

Indice

4 QUADRO AMBIENTALE	11
4.1 ATMOSFERA	11
4.1.1 Inquadramento meteo-climatico	11
4.1.2 Qualità dell'aria	13
4.2 IDROGRAFIA	25
4.2.1 Acque superficiali	25
4.3 SUOLO E SOTTOSUOLO	29
4.3.1 Inquadramento geologico e geomorfologico	29
4.3.2 Litologia e permeabilità	33
4.3.3 Inquadramento idrogeologico	34
4.3.4 Acque sotterranee	35
4.3.5 Qualità delle acque sotterranee	37
4.3.6 Caratterizzazione pedologica ed uso del suolo	40
4.3.7 Qualità dei suoli	42
4.3.8 Rischi geologici – dissesto gravitativo	42
4.3.9 Sismicità	44
4.3.10 Subsidenza	47
4.4 VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI	48
4.4.1 Vegetazione e flora	48
4.4.2 Fauna	52
4.4.3 Ecosistemi	53
4.5 PAESAGGIO	53
4.5.1 Caratteri fisici e antropici	53
4.6 RUMORE	59
4.6.1 Analisi dello stato di fatto	59
4.6.2 Monitoraggio del clima acustico ante operam	60
4.7 RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI	64
4.8 MOBILITÀ E TRAFFICO	66
4.9 CONTESTO SOCIO-ECONOMICO	68
4.9.1 Dati demografici	68
4.9.2 Sistema socio-economico	69
5 STIMA DEGLI IMPATTI	70
5.1 INTRODUZIONE	70

5.2 DESCRIZIONE DELLA METODOLOGIA	71
5.2.1 Introduzione	71
5.2.2 Fasi progettuali	72
5.2.3 Fattori di perturbazione connessi alle fasi progettuali	72
5.2.4 Componenti ambientali interessate	73
5.3 IDENTIFICAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI	74
5.3.1 Interazioni tra azioni di progetto e fattori di perturbazioni	74
5.3.2 Interazioni tra fattori di perturbazione e componenti ambientali	77
5.3.3 Criteri per la stima degli impatti	78
5.3.4 Criteri per il contenimento degli impatti (mitigazione)	80
5.4 STIMA DEGLI IMPATTI E MITIGAZIONE SULLE DIVERSE COMPONENTI AMBIENTALI	81
5.4.1 Impatto sulla componente atmosfera	81
5.4.2 Impatto sulla componente ambiente idrico	88
5.4.3 Impatto sulla componente suolo e sottosuolo	94
5.4.4 Impatto sulla componente flora e fauna	98
5.4.5 Impatto sulla componente paesaggio ed ecosistemi	105
5.4.6 Impatto sulla componente rumore e vibrazioni	107
5.4.7 Impatto sulla componente radiazioni non ionizzanti	112
5.4.8 Impatto sulla componente mobilità e traffico	113
5.4.9 Impatto sul contesto demografico, socio-economico	115
5.4.10 Mitigazioni ambientali adottate	118
5.5 CONCLUSIONI DELLA STIMA IMPATTI	121
5.6 CONCLUSIONI GENERALI DELLO STUDIO	123
BIBLIOGRAFIA	124
SITOGRAFIA	126

Elenco Tabelle

Tabella 7: Qualità ambientale fiume Musone, D.M. 260/2010 (Fonte: Relazione ArpaM anni 2010-2013).	28
Tabella 8: Media delle analisi effettuate sul pozzo AN-12115 (Relazione dello stato di qualità dei corpi idrici sotterranei nel periodo 2009-2012”, ArpaM, 2013).	38
Tabella 9: Classificazione sismica, Ordinanza del D.P.C.M. 3274/2003	44
Tabella 10: Eventi sismici Santa Maria Nuova (Database Macrosismico Italiano - DBMI11, 2011).	46
Tabella 11: Caratteristiche tecniche della strumentazione utilizzata	62
Tabella 12: Rilievi acustici effettuati nel periodo diurno (11-12/12/2015)	63
Tabella 13: Rilievi acustici effettuati nel periodo notturni (11-12/12/2015)	63
Tabella 14: Popolazione residente ai censimenti nel Comune di Santa Maria Nuova.	68
Tabella 15: Bilancio demografico Santa Maria Nuova, 2002-2013 (Compendio delle Analisi, Variante PRG 2015)	68
Tabella 16: Fasi e azioni di progetto	72
Tabella 17: Matrice di correlazione tra azioni di progetto e fattori di perturbazione: individuazione degli impatti	76
Tabella 18: Matrice di correlazione tra fattori di perturbazione e componenti ambientali	78
Tabella 19: Criteri per l’attribuzione del punteggio numerico nella stima impatti	79
Tabella 20: definizione dell’entità dell’impatto ambientale	80
Tabella 21: Stima delle emissioni di inquinanti dai mezzi di cantiere	83
Tabella 22: Stima degli impatti componente qualità dell’aria	87
Tabella 23: Stima impatti sulla componente ambiente idrico	93
Tabella 24: Matrice di stima impatti per la componente Suolo e sottosuolo	98
Tabella 25: Stima degli impatti sulla componente floro-faunistica	104
Tabella 26: Stima degli impatti sulla componente paesaggio ed ecosistemi	106
Tabella 27: Valori di emissione al confine calcolati dal modello previsionale al confronto con i relativi limiti normativi.	108
Tabella 28: Valori di immissione ai ricettori e confronto con i limiti normativi vigenti.	109
Tabella 29: Valori di immissione ai ricettori <i>ante operam</i> e <i>post operam</i> e relativo differenziale.	110
Tabella 30: Stima impatti sulla componente clima acustico.	111
Tabella 31: Stima impatti sulla componente radiazioni non ionizzanti.	113
Tabella 32: Traffico indotto per l’esecuzione dei lavori civili e meccanici nell’area pozzo SMN 3	114
Tabella 33: Stima impatti sulla componente mobilità e traffico.	115
Tabella 34: Stima impatti sul contesto demografico e socio-economico.	117
Tabella 35: Sintesi delle azioni mitigative adottate nel progetto	120
Tabella 36: Sintesi dei risultati della Stima degli Impatti del progetto SMN 3	122

Elenco Figure

Figura 18: stralcio della Carta Climatica di Koppen, 1961	11
Figura 19: dati meteorologici centralina di Osimo, 2004 (Archivio climatico DBT dell'ENEA)	12
Figura 20: dati meteorologici centralina di Jesi, 2004 (Archivio climatico DBT dell'ENEA)	13
Figura 21: Localizzazione delle centraline nella Regione Marche rispetto all'area di studio (RRQA ArpaM)	14
Figura 22: Contributo emissivo totale provinciale, 2005 (Piano di Risanamento e Mantenimento della Qualità dell'Aria Ambiente, 2009)	15
Figura 23: Contributo emissivo % provinciale, 2005 (Piano di Risanamento e Mantenimento della Qualità dell'Aria Ambiente, 2009)	16
Figura 24: Mappe di emissione annua a livello comunale, 2005 (Piano di Risanamento e Mantenimento della Qualità dell'Aria Ambiente, 2009)	16
Figura 25: Medie giornaliere di CO, stazione di Jesi, 2015 (RRQA)	18
Figura 26: Medie giornaliere di CO, stazione di Jesi, 2010 - 2015 (RRQA)	18
Figura 27: Medie giornaliere di NO ₂ , stazione di Jesi, 2015 (RRQA)	19
Figura 28: Medie giornaliere di NO ₂ , stazione di Jesi, 2010 - 2015 (RRQA)	19
Figura 29: Medie orarie di NO ₂ , stazione di Jesi, 2015 (RRQA)	20
Figura 30: Medie orarie di NO ₂ , stazione di Jesi, 2010 - 2015 (RRQA)	20
Figura 31: medie giornaliere di PM ₁₀ , stazione di Jesi, 2015 (RRQA).	21
Figura 32: medie giornaliere di PM ₁₀ , stazione di Jesi, 2010 - 2015 (RRQA)	22
Figura 33: medie giornaliere di PM _{2.5} , stazione di Jesi, 2015 (RRQA)	22
Figura 34: medie giornaliere di PM _{2.5} , stazione di Jesi, 2010 - 2015 (RRQA)	22
Figura 35: medie giornaliere di C ₆ H ₆ , stazione di Jesi, 2015 (RRQA)	23
Figura 36: medie giornaliere di C ₆ H ₆ , stazione di Jesi, 2010 - 2015 (RRQA)	23
Figura 37: valori medi annuali di NO ₂ e CO nelle centraline di Jesi, 2004 – I° semestre 2014 (ArpaM)	24
Figura 38: Corpi idrici superficiali (Tavola di Valutazione dell'invarianza idraulica, PRG del Comune di S. M. Nuova)	26
Figura 39: Collettore artificiale del deflusso idrico superficiale, posto nell'area NE del sito	26
Figura 40: Schema Tettonico (Carta geologica d'Italia scala 1:50000 Foglio Jesi)	29
Figura 41: Carta geomorfologica regionale scala 1:10000 – Sezione S. Maria Nuova (Regione Marche – Servizio Ambiente e Paesaggio – rilievi del 2006/2007)	31
Figura 42: Carta geologica regionale scala 1:10000 – Sezione S. Maria Nuova (Regione Marche – Servizio Ambiente e Paesaggio – rilievi del 1993-2003)	32
Figura 43: Log stratigrafico 0-350 m. pozzo SMN 3 (GAS PLUS)	33
Figura 44: Stratigrafica S. Paolo di Jesi - Carta geologica d'Italia scala 1:50000 Foglio Jesi (Regione Marche)	33
Figura 45: Sorgente a circa 380 m a Nord dall'area pozzo SMN 3, rilievo fotografico dell'11/12/2015	36
Figura 46: Identificazione dei corpi idrici sotterranei (CIS) (Regione Marche, 2009).	36

Oggetto	Messa in produzione del Pozzo Santa Maria Nuova 003 Dir A	Cod. Progetto:	IT0115.002065.0101
Titolo Documento	Studio di Impatto Ambientale	Data	Aprile 2016
Committente:	Gas Plus Italiana S.r.l.	File:	SIA SMN 3_Cap.4&5

Figura 47: Foto satellitare con ubicazione del pozzo di monitoraggio ArpaM AN-1211537	
Figura 48: Andamento del livello di falda da novembre 2006 a dicembre 2013 nel pozzo AN-12115 "Relazione sullo stato di qualità dei corpi idrici sotterranei", ArpaM, 2014).	40
Figura 49: Struttura pedologica area vasta (Tavola 3 NTA PPR Marche, Servizio Ambiente e Paesaggio, 2009)	41
Figura 50: Uso del suolo nell'area vasta (Tavola 8 NTA PPR Marche, Servizio Ambiente e Paesaggio, 2009)	41
Figura 51: Deposito di materiali da costruzione/inerti e terreni vari confinante a NE con il pozzo SMN 3.	42
Figura 52: Aree di versante in dissesto a 550 m a NO dal pozzo SMN 3 (F-14-0661)	43
Figura 53: Estratto della Carta del rischio idrogeologico (Tavola RI 37 PAI) a sx; a dx visuale del versante a NO del pozzo.	44
Figura 54: Classificazione zone sismiche secondo l'Ordinanza del D.P.C.M.3519/200645	
Figura 55: Sismicità Santa Maria Nuova dal 1000 al 2006 (Database Macrosismico Italiano - DBMI11, 2011)	45
Figura 56: Estratto della Carta dei terremoti con magnitudo >2 dal 1900 (ISEDe - Italian Seismological Instrumental and Parametric Data Base)	46
Figura 57: Evento sismico del 2000 nell'area vasta di progetto (ISEDe - Italian Seismological Instrumental and Parametric Data Base)	47
Figura 58: Estratto Carta della vegetazione Fitoecologica, PTCP di Ancona (SIT Provincia di Ancona)	50
Figura 59: Estratto dalla Tavola A/6 Carta della Vegetazione (PTCP Provincia di Ancona)	51
Figura 60: l'Area Floristica nell'area vasta (Portale Cartografico Ambiente Marche)	51
Figura 61: Ambiti di Paesaggio e struttura paesistico-territoriale (Estratto Tavola 2 PPR Marche)	54
Figura 62: Visuale in direzione Nordovest da Località Collina	54
Figura 63: Visuale in direzione Sud Ovest da Località Collina	55
Figura 64: Visuale in direzione Ovest da Località Collina.	55
Figura 65: Visuale in direzione Sud dall'area pozzo SMN 3	56
Figura 66: Inquadramento paesaggistico area vasta	56
Figura 67: Aree "dinamiche" (Rapporto Ambientale per la VAS, Variante al PRG S. Maria Nuova, 2015)	57
Figura 68: Visuale in direzione Sud Ovest in prossimità dell'area pozzo SMN 3	57
Figura 69: Percorsi rurali (Rapporto Ambientale, VAS Variante al PRG S. Maria Nuova, 2015)	58
Figura 70: Visuale in direzione Sud Est dall'area pozzo SMN 3	58
Figura 71: Inquadramento dell'area vasta	59
Figura 72: Area di interesse con indicazione delle distanze dai principali recettori e/o ulteriori sorgenti	60
Figura 73: Ubicazione dei recettori sensibili presi come riferimento	61
Figura 74: Ubicazione dei punti di rilievo fonometrico individuati	61
Figura 75: Mappa dei valori di immissione rilevati durante le misure fonometriche diurne presso i punti di misura identificati.	63

Figura 76: Planimetria del sito con indicazione delle linee elettriche aeree presenti.	65
Figura 77: Trasporto Merci e Logistica 'area vasta (Estratto Piano Regionale Infrastrutture Regione Marche)	67
Figura 78: viabilità secondaria nell'area vasta	67
Figura 79 Superfici coltivate, anno 2000, Santa Maria Nuova (Compendio delle Analisi, Variante PRG 2015)	69
Figura 80: Fattori di emissione per macchine che rispondano alla Direttiva europea 97/68/EC (Stage III)	82
Figura 81: Meccanismi di sollevamento e deposizione delle polveri (Fonte US-EPA, "AP42", Fifth Edition, Volume I, Chapter 13)	84
Figura 82: Visuale della vegetazione posta lungo il confine Nordovest dell'area	99
Figura 83: Situazione planimetrica diurna e notturna relativa al livello di emissione di rumore delle sorgenti in fase di esercizio.	109
Figura 84: Situazione planimetrica diurna <i>ante operam</i> e <i>post operam</i> del livello di rumore.	110

Allegati

Allegato 1: Monitoraggio acustico ante operam e valutazione previsionale impatto acustico

Tavole

Tavola 1: Inquadramento geografico

Tavola 2: Pianificazione territoriale

Tavola 3: Planimetria di progetto

Acronimi

APAT: Agenzia di Protezione Ambiente e Territorio
Arpae: Agenzia Regionale Protezione Ambiente Emilia Romagna
ArpaM: Agenzia Regionale Protezione Ambiente Marche
ATC: Ambito Territoriale di Caccia
ATO: Ambiti Territoriali Omogenei
C.A.: cemento armato
CIS: Corpi Idrici Sotterranei
COP21: 21esima Conferenza delle parti
C.Pu.R.F.: Centro Pubblico di Riproduzione della Fauna Selvatica allo Stato Naturale
DN: Diametro Nominale
DPI: Dispositivi di Protezione Individuale
D.S.S.C: Documento di Sicurezza e Salute Coordinato
ENEA: Agenzia nazionale per le nuove tecnologie, l'energia e lo sviluppo economico sostenibile
EPA: Environmental Protection Agency
ESD: Emergency Shut Down – blocco di emergenza
GPI: Gas Plus Italiana S.r.l.
IBAs: Important Bird Areas
Io: Intensità macrosismica epicentrale
ISEDe: Italian Seismological Instrumental and Parametric Data Base)
ISPRA: Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale
LIMeco: Livello di Inquinamento dei Macrodescrittori ecologici
LSD: Local Shut Down – blocco locale
MATTM: Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio e del Mare
MCS: Scala Mercalli-Cancani-Sieberg
MISE: Ministero dello Sviluppo Economico
Mw: Magnitudo Momento
NTA: Norme Tecniche di Attuazione
PAES: Piano di Azione per l'Energia Sostenibile
PAI: Piano di Dissesto Idrogeologico
p.c.: piano campagna
PEAR: Piano Energetico Ambientale Regionale
PEN: Piano Energetico Nazionale
PFVP: Piano Faunistico Venatorio Provinciale
PPAR: Piano Paesistico Ambientale Regionale
PRG: Piano Regolatore Generale
PS 2006: Piano Straordinario dei bacini idrografici colpiti dagli eventi alluvionali
PSD: Process Shut Down – blocco di processo

Oggetto	Messa in produzione del Pozzo Santa Maria Nuova 003 Dir A	Cod. Progetto:	IT0115.002065.0101
Titolo Documento	Studio di Impatto Ambientale	Data	Aprile 2016
Committente:	Gas Plus Italiana S.r.l.	File:	SIA SMN 3_Cap.4&5

PTCP: Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale
PTS: Particolato Totale Sospeso
RRQA: Rete Regionale della Qualità Dell'aria
SEN: Strategia Energetica Nazionale
SIA: Studio di Impatto Ambientale
SIC: Siti di Importanza Comunitaria
SIT: Sistema Informativo Territoriale
SITAP: Sistema Informativo Territoriale Ambientale Paesaggistico
Sm³/g: Standard Metri Cubi Giorno
SMN 3: Santa Maria Nuova 003 Dir A
SPFV: Superficie di Pianificazione Faunistico-Venatoria
SSV: Sub Surface Valve - sistema di blocco valvole d'interno pozzo
STRAS: Strategia regionale d'azione ambientale per la sostenibilità
UNFCCC: Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sui Cambiamenti Climatici
UNMIG: Ufficio Nazionale Minerario per gli Idrocarburi e la Geotermia
ZAF: Zone di Ambientamento Fauna Selvatica
ZPS: Zone di Protezione Speciale
ZRC: Zona di Ripopolamento e Cattura

4 QUADRO AMBIENTALE

4.1 ATMOSFERA

4.1.1 Inquadramento meteo-climatico

Le Marche appartengono alla fascia climatica di tipo temperato e, più precisamente, ad un clima di transizione fra il sottotipo mediterraneo e quello subcontinentale europeo. Le caratteristiche climatiche del territorio marchigiano sono influenzate dalla vicinanza del Mar Adriatico ad oriente, che esercita una debole azione mitigatrice verso le masse d'aria fredda provenienti da Nord e da Est, e dalla presenza della Catena Appenninica ad occidente.

La caratterizzazione climatologica dell'area vasta è stata effettuata sulla base alla Carta Climatica elaborata da Wladimir Koppen, 1961. Tale sistema di classificazione definisce la tipologia di clima di un territorio sulla base delle caratteristiche di temperatura e piovosità locali. Secondo tale classificazione, il territorio nel quale si colloca l'area pozzo SMN 3 è caratterizzato da un clima di tipo temperato sublitoraneo Cs della Regione interna, tipica delle zone collinari del Preappennino Tosco-Umbro-Marchigiano (cfr. **Figura 18**). Tale zona risulta caratterizzata da precipitazioni ripartite abbastanza uniformemente nell'arco dell'anno, con rari giorni di nevicate e per lo più concentrati nel mese di febbraio.

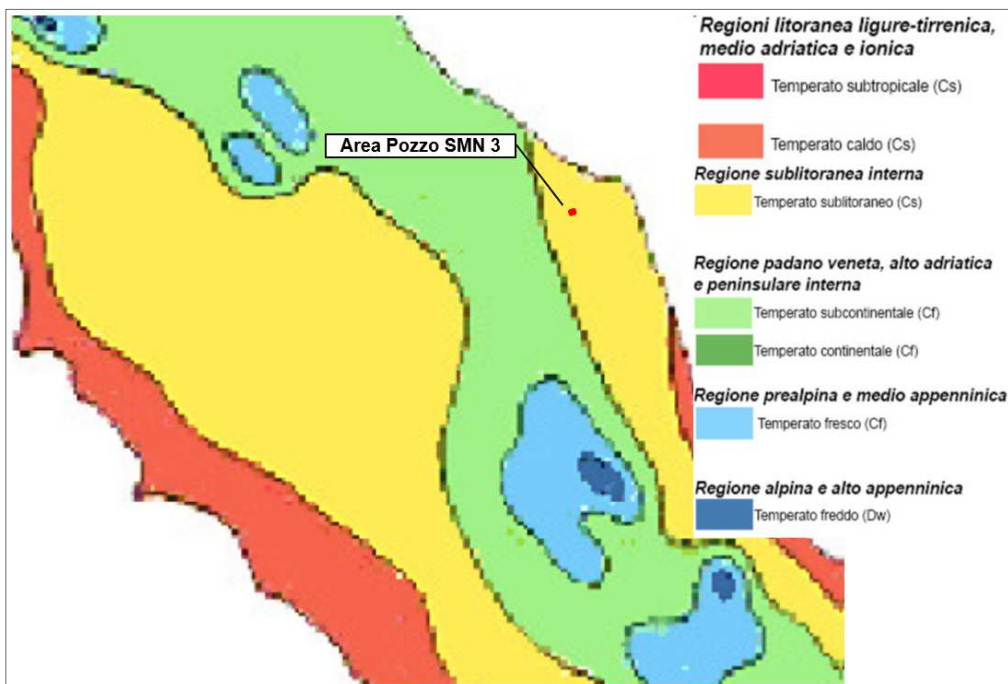


Figura 18: stralcio della Carta Climatica di Koppen, 1961

Il territorio comunale di Santa Maria Nuova non è caratterizzato dalla presenza di centraline climatiche e per il controllo della qualità dell'aria, dislocate invece nel territorio circostante dei Comuni di Jesi e Osimo. Pertanto, la caratterizzazione meteo-climatica dell'area in oggetto è stata ottenuta a partire dai dati meteorologici convenzionali, reperiti sugli annali dell'Agenzia di Protezione Ambiente e Territorio (APAT), integrati con i dati degli annali idrologici pubblicati sino al 2008 dalla Protezione Civile della Regione Marche.

Precipitazioni

I dati di precipitazione relativi al periodo 1951-2008 indicano precipitazioni medie annue quantificabili nell'ordine dei 750-850 mm e presentano minimi e massimi poco marcati. In genere i valori massimi si riscontrano nella stagione autunnale (novembre-dicembre) mentre i minimi sempre nel mese di luglio.

Temperature

In accordo con la classificazione climatica precedentemente indicata, l'area vasta oggetto di studio presenta un mesoclima della fascia medio-collinare caratterizzato da una temperatura media annua che si aggira intorno ai 14 °C; la temperatura media del mese più freddo è compresa fra -1 e +3 °C, mentre i mesi più caldi presentano una temperatura media superiore ai 20 °C. Per completezza di informazione sono inoltre stati reperiti e riportati di seguito i dati dell'Archivio climatico DBT dell'ENEA relativi all'ultimo aggiornamento disponibile (anno 2004) delle centraline meteorologiche dei Comuni di Osimo e Jesi.

Come rilevato dalle centraline di Osimo e Jesi, per l'anno 2004, i dati di temperatura media annua (intorno a 13-14,5° C) e precipitazione (668 mm medi annui rilevati solo per la centralina di Osimo) risultano pienamente in linea con i tipici valori della fascia climatica di appartenenza (cfr. **Figura 19** e **Figura 20**).

