio portatili/carrellati.

Con riferimento alla condotta, interrata per tutta la sua lunghezza ad una profondità di circa 1,30 m, essa sarà realizzata in acciaio Low Carbon X52 in grado di resistere, anche qualora direttamente esposta alle fiamme, per almeno 15 minuti alla temperatura di 375 °C con fluido interno in pressione. La stessa è inoltre coibentata con uno strato di poliuretano non infiammabile.

 <p><b>eni s.p.A.</b> Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Date 18 Giugno 2016</p>	<p><b>Doc. SICS_210_Integraz.</b> <b>Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir</b></p>	<p>Page 148 of 152</p>
---	------------------------------------	---	--------------------------------

## 5 FONTI

### 5.1 BIBLIOGRAFIA

European Commission, Reference Document on Best Available Techniques for Mineral Oil and Gas Refineries February 2003;

European Commission, *Reference Document on Best Available Techniques for Large Combustion Plants* July 2006;

ARPA Emilia-Romagna *Report sullo stato delle acque superficiali - Triennio 2010 – 2012, Corsi d'acqua*; Dicembre 2013;

Doc. SICS\_210: Studio di Impatto Ambientale Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir

Doc. SICS\_210\_Integraz Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Progetto messa in produzione pozzo Agosta 1 dir

SICS\_210\_Appendice\_B\_ Piano di monitoraggio ambientale

Doc. SICS\_210\_Appendice C/Integraz – Integrazione all'Appendice C - studio e piano di monitoraggio subsidenza.

Doc. n. 055200BGLA 10503 "Progetto Definitivo"

DOC. SICS\_210\_Appendice X/Integraz. - Piano di Utilizzo delle Terre

SICS\_2010\_Appendice A – Valutazione di impatto acustico

Regione Emilia Romagna "*Piano di Gestione del SIC-ZPS IT4060002 Valli di Comacchio*" revisione 2015;

Regione Emilia Romagna "*Piano di gestione IT4060008 ZPS Valle del Mezzano*" revisione 2013;

Regione Emilia Romagna "*Habitat di interesse comunitario in Emilia-Romagna - L'aggiornamento della Carta degli Habitat nei SIC e nelle ZPS dell'Emilia-Romagna*" revisione 2015;

Regione Emilia Romagna "*Formulario standard SIC-ZPS IT4060002 Valli di Comacchio*" revisione 2013

Regione Emilia Romagna "*Formulario standard ZPS IT4060008 Valle del Mezzano*" revisione 2013

Massimiliano Costa, Pier Paolo Ceccarelli, Stefano Gellini, Lino Casini, Stefano Volponi "*Atlante degli uccelli nidificanti nel Parco del Delta del Po Emilia-Romagna*" anno 2009

Sergio Zerunian "*Pesci delle acque interne d'Italia*" Quad. Cons. Natura, 20, Min. Ambiente – Ist. Naz. Fauna Selvatica anno 2004

D.Lgs. 152/2006 "Norme in materia ambientale"

D.M. 131/2008 "Decreto Tipizzazione"

D.M. 56/2009 "Decreto Monitoraggio"

D.M 260/2010 "Decreto Classificazione"

 <p><b>eni s.p.A.</b> Distretto Centro Settentrionale</p>	<p>Date 18 Giugno 2016</p>	<p><b>Doc. SICS_210_Integraz.</b> <b>Integrazioni allo Studio di Impatto Ambientale Progetto messa in produzione pozzo</b> <b>Agosta 1 dir</b></p>	<p>Page 149 of 152</p>
---	------------------------------------	--	--------------------------------

D.M. n. 161 del 10 agosto 2012 "Regolamento recante la disciplina dell'utilizzazione delle terre e rocce da scavo" e successive modifiche e integrazioni

Carta dei suoli 1:50.000 Regione Emilia-Romagna <http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/geologia/cartografia/webgis-banchedati/webgis-suoli>

## 5.2 SITI INTERNET CONSULTATI

<http://www.arpae.it/>

<http://www.birdcam.it>

<http://www.sterna.it>

<http://animaldiversity.org/>

<http://www.iucnredlist.org/>

[http://dbiodbs.units.it/carso/chiavi\\_pub00](http://dbiodbs.units.it/carso/chiavi_pub00)

<http://www.ekoclubabano.org/>

<http://www.agraria.org/>

<http://www.iucn.it/>

<http://www.ucellidaproteggere.it>

<http://www.ornitologiaveneziana.eu>

<http://www.birdlife.org>

<http://www.oasicannevie.com>

<http://www.cicognabianca.it/index.php%3F&lng=ita&sid=&function=page&pid=25.html>

<http://www.ccb-sardegna.it>

<http://www.ittiofauna.org>

<http://www.pipistrelli.net/drupal/specie>

<http://www.parcobarro.lombardia.it>

<http://www.herpetosavona.it>

<http://www.tartaclubitalia.it>

<http://www.astolinto.it>

<http://www.veterinari.it>

<http://www.linnea.it/lycaena-dispar/>

<http://ambiente.regione.emilia-romagna.it/parchi-natura2000/sistema-regionale/fauna/fauna-minore/invertebrati/insetti/schedario/licena-delle-paludi>

<http://www.biologiamarina.org>