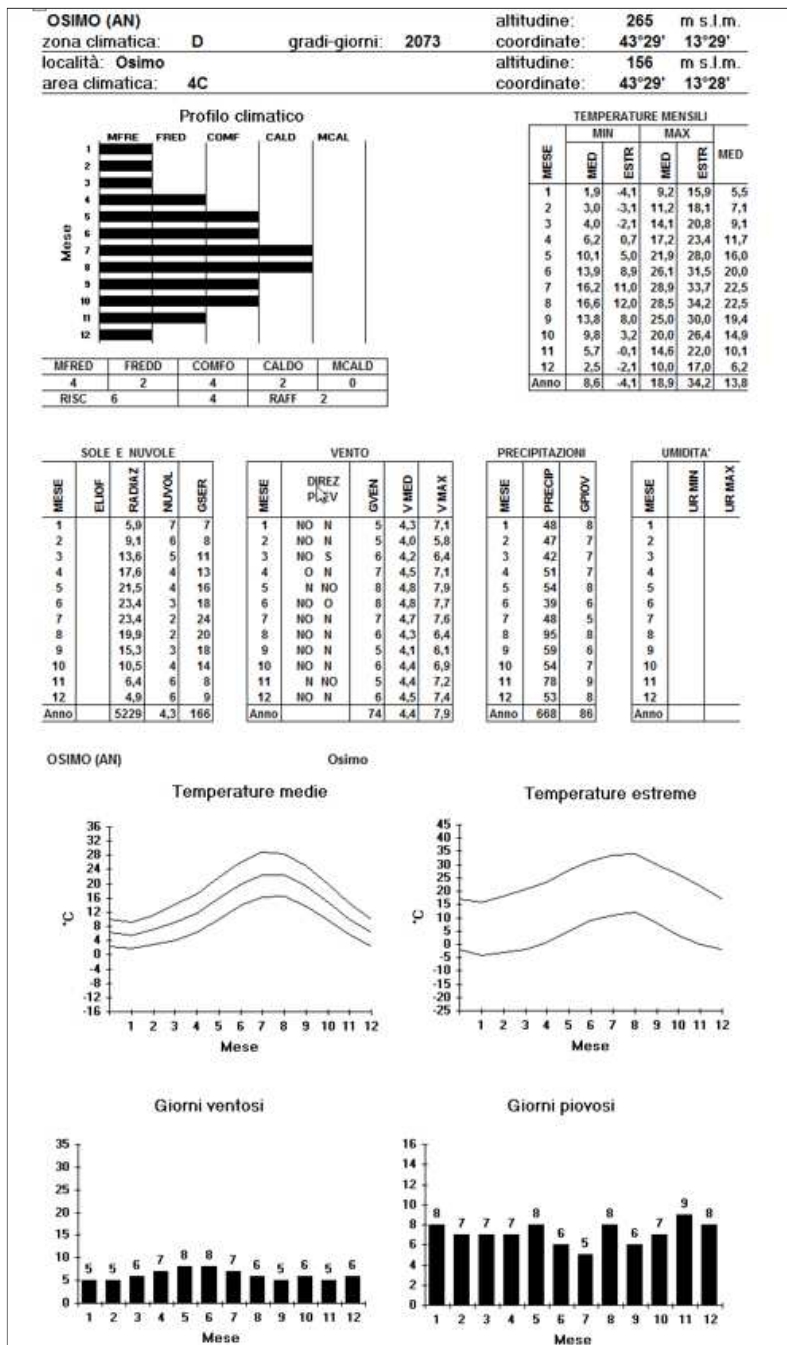


Figura 19: dati meteorologici centralina di Osimo, 2004 (Archivio climatico DBT dell'ENEA)

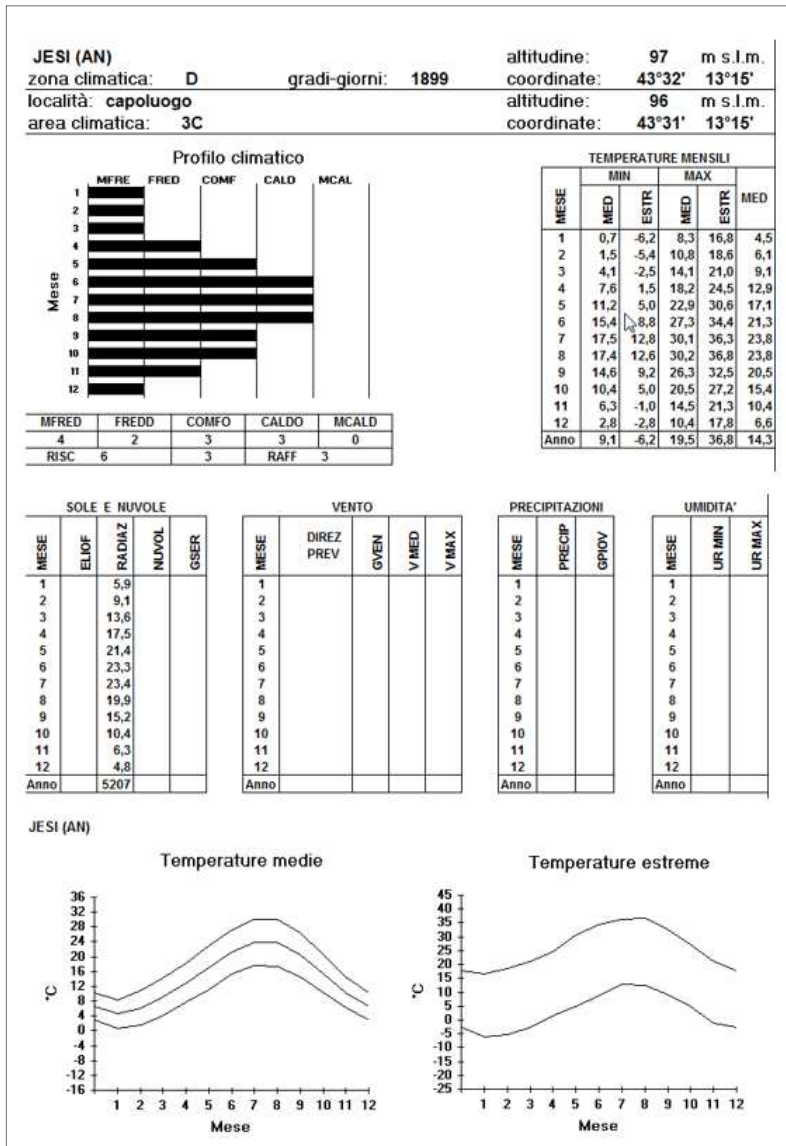


Figura 20: dati meteorologici centralina di Jesi, 2004 (Archivio climatico DBT dell'ENEA)

4.1.2 Qualità dell'aria

La DGR 1347/2014 della Regione Marche in merito alla qualità dell'aria nella Regione riporta sostanzialmente che gli studi condotti dagli uffici regionali competenti sulla qualità dell'aria effettuati "negli ultimi anni" presso le stazioni di qualità dell'aria appartenenti alla rete di monitoraggio regionale, hanno rilevato un "miglioramento delle concentrazioni degli inquinanti in atmosfera negli intervalli temporali considerati: anni 2009, 2013 e periodo gennaio-ottobre 2009-2014". In particolare, come confermato dall'ultimo rapporto disponibile "Relazione sullo stato della qualità dell'aria nella Regione Marche" redatta da ARPA Marche (ArpaM) nel 2014 e relativa a dati del 2013 (nota prot. 32133 del 30/09/2014), si evince che nel corso del 2013 a livello regionale non sono stati registrati superamenti del valore limite della media annuale di concentrazione in atmosfera per alcun inquinante, ad eccezione delle polveri sottili, per le quali sono stati registrati superamenti del valore limite della media giornaliera ($50 \mu\text{g}/\text{m}^3$), specialmente nelle stazioni da traffico urbano, ma in numero inferiore a quello di 35 consentito ogni anno in ciascuna stazione.

Tali superamenti sono proseguiti anche nell'anno 2014 per il periodo gennaio-ottobre, anche se, rispetto agli anni precedenti, è stato osservato un minor numero di superamenti.

Tuttavia, poiché i mesi di novembre e dicembre sono mesi critici, non si può escludere che il numero dei superamenti consentiti possa essere superato in alcune delle stazioni da traffico. In parte questo può essere stato determinato da favorevoli condizioni meteo, ma sicuramente in parte è dovuto alla riduzione delle emissioni, causata anche dalla crisi economica in atto.

La Rete Regionale della Qualità Dell'aria (RRQA) è costituita da 18 centraline (di tipologia mista, fondo, industriale e traffico), posizionate in punti "sensibili" del territorio marchigiano.

Le centraline di rilevamento monitorano e registrano giornalmente i composti inquinanti presenti nell'aria (biossido di azoto, polveri sottili (PM₁₀ e PM_{2.5}), benzene, monossido di carbonio, biossido di zolfo, ozono).

I dati registrati dalle singole centraline sono tutti validati dall'ArpaM, Dipartimento provinciale di Ancona - Servizio Aria, incaricato della gestione unitaria della rete dal maggio 2013.

Sul territorio comunale di Santa Maria Nuova non è presente alcuna centralina della rete di rilevamento regionale, mentre la più prossima al sito oggetto di studio risulta essere quella del Comune di Jesi (cfr. **Figura 21**).

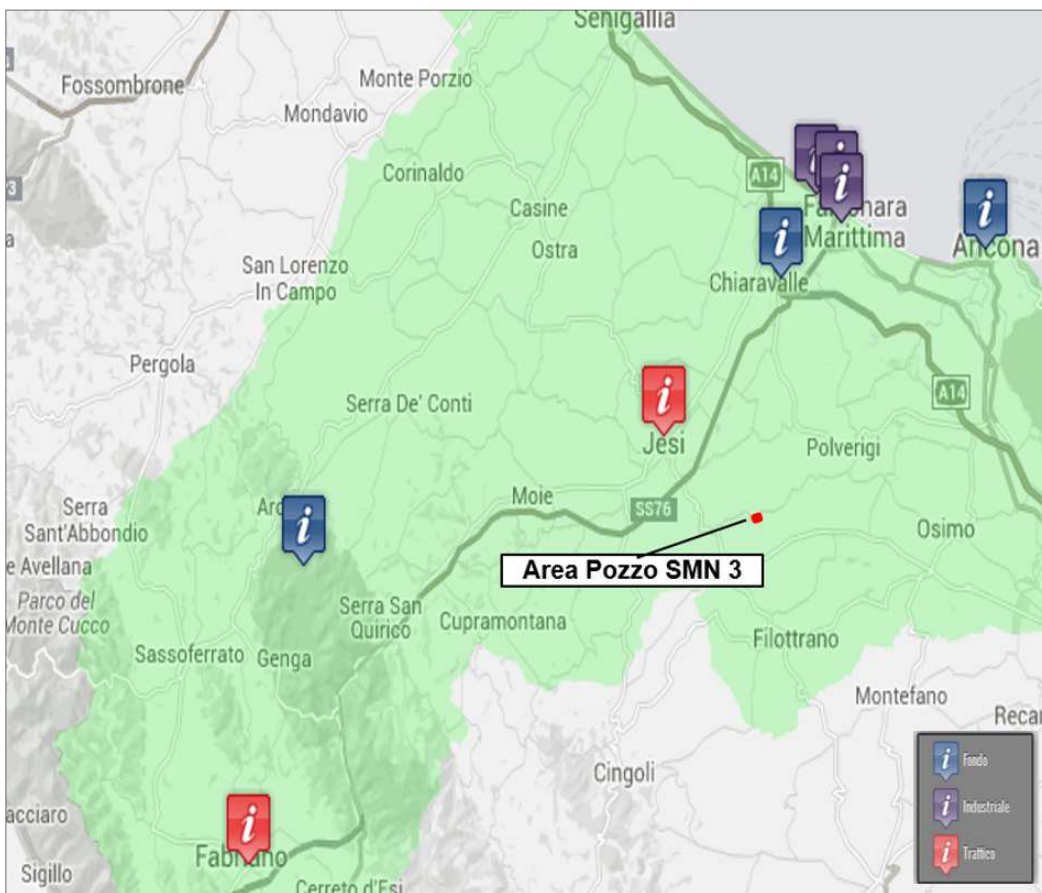


Figura 21: Localizzazione delle centraline nella Regione Marche rispetto all'area di studio (RRQA ArpaM)

La centralina del Comune di Jesi, installata nel 1998, è una stazione di monitoraggio da traffico localizzata in zona urbana, che misura Monossido di Carbonio (CO), Ossidi di Azoto (NO_x), Polveri (PM₁₀ e PM_{2.5}), Ozono (O₃) ed è inoltre centralina meteorologica.

Inoltre nel Comune di Jesi è presente una rete di monitoraggio comunale della qualità dell'aria, costituita da 4 stazioni di rilevamento disposte nel territorio secondo quanto previsto dalla Convenzione stipulata fra il Comune di Jesi ed il Consorzio Jesi Energia a seguito dell'installazione della Centrale Turbogas.

Le centraline della rete comunale sono:

- Jesi 1 Murri via Agraria

Oggetto	Messa in produzione del Pozzo Santa Maria Nuova 003 Dir A	Cod. Progetto:	IT0115.002065.0101
Titolo Documento	Studio di Impatto Ambientale	Data	Aprile 2016
Committente:	Gas Plus Italiana S.r.l.	File:	SIA SMN 3_Cap.4&5

- Jesi 2 Zipa, viale Leone XXIII
- Jesi 3 Coppetella via Aia Murata
- Jesi 4 Ex Seminario via Clementina

A queste si aggiunge una quinta centralina Jesi Viale della Vittoria, appartenente alla rete regionale.

Lo scopo della rete comunale è quello di monitorare gli inquinanti emessi dalla centrale Turbogas per verificare che la qualità dell'aria non subisca sostanziali modifiche a seguito dell'installazione della fonte emissiva. La rete, non essendo dedicata al monitoraggio del traffico o ad analizzare situazioni puntuali di inquinamento, è stata ideata seguendo i seguenti criteri di posizionamento:

- collocazione in funzione delle direzioni dei venti dominanti;
- distanza dalla sorgente in rapporto all'esigenza di registrare i valori di ricaduta più significativi;
- rappresentatività dell'area urbana della Città di Jesi;
- esclusione degli effetti da emissioni locali;
- rilevamento di eventuale trasporto a lunga distanza;
- esistenza dei punti di rilevamento già operanti / gestiti dalla Provincia di Ancona;
- possibile collocazione delle centraline su terreni di proprietà pubblica.

I dati acquisiti ogni minuto dalle stazioni di monitoraggio relativi ai parametri CO, SO₂, NO₂, O₃ e PM₁₀ vengono validati giornalmente da ArpaM e restituiti al Comune.

Nel "Piano di Risanamento e Mantenimento della Qualità dell'Aria Ambiente", redatto da regione Marche e relativo all'anno 2009, sono riportate le emissioni totali per tipologia di inquinante per le diverse Province. Nel Piano di Risanamento vengono analizzati i dati dell'inventario regionale delle emissioni in atmosfera dell'intera Regione Marche, inventario che ha come intervallo temporale di riferimento l'anno 2005.

Dai dati presentati emerge come la Provincia di Ancona e la Provincia di Pesaro Urbino al 2005, siano le Province che maggiormente contribuiscono all'emissione di inquinanti in aria per quasi tutti i fattori inquinanti (cfr. **Figura 22** e **Figura 23**).

EMISSIONI TOTALI [Mg]	SOx	NOx	CO	COVNM	Metalli	Polveri	CO2
ANCONA	1.784,59	9.932,58	46.587,65	12.939,83	4,91	1.182,48	4.604.525,99
ASCOLI PICENO	352,53	6.872,37	43.060,63	10.169,12	2,64	758,79	1.715.860,87
MACERATA	264,81	5.395,49	44.323,29	10.671,49	1,96	741,56	1.443.597,16
PESARO URBINO	1.278,84	7.695,62	45.055,81	10.287,39	2,28	895,50	2.247.761,79
TOTALE	3.680,78	29.896,07	179.027,38	44.067,84	11,98	3.578,32	10.011.745,82

EMISSIONI TOTALI [Mg]	NH3	CH4	N2O	COV	Benzene	IPA
ANCONA	2.694,60	11.249,98	632,68	1.061,41	91,83	0,10
ASCOLI PICENO	2.778,72	10.261,84	536,26	1.193,51	79,24	0,03
MACERATA	2.912,78	8.430,00	602,14	1.468,12	64,67	0,05
PESARO URBINO	2.091,06	11.094,66	536,69	1.991,42	67,72	0,29
TOTALE	10.477,16	41.036,48	2.307,76	5.714,45	303,45	0,47

Figura 22: Contributo emissivo totale provinciale, 2005 (Piano di Risanamento e Mantenimento della Qualità dell'Aria Ambiente, 2009)

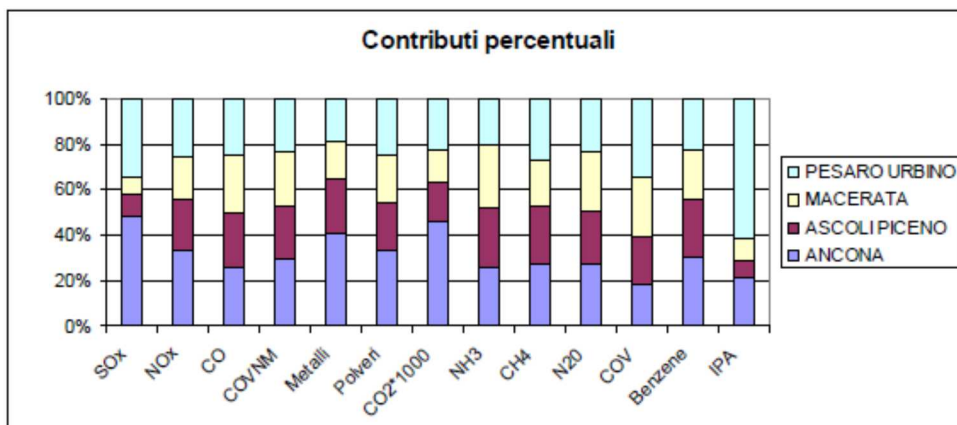


Figura 23: Contributo emissivo % provinciale, 2005 (Piano di Risanamento e Mantenimento della Qualità dell'Aria Ambiente, 2009)

Il Rapporto del 2009 riporta inoltre mappe riassuntive delle emissioni (esprese in kg/anno/km²) rilevate nel 2005 distinte per diverso inquinante e per Comune.

Come riportato nella successiva Figura, i dati di qualità dell'aria registrati presso il Comune di Santa Maria Nuova al 2005, hanno rilevato concentrazioni dei principali inquinanti relativamente basse rispetto alle medie annue registrate nel Comune di Jesi e negli altri comuni limitrofi.

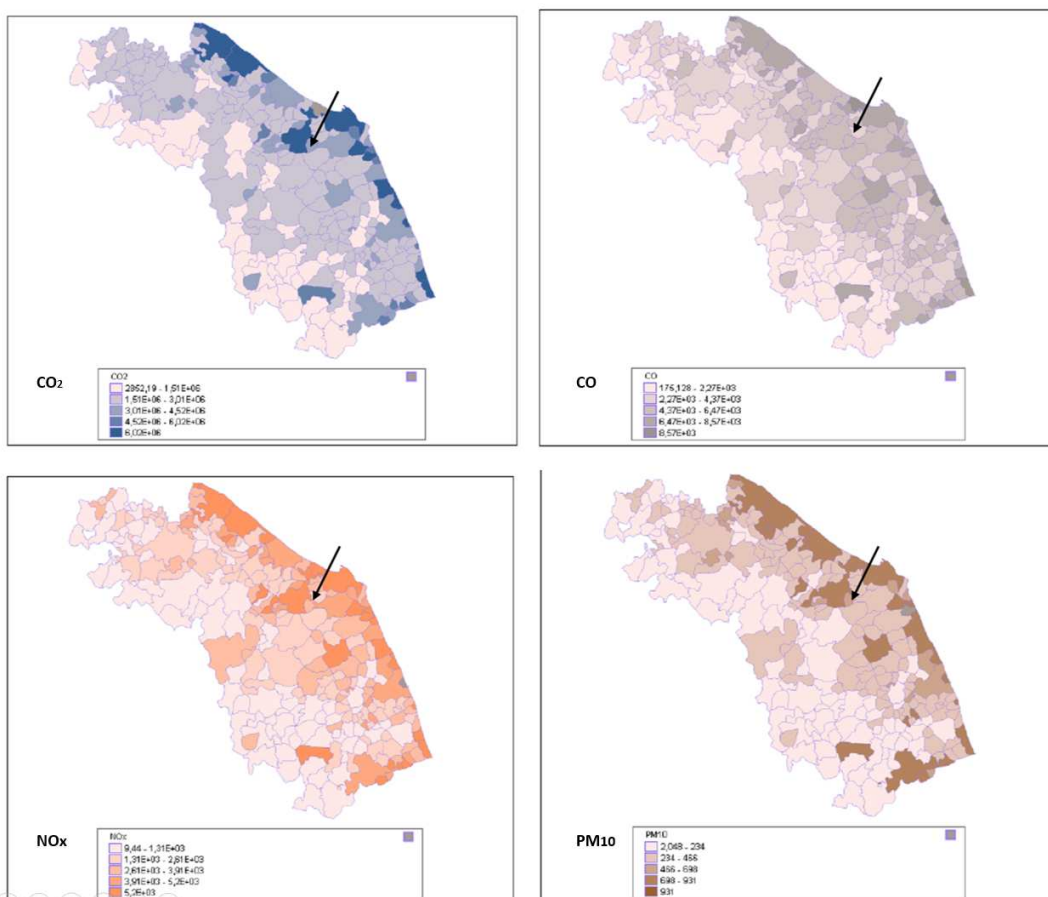


Figura 24: Mappe di emissione annua a livello comunale, 2005 (Piano di Risanamento e Mantenimento della Qualità dell'Aria Ambiente, 2009)

Nel 2014 ArpaM ha pubblicato una "Relazione sui dati della qualità dell'aria" che riporta un'analisi dei dati di qualità dell'aria monitorati dalla "Rete Regionale di Rilevamento della Qualità dell'Aria (RRQA)" nelle 17 stazioni installate nel territorio regionale durante l'anno 2013. Di seguito si riportano considerazioni generali su quanto rilevato a livello regionale dalle misurazioni effettuate.

Polveri Sottili PM₁₀ - PM_{2.5}

- PM₁₀ - Valore limite giornaliero per la protezione della salute umana (1 giorno): 50 µg/mc (da non superare per più di 35 volte per anno civile)
- PM₁₀ - Valore limite annuale per la protezione della salute umana (anno civile): 40 µg/mc (media annua)
- PM_{2.5} - Valore limite annuale per la protezione della salute umana (anno civile): 25 µg/mc (media annua, dal 2015)

Per il PM₁₀ diverse stazioni hanno superato numerose volte il valore limite giornaliero di 50 µg/mc. E' necessario però evidenziare come alcune centrali ubicate lungo la costa hanno rilevato elevate concentrazioni in corrispondenza di intense mareggiate, per cui è lecito ipotizzare un discreto contributo salino di origine naturale. Il valore medio del periodo di riferimento in tutte le stazioni è risultato al di sotto del valore limite annuale per la protezione della salute umana di cui al D. Lgs. 155/2010 e s.m.i..

Per il PM_{2.5}, il cui limite medio annuale è di 25 µg/mc, non sono stati evidenziati superamenti su tutto il territorio regionale.

Biossido di azoto NO₂

Valore Limite orario per la protezione della salute umana (1 ora): 200 µg/mc (da non superare per più di 18 volte per anno civile)

Limite Annuale per la protezione della salute umana (media annua): 40 µg/mc

Soglia di Allarme: 400 µg/mc (misurata su tre ore consecutive)

Non sono stati evidenziati valori di concentrazione superiori al limite orario per la protezione della salute umana, né superiori al limite di protezione annuale della salute umana di 40 µg/mc o alla soglia di allarme di 400 µg/mc (misurati per 3 ore consecutive).

Monossido di carbonio CO

Valore Limite (media massima giornaliera su 8 ore): 10 mg/mc

I dati relativi al parametro CO risultano tutti inferiori al limite per la protezione della salute umana previsto dalla normativa vigente e pari a 10 µg/mc, espresso come massimo giornaliero della media mobile di 8 h.

Ozono O₃

Valore Limite orario: 180 µg/mc

Soglia di Allarme: 240 µg/mc

In merito al parametro O₃ sono stati riscontrati numerosi superamenti del valore obiettivo di 120 µg/mc ed anche del valore soglia 180 µg/mc.

In generale la rete di monitoraggio regionale della qualità dell'aria evidenzia per l'anno 2013 un inquinamento da polveri sottili, in particolare da PM₁₀, molto critica nelle aree più antropizzate, con situazioni che risultano particolarmente allarmanti nei periodi invernali a causa delle particolari condizioni meteorologiche che ostacolano la dispersione degli inquinanti. Molte delle stazioni di monitoraggio hanno registrato superamenti del PM₁₀ anche per quanto riguarda i valori limite per la salute umana sia su scala giornaliera che annuale.

Ad integrazione di quanto sopra descritto, è stata analizzato lo stato della qualità dell'aria nell'area vasta di progetto analizzando i dati di qualità dell'aria al 2015 resi disponibili dalla RRQA relativamente alla stazione di Jesi, la più prossima all'area di intervento.

Monossido di Carbonio (CO)

Valore Limite (media massima giornaliera su 8 ore): 10 mg/mc

Il monossido di carbonio è un gas incolore e inodore che si forma dalla combustione incompleta degli idrocarburi presenti in carburanti e combustibili. La principale sorgente di CO è rappresentata dai gas di scarico dei veicoli, soprattutto funzionanti a bassi regimi, come nelle situazioni di traffico intenso e rallentato e, per questo motivo, viene considerato il tracciante di riferimento per questo tipo di inquinamento. Altre sorgenti sono gli impianti di

riscaldamento ed alcuni processi industriali, come la produzione di acciaio, di ghisa e la raffinazione del petrolio.

Come si evince dal grafico qui sotto riportato, le medie di CO rilevate al 2015, risultano variabili entro un range compreso tra 0 e 1,5 mg/mc, mantenendosi quindi ben al di sotto del limite di legge di media massima giornaliera, stabilito in 10 mg/mc in tutto il periodo considerato. I dati nel periodo 01/01/2015 - 22/01/2015 (ad eccezione del 11/01/2015) e 23/11/2015 - 31/12/2015 non sono disponibili.

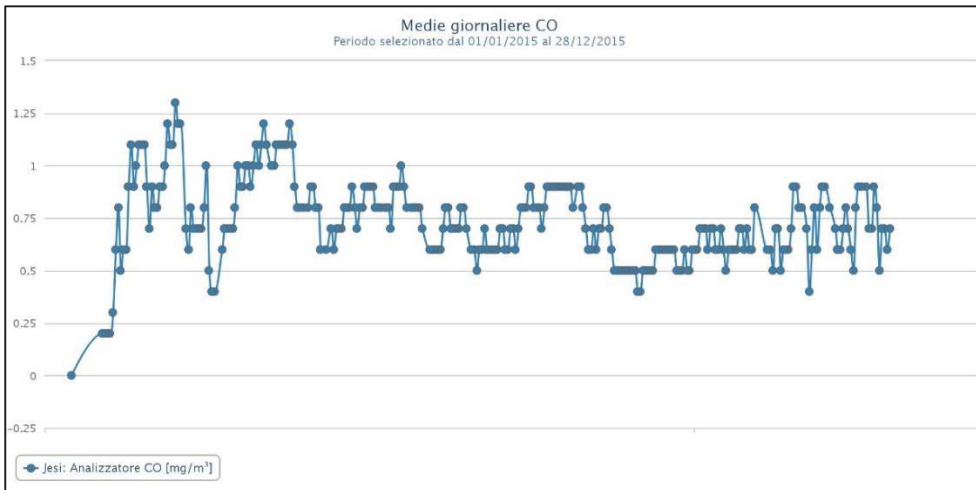


Figura 25: Medie giornaliere di CO, stazione di Jesi, 2015 (RRQA)

Anche analizzando il più ampio trend degli ultimi cinque anni (2010 – 2015) delle medie orarie di CO, registrate presso la centralina di Jesi, si evince, in linea di massima, un andamento costante del parametro, che non supera mai il valore di 1,5 mg/mc, ben al di sotto del limite di legge di media massima giornaliera, stabilito in 10 mg/mc. I dati nel periodo 31/12/2012 - 13/03/2013 e 30/07/2014 - 22/01/2015 non sono disponibili.

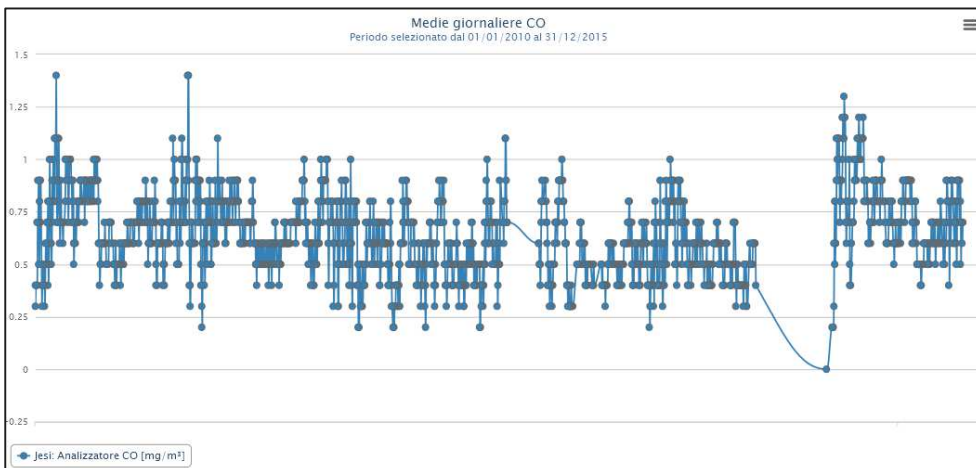


Figura 26: Medie giornaliere di CO, stazione di Jesi, 2010 - 2015 (RRQA)

Biossido di Azoto (NO₂)

Valore Limite orario per la protezione della salute umana (1 ora): **200 µg/mc** (da non superare per più di 18 volte per anno civile).

Limite Annuale per la protezione della salute umana (media annua): **40 µg/mc**

Soglia di Allarme: **400 µg/mc** (misurata su tre ore consecutive).

Il biossido di azoto è un gas di colore rosso bruno, di odore pungente ed altamente tossico che si forma in massima parte in atmosfera per ossidazione del monossido di azoto (NO), inquinante principale che si forma nei processi di combustione con l'aria in presenza di ozono.

Le emissioni da fonti antropiche derivano sia da processi di combustione (centrali termoelettriche, riscaldamento, traffico), sia da processi produttivi senza combustione (produzione di acido nitrico, fertilizzanti azotati, ecc.).

Contribuisce alla formazione dello smog fotochimico, come precursore dell'ozono troposferico, ed al fenomeno di eutrofizzazione dei suoli e delle acque superficiali e, trasformandosi in acido nitrico, contribuisce al fenomeno delle "piogge acide" ed è un precursore della componente secondaria del PM₁₀.

Le emissioni di NO₂ monitorate dalla centralina ubicata nel Comune di Jesi nell'anno 2015, mostrano un'oscillazione delle emissioni medie giornaliere, con picchi a cavallo dei mesi di Novembre e Dicembre con valori di poco superiori ai 50 µg/mc. Il limite annuale di 40 µg/mc non viene superato nel 2015, il valore si attesta attorno a 28 µg/mc. Purtroppo nel periodo dal 04/02/2015 al 17/06/2015 i dati non sono disponibili, ad eccezione del giorno 06/03/2015.

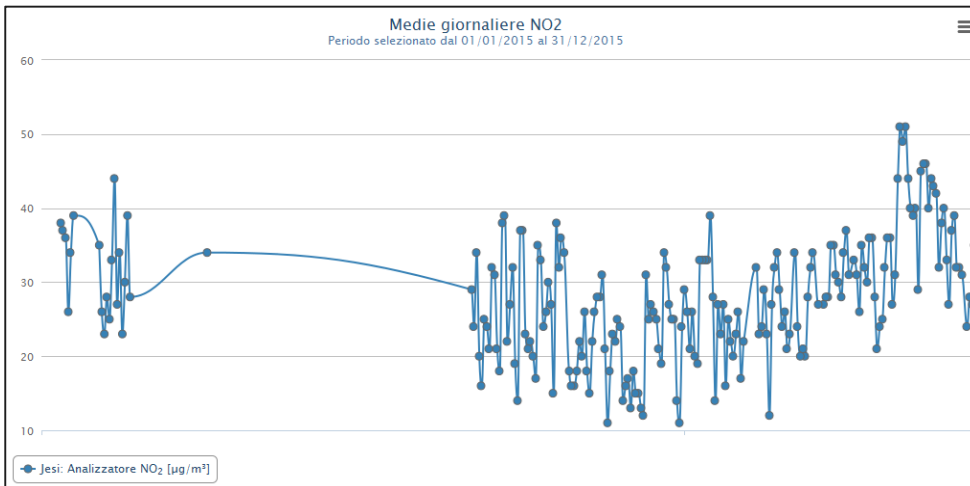


Figura 27: Medie giornaliere di NO₂, stazione di Jesi, 2015 (RRQA)

Il trend delle medie giornaliere per il parametro NO₂ per gli anni 2010 - 2015, evidenzia invece una tendenza alla riduzione del parametro. I dati nel periodo 31/12/2012 - 08/08/2013 non sono disponibili (ad eccezione del giorno 26/01/2013), così come nel periodo febbraio - giugno 2015 sopra specificato.

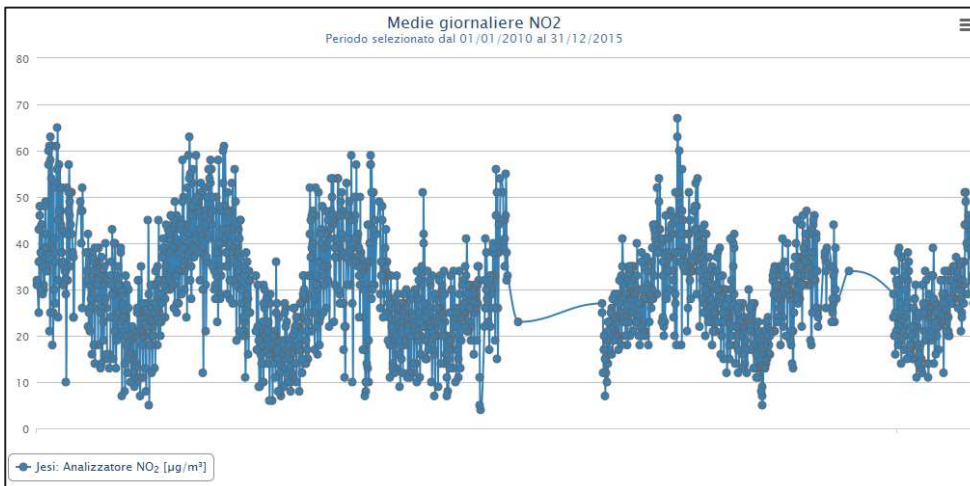


Figura 28: Medie giornaliere di NO₂, stazione di Jesi, 2010 - 2015 (RRQA)

Il grafico sotto riportato mostra l'oscillazione delle emissioni delle medie orarie di NO₂ registrate nell'anno 2015. Le emissioni presentano i picchi maggiori a cavallo dei mesi di Luglio e Agosto con valori comunque inferiori a 100 µg/mc ben al di sotto dei valori limite orari di 200 µg/mc.

Il valore massimo è stato registrato alle 19 del giorno 20/07, ed è pari a 97.7 µg/mc. I dati nei periodi 14/01/2015 – 23/01/2015, 05/02/2015 - 06/03/2015 e 07/03/2015 - 17/06/2015 non sono disponibili.

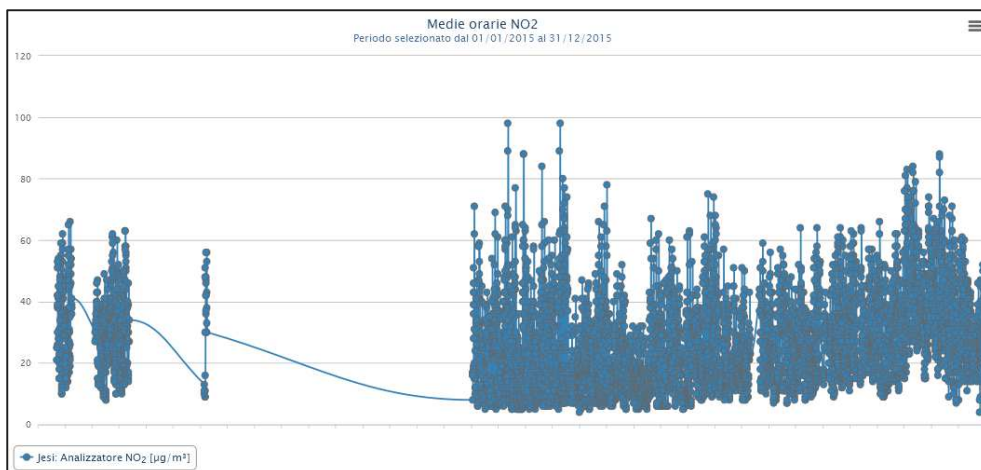


Figura 29: Medie orarie di NO₂, stazione di Jesi, 2015 (RRQA)

Il trend delle medie orarie per il parametro NO₂ per gli anni 2010 - 2015, invece, evidenzia un unico episodio di superamento del limite orario di 200 µg/mc, registrato il 03/02/2010. Dal 27/02/2012 al 09/03/2012 i dati non sono disponibili, ad eccezione del giorno 02.03.2012, nonché nei periodi più sopra indicati per l'anno 2015.

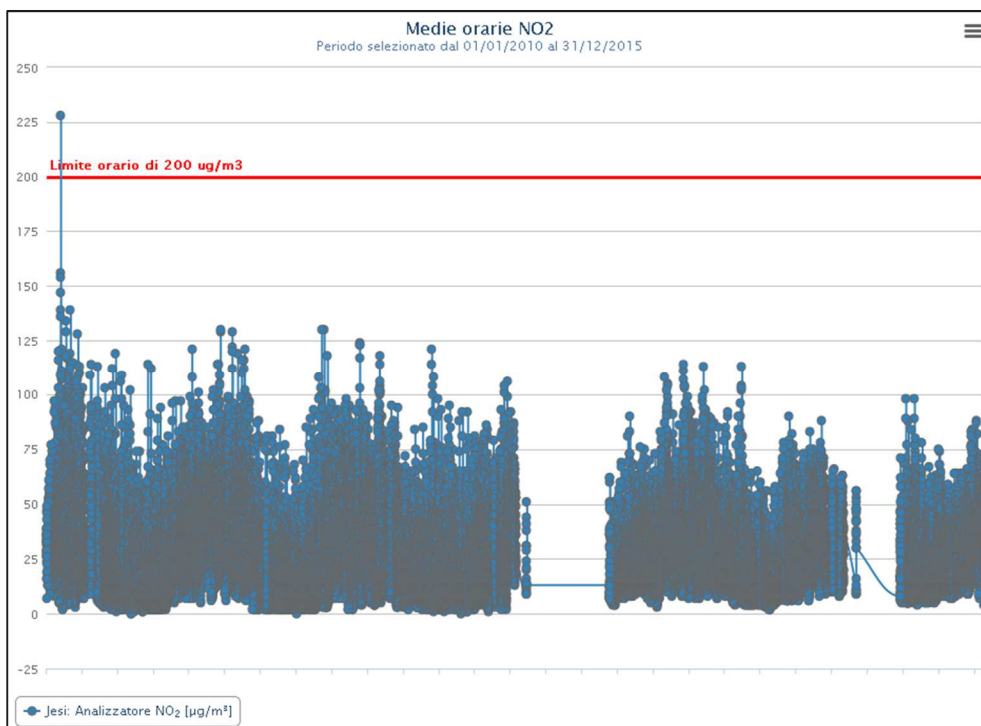


Figura 30: Medie orarie di NO₂, stazione di Jesi, 2010 - 2015 (RRQA)

Polveri PM₁₀ e PM_{2.5}

PM₁₀ - Valore limite giornaliero per la protezione della salute umana (1 giorno): **50 µg/mc** (da non superare per più di 35 volte per anno civile)

PM₁₀ - Valore limite annuale per la protezione della salute umana (anno civile): **40 µg/mc** (media annua)

PM_{2.5} - Valore limite annuale per la protezione della salute umana (anno civile): **25 µg/mc** (media annua, dal 2015)

Un aerosol è definito nella sua forma più semplice come una collezione di particelle solide o liquide sospese in un gas mentre il termine particolato (particulate matter, PM) individua l'insieme dei corpuscoli di tale miscela. Con particolato atmosferico si fa riferimento al complesso e dinamico insieme di particelle, con l'esclusione dell'acqua, disperse in atmosfera per tempi sufficientemente lunghi da subire fenomeni di diffusione e trasporto.

Il PM₁₀ è la frazione di particelle raccolte con un sistema di selezione avente efficienza stabilita dalla norma (UNI EN12341/2001) e pari al 50% per il diametro aerodinamico di 10 µm. Spesso, in modo improprio, si definisce il PM10 come la frazione di particelle con diametro uguale o inferiore a 10 µm. Considerazioni analoghe valgono per il PM_{2.5} (UNI EN14907/2005).

Il particolato atmosferico è un insieme di particelle, solide e liquide, con una grande varietà di caratteristiche fisiche, chimiche, geometriche e morfologiche. Le sorgenti possono essere di tipo naturale (erosione del suolo, spray marino, vulcani, incendi boschivi, dispersione di pollini, etc.) o antropogenico (industrie, riscaldamento, traffico veicolare e processi di combustione in generale). Può essere di tipo primario se immesso in atmosfera direttamente dalla sorgente o secondario se si forma successivamente, in seguito a trasformazioni chimico-fisiche di altre sostanze. Si tratta, dunque, di un inquinante molto diverso da tutti gli altri, presentandosi non come una specifica entità chimica ma come una miscela di particelle dalle più svariate proprietà. I maggiori componenti del particolato atmosferico sono il solfato, il nitrato, l'ammoniaca, il cloruro di sodio, il carbonio, le polveri minerali e si stima che in alcuni contesti urbani più del 50% sia di origine secondaria.

Il particolato atmosferico ha un rilevante impatto ambientale: sul clima, sulla visibilità, sulla contaminazione di acqua e suolo, sugli edifici e sulla salute di tutti gli esseri viventi. Soprattutto gli effetti che può avere sull'uomo destano maggiore preoccupazione e interesse, per questo è fondamentale conoscere in che modo interagisce con l'organismo umano alterandone il normale equilibrio. In particolare, le particelle più piccole riescono a penetrare più a fondo nell'apparato respiratorio. Ad esempio, la tossicità del particolato può essere amplificata dalla capacità di assorbire sostanze gassose come gli IPA (Idrocarburi Policiclici Aromatici) e i metalli pesanti, alcuni dei quali sono potenti agenti cancerogeni.

Le emissioni medie giornaliere di PM₁₀ registrate dalla centralina ubicata nel Comune di Jesi al 2015 indica un superamento del valore limite giornaliero per la protezione della salute umana (stabilito in 50 µg/mc, da non superare più di 35 volte per anno civile). Gli episodi di inquinamento atmosferico da PM₁₀ verificatisi nel territorio del Comune di Jesi sono stati 40 nell'arco del 2015, con picchi massimi di 92,2 e 92,7 µg/mc rispettivamente il 09/01/2015 e il 08/01/2015. Il valore medio del periodo 2015 risulta essere 34,8 µg/mc, e pertanto inferiore al Valore limite annuale.

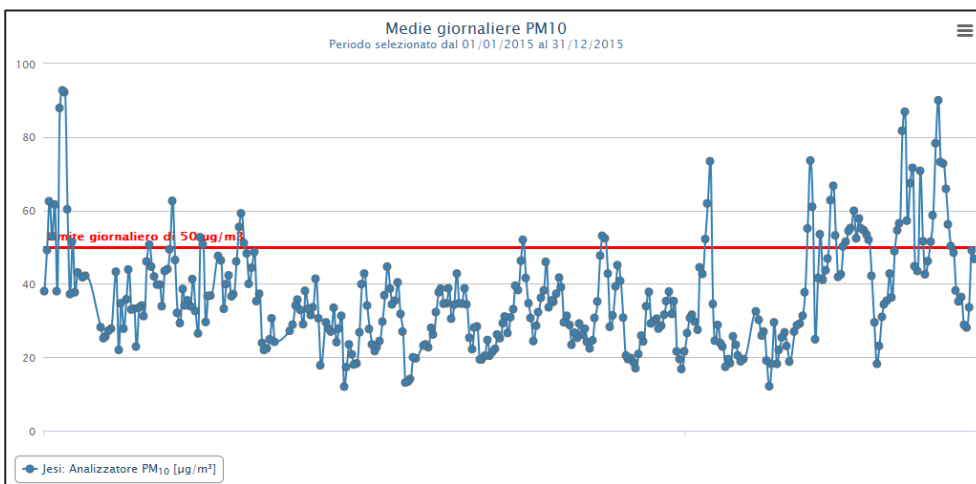


Figura 31: medie giornaliere di PM₁₀, stazione di Jesi, 2015 (RRQA).

Dal trend 2010 - 2015 si rilevano i seguenti superamenti del Valore limite giornaliero per la protezione della salute umana di 50 in µg/mc, da cui emerge il mancato rispetto del numero massimo di giorni di superamento identificato in 35 volte l'anno:

Anno	2010	2011	2012	2013	2014	2015
N° superamenti	75	65	54	17	23	40

La centralina di Jesi non presenta mai (nel periodo considerato) superamenti del Valore limite annuale di 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

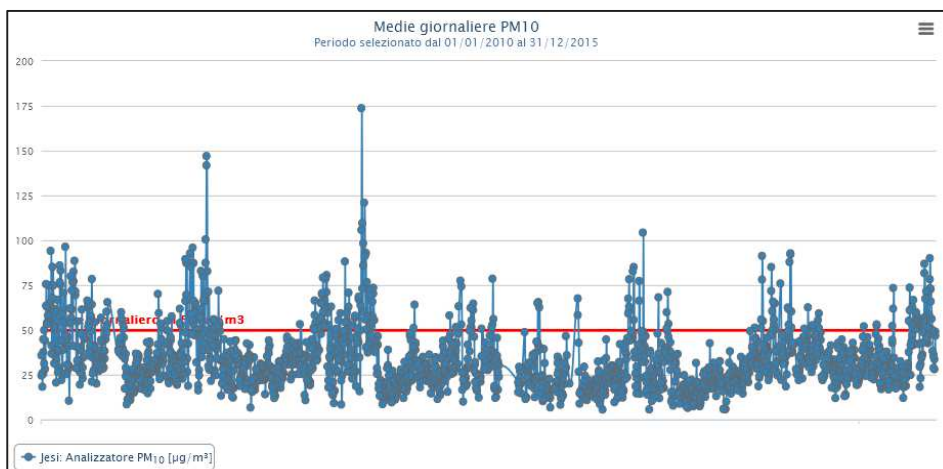


Figura 32: medie giornaliere di PM_{10} , stazione di Jesi, 2010 - 2015 (RRQA)

Per quanto riguarda le emissioni di $\text{PM}_{2.5}$, non si rilevano superamenti del valore limite annuale per la protezione della salute umana di 25 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ mediato sull'arco di un anno civile; la media del periodo risulta essere 18.8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

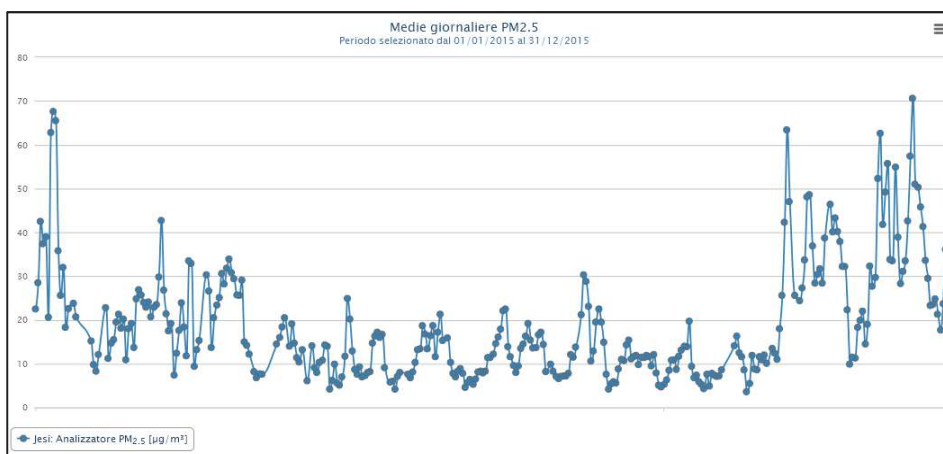


Figura 33: medie giornaliere di $\text{PM}_{2.5}$, stazione di Jesi, 2015 (RRQA)

Di seguito invece il grafico del trend delle medie giornaliere per il periodo 2010 – 2015 rileva un valore di $\text{PM}_{2.5}$ inferiore al valore limite annuale per la protezione della salute umana.

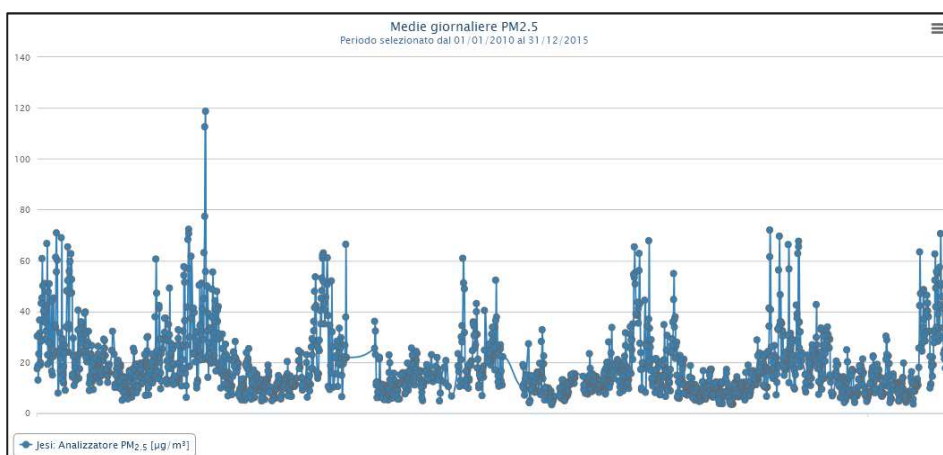


Figura 34: medie giornaliere di $\text{PM}_{2.5}$, stazione di Jesi, 2010 - 2015 (RRQA)

Benzene (C₆H₆)

Valore limite annuale per la protezione della salute umana (anno civile): 5 µg/mc

Il benzene (C₆H₆) è un idrocarburo aromatico monociclico che a temperatura e pressione ambiente si presenta come un liquido volatile, incolore, con un odore caratteristico e altamente infiammabile.

È un costituente naturale del petrolio e viene sintetizzato a partire da composti chimici presenti nel petrolio stesso. Possiede notevoli proprietà solventi: è miscibile in tutte le proporzioni con molti altri solventi organici, mentre è poco solubile in acqua. Il benzene viene utilizzato come materia prima per produrre plastiche, resine sintetiche e pesticidi e come antidetonante nelle benzine. La maggior parte del benzene presente in atmosfera deriva da combustioni incomplete di composti ricchi di carbonio: in natura è prodotto dai vulcani o negli incendi di foreste mentre le principali fonti antropogeniche sono il traffico veicolare (soprattutto motori a benzina) e svariati processi di combustione industriale.

Gli effetti tossici provocati da questo inquinante variano a seconda della concentrazione e della durata dell'esposizione. In aria è difficile trovare alte concentrazioni, tuttavia, anche l'esposizione lunga a basse concentrazioni può rappresentare un pericolo: il benzene, insieme ad altri composti organici volatili, è stato inserito dallo IARC (Agenzia Internazionale per la Ricerca sul Cancro) tra le sostanze per le quali vi è una sufficiente evidenza di cancerogenicità per l'uomo.

Purtroppo per quanto riguarda le emissioni di C₆H₆ monitorate dalla centralina ubicata nel Comune di Jesi, gli unici dati disponibili per l'anno 2015 riguardano il periodo 09/07/2015 – 19/10/2015. I dati, seppur incompleti, indicano valori medi giornalieri molto variabili: tra 0.75 e 2.5 µg/mc e non sono sufficienti per valutare il superamento del valore limite annuale per la protezione della salute umana (anno civile) pari a 5 µg/mc.

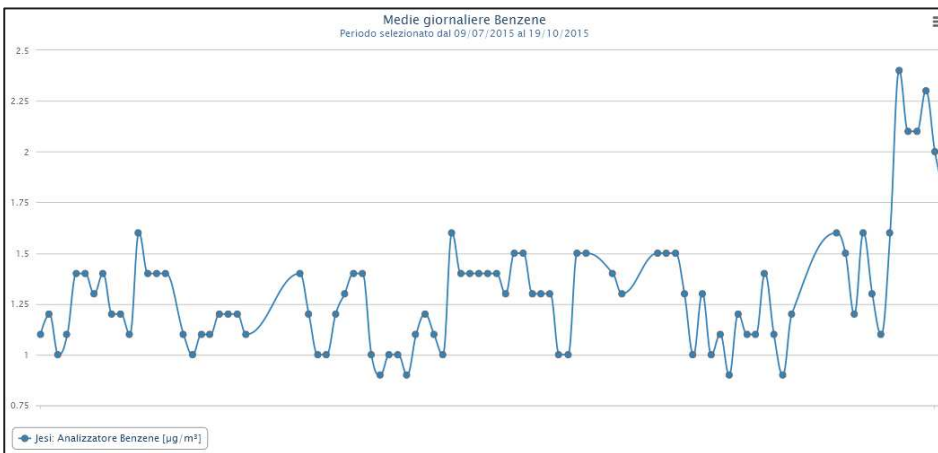


Figura 35: medie giornaliere di C₆H₆, stazione di Jesi, 2015 (RRQA)

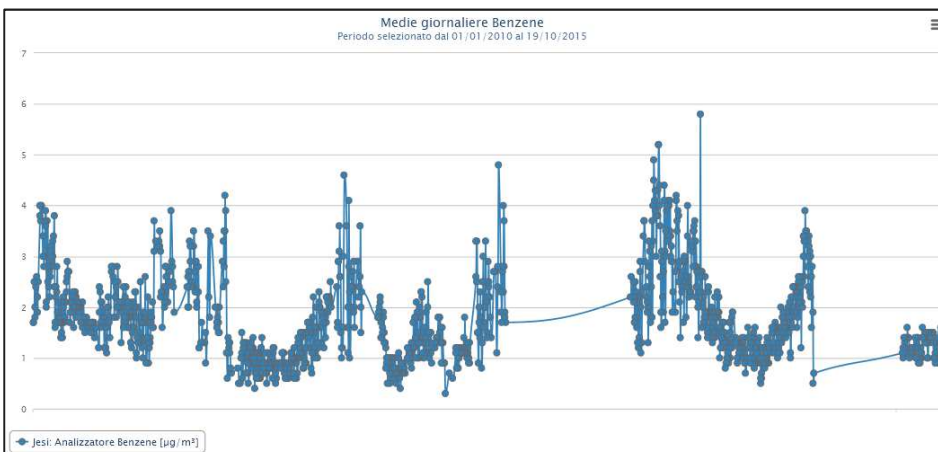


Figura 36: medie giornaliere di C₆H₆, stazione di Jesi, 2010 - 2015 (RRQA)

Oggetto	Messa in produzione del Pozzo Santa Maria Nuova 003 Dir A	Cod. Progetto:	IT0115.002065.0101
Titolo Documento	Studio di Impatto Ambientale	Data	Aprile 2016
Committente:	Gas Plus Italiana S.r.l.	File:	SIA SMN 3_Cap.4&5

Anche il trend di tale contaminante, riferito al periodo 2010 – 2015 risulta essere molto variabile e con molti dati non disponibili relativi ai periodi 24/11/2010 - 23/12/2010, 06/04/2011 - 20/04/2011, 02/02/2012 - 23/03/2012, 01/01/2013 – 16/10/2013 e del 2015 sopra indicati, nonché di periodi minori intermedi.

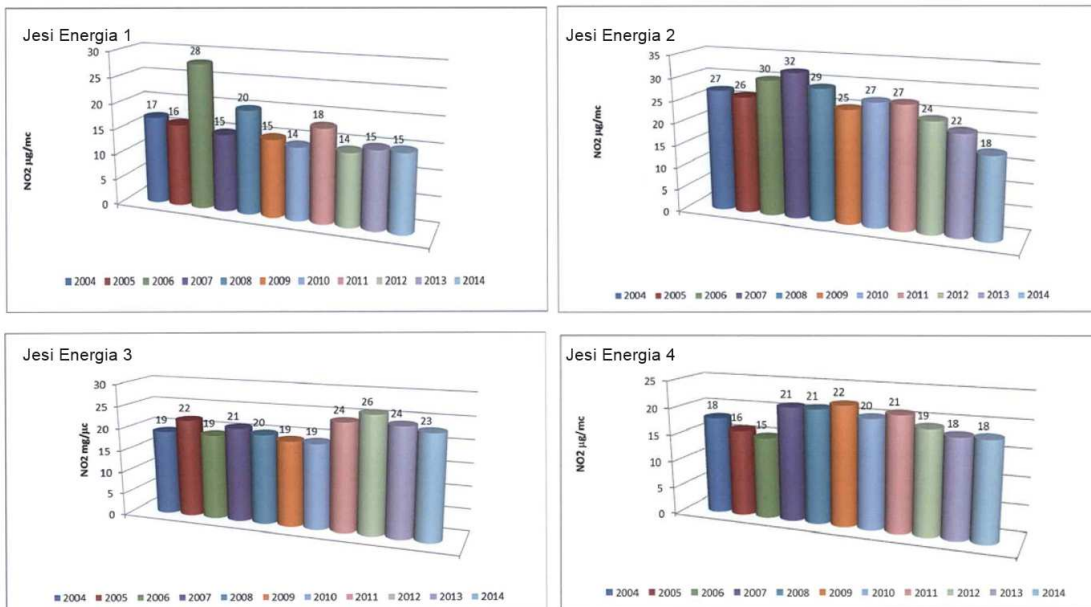
La centralina di Jesi appartenente alla rete regionale non misura il parametro O₃.

Per completezza di informazione si riportano anche i dati presentati nel “*Report riepilogativo dei dati di qualità dell'aria e dati meteo della rete comunale di Jesi - primo semestre 2014*” (01/02/2014 – 31/07/2014) redatto da ARPAM per il Comune di Jesi.

I dati analizzati nel rapporto sono quelli monitorati dalle centrali comunali per i soli parametri CO e NO₂. Dalla loro analisi si rilevano superamenti unicamente per il parametro Ozono nella Stazione Jesi Energia 1 (in numero di 16 superamenti), mentre nel secondo semestre non viene rilevato alcun superamento in nessuna stazione.

Di seguito si riportano i trend di confronto 2004 - 2014 per i valori medi annuali nelle diverse centraline.

Parametro NO₂



Parametro CO

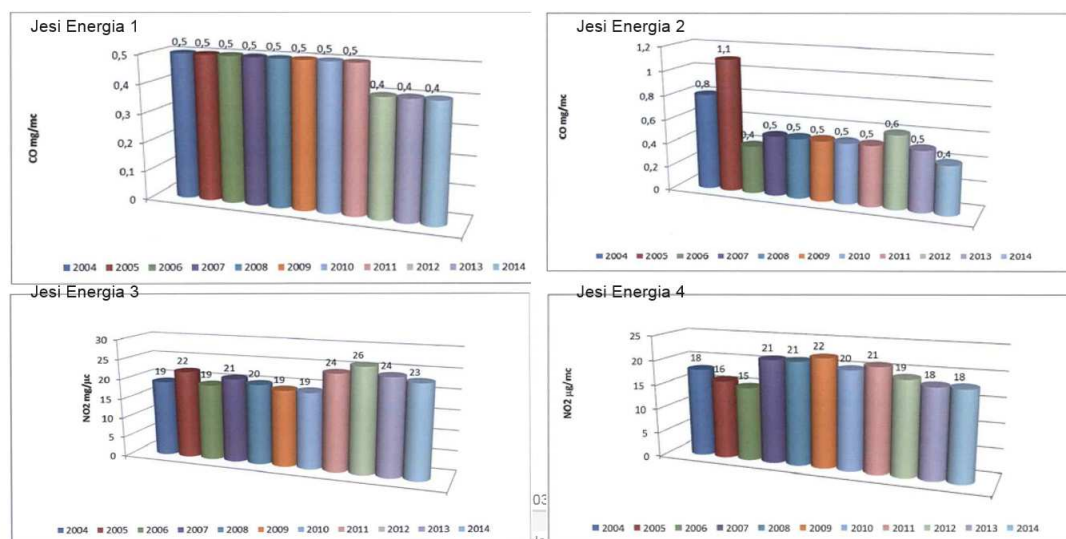


Figura 37: valori medi annuali di NO₂ e CO nelle centraline di Jesi, 2004 – I° semestre 2014 (ArpaM)

4.2 IDROGRAFIA

4.2.1 Acque superficiali

Il sistema idrografico della Regione Marche è costituito da brevi corsi d'acqua che percorrono il territorio lungo la direttrice Ovest - Est, dall'Appennino verso il Mare Adriatico. Il principale corso d'acqua dell'area di studio è il fiume Musone, che scorre in parte nel Comune di Santa Maria Nuova ed è caratterizzato da un regime idrologico tipicamente appenninico, con le massime portate mensili in febbraio e marzo e le minime in luglio ed agosto.

Il Fiume Musone nasce a circa 775 m s.l.m. dalla confluenza dei Fossi Acqua della Vita, Ugliano e Valdiola sulle pendici orientali del M. Canfaieto e di altri rilievi appartenenti alla dorsale Marchigiana. Nel tratto intermedio, il corso d'acqua attraversa il Comune di Santa Maria Nuova scorrendo da Ovest verso Est, a circa 1,2 km a Sud del centro abitato.

Nel tratto finale, in sinistra idrografica, vi confluisce il Fiume Aspigo e dopo circa 1 km sfocia nel Mare Adriatico, nei pressi di Porto Recanati. Lungo il corso del fiume è presente un invaso artificiale di notevoli dimensioni (pari al 70% del deflusso medio annuo), in corrispondenza della diga di Castreccioni (Comune di Cingoli, Provincia di Macerata). Questo bacino artificiale viene utilizzato come invaso di regolazione, avente lo scopo di immagazzinare acqua durante il periodo piovoso invernale e consentirne l'utilizzo per tutto il corso dell'anno (Fonte: Rapporto sullo Stato dell'Ambiente, Provincia di Ancona, Anno 2003 – Cap. Acque interne e risorse idriche sotterranee).

Nel Fiume Musone si possono distinguere tre tratti, procedendo da monte verso mare:

- dalla sorgente a Valcarecce, l'alveo è irregolare ed incide direttamente le rocce carbonatiche per ampi tratti fino circa a valle della diga di Castreccioni. In alcuni tratti esso è scavato nei depositi alluvionali caratterizzati ovunque da spessori assai limitati;
- da Valcarecce a S. Vittore di Cingoli è meandriforme, con meandri incassati nelle alluvioni e caratterizzati da evoluzione molto lenta;
- da S. Vittore di Cingoli alla foce si alternano tratti irregolari a tratti rettilinei. Soltanto in un breve tratto a valle della località Passatempo di Osimo l'alveo si presenta anastomizzato.

Con la realizzazione nella porzione di monte del bacino dell'invaso di Castreccioni, la cui capacità a regime risulterà di circa 42 milioni di metri cubi, l'idrografia originaria è stata ovviamente modificata (Fonte: Direttiva CE 2000/60 Report Art. 5 - Regione Marche, 2007).

L'area pozzo SMN 3 si inserisce tra il bacino principale del Fiume Musone ed i bacini secondari degli affluenti Fosso della Scarpara a Ovest (Bacino Scarpara Interno) e Rio Caporà ad Est (Bacino Caporà), come riportato in **Figura 38**.



Figura 38: Corpi idrici superficiali (Tavola di Valutazione dell'invarianza idraulica, PRG del Comune di S. M. Nuova)

Figura 39: Collettore artificiale del deflusso idrico superficiale, posto nell'area NE del sito

Tali bacini secondari risultano attivi prevalentemente durante gli eventi meteorici, ad indicare che i terreni a bassa permeabilità del substrato prediligono un deflusso idrico superficiale piuttosto che l'infiltrazione.

In corrispondenza del margine Est del Pozzo SMN 3 è presente una zona di impluvio dovuta alla convergenza del deflusso idrico superficiale proveniente dai terreni a monte del sito. Il deflusso idrico è convogliato in un collettore artificiale (cfr. **Figura 39**), a valle del quale si sviluppa un piccolo fosso. A causa del limitato bacino idrografico sotteso la portata di tale fosso risulta scarsa e coincidente con i soli fenomeni piovosi.

Si segnala infine, nell'ambito comunale di Santa Maria Nuova, la presenza di n°2 piccole fonti idriche puntuali che contribuiscono all'apporto idrico sia del Bacino Scarpara Interno sia del Bacino Caporà, ubicate rispettivamente a circa 380 m in direzione Nordest e a Nordovest a circa 1 km dall'area pozzo SMN 3. (cfr. Sezione **2.6.1**).

4.2.1.1 Qualità delle acque superficiali

La definizione dello stato di qualità ambientale delle acque superficiali interne per l'area di studio è stata condotta da ArpaM mediante monitoraggio dei principali corsi d'acqua e dei principali laghi relativa al triennio 2010-2012 e all'anno 2013. Le "Relazioni sullo stato di qualità dei corpi idrici fluviali" rispettivamente redatte da ArpaM nel 2013 e nel 2014 sono state elaborate ai sensi del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i. e del D.M. 260/2010. Nello specifico, il D.M. 260/2010 definisce le modalità di assegnazione dello "**stato ecologico**" e dello "**stato chimico**" delle acque all'interno di ciascun corpo idrico naturale e del "potenziale ecologico" per corpi idrici artificiali o fortemente modificati.

Lo "**stato ecologico**" rappresenta la qualità della struttura e del funzionamento degli ecosistemi acquatici ed è definito in base ai risultati ottenuti da indagini su indicatori biologici (EQB) quali macro invertebrati bentonici, diatomee, macrofite acquatiche e fauna ittica e da parametri fisico-chimici e chimici.

L'assegnazione dello stato ecologico ai corpi idrici avviene attraverso fasi successive.

Oggetto	Messa in produzione del Pozzo Santa Maria Nuova 003 Dir A	Cod. Progetto:	IT0115.002065.0101
Titolo Documento	Studio di Impatto Ambientale	Data	Aprile 2016
Committente:	Gas Plus Italiana S.r.l.	File:	SIA SMN 3_Cap.4&5

La fase I prevede l'integrazione tra elementi biologici e fisico-chimici, in particolare ad ogni indicatore biologico EQB (macro invertebrati, diatomee, macrofite, fauna ittica) viene associata una classe variabile tra elevato, buono, sufficiente, scarso e cattivo.

Anche agli elementi fisico-chimici, attraverso l'indice LIMeco (*"Livello di Inquinamento dei Macrodescrittori ecologici"* - ottenuto attribuendo un punteggio ai parametri ossigeno disciolto, azoto ammoniacale, azoto nitrico e fosforo totale), viene assegnata una classe variabile tra elevato, buono, sufficiente, scarso e cattivo. La classe peggiore tra gli elementi biologici viene messa a confronto con quella ottenuta dal LIMeco. Il risultato della fase I è dato dalla peggiore tra queste due classi. E' importante sottolineare che il LIMeco non può declassare il risultato ottenuto dagli indicatori biologici oltre la classe sufficiente.

La fase II prevede di integrare il giudizio della fase I con la classe assegnata agli elementi chimici a sostegno del corpo idrico, disciplinati dalla Tabella 1/B del D.M. 260/2010, che può variare tra elevato buono o sufficiente. Lo stato ecologico è la peggiore tra queste due classi (Fonte: *"Relazione sullo stato di qualità dei corpi idrici fluviali per il triennio 2010-2012"*, ArpaM 2013).

Lo *"stato chimico"* viene definito in base alla presenza degli inquinanti chimici inorganici ed organici nella matrice acquosa. Il buono stato chimico dei corpi idrici superficiali interni viene definito sulla base del rispetto degli standard definiti per ogni sostanza di cui alla tabella 1/A del D.M. 260/2010 (Standard di qualità nella colonna d'acqua per le sostanze dell'elenco di priorità - SQA). Le sostanze dell'elenco di priorità sono le sostanze prioritarie (P) e le sostanze pericolose prioritarie (PP) individuate dalla decisione n. 2455/2001/CE del Parlamento Europeo e del Consiglio del 20 novembre 2001 e dalla Proposta di direttiva del Parlamento europeo e del Consiglio n. 2006/129. Inoltre fanno parte di tale elenco le rimanenti sostanze (E) individuate dalle "direttive figlie" della Direttiva 76/464/CE.

Gli standard di qualità ambientali fissati per le sostanze dell'elenco di priorità sono espressi come media annua e, ove individuate, come concentrazioni massime ammissibili. Lo stato chimico può essere classificato come buono/non buono in base al rispetto o al superamento degli SQA.

Fanno parte della lista di priorità alcuni metalli, numerosi prodotti fitosanitari, i VOC (Composti Organici Volatili quali i solventi alifatici e aromatici clorurati e non), gli IPA (idrocarburi policiclici aromatici).

Le Relazioni ArpaM sulla qualità delle acque superficiali interne riportano dati di monitoraggio dello stato di qualità ambientale eseguiti sulla matrice acquosa e sul biota del fiume Musone. In particolare sono presenti una stazione di monitoraggio a monte dell'area di progetto circa 16 km a Nordovest del pozzo SMN 3 (R110144MU per ArpaM - località Valcarecche di Cingoli), ed una a valle posta circa 11 km a Sud Est del pozzo SMN 3 (R1101410MU per ArpaM - Ponte S.S.361 Padiglione di Osimo). La stazione di monitoraggio di Osimo (R1101010MU) risulta utilizzata anche per la verifica della qualità delle acque nelle zone vulnerabili da prodotti fitosanitari e nelle zone vulnerabili da nitrati.

Nel complesso i monitoraggi svolti da ArpaM tra il 2010 ed il 2013 nelle due stazioni sopra citate descrivono uno stato di qualità ambientale da sufficiente a buono in linea con i risultati degli anni precedenti (cfr. **Tabella 7**).

Si rivelano però alcune criticità legate agli elevati valori di azoto ed al superamento nell'anno 2013 nella stazione di monitoraggio R1101010MU, ubicata nel comune di Osimo, del parametro chimico Metolachlor, a supporto dello stato ecologico ed appartenente alla tabella 1/B del D.M. 260/2010. Il valore medio di tale parametro dei 4 campioni del 2013 è pari a 0,2 µgr/l superando il limite fissato per i pesticidi singoli a 0,1 µgr/l. Si tratta di un diserbante di uso generale usato per controllare le erbe infestanti a foglia larga che si applica solitamente ai raccolti prima che le piante emergano dal suolo.

Si evidenzia inoltre nell'anno 2013 nella medesima stazione di monitoraggio R1101010MU un unico superamento del parametro Mercurio, che concorre alla definizione dello stato chimico, pari a 0,264 µgr/l su una serie di 11 campionamenti di cui 9 inferiori al limite di determinazione.

Stazione di monitoraggio R110144MU	Classe Macroinvertebrati	Classe Diatomee	Classe Macrofite	Classe Fauna Ittica	LIMeco	Parametri chimici a supporto	Stato ecologico	Stato chimico
Anni 2010-2012	Buono	Elevato	Elevato	-	Elevato	Buono	Buono	Buono
Anno 2013	Buono	Buono	Sufficiente	Scarso	Elevato	Buono		

Stazione di monitoraggio R1101010MU	Classe Macroinvertebrati	Classe Diatomee	Classe Macrofite	Classe Fauna Ittica	LIMeco	Parametri chimici a supporto	Stato ecologico	Stato chimico
Anni 2010-2012	Sufficiente	Buono	Buono	-	Buono	Buono	Sufficiente	Buono
Anno 2013	Sufficiente			Buono	Sufficiente	Sufficiente		

Tabella 7: Qualità ambientale fiume Musone, D.M. 260/2010 (Fonte: Relazione ArpaM anni 2010-2013).

ArpaM ha condotto inoltre una classificazione delle acque idonee alla vita dei pesci (*“Relazione sulle acque a specifica destinazione Anni 2010-2012”*, ArpaM, 2014) secondo quanto stabilito dalla sezione B dell’Allegato 2 del D. Lgs 152/2006 e s.m.i.. La normativa in questo caso prevede due categorie a qualità decrescente: acque salmonicole e ciprinicole. I parametri presi in considerazione sono fisico-chimici (Tabella 1/B) che includono in particolare: temperatura, ossigeno disciolto, BOD5, forme dell’azoto, tensioattivi, metalli pesanti, idrocarburi. Le acque classificate si considerano idonee alla vita dei pesci quando i relativi campioni prelevati con la frequenza minima riportata nella tabella 1/B presentino valori dei parametri di qualità conformi ai limiti imperativi indicati e alle note esplicative della medesima tabella.

Il tratto dell’area di progetto, dai monitoraggi svolti tra il 2010 ed il 2012 sulle suddette stazioni R1101010MU e R110104MU è risultato idoneo alla vita dei pesci ciprinicoli.

ArpaM ha infine svolto una classificazione delle acque destinate alla potabilizzazione (*“Relazione sulle acque a specifica destinazione Anni 2010-2012”*, ArpaM, 2014). Per il punto di presa presso Diga Lago Castreccioni, posta circa 16 km a monte dell’area di progetto, sono stati effettuati 9 campionamenti nell’anno 2010, 12 campionamenti nell’anno 2011, 13 campionamenti nell’anno 2012.

La classificazione per il triennio 2010-2012 è *“A3: trattamento fisico e chimico spinto, affinazione e disinfezione”* secondo quanto stabilito dalla tabella 1/A del D.Lgs.152/2006 e s.m.i.. La valutazione complessiva risulta condizionata negativamente dal parametro chimico *“Tasso di saturazione Ossigeno disciolto”* e, solo per il 2010, anche dal parametro Manganese. Tale situazione è stata riscontrata anche nelle annualità precedenti, anche se, in particolare per il Manganese, non è stata individuata una fonte certa di contaminazione. Per la componente microbiologica non si sono mai verificati particolari problemi, anche per la scarsa presenza di fonti di contaminazione microbiologica e per il notevole volume dell’invaso.

4.3 SUOLO E SOTTOSUOLO

4.3.1 Inquadramento geologico e geomorfologico

L'area di studio è situata nella fascia pedemontana adriatica antistante il settore centrale dell'Appennino Umbro-Marchigiano e, più precisamente, in quella che viene definita "avanfossa plio-pleistocenica" (cfr. **Figura 40**).

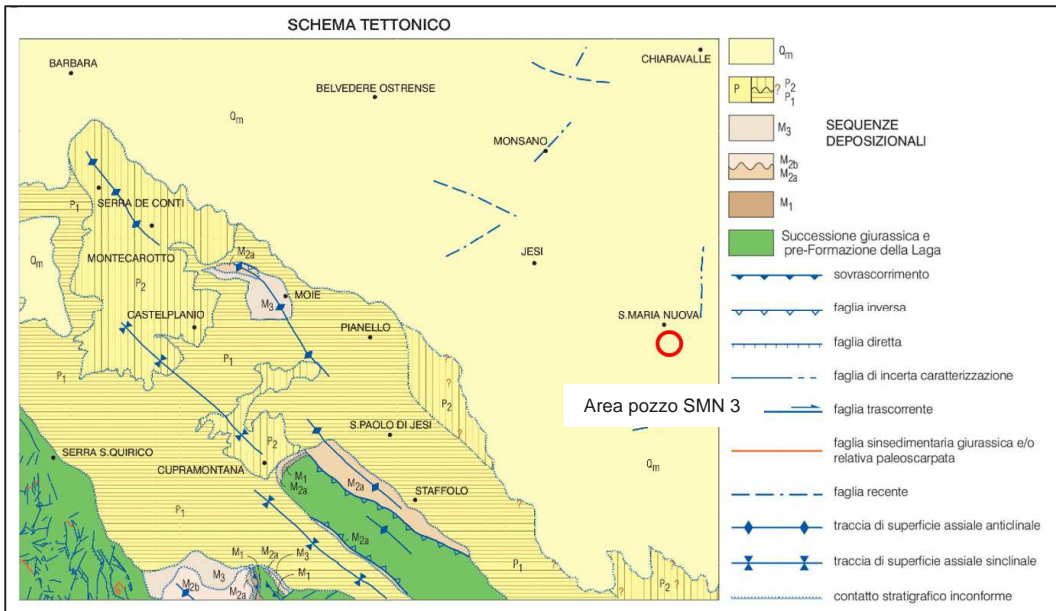


Figura 40: Schema Tettonico (Carta geologica d'Italia scala 1:50000 Foglio Jesi)

Il fronte montuoso della catena carbonatica Appenninica (Appennino Umbro-Marchigiano propriamente detto) si colloca infatti circa 20 km a Nordovest dell'area di studio ed è rappresentato dalla struttura definita in letteratura Dorsale Marchigiana, costituita dai rilievi che si estendono dai Monti Sibillini a Sud Est, fino al Monte Pietralta a Nordovest (Note illustrative della Carta geologica d'Italia alla scala 1:50000 - foglio 292 Jesi).

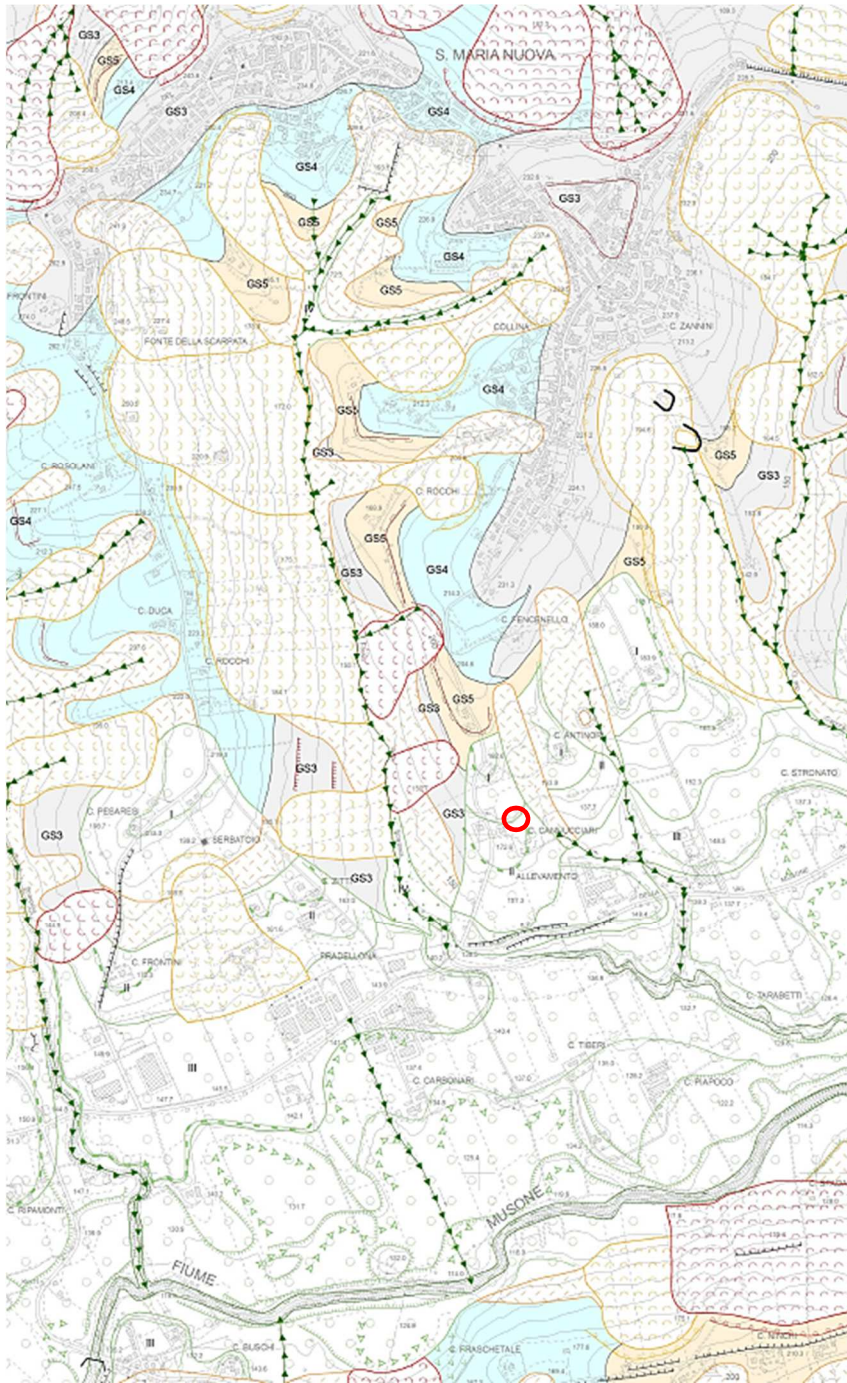
L'area pedemontana, localizzata a Nordest della dorsale, rappresenta invece una parte del Bacino Marchigiano Esterno caratterizzato da depositi silicoclastici prevalentemente torbiditici d'età Plio-Pleistocenica (avanfossa plio-pleistocenica). La base della successione è caratterizzata da depositi sabbioso-conglomeratici di ambiente neritico-litorale, cui segue una potente successione pelitica all'interno della quale si intercalano, a varie altezze stratigrafiche, corpi conglomeratici-arenacei sfrangiati a geometria tabulare o lenticolare che si chiudono a lente in senso Nord - Sud, spesso allineati a paleo-faglie trasversali. Ne sono un esempio le facies pelitico-arenacea di S. Maria Nuova e arenitica di S. Maria Nuova-Barbara (cfr. **Figura 42**).

Dai depositi del Bacino Marchigiano Esterno emergono nuclei carbonatici più antichi che costituiscono le dorsali morfologiche di Staffolo e di Cingoli. Le porzioni orientali di queste dorsali affiorano circa 10-15 km a Nordovest dell'areale di progetto. Le deformazioni divengono via via più blande verso Est, dall'abitato di San Paolo di Jesi la successione presenta infatti un assetto monoclinale con una debole immersione verso Est-Nordest (Note illustrative della Carta geologica d'Italia alla scala 1:50000 - Foglio 292 Jesi).

L'assetto monoclinale di questa successione e l'alternanza di litofacies con diversa resistenza all'erosione, hanno prodotto un modellamento del paesaggio a cuestas la cui sommità, nelle aree prossime alla "dorsale", è spianata (Relazione sottosistema geologico e geomorfologico, Variante al PRG 2015 del Comune di S. Maria Nuova). Tale paesaggio non è regolare e presenta delle variazioni in corrispondenza di elementi strutturali che modificano l'assetto del substrato. Nell'area di studio la morfologia è meno acclive e i rilievi collinari sono più dolci per l'aumento della frazione pelitica del substrato anche se l'assetto monoclinale dei terreni marini del Pliocene superiore-Pleistocene inferiore continua ad influenzare l'asimmetria dei versanti. La morfologia, dal profilo regolare e blando, talora

risulta interrotta da diverse incisioni torrentizie e linee d'impluvio, mediamente acclivi, generate da processi di erosione lineare.

La morfologia nell'area di studio è caratterizzata morfologicamente dalla presenza di un crinale collinare con alcuni rilievi minori (Scarpara alta - 264,6 m s.l.m., centro storico di Santa Maria Nuova - 253,5 m s.l.m., Collina - 257,8 m s.l.m., Monte Cucco - 246,9 m s.l.m. e l'abitato di Monti - 251,0 m s.l.m.) che si raccorda attraverso aree debolmente acclivi ai torrenti di Fosso della Scarpara a Ovest e Rio Caporà ad Est ed alla piana valliva del fiume Musone a Sud. Il pozzo (quota di circa 163,8 m s.l.m.) si colloca in particolare in prossimità della Località Collina, in un'area sub-pianeggiante che si raccorda verso Sud con la Val Musone (piana di circa 110 m s.l.m.) con un pendio che si mantiene poco acclive per la presenza estesa di depositi alluvionali terrazzati di I°, II°, III° ordine (cfr. **Figura 41**).



LEGENDA

ELEMENTI GEOLOGICO STRUTTURALI

Litologia del substrato

GS3	Rocce marnose, marnoso-pellicche e pellicche
GS4	Rocce costituite da alternanze
GS5	Rocce prevalentemente arenitiche

Tettonica

Giacitura degli strati (inclinati - orizzontali)

FORME STRUTTURALI

[Symbol]	Superficie strutturale
[Symbol]	Comice, orlo di scarpata ripida influenzata dalla struttura (< 5m)
[Symbol]	Comice, orlo di scarpata ripida influenzata dalla struttura (> 5m)

IDROGRAFIA ED ELEMENTI METEO-MARINI

[Symbol]	Deriva litorale
[Symbol]	Sorgenti

FORME DI VERSANTE DOVUTE ALLA GRAVITA'

Forme di denudazione

attiva	inattiva	
[Symbol]	[Symbol]	Nicchia di frana (scorrimento)
[Symbol]	[Symbol]	Nicchia di frana (colamento)
[Symbol]	[Symbol]	Gradino di frana

Forme di accumulo e relativi depositi

attiva	inattiva	
[Symbol]	[Symbol]	Corpo di frana di scorrimento
[Symbol]	[Symbol]	Corpo di frana di colamento
[Symbol]	[Symbol]	Piccola frana o gruppo di piccole frane non classificate
[Symbol]	[Symbol]	Deposito eluvio-colluviale

FORME FLUVIALI, FLUVIOGLACIALI E DI VERSANTE DOVUTE AL DILAVAMENTO

Forme di erosione

attiva	inattiva	
[Symbol]	[Symbol]	Alveo in approfondimento
[Symbol]	[Symbol]	Solco di ruscellamento concentrato
[Symbol]	[Symbol]	Vallecola a conca
[Symbol]	[Symbol]	Vallecola a fondo piatto
[Symbol]	[Symbol]	Traccia di corso d'acqua estinto al livello della pianura o leggermente incassato
[Symbol]	[Symbol]	Antica direzione di scorrimento
[Symbol]	[Symbol]	Alveo con erosione laterale o sponda in erosione
[Symbol]	[Symbol]	Orlo di scarpata di erosione fluviale o di terrazzo (< 5 m)
[Symbol]	[Symbol]	Orlo di scarpata di erosione fluviale o di terrazzo (5 - 10 m)
[Symbol]	[Symbol]	Orlo di scarpata di erosione fluviale o di terrazzo (> 10 m)
[Symbol]	[Symbol]	Superficie con forme di dilavamento prevalentemente diffuso
[Symbol]	[Symbol]	Catanco isolato
[Symbol]	[Symbol]	Area a calanchi e forme similari
[Symbol]	[Symbol]	Ripiano di erosione
[Symbol]	[Symbol]	Giacis d'erosione

Forme di accumulo e relativi depositi

[Symbol]	Depositi alluvionali: sabbie
[Symbol]	Depositi alluvionali: ghiaie
[Symbol]	Conoide alluvionale

○ Area pozzo SMN 3

Figura 41: Carta geomorfologica regionale scala 1:10000 – Sezione S. Maria Nuova (Regione Marche – Servizio Ambiente e Paesaggio – rilievi del 2006/2007)

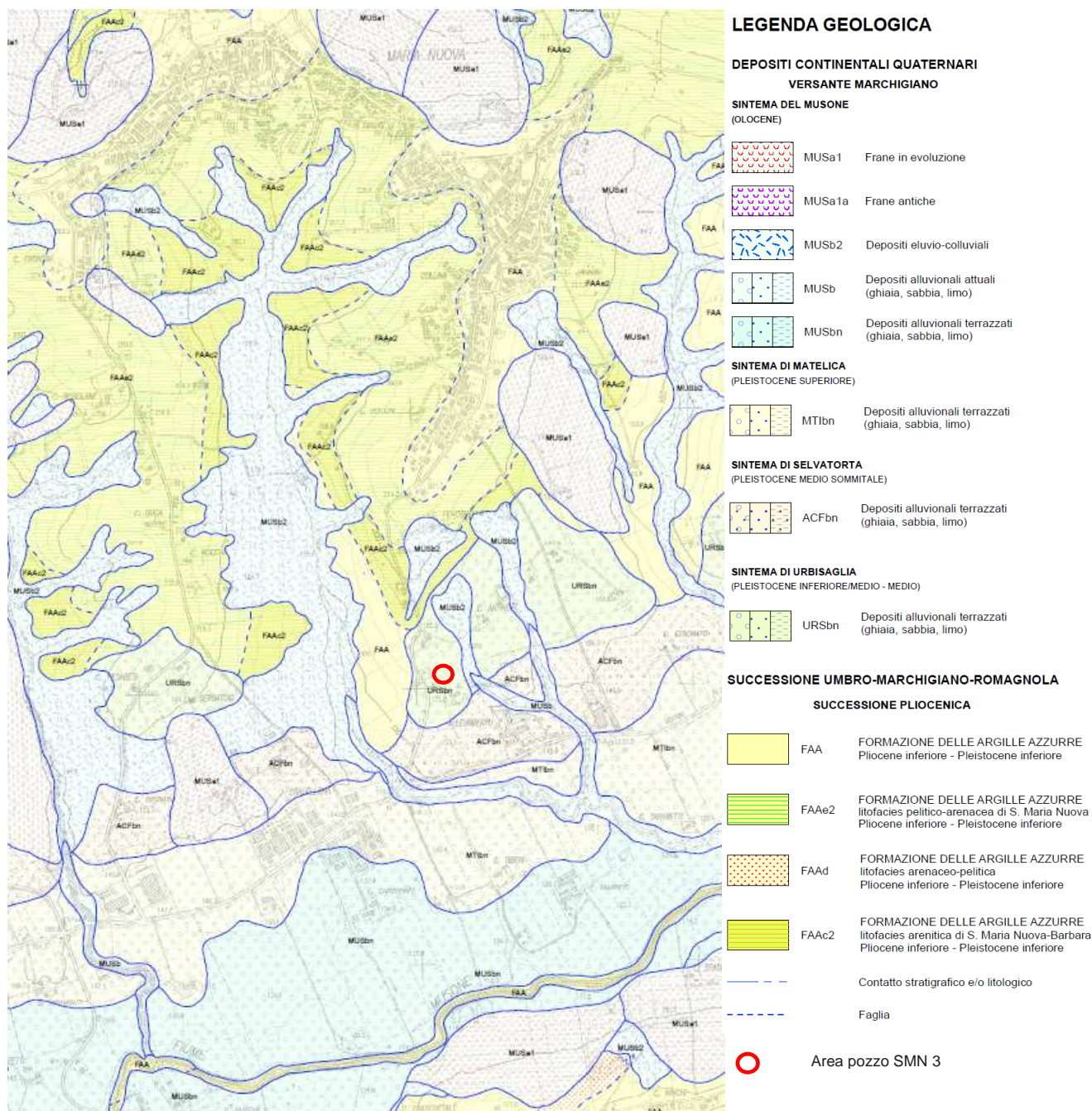


Figura 42: Carta geologica regionale scala 1:10000 – Sezione S. Maria Nuova (Regione Marche – Servizio Ambiente e Paesaggio – rilievi del 1993-2003)

4.3.2 Litologia e permeabilità

L'esame della carta geologica della Regione Marche (cfr. **Figura 42**) evidenzia che l'area pozzo si colloca su depositi alluvionali terrazzati di 1° ordine, altamente permeabili, costituiti da ghiaie, sabbie e limo (URS_{bn}) poggianti sulla sottostante Formazione delle Argille Azzurre (FAA).

Quest'ultima litologia depositatasi tra il Pliocene inferiore ed il Pleistocene inferiore, a spessori variabili fino a circa 1500 m, è costituita da argille e argille siltose grigio-azzurrognole da poco permeabili ad impermeabili (ruscellamento ed evapotraspirazione preponderanti rispetto all'infiltrazione), talora con sottili intercalazioni siltitiche e arenitiche grigio-giallastre a granulometria medio-fine debolmente permeabili per porosità (Note illustrative della carta geologica d'Italia alla scala 1:50000 - foglio 292 Jesi).

Il log stratigrafico del pozzo SMN 3 da 0 a 350 m da p.c. reso disponibile da Gas Plus (cfr. **Figura 43**) conferma quanto descritto in letteratura evidenziando la presenza di sottili livelli a spessore variabile di sabbia quarzosa intercalati a preponderanti argille all'interno della Formazione delle Argille Azzurre.

L'area pozzo SMN 3 si colloca infatti in corrispondenza della facies argilloso-pelitica che compone la porzione basale del rilievo di Collina, mentre a monte di quest'ultimo affiorano le già citate facies pelitico-arenacea e arenitica di S. Maria Nuova (FAA_{e2}, FAA_{c2}) mediamente permeabili con porosità di tipo intergranulare (Note illustrative della carta geologica d'Italia alla scala 1:50000 - foglio 292 Jesi). La conformazione litologica dell'area in esame e la differenza di permeabilità tra la facies argillosa della Formazione delle Argille Azzurre e la facies di S. Maria Nuova, in semplice contatto stratigrafico tra loro, comporta talora la formazione di numerose sorgenti di piccole dimensioni (cfr. Sezione **4.3.3**). Per quanto concerne la stratigrafia profonda dell'area di studio, in mancanza di dati sito-specifici, è stato considerato quanto disponibile in bibliografia, in particolare si ritiene estendibile al sito in oggetto la sezione stratigrafica di S. Paolo di Jesi, ubicato 12 km a W del pozzo, pubblicati sulla Carta geologica d'Italia in scala 1:50000 (Foglio Jesi).

I dati mostrano la presenza di facies arenacee mediamente permeabili alla base della successione della Formazione delle Argille Azzurre, in particolare del Membro delle Arenarie di Borrello (FAA₂) e della litofacies pelitico-arenitica di Trivio (FAA_{e1}), poggianti stratigraficamente al tetto dell'importante Formazione Gessoso-Solfifera del Messiniano (cfr. **Figura 44**).

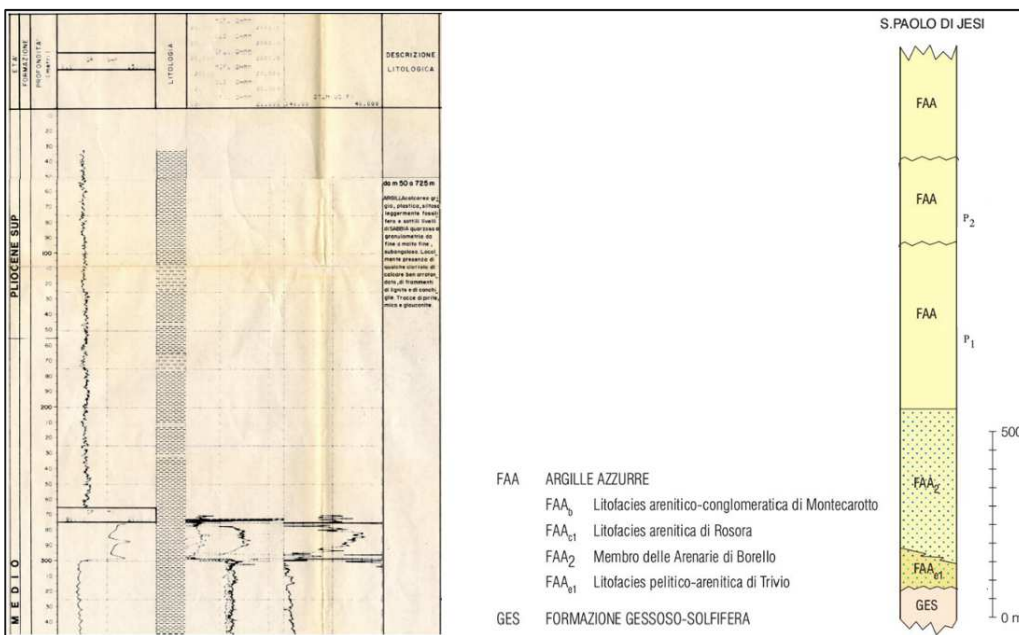


Figura 43: Log stratigrafico 0-350 m. pozzo SMN 3 (GAS PLUS)

Figura 44: Stratigrafica S. Paolo di Jesi - Carta geologica d'Italia scala 1:50000 Foglio Jesi (Regione Marche)

4.3.3 Inquadramento idrogeologico

Nell'area di studio sono identificabili due tipi di complessi idrogeologici in grado di ospitare acquiferi principali ("Proposta di piano di monitoraggio delle acque sotterranee", ArpaM, 2009):

- complessi idrogeologici carbonatici, dove l'alternarsi di fasi tettoniche compressive e distensive ha prodotto un fitto reticolo di fratture omogeneamente distribuite, sul quale si è impostato un carsismo molto esteso e ramificato, sia a piccola che a grande scala, a sviluppo prevalentemente verticale;
- complessi idrogeologici delle pianure alluvionali, dei depositi permeabili costieri e fluvio-lacustri.

L'assetto idrogeologico dell'area di studio è caratterizzato dalla presenza della falda acquifera che insiste nei depositi del bacino del Fiume Musone (cfr. Sezione 4.3.4), ricadente in quanto precedentemente descritto come "complessi idrogeologici delle pianure alluvionali".

Tali complessi, da un punto di vista litologico, sono formati da corpi lenticolari ghiaiosi, ghiaioso-sabbiosi, limo-argillosi e da lenti, di estensione e spessore variabili, costituite da materiali fini limoso sabbiosi e limoso-argillosi di età Plio-Pleistocenica e Olocenica.

L'acquifero di subalveo è caratterizzato da una falda monostrato a superficie libera di notevole importanza per l'approvvigionamento idrico per uso civile, agricolo ed industriale. L'alimentazione di tale acquifero è dovuta principalmente all'infiltrazione superficiale delle acque fluviali e meteoriche (bicarbonatico-calciche) e subordinatamente alla risalita delle acque profonde salate plioceniche (cloruro-sodiche) e messiniane (solfato-calciche) lungo linee di frattura. In generale:

- la trasmissività dei depositi ghiaiosi e ghiaioso-sabbiosi dei complessi idrogeologici delle pianure alluvionali va da $1,5 \times 10^{-2}$ a 9×10^{-3} m²/s;
- la permeabilità da 7×10^{-2} a 1×10^{-3} m/s;
- la velocità effettiva, misurata nei depositi ghiaiosi in condizioni di moto perturbato, da 2 a 30 m/h;
- la porosità dinamica dal 2 al 7%;
- la permeabilità delle coperture argilloso-limose e limoso-argillose (F. Esino, Cesano e Musone) varia da $1,5 \times 10^{-4}$ a $5,5 \times 10^{-5}$ m/s.

La circolazione è molto veloce e legata alla presenza di paleoalvei; l'escursione media della piezometrica raramente supera i 2 m.

Per quanto riguarda gli acquiferi minori, ad estensione limitata e di interesse locale, nell'area di studio sono identificabili due tipi di complessi idrogeologici in grado di ospitare piccole falde acquifere:

- a. complessi idrogeologici arenacei e marnoso-calcarenitici:
 - complesso della Formazione Gessoso-Solfifera;
 - complesso della Colata della Val Marecchia;
 - complesso dei flysh della Formazione Marnoso-Arenacea;
 - complesso delle Argille, Argille Marnose e Marne Argillose (depositi arenacei minori intercalati alle argille Plio-Pleistoceniche);
 - complesso dei depositi arenacei, arenaceo-conglomeratici ed arenaceo-pelitici di chiusura della sequenza quaternaria;
- b. complessi idrogeologici dei depositi detritici di versante ed eluvio-colluviali.

Il secondo tipo di complesso idrogeologico minore ospita piccoli corpi idrici di importanza trascurabile in termini di riserve idriche, che risultano però determinanti nel contribuire al peggioramento delle condizioni di stabilità di alcuni versanti.

Il complesso idrogeologico della Formazione Gessoso-Solfifera interessa i depositi gessiferi messiniani.

L'alimentazione di tali acquiferi deriva soprattutto dalle precipitazioni e dalle acque vadose presenti nei corpi arenacei pre e post evaporitici in contatto con i gessi.

Oggetto	Messa in produzione del Pozzo Santa Maria Nuova 003 Dir A	Cod. Progetto:	IT0115.002065.0101
Titolo Documento	Studio di Impatto Ambientale	Data	Aprile 2016
Committente:	Gas Plus Italiana S.r.l.	File:	SIA SMN 3_Cap.4&5

Da un punto di vista chimico le acque sotterranee di tali acquiferi hanno facies solfato-calciche con arricchimenti in bicarbonati, magnesio e stronzio e con tenore salino superiore anche a 3 g/l. In genere le sorgenti generalmente connesse con i depositi gessiferi messiniani sono a facies solfato-calcica con arricchimenti in bicarbonati, magnesio e stronzio e con tenore salino superiore anche a 3 g/l. Tali sorgenti hanno portate massime superiori anche ai 3 l/min.

Del periodo messiniano è caratteristico anche il complesso della Colata della Val Marecchia, costituito prevalentemente da argilliti e marne con litotipi calcarei e calcarenitici. Nei litotipi calcarei e calcarenitici maggiori è possibile la presenza di modeste falde alimentanti sorgenti a regime transitorio.

Il complesso dei flysh della Formazione Marnoso-Arenacea è composto da alternanze argilloso-marnose con arenarie e conglomerati, la circolazione idrica è limitata alle unità arenacee e conglomeratiche che, se di notevole spessore, sono sede di falde perenni che alimentano le sorgenti maggiori.

Il complesso idrogeologico delle Argille, Argille Marnose e Marne Argillose presenta acquiferi minori ospitati in corpi arenacei, arenaceo-conglomeratici, arenaceo-pelitici e conglomeratici racchiusi all'interno delle argille.

L'alimentazione è dovuta principalmente alle precipitazioni ed in alcuni casi alle acque superficiali dei fossi e dei torrenti che insistono sui corpi arenacei. La facies idrochimica è bicarbonato-calcica con tenore salino generalmente superiore a 0,5 g/l ed arricchimenti in cloruri, sodio, magnesio e solfati. Le sorgenti connesse con le facies arenacee e conglomeratiche interne alla formazione delle Argille, Argille Marnose e Marne Argillose si presentano sia a regime stagionale che perenne, a facies idrochimiche di tipo cloruro-sodiche con portate minime che possono superare anche 1l/min.

Il complesso idrogeologico dei depositi arenacei, arenaceo-conglomeratici ed arenaceo-pelitici di chiusura della sequenza quaternaria si caratterizza per la presenza di falde che alimentano sorgenti a regime stagionale con portate massime di pochi l/min.

La vulnerabilità delle sorgenti è alta a causa degli apporti diretti di acque di pioggia circolanti nelle coperture eluvio-colluviali presenti nei versanti e rapidamente veicolate alle sorgenti; la pericolosità potenziale di inquinamento è elevata nelle zone interessate da pratiche agricole e zootecniche, da allevamenti allo stato brado e da insediamenti abitativi. L'alimentazione è prevalentemente connessa con le precipitazioni. Il chimismo delle acque è bicarbonato-calcico con tenore salino inferiore a 0,4 g/l.

4.3.4 Acque sotterranee

La Regione Marche con DGR 2224 del 28/12/2009 ha provveduto ad individuare i principali Corpi Idrici Sotterranei (CIS) della Regione (cfr. **Figura 46**). Nell'intorno dell'area pozzo SMN 3 è stata identificata una falda freatica di importanza primaria in corrispondenza dell'asta del Fiume Musone, all'interno dei depositi alluvionali terrazzati (complessi delle pianure alluvionali).

Per quanto riguarda gli acquiferi minori, non cartografati a livello normativo, nell'area di progetto si può comunque individuare una piccola falda freatica superficiale impostata nella facies pelitico-arenacea e arenitica di S. Maria Nuova (complesso idrogeologico dei depositi arenacei, arenaceo-conglomeratici ed arenaceo-pelitici di chiusura della sequenza quaternaria), per la quale non si dispone di dati ufficiali sullo stato di qualità delle acque. A riprova di tale acquifero superficiale si evidenzia in prossimità dell'area di progetto, la presenza di una piccola sorgente circa 380 m a Nordest del pozzo, all'interno del Bacino idrico di Caporà e di una fonte a circa 1 km a Nordovest nel Bacino Scarpata Interno (cfr. **Figura 45**).

Anche la Variante al PRG del Comune di Santa Maria Nuova individua le due sorgenti indicandole rispettivamente come "*fonte idrica - b*" e "*fonte idrica murata - d*", entrambe soggette a particolari prescrizioni per le quali si rimanda alla relativa Sezione **2.6.1**, mentre la **Tavola 2** le rappresenta graficamente.



Figura 45: Sorgente a circa 380 m a Nord dall'area pozzo SMN 3, rilievo fotografico dell'11/12/2015

Il ricettore idrico principale è comunque rappresentato dal Bacino del Fiume Musone (cfr. **Figura 46**), i cui dati relativi allo stato di qualità delle acque, con particolare riferimento all'area in esame, vengono riportati nella successiva Sezione.

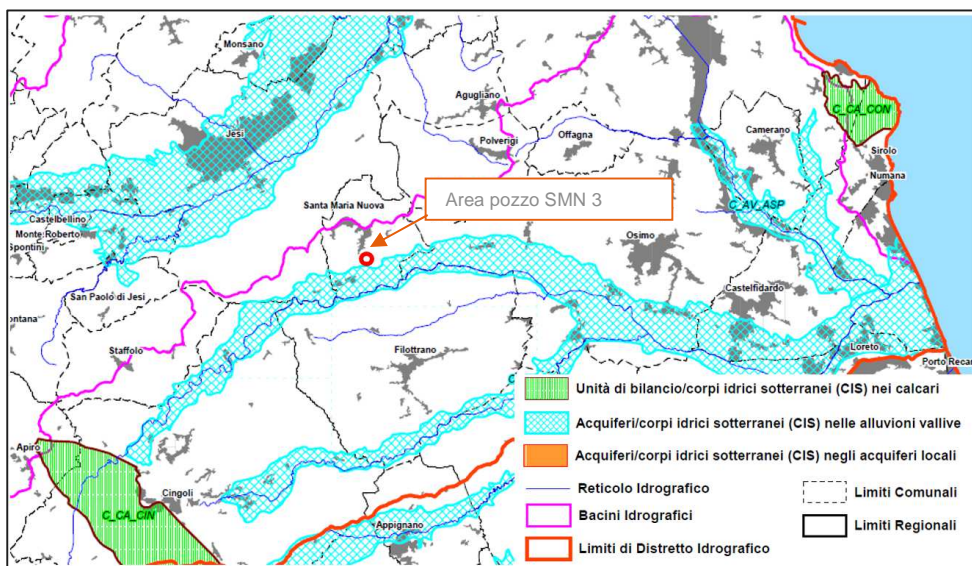


Figura 46: Identificazione dei corpi idrici sotterranei (CIS) (Regione Marche, 2009).

4.3.5 Qualità delle acque sotterranee

I complessi delle pianure alluvionali in linea generale mostrano una vulnerabilità molto alta ed un rischio potenziale di inquinamento elevato a causa soprattutto degli insediamenti abitativi e dell'attività agricola (*"Relazione sullo stato di qualità dei corpi idrici sotterranei"*, ArpaM, 2009, 2013 e 2014).

Anche la falda del bacino del Fiume Musone, nel suo complesso, è stata classificata dall'Arpa Marche come "a rischio", con pericolosità potenziale di inquinamento elevata a causa della concentrazione di insediamenti, di attività produttive e della rete infrastrutturale e tecnologica. L'acquifero (IT11C_AV_MUS per ArpaM) nell'area di studio, è prevalentemente freatico monostrato. I dati disponibili sullo stato qualitativo e quantitativo delle acque di falda evidenziano un diffuso impatto delle pratiche agricole nel tenore di nitrati ed altre sostanze fertilizzanti.

Arpa Marche monitora infatti dal 2009 lo stato di qualità di n°5 pozzi della falda del fiume Musone ubicati in provincia di Ancona attraverso analisi qualitative e quantitative effettuate ogni anno con frequenza semestrale in corrispondenza del periodo di massimo e minimo deflusso delle acque sotterranee.

In prossimità dell'area di progetto, a circa 850 m a Sudovest del pozzo SMN 3, in località Pradellona, è presente uno dei 5 pozzi monitorati da ArpaM, denominato AN-12115, ed ubicato in Via Pradellona, 8 a Santa Maria Nuova (Coordinate Gauss Boaga: X: 2383810 m Y: 4814228 m– cfr. **Figura 47**). Il pozzo in oggetto è privato ed utilizzato ad uso irriguo.



Figura 47: Foto satellitare con ubicazione del pozzo di monitoraggio ArpaM AN-12115

Oggetto	Messa in produzione del Pozzo Santa Maria Nuova 003 Dir A	Cod. Progetto:	IT0115.002065.0101
Titolo Documento	Studio di Impatto Ambientale	Data	Aprile 2016
Committente:	Gas Plus Italiana S.r.l.	File:	SIA SMN 3_Cap.4&5

Sui campioni prelevati nel corso dei monitoraggi dal 2009 al 2012 ArpaM ha provveduto ad effettuare analisi su tutti i parametri di base e addizionali previsti dall'ex D. Lgs. 152/1999, abrogato dal D. Lgs. 152/2006 e s.m.i., tra cui Benzene, IPA, diversi pesticidi, metalli ed inquinanti inorganici.

I dati, pubblicati da ArpaM (*"Relazione dello stato di qualità dei corpi idrici sotterranei nel periodo 2009-2012"*, Luglio 2013) evidenziano, per il pozzo AN-12115 posto in prossimità dell'area pozzo SMN 3, una conformità analitica delle acque ad eccezione di un lieve superamento nel parametro Nitrati (cfr. **Tabella 8**).

Pozzo AN-12115	Unità di misura	N° di campioni	Valore medio analisi 2009-2012
Aldrin	µg/l	7	0,005
Antimonio	µg/l	6	0,375
Arsenico	µg/l	8	0,25
Boro	µg/l	5	37,7
Cadmio	µg/l	8	0,035
Cianuri liberi	µg/l	8	1
Cloruri	mg/l	8	47,0625
Conducibilità elettrica	µS/cm a 20°	8	946,75
Cromo totale	µg/l	8	0,30125
Cromo VI	µg/l	8	1
Dieldrin	µg/l	7	0,005
Fluoruri	µg/l	8	138,375
Ione Ammonio	µg/l	8	0,000025
Piombo	µg/l	8	0,39375
Mercurio	µg/l	6	0,05
Metolachlor	µg/l	7	0,005
Nichel	µg/l	8	1,5875
Nitrati	mg/l	8	53,225*
Nitriti	µg/l	6	25
pH	-	6	7,016667
Selenio	µg/l	7	0,815714
Solfati	mg/l	8	81,1375
Tenore di ossigeno	mg/l	5	5,48
Vanadio	µg/l	4	0,1

Nota: (*) parametro non conforme al D. Lgs. 30/2009

Tabella 8: Media delle analisi effettuate sul pozzo AN-12115 (Relazione dello stato di qualità dei corpi idrici sotterranei nel periodo 2009-2012", ArpaM, 2013).

In particolare il campionamento del 2009 presso il medesimo per pozzo AN-12115 restituisce i seguenti risultati analitici:

Pozzo AN-12115	Unità di misura	Analisi 2009
Conducibilità elettrica	μS/cm a 20°	960
Cloruri	mg/l	51,4
Nitrati	mg/l	64,2*
Solfati	mg/l	79
Ione Ammonio	μg/l	0
Manganese	μg/l	0
Ferro	μg/l	6,85

Nota: (*) parametro non conforme al D. Lgs. 30/2009

Sui campioni prelevati nei monitoraggi dal 2013 ad oggi ArpaM ha provveduto ad effettuare analisi su tutti i parametri della Tabella 3 del D. Lgs. 30/2009 ad esclusione di diossine, furani e nitrobenzeni e con l'aggiunta di pesticidi individuali.

I parametri ricercati sono i seguenti (per quanto concerne i valori soglia dei parametri si rimanda al decreto stesso):

- METALLI (Antimonio, Arsenico, Cadmio, Cromo Totale, Cromo VI, Mercurio, Nichel, Piombo, Selenio, Vanadio);
- INQUINANTI INORGANICI (Boro, Cianuri liberi, Fluoruri, Nitriti, Solfati, Cloruri, Ammoniaca - ione ammonio);
- COMPOSTI ORGANICI AROMATICI (Benzene, Etilbenzene, Toluene, Para-xilene);
- POLICLICI AROMATICI (Benzo (a) pirene, Benzo (b) fluorantene, Benzo (k) fluorantene, Benzo (g,h,i,) perilene, Dibenzo (a, h) antracene, Indeno (1,2,3-c,d) pirene);
- ALIFATICI CLORURATI CANCEROGENI (Triclorometano, Cloruro di Vinile, 1,2 Dicloroetano, Tricloroetilene, Tetracloroetilene, Esaclorobutadiene, Sommatoria organoalogenati);
- ALIFATICI CLORURATI NON CANCEROGENI (1,2 Dicloroetilene);
- ALIFATICI ALOGENATI CANCEROGENI (Dibromoclorometano, Bromodichlorometano);
- CLOROBENZENI (Monoclorobenzene, 1,4 Diclorobenzene, 1,2,4 Triclorobenzene
- Triclorobenzeni (12002-48-1), Pentaclorobenzene, Esaclorobenzene);
- PESTICIDI (Aldrin, β-esaclorocicloesano, α-esaclorocicloesano, γ-esaclorocicloesano, δ-esaclorocicloesano, DDT, DDD, DDE, Dieldrin, Sommatoria (aldrin, dieldrin, endrin, isodrin), altri pesticidi individuali (Alachlor, Atrazine, Chlorpyrifos, Diuron, Isoproturon, Bentazone, MCPA, Mecoprop, 2,4 D, Simazine, Trifluralin, Dimethoate, Fenitrothion, Fention, Linuron, Malathion, Terbutylazine, Metolachlor));
- ALTRE SOSTANZE (PCB, Idrocarburi totali espressi come n-esano, Conduttività (μScm-1 a 20°C) - acqua non aggressiva).

I dati a disposizione pubblicati da ArpaM per il pozzo AN-12115 riguardanti i due campionamenti dell'anno 2013 rilevano il superamento del parametro Nitrati, con un valore medio misurato di 92 μg/L, e del parametro Triclorometano con un valore medio misurato di 2,1 μg/L.

Il pozzo di Via Pradellona mostra quindi un peggioramento delle condizioni qualitative della falda del fiume Musone dal 2006 al 2013 ("Relazione sullo stato di qualità dei corpi idrici sotterranei", ArpaM, 2014).

Per quanto riguarda lo stato quantitativo, la soggiacenza nel pozzo in oggetto è posta tra gli 11 e i 14 m dal piano campagna con una tendenza negativa valutata attraverso n°17 misurazioni effettuate da novembre 2006 a dicembre 2013 (cfr. **Figura 48**).

Punto di monitoraggio n: AN- 12115

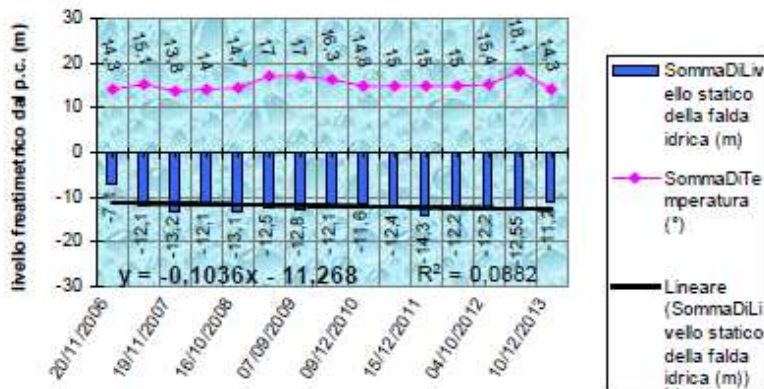


Figura 48: Andamento del livello di falda da novembre 2006 a dicembre 2013 nel pozzo AN-12115 “Relazione sullo stato di qualità dei corpi idrici sotterranei”, ArpaM, 2014).

4.3.6 Caratterizzazione pedologica ed uso del suolo

Nell’area di studio le formazioni geologiche descritte nel Paragrafo 4.3.2 risultano ricoperte da coltri di alterazione derivanti dall’azione chimico-fisica prodotta dalla disaggregazione ad opera degli agenti esogeni.

Tali coltri colluviali ed eluvio-colluviali rispecchiano in termini litologici la natura del substrato e, in funzione del grado di pervasività degli agenti modellanti, risultano avere spessori variabili.

I terreni che caratterizzano l’area di studio sotto l’aspetto litologico risultano di conseguenza formati prevalentemente da limi argillosi a vario tenore sabbioso di colore avana, con livelli di natura limoso-sabbiosa e sabbiosa di colorazione ocrea. Sono presenti patine di ossidi di ferro a testimonianza di una debole circolazione idrica superficiale. L’evoluzione pedologica ha infatti migliorato i caratteri dei materiali compatti e argillosi dei substrati dando origine ad orizzonti più porosi e meno fortemente calcarei in grado di trattenere, se ben conservati, elevate quantità d’acqua (“Prima individuazione delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola”, Regione Marche, 2003).

La Regione Marche, tramite l’osservatorio regionale suoli, ha identificato l’area pozzo SMN3 come localizzata nel sottosistema di terre e delle province pedologiche 5.4.2 (cfr. **Figura 49**). Tale sottosistema è descritto come rappresentato da aree collinari esterne, ondulate, dell’entroterra agricolo tra Metauro e Chienti, con versanti da poco inclinati a inclinati e quote inferiori a 300 metri circa, interamente occupate da seminativi, substrati pelitici o pelitico-arenitici fortemente argillosi e soggetti ad erosione.

All’interno dell’area di studio la porzione di territorio occupata da edifici sia ad uso abitativo che industriale risulta trascurabile in confronto a quella utilizzata per le colture agrarie.

La prevalenza dei terreni dell’area di studio (cfr. **Figura 50**) sono infatti catalogati come occupati da colture agrarie (seminativi), in secondo luogo sono presenti colture eterogenee, seminativi di diverso tipo con netta prevalenza di frumento, ed infine da aree a vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione (sporadici querceti, cerrete, arbusteti e formazioni riparie).

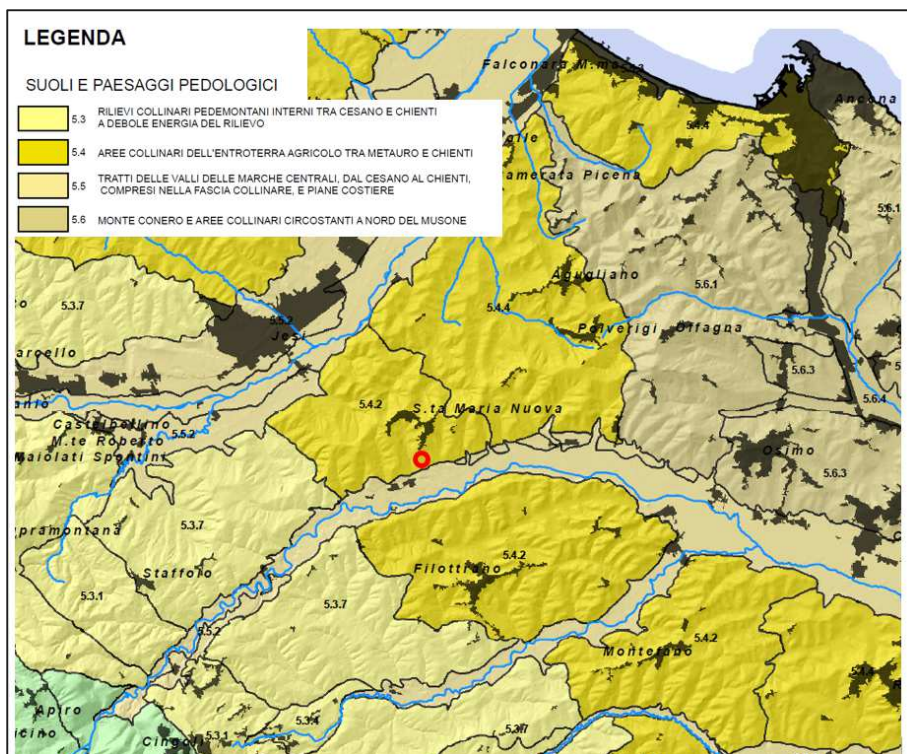


Figura 49: Struttura pedologica area vasta (Tavola 3 NTA PPR Marche, Servizio Ambiente e Paesaggio, 2009)

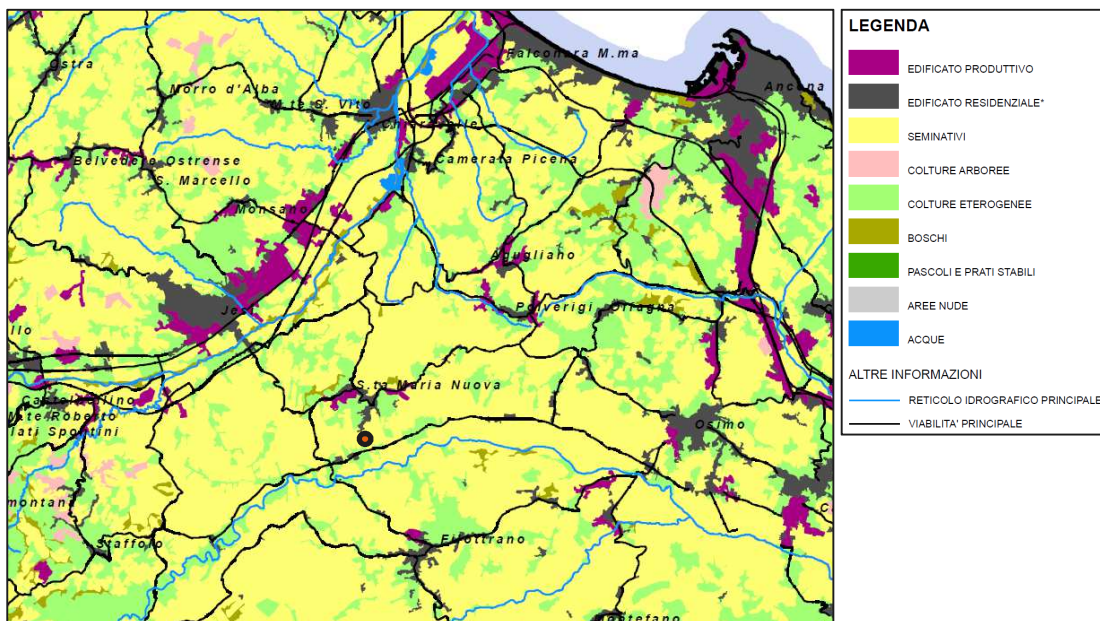


Figura 50: Uso del suolo nell'area vasta (Tavola 8 NTA PPR Marche, Servizio Ambiente e Paesaggio, 2009)

4.3.7 Qualità dei suoli

Il pozzo SMN 3 è stato realizzato nell'anno 1988, le operazioni hanno comportato il livellamento dell'area di piazzale con un parziale sbancamento dell'area a monte del sito ed il ricollocamento del materiale scavato a valle. Attualmente l'area mineraria presenta un piano piazzale costituito da stabilizzato e pietrisco medio/grande di riporto. L'intorno dell'area è caratterizzato da campi agricoli ed abitazioni residenziali.

All'esterno dell'area GPI, si evidenzia la presenza oltre la recinzione sul lato Si-Nordest di un deposito di materiali da costruzione/inerti e terreni vari non di titolarità GPI (cfr. **Figura 51**) di cui non si hanno ulteriori informazioni.



Figura 51: Deposito di materiali da costruzione/inerti e terreni vari confinante a NE con il pozzo SMN 3.

Le ricerche effettuate in merito alla qualità dei suoli nell'area di studio hanno evidenziato l'assenza di dati sia generali sia sito specifici per l'area pozzo SMN 3. La Regione Marche dispone del portale "Osservatorio Regionale Suoli" presso il quale sono a disposizione le cartografie sull'uso dei suoli ma non sono presenti informazioni circa la qualità sito specifica dell'area.

4.3.8 Rischi geologici – dissesto gravitativo

In generale, i versanti dell'area vasta di studio sono interessati da diverse frane sia attive che quiescenti, variabili in dimensioni e tipologia. Sulla base della documentazione e della cartografia visionata, l'area SMN 3 non è interessata da alcun fenomeno franoso o di dissesto.

I fenomeni franosi sono imputabili alle caratteristiche litologiche del substrato e dell'assetto strutturale (*"Relazione sottosistema geologico e geomorfologico"*, Variante al PRG 2015 del Comune di S. Maria Nuova) dell'area vasta.

Le tipologie franose, in accordo con lo schema classificativo di Varnes del 1978, appartengono prevalentemente a scorrimenti roto-traslativi che spesso evolvono in colate di terra o detrito (frane "complesse"). Gli scorrimenti traslativi sono generalmente controllati dalle superfici di stratificazione e caratterizzano i terreni con alternanze di areniti e peliti o quelli arenitici ben stratificati. Gli scorrimenti rotazionali e le frane complesse, tendono ad essere più abbondanti in corrispondenza dei terreni prevalentemente pelitici.

I terreni pelitici e pelitico-arenitici sono sede anche di numerosi fenomeni di colamento, che costituiscono la tipologia più diffusa nell'area di studio.

Spesso i versanti sono interessati da movimenti lenti, ma molto estesi, che coinvolgono uno spessore ridotto del substrato ma che costituiscono elementi di forte rischio per le infrastrutture e le abitazioni. Alcune frane maggiori interessano infatti anche il centro abitato di Santa Maria Nuova.

Oggetto	Messa in produzione del Pozzo Santa Maria Nuova 003 Dir A	Cod. Progetto:	IT0115.002065.0101
Titolo Documento	Studio di Impatto Ambientale	Data	Aprile 2016
Committente:	Gas Plus Italiana S.r.l.	File:	SIA SMN 3_Cap.4&5

Le frane vengono individuate per la presenza di accumuli di depositi caotici di fango e/o detriti fortemente eterometrici. La distinzione tra frane attive e quiescenti, presente solamente nella carta geomorfologica regionale dell'anno 2009 (cfr. **Figura 41**) viene effettuata grazie alla presenza o meno di chiare evidenze di movimento in atto (riscontri di tipo morfologico, manufatti danneggiati, etc.) dell'intero corpo o di porzioni significative di esso. L'età di movimento di tali eventi franosi non è disponibile.

I fenomeni di colamento che interessano l'area vasta di studio sono fortemente legati alle precipitazioni ed alla circolazione idrica superficiale, fondamentale nel contribuire al peggioramento delle condizioni di stabilità dei versanti (Note illustrative della Carta geologica d'Italia alla scala 1:50000 - foglio 292 Jesi).

I corpi di frana evidenziati della Carta geomorfologica regionale dell'anno 2009 (cfr. **Figura 41**), seppur molto simili, non corrispondono a quanto riportato nella cartografia PAI dell'anno 2004, per i quali si rimanda alla relativa Sezione **2.4.2.2**.

Durante il sopralluogo avvenuto in data 11/12/2015 è stato possibile individuare le più vicine aree di versante in dissesto, cartografate dal PAI e posizionate rispettivamente a 300 m ad Est (F-14-0633) e a 550 m a Nordovest (F-14-0661) (cfr. **Figura 53**).

Come riportato in **Figura 52**, tali aree sono visibili lungo il versante collinare in corrispondenza delle zone morfologiche più ondulate.

Sono state inoltre individuate le più vicine aree di frana cartografate nella carta geomorfologica regionale (cfr. **Figura 41**), in particolare, nella fotografia effettuata durante il sopralluogo del 11/12/2015, e riportata in **Figura 53** è visibile il versante collinare a Nordovest dell'area pozzo, al centro del quale le zone morfologiche più ondulate rappresentano l'area di frana di colamento, catalogata attiva dalla carta geomorfologica regionale.

In prossimità dell'area pozzo SMN3 sono quindi presenti diversi fenomeni di instabilità di versante legati a colamenti superficiali ma ad una distanza tale da non costituire alcuna criticità (300-500m). Tali fenomeni, per loro natura, rimangono circoscritti alla porzioni superficiali del suolo ed hanno effetti molto locali.



Figura 52: Aree di versante in dissesto a 550 m a NO dal pozzo SMN 3 (F-14-0661)

Oggetto	Messa in produzione del Pozzo Santa Maria Nuova 003 Dir A	Cod. Progetto:	IT0115.002065.0101
Titolo Documento	Studio di Impatto Ambientale	Data	Aprile 2016
Committente:	Gas Plus Italiana S.r.l.	File:	SIA SMN 3_Cap.4&5

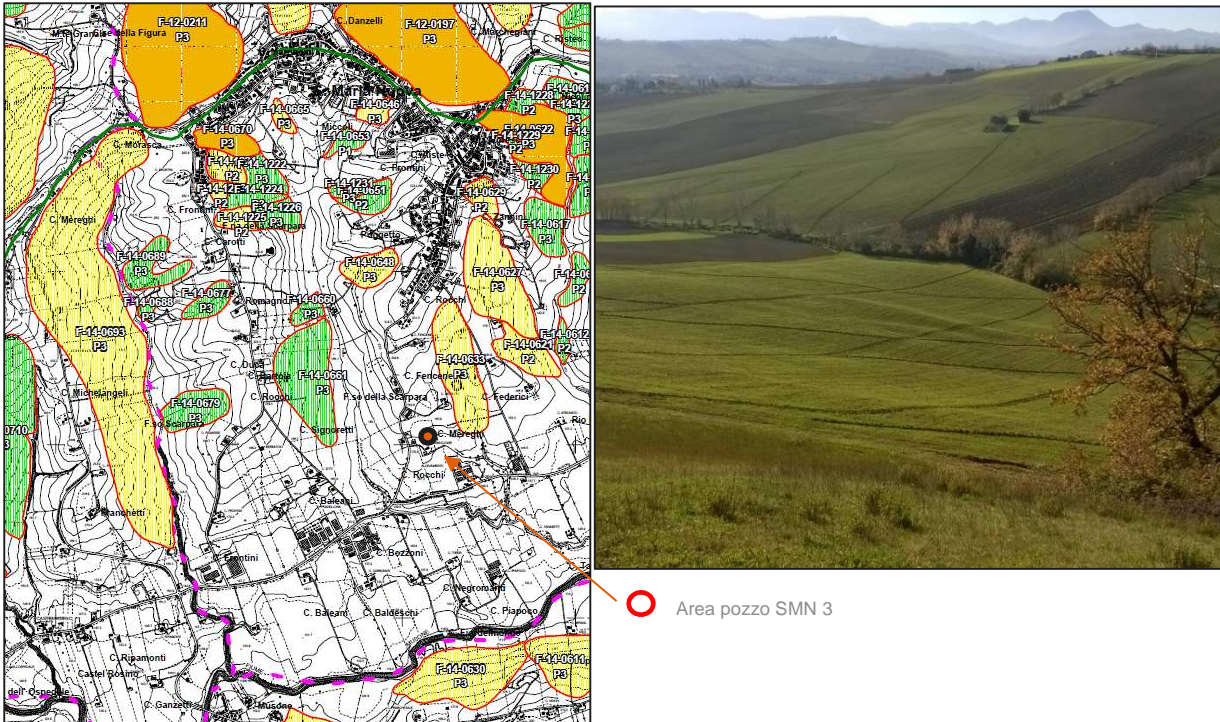


Figura 53: Estratto della Carta del rischio idrogeologico (Tavola RI 37 PAI) a sx; a dx visuale del versante a NO del pozzo.

4.3.9 Sismicità

Ai sensi dell’Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri del 20/03/2003 n. 3274, la sismicità di un’area era definita mediante quattro zone e, nello specifico, tutta la Provincia di Ancona, incluso il Comune di Santa Maria Nuova e il suo intorno erano classificati come appartenenti alla Zona 2, con valori di accelerazione pari a 0,25 ag/g (cfr. **Tabella 9**).

Zona	Accelerazione orizzontale con probabilità di superamento pari al 10% in 50 anni (a _v /g)	Accelerazione orizzontale di ancoraggio dello spettro di risposta elastico (Norme Tecniche) (a _v /g)
1	> 0,25	0,35
2	0,15-0,25	0,25
3	0,05-0,15	0,15
4	< 0,05	0,05

Tabella 9: Classificazione sismica, Ordinanza del D.P.C.M. 3274/2003

Con l’entrata in vigore della nuova mappa di pericolosità sismica della Protezione Civile, allegata all’Ordinanza n. 3519 del 28/04/2006 “*Criteri generali per l’individuazione delle zone sismiche e la formazione e l’aggiornamento degli elenchi e delle medesime zone*”, il territorio nazionale viene suddiviso in dodici fasce di rischio sismico. La nuova mappa di pericolosità sismica, elaborata dall’Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia, individua dodici livelli di accelerazione del suolo.

La nuova mappa di pericolosità sismica classifica il territorio del Comune di Santa Maria Nuova e l’intorno dell’area di progetto nella fascia sismica corrispondente a valori di accelerazione compresi tra 0,175 ÷ 0,200 ag/g, espressa in termini di accelerazione massima del suolo con probabilità di eccedenza del 10% in 50 anni riferita a suoli rigidi (Vs > 800 m/s; cat. A, punto 3.2.1 del 30 D.M. 14.09.2005).

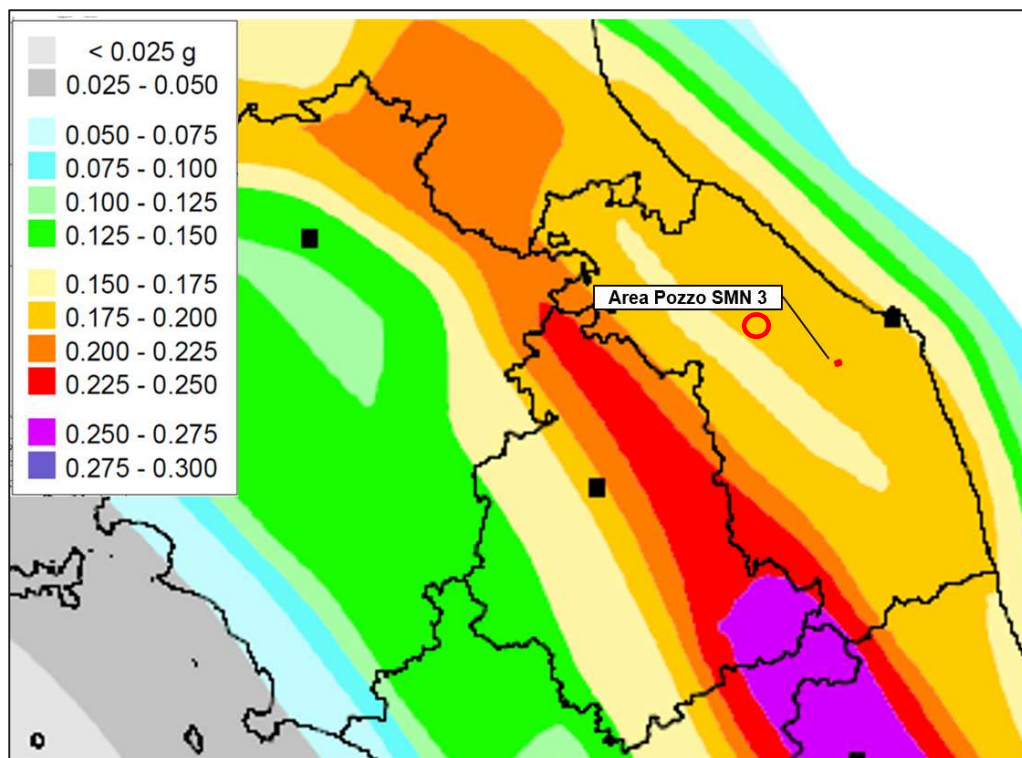


Figura 54: Classificazione zone sismiche secondo l'Ordinanza del D.P.C.M.3519/2006

Nell'area di studio non è a disposizione una zonizzazione sismica a livello comunale. Di seguito si riportano quindi le informazioni esistenti relative agli eventi sismici che hanno interessato indirettamente il territorio Comunale di Santa Maria Nuova.

Dal database DBMI11 dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia sono state reperite informazioni macrosismiche in merito ai terremoti al di sopra della soglia del danno (Intensità (Int.) > 3° MCS): le osservazioni sismiche disponibili per il Comune di Santa Maria Nuova sono riportate in **Figura 55** (risentimenti storici - n° 18 osservazioni), limitatamente agli effetti nel territorio Comunale dei terremoti con intensità epicentrale uguale o superiore a 3/4 MCS.

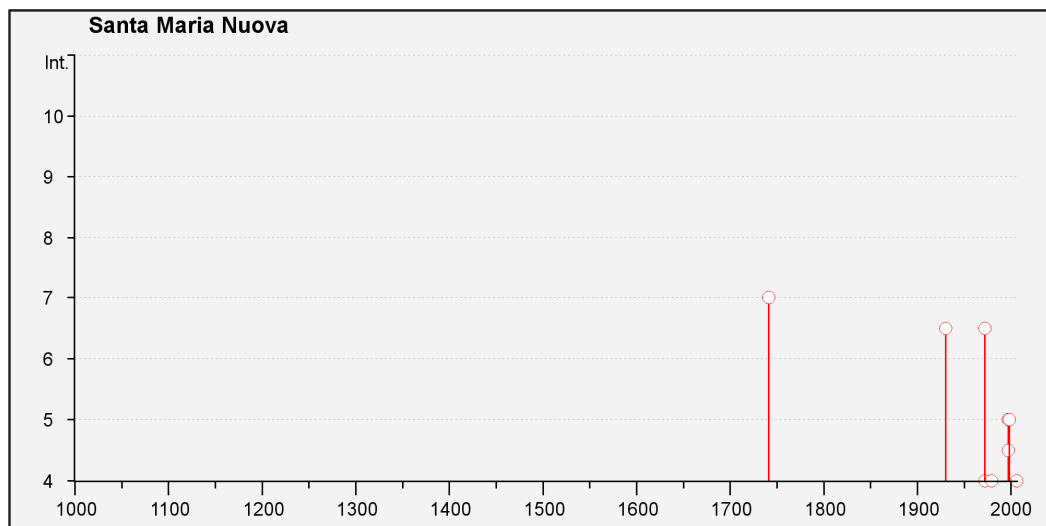


Figura 55: Sismicità Santa Maria Nuova dal 1000 al 2006 (Database Macrosismico Italiano - DBMI11, 2011)

I terremoti hanno storicamente interessato le aree limitrofe al comune di interesse, ripercuotendo i propri effetti anche nel centro abitato.

Tra gli episodi più significativi occorre ricordare quello del 1741, con epicentro nel Fabrianese avente magnitudo 6,21 sulla scala Mercalli (MCS), la scia sismica del 1997/98

nell'appennino umbro-marchigiano tra Assisi e Foligno con magnitudo compresa tra 5 e 6 MCS e l'evento più recente del 2006 nel Maceratese con magnitudo 4,5 MCS (cfr. **Tabella 10**).

Data	Area epicentrale	Int. (MCS) *	Io (MCS) *	Mw *
1741	Fabrianese	7	9	6,21 ± 0,13
1930	Senigaglia	6-7	8	5,81 ± 0,09
1948	Valtiberina	-	7	5,05 ± 0,14
1971	Norcia	3-4	-	4,99 ± 0,16
1972	Medio Adriatico	4	-	4,58 ± 0,18
1972	Medio Adriatico	6-7	-	4,86 ± 0,29
1972	Medio Adriatico	6-7	-	4,58 ± 0,29
1979	Valnerina	4	8-9	5,86 ± 0,09
1984	Gubbio/Valfabbrica	3	7	5,65 ± 0,09
1997	Appennino umbro-marchigiano	3	5-6	4,56 ± 0,09
1997	Appennino umbro-marchigiano	5	-	5,70 ± 0,09
1997	Appennino umbro-marchigiano	5	8-9	6,01 ± 0,09
1997	Appennino umbro-marchigiano	4-5	-	5,25 ± 0,09
1997	Appennino umbro-marchigiano	5	-	5,46 ± 0,09
1997	Appennino umbro-marchigiano	4-5	7-8	5,65 ± 0,09
1998	Appennino umbro-marchigiano	5	6	4,81 ± 0,09
2005	Maceratese	-	4-5	4,16 ± 0,14
2006	Maceratese	4	5	4,51 ± 0,10

Note *:

Io = Intensità macrosismica epicentrale espressa in scala MCS Mercalli-Cancani-Sieberg,
Mw = Magnitudo Momento.

Tabella 10: Eventi sismici Santa Maria Nuova (Database Macrosismico Italiano - DBMI11, 2011).

Dal database ISEDe (Italian Seismological Instrumental and Parametric Data Base) dell'Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia sono state reperite informazioni in merito ai parametri dei terremoti sia recenti che storici avvenuti nell'area di progetto.

In **Figura 56** vengono riportati gli epicentri dei principali terremoti (magnitudo > 2 - Scala Richter) registrati in un raggio di 20 km dal pozzo SMN 3 dal 1900 ad oggi estratte dal database ISEDe, il numero di occorrenze è 495.

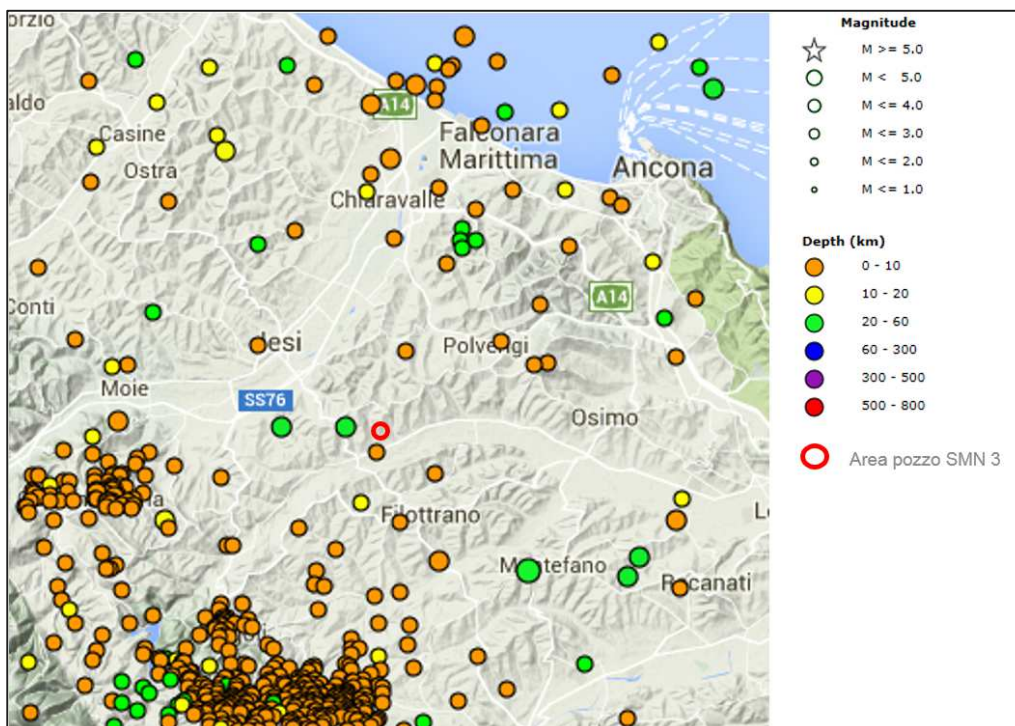


Figura 56: Estratto della Carta dei terremoti con magnitudo >2 dal 1900 (ISEDe - Italian Seismological Instrumental and Parametric Data Base)

L'episodio più significativo con epicentro a circa 2,6 km di distanza dal pozzo SMN3 ed ipocentro a circa 32,3 km di profondità ha fatto registrare una magnitudo di 3,1 su scala Richter (cfr. **Figura 57**).

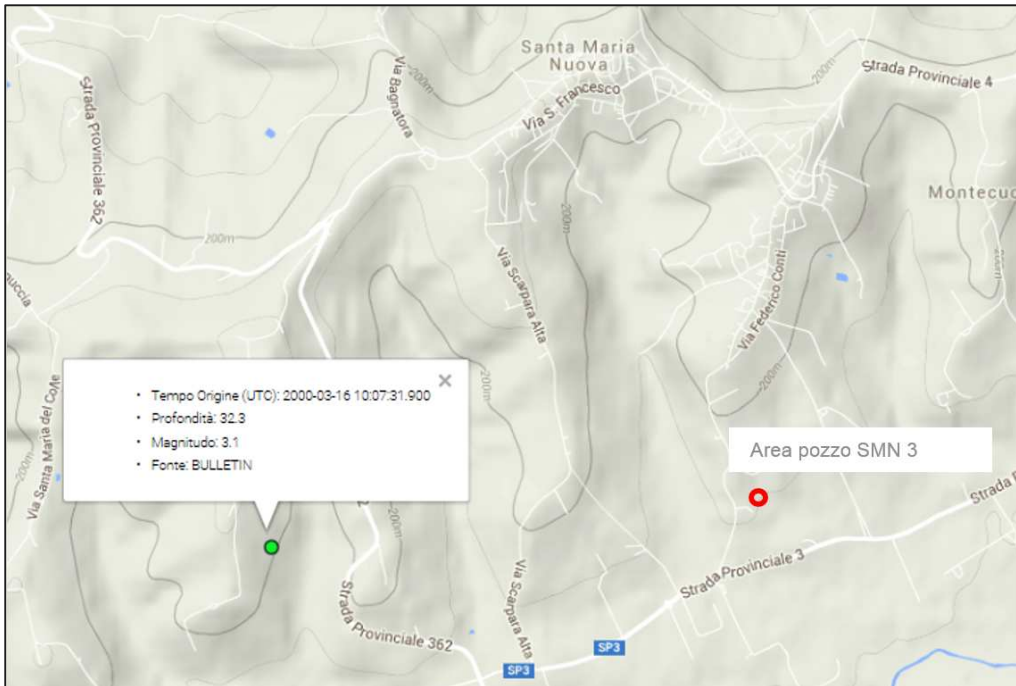


Figura 57: Evento sismico del 2000 nell'area vasta di progetto (ISEDe - Italian Seismological Instrumental and Parametric Data Base)

4.3.10 Subsidenza

Per subsidenza si intende il fenomeno di abbassamento verticale di quota della superficie terrestre rilevabile in determinate aree. Questo fenomeno ha in alcuni casi origini naturali (cause non dovute ad azioni umane) ed in altri antropiche. Fra le cause naturali possiamo ricordare la compattazione (trasformazioni chimico-fisiche di diagenesi) dei sedimenti geologicamente più recenti per effetto del carico litostatico o dell'oscillazione del livello di falda, il collasso di cavità sotterranee, gli assestamenti per eventi sismici, i processi tettonici. Alcuni aspetti dell'attività antropica possono influenzare il fenomeno, tra cui, ad esempio, lo sfruttamento delle falde acquifere che determina un consolidamento del terreno.

L'Autorità di Bacino della Regione Marche ha considerato il fenomeno di subsidenza da sfruttamento delle falde acquifere come elemento di interesse nella delimitazione dei bacini idrografici di rilievo nazionale ed interregionale, ha inoltre evidenziato la difficile quantificazione sia nello spazio che nel tempo delle aree coinvolte da tale fenomeno.

Dalle ricerche effettuate non risultano disponibili dati in merito alla subsidenza indotta da tali prelievi per la Regione Marche.

Nonostante la carenza in dati bibliografici sito specifici, considerando la natura del substrato ospitante la falda del bacino del fiume Musone (depositi alluvionali), differente dal substrato caratterizzante il sito oggetto del presente studio (Formazione delle Argille Azzurre) e la distanza del bacino stesso dall'area pozzo SMN 3 (circa 1,2 km dal Fiume Musone), non si ritiene influente una componente di subsidenza indotta da prelievi di acque di falda che possa interferire con le attività di progetto.

L'estrazione di idrocarburi sia essi fluidi sia gassosi (gassosi come nel caso del pozzo SMN 3) può comportare una componente di subsidenza indotta dalla compattazione delle rocce del reservoir. Lo sviluppo spaziale e temporale di tale aspetto è connesso strettamente al tasso di produzione del pozzo, dalle proprietà fisiche del comparto roccioso del reservoir e

Oggetto	Messa in produzione del Pozzo Santa Maria Nuova 003 Dir A	Cod. Progetto:	IT0115.002065.0101
Titolo Documento	Studio di Impatto Ambientale	Data	Aprile 2016
Committente:	Gas Plus Italiana S.r.l.	File:	SIA SMN 3_Cap.4&5

dei layers di copertura del deposito stesso ("Subsidence Due to Hydrocarbon Production in the Netherlands" Ketelaar, 2009).

Per il pozzo SMN 3 e per la provincia di Ancona non sono a disposizione dati specifici sulla subsidenza sia legata a fenomeni naturali, sia legata a fenomeni antropici.

Da una ricerca effettuata, al fine di valutare per analogia il potenziale effetto della subsidenza legata alla estrazione di gas da SMN 3 è stato analizzato lo studio pubblicato dall'Agenzia Regionale Protezione Ambiente Emilia Romagna (Arpae), denominato "Analisi della subsidenza nelle zone costiere, relazione finale" (Bologna, 2010).

Come già indicato nel presente paragrafo, la subsidenza ha un comportamento sito specifico e una entità di effetto che deriva da numerosi fattori geologici, geotecnici e strutturali e dalla concomitanza di effetti naturali e antropici, incluso l'emungimento idrico. Nei limiti di quanto sopra esposto, è stato fatto un confronto tra le quantità di gas estratto annualmente dalla concessione Santa Maria Nuova (pari a circa 2.5 Milioni di Sm³/anno) e i quantitativi di gas estratti dalla concessione Misano Adriatico negli anni 2004-2010, pari a 1.7 Milioni di Sm³/anno.

Lo studio di Arpae, nell'area della concessione Misano Adriatico, ubicata al confine con la regione Marche, riporta che *"..Al fine di analizzare le eventuali concomitanze di un effetto dovuto all'estrazione di gas dal sottosuolo quale causa della subsidenza antropica sono stati ricercati e reperiti i dati disponibili relativamente ai giacimenti di gas costieri ed ai relativi periodi di coltivazione. I dati sono quelli messi a disposizione dall'Ufficio Nazionale Minerario per gli Idrocarburi e le Georisorse (UNMIG) della Direzione Generale per le Risorse Minerarie ed Energetiche del Ministero dello Sviluppo Economico.*

L'areale posto a sud di Lido di Savio è già stato evidenziato ... come non soggetto a subsidenza antropica dovuta ad estrazione di gas. Si rileva tuttavia la presenza del giacimento di Misano Adriatico per il quale si segnala che: 1. è in produzione dal 2004 con una media di 1.7 milioni di Sm³ di gas estratti dal sottosuolo; 2. è collocato in posizione a monte dell'areale oggetto della modellazione; 3. non si evidenziano al momento particolari alterazioni delle velocità medie di abbassamento del suolo nello spazio, rispetto alle zone limitrofe per il periodo 2002-2006, e nel tempo rispetto al periodo precedente 1992-2000. Si può quindi confermare quanto precedentemente espresso e ritenere l'intero areale come soggetto a subsidenza di tipo antropico e generata dalla sola estrazione di acqua dal sottosuolo."

Per il pozzo SMN 3, quindi, l'entità limitata di quantitativi di gas estratti, inducono a considerare non rilevante il potenziale rischio di subsidenza legato allo sfruttamento di idrocarburi gassosi. Ciò anche in relazione al fatto che trattasi di intervento puntuale e non di campo esteso.

4.4 VEGETAZIONE, FLORA, FAUNA ED ECOSISTEMI

Viene di seguito presentata l'analisi delle formazioni vegetali naturali, seminaturali e antropiche, presenti nell'area del progetto e nei territori limitrofi.

Nel territorio comunale di interesse non sono presenti aree SIC e/o aree ZPS né aree naturali protette. Le aree protette più prossime all'area pozzo SMN 3 risultano essere il SIC/ZPS IT5320009 "Fiume Esino in località Ripa Bianca", situato a Nord del territorio comunale, a circa 5,4 km in direzione Nordovest di distanza dall'area di intervento, e la Riserva Naturale Regionale Orientata Ripa Bianca di Jesi (EUAP0840), istituita all'interno dello stesso.

4.4.1 Vegetazione e flora

Il territorio comunale di Santa Maria Nuova si presenta quale area agricola collinare caratterizzata da un mosaico colturale con dominanza di seminativi. Dal punto di vista fisionomico-strutturale le tipologie vegetazionali presenti sono strettamente legate

Oggetto	Messa in produzione del Pozzo Santa Maria Nuova 003 Dir A	Cod. Progetto:	IT0115.002065.0101
Titolo Documento	Studio di Impatto Ambientale	Data	Aprile 2016
Committente:	Gas Plus Italiana S.r.l.	File:	SIA SMN 3_Cap.4&5

all'ambiente agricolo della pianura marchigiana, caratterizzato da un grado di naturalità medio-basso.

La vegetazione risulta prevalentemente costituita da una rete di siepi e filari, da alcune aree boscate di piccole dimensioni e da esemplari arborei isolati, nonché da specie erbacee con caratteristiche ruderali, nitrofile e infestanti (nelle aree coltivate) la cui composizione floristica è strettamente dipendente dalle attività di coltivazione agricola.

Le essenze arboree presenti nell'intorno dell'area pozzo SMN 3 sono essenzialmente riconducibili a esemplari isolati di Roverella (*Quercus pubescens*) e filari singoli di vite maritata e olivi sparsi all'interno dei campi coltivati.

La copertura arborea più consistente, si rileva a ridosso dei corsi d'acqua principali e secondari, caratterizzata dalla tipica vegetazione ripariale, composta da Roverella (*Quercus pubescens*), Salice (*Salix sp.pl.*), Olmo (*Ulmus sp.pl.*) e Pioppo Nero (*Populus nigra*) frammisti a numerosi esemplari di acacia (*Robinia pseudoacacia*).

La Carta della vegetazione allegata alla Variante al PRG del 2015, identifica nell'area vasta oggetto di studio le seguenti formazioni vegetazionali e relativa occupazione del suolo sul territorio comunale, come riportato in **Figura 58**.

Formazione arborea:

- Bosco roverella 34413 m²
- Bosco aperto roverella 66933 m²
- Boscaglia robinia 12245 m²
- Bosco degradato ripariale (salice bianco e pioppo nero) 917671 m²
- Bosco (salice bianco, pioppo) 399554 m²
- Boscaglia (olmo) 4748 m²
- Rimboschimenti 217884 m²

Formazione arbustiva:

- Mantello (ligustro, pruno spinoso) 32284 m²
- Arbusteto (salici e ginestra) 38792 m²
- Filare (salice, olmo, rovo, canna) 6706 m²

Formazione erbacea:

- Formazione erbacea 184796 m²

Colture:

- Vigneti 227404 m²
- Vigneti consociati 42750 m²
- Oliveti 83317 m²
- Oliveti consociati 702147 m²
- Frutteti 52835 m²
- Giardini e parchi 8274 m²

Specchi d'acqua:

- Specchi d'acqua 14468 m²

Incolti:

- aree senza vegetazione 26850 m²

Elementi diffusi:

- alberature e filari 11408 m²
- siepi 7029 m²
- querce isolate, a gruppi o in filari in numero di 456 esemplari
- piante isolate in numero di 51 esemplari

In aggiunta, la Carta della vegetazione fitoecologica, identifica varie tipologie vegetazionali presenti nel territorio comunale, ed in particolare la presenza di querce ed altre alberature isolate nei pressi dell'area di intervento.

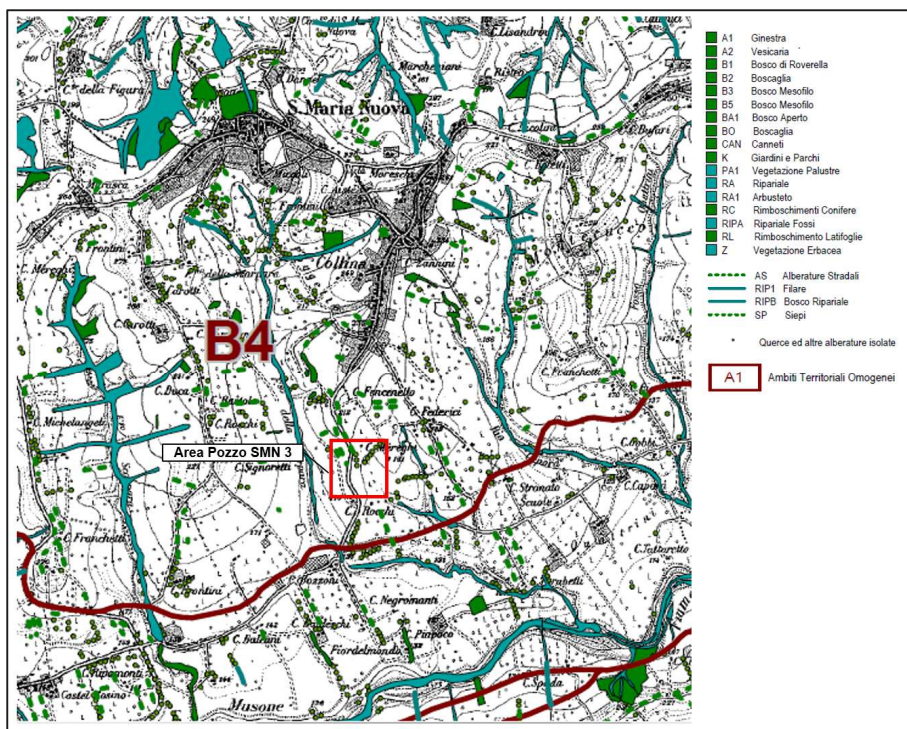


Figura 58: Estratto Carta della vegetazione Fitecologica, PTCP di Ancona (SIT Provincia di Ancona)

La cartografia del PTCP della Provincia di Ancona, come riportato nella successiva **Figura 59**, classifica la zona a Sud dell'area pozzo SMN 3 come "*Fascia della continuità naturalistica*", per la quale si rimanda alle specifiche prescrizioni dettate dalle NTA del medesimo Piano (cfr. Sezione 2.5.1).

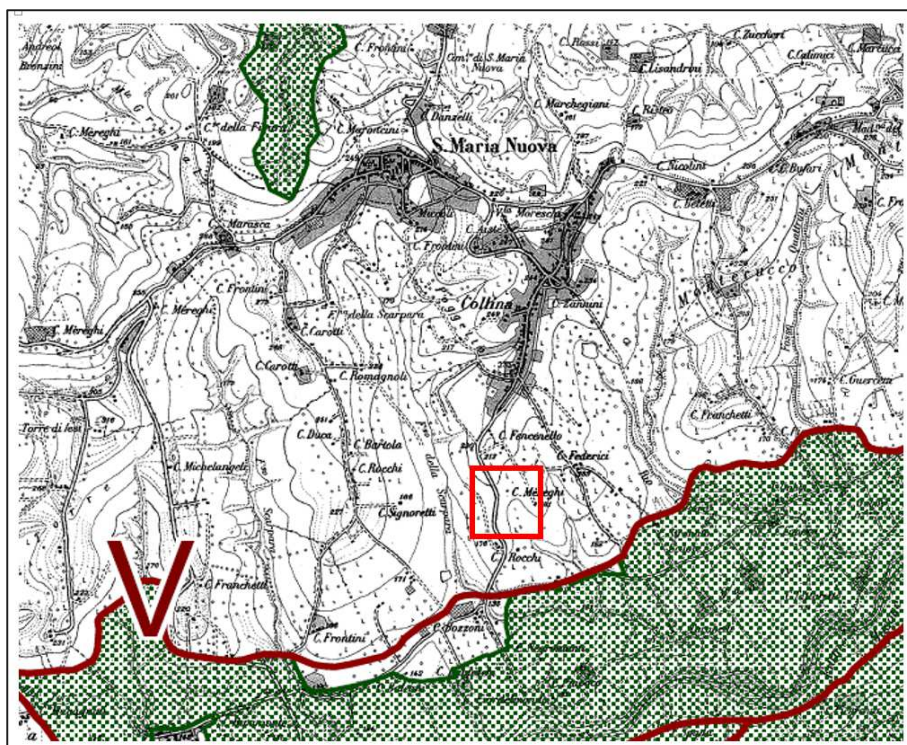


Figura 59: Estratto dalla Tavola A/6 Carta della Vegetazione (PTCP Provincia di Ancona)

Infine, a poco meno di 5 km in direzione Sud Ovest dal Comune di Santa Maria Nuova, è presente l'Area Floristica 035 "Boschetti presso il Fiume Musone" (istituita dalla L.R. n. 52 del 30/12/1974 "Provvedimenti per la tutela degli ambienti naturali").

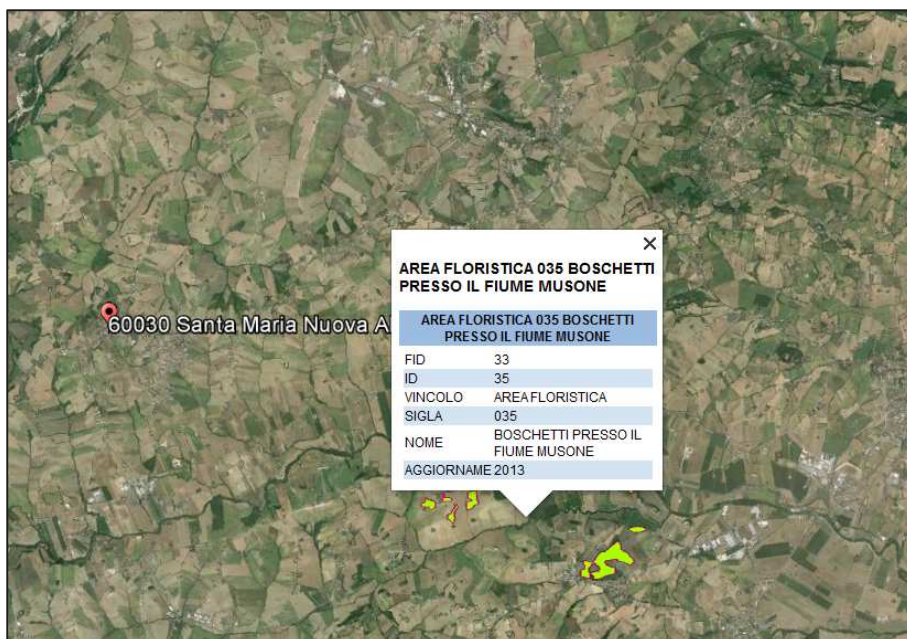


Figura 60: l'Area Floristica nell'area vasta (Portale Cartografico Ambiente Marche)

Tale area, che interessa i Comuni di Filottrano e Osimo, è costituita da porzioni boschive relitte di pochi ettari e rappresenta una eccezione in una zona collinare diffusamente coltivata, quale l'area di interesse. Le porzioni boschive sono costituite da cedui misti di caducifoglie con inserzioni di specie mediterranee quali *Viburnum tinus*, *Rosa sempervirens*, *Smilax aspera*, *Rubia peregrina*, *Asparagus acutifolius*.

Si riscontra anche la presenza di *Quercus robur* ssp. *robur*, *Laurus nobilis*, *Irsi foeditissima* e *Cephalanthera rubra*.

4.4.2 Fauna

La fauna, come la flora, ha subito gli effetti negativi dell'antropizzazione dell'intero territorio marchigiano ma, grazie ad alcuni interventi attuati nel corso degli ultimi anni, alcune specie che risultavano estinte, come ad esempio l'orso e il cervo, oggi risultano ritornate a vivere nella Regione.

Il Comune di interesse risulta appartenere all'area identificata a livello regionale come "*dai Monti alla Costa*", in cui è possibile tuttora rilevare elementi "rari" quali il lupo (*Canis lupus*), la martora (*Martes martes*), il gatto selvatico (*Felis silvestris*), l'istrice (*Hystrix cristata*), il tasso (*Meles meles*), la faina (*Martes foina*), la puzzola (*Mustela putorius*), la volpe (*Vulpes vulpes*) e lo scoiattolo (*Sciurus vulgaris*).

In merito alla componente avicola della fauna, risulta nidificante l'aquila reale (*Aquila chrysaetos*), il falco pellegrino (*Falco peregrinus*), la poiana (*Buteo buteo*) ed il gheppio (*Falco tinnunculus*). Fra gli strigiformi è accertata la presenza del gufo reale (*Bubo bubo*), oltre che del barbagianni (*Tyto alba*), del gufo comune (*Asio otus*), dell'assiolo (*Otus scops*) e della civetta (*Athene noctua*). Significativa è inoltre l'esistenza della coturnice meridionale (*Alectoris graeca graeca*), che è in estrema rarefazione in tutta la regione, di alcuni picchi, fra cui quello rosso mezzano (*Picoides medius*) e quello muraiolo (*Tichodroma muraria*). Fra gli anfibi ed i rettili è interessante ricordare l'inconfondibile ululone a ventre giallo (*Bombina variegata pachipus*), il rospo comune (*Bufo bufo*), il colubro verde e giallo (*Coluber viridiflavus*), il mite cervone (*Elaphe quatorlineata*) e la vipera dell'Ursini (*Vipera ursinii*).

Interessante ricordare anche la presenza di alcune rare farfalle come il macaone (*Papilio machaon emishyrus*) e *Ocneria prolai*, che si rinviene solo in aree limitatissime, *Celonoptera mirificaria*, specie relitta appennino-balcanica o ancora *Cymbalophora rivularis* conosciuta solo in alcune limitate aree dell'Italia centrale.

Particolarmente importanti sono anche gli ambienti umidi in genere, dove si rinvengono molte interessanti specie quali l'airone cenerino (*Ardea cinerea*), il tarabusino (*Ixobrychus minutus*), il più grande tarabuso (*Botaurus stellaris*) e la garzetta (*Egretta egretta*), il mignattaio dal piumaggio marrone (*Plegadis falcinellus*), il cavaliere d'Italia (*Himantopus himantopus*), l'Avocetta (*Recurvirostra avosetta*), la pittima reale (*Limosa limosa*), la pettegola (*Tringa totanus*).

In particolare nell'area di analisi la maggior parte della fauna presente può essere ascrivibile a quella tipica degli ambienti di coltivo e degli agroecosistemi che, essendo privi di ecosistemi complessi e dominati dalle attività agricole a seminativo, sono caratterizzati da un basso valore faunistico.

I mammiferi sono prevalentemente specie generaliste, per cui è possibile riscontrare la presenza di Lepre (*Lepus europaeus*), Faina (*Martes foina*), Talpa (*Talpa europaea*), Topo campagnolo (*Microtus arvalis*), Topo selvatico (*Apodemus sylvaticus*), Topolino delle case (*Mus musculus*) e Riccio (*Erinaceus europaeus*); tra i rettili si segnala la probabile presenza di specie ubiquitarie quali il Ramarro (*Lacerta viridis*), la Lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), la Lucertola campestre (*Podarcis sicula*), e il Biacco.

Nei coltivi gli uccelli sono prevalentemente rappresentati da specie diffuse quali Merlo (*Turdus merula*), Storno (*Sturnus vulgaris*), Passero (*Passer domesticus*), Rondine (*Hirundo rustica*), Tortora selvatica (*Streptopelia turtur*), Cornacchia (*Corvus corone*), mentre le aree con copertura erbaceo-arbustiva autoctona, quali le siepi e le piccole aree boscate, vengono frequentate anche da Pettiroso (*Erithacus rubecula*), Scricciolo (*Troglodytes troglodytes*), Cardellino (*Carduelis carduelis*), Capinera (*Sylvia atricapilla*), Usignolo (*Luscinia megarhynchos*), Cinciallegra (*Parus major*).

Infine, per quanto riguarda gli invertebrati, in questo tipo di ambiente è possibile riscontrare la presenza del lepidottero *Callimorpha quadripunctaria*.

4.4.3 Ecosistemi

L'area vasta è prevalentemente caratterizzata dalla presenza di un agroecosistema ovvero un sistema misto costituito da sistema artificiale ed un sistema semi-naturale strettamente legati e interconnessi: il sistema artificiale presenta dinamiche controllate e finalizzate alla produzione di biomassa ed energia a fini economici, mentre il sistema semi-naturale è costituito da quegli habitat di margine (siepi, boschetti, scarpate, corsi d'acqua, fossi, scoline, laghetti) che, pur non essendo direttamente utilizzati, si trovano nelle immediate vicinanze o sono circondati dagli habitat agricoli intensivi e, pertanto, ne subiscono le influenze.

Si tratta quindi di zone agricole percorse da una rete di siepi, filari, piccole aree boscate, dove gli ambienti naturali presenti risultano mediamente diversificati.

Pur trattandosi di un ecosistema fortemente dipendente dall'azione antropica, risulta piuttosto ricco in ambienti ecotonali, e, pertanto la sua valenza faunistica si può considerare medio-buona per quanto riguarda le specie animali tipiche degli ambienti agricoli. Per quanto riguarda invece le specie non strettamente correlate ai coltivi le comunità presenti non risultano particolarmente diversificate. Pertanto, come già evidenziato nella trattazione precedente, il sistema risulta complessivamente a basso valore faunistico - vegetazionale. Significativa risulta comunque essere la presenza nell'area di "elementi biotici di connessione" che costituiscono "corridoi ecologici" coperti almeno parzialmente da vegetazione naturale o naturaliforme, e che consentono gli spostamenti faunistici da una zona relitta all'altra e rendono raggiungibili zone di foraggiamento.

4.5 PAESAGGIO

4.5.1 Caratteri fisici e antropici

La Carta degli aspetti paesistici disponibile dal Portale del Ministero dell'Ambiente (MATTM) classifica il territorio come appartenente al paesaggio delle colline argillose, nelle unità delle colline di Osimo, mentre il PPAR colloca il Comune di Santa Maria Nuova tra il macroambito "D - *Le Marche Centrali dell'Anconetano*" (classificazione che comprende il territorio collinare delle Marche centrali, tra il mare e l'estradosso della dorsale marchigiana, che ricomprende le pianure fluviali di Misa-Nevola, dell'Esino, del Cesano e del Musone) e il macroambito "E - *Le Marche centrali del maceratese*" (che contiene nell'ambito nord la Valle del Musone).

Il paesaggio delle vallate marchigiane si presenta oggi completamente rimodellato dalla attività agricola e dalla connessa azione antropica: dell'originale paesaggio forestale restano solo poche formazioni ripariali che seguono le aste fluviali e il reticolo idrografico minore e/o alcune formazioni relittuali. L'ambito territoriale in esame si caratterizza dunque per la presenza di un sistema complesso articolato in una parte naturale rappresentata dalla componente idrica e dalla vegetazione ad essa associata, una parte seminaturale che corrisponde al paesaggio agrario dei coltivi e una parte infrastrutturale e di insediamenti produttivi che caratterizza il sistema antropico.

Santa Maria Nuova si trova nella zona di transizione tra i due macroambiti, e risulta caratterizzata dalla coesistenza di un paesaggio agrario a dominante monocolturale e di un paesaggio agrario a mosaico colturale complesso.



Figura 61: Ambiti di Paesaggio e struttura paesistico-territoriale (Estratto Tavola 2 PPR Marche)

Il Comune di Santa Maria Nuova è localizzato in un ambito territoriale dominato da forme collinari arrotondate, con limitate pendenze. Al suo interno si riscontrano centri e nuclei storici sparsi, e case isolate uniti da una trama ramificata di strade poderali.

Il paesaggio presenta una morfologia dolce di tipica pianura valliva collinare, in cui le forme delle coltivazioni agrarie e le strutture lineari delle reti di strade "bianche" poderali e di siepi e filari si alternano con residui di formazioni arbustive, alberi sparsi e centri urbani di modeste dimensioni, che rendono la visuale varia gradevole.

Nelle seguenti immagini si riportano i rilievi fotografici effettuati durante il sopralluogo del 11/12/2015 nel territorio circostante l'area pozzo SMN 3.



Figura 62: Visuale in direzione Nordovest da Località Collina



Figura 63: Visuale in direzione Sud Ovest da Località Collina

In questo contesto prevale una matrice paesistica agricola caratterizzata da aziende agricole di piccole dimensioni, con una presenza media di elementi antropici, in cui la collina intensamente lavorata risulta costellata di case e di villette moderne, che spesso risultano non rispettose del contesto in cui sono inserite, e rappresenta l'elemento dominante.



Figura 64: Visuale in direzione Ovest da Località Collina.

La parcellizzazione risulta diffusa, mentre l'intensificarsi dell'attività agricola - che inevitabilmente comporta una progressiva erosione degli spazi naturali - non ha finora turbato in modo significativo l'equilibrio coltura - natura. La zona risulta inoltre caratterizzata da una ricchezza d'acqua che, oltre a permettere lo sviluppo delle attività agricole, diventa elemento caratterizzante del paesaggio attraverso una fitta rete di canali irrigui, diretti verso la piana ed il fiume Musone.

Il paesaggio vegetale che si delinea risulta avere un carattere prevalentemente antropico con colture a seminativo concentrate sui fondovalle e sui versanti argillosi, vigneti su suoli sabbiosi e oliveti, sia sparsi in mezzo ai seminativi, sia specializzati nei versanti esposti a sud. L'attuale tendenza all'utilizzo di tecniche colturali intensive ha portato ad una semplificazione del paesaggio agrario, che si traduce nella riduzione della biodiversità e nella scomparsa degli elementi naturali e seminaturali, ormai rilevabili in forma relitta. Nella porzione meridionale del territorio comunale, dove più frequentemente ai depositi collinari argillosi si sovrappongono nelle parti basse depositi più grossolani ghiaioso-sabbiosi, il

Oggetto	Messa in produzione del Pozzo Santa Maria Nuova 003 Dir A	Cod. Progetto:	IT0115.002065.0101
Titolo Documento	Studio di Impatto Ambientale	Data	Aprile 2016
Committente:	Gas Plus Italiana S.r.l.	File:	SIA SMN 3_Cap.4&5

paesaggio agrario è comunque ancora variegato, con presenza di piccoli boschi e di elementi diffusi. Questo paesaggio, pur non rappresentando di per sé una tipologia visiva particolarmente variegata, presenta una certa mutevolezza stagionale, tipicamente connessa alla caducità del manto vegetale, in particolare dei seminativi, ed all'alternarsi delle lavorazioni agrarie (aratura, mietitura).



Figura 65: Visuale in direzione Sud dall'area pozzo SMN 3

Si tratta di un territorio non ancora fortemente deturpato dai processi insediativi, in cui sono riscontrabili elementi di interesse turistici quali siti archeologici, fonti, percorsi, calanchi ed aree fluviali: il Comune di Santa Maria Nuova si trova infatti in una posizione di collegamento tra i fiumi Esino a Nord e Musone a Sud (cfr. **Figura 66**).



Figura 66: Inquadramento paesaggistico area vasta

Infine, a Nord del Comune di Santa Maria Nuova, in una zona non interessata dalle attività di progetto, si individua, quale elemento paesaggistico rilevante, la presenza di "superfici dinamiche" (così definite nella Variante di PGR 2015), ovvero di aree associate a fenomeni fisici quali piane inondabili, contrassegnate con "G1" nella Cartografia della Variante di PRG 2015, che occupano una superficie totale di circa 352.111 m², e aree calanchive, contrassegnate con "G2", con una superficie totale di circa 675.355 m².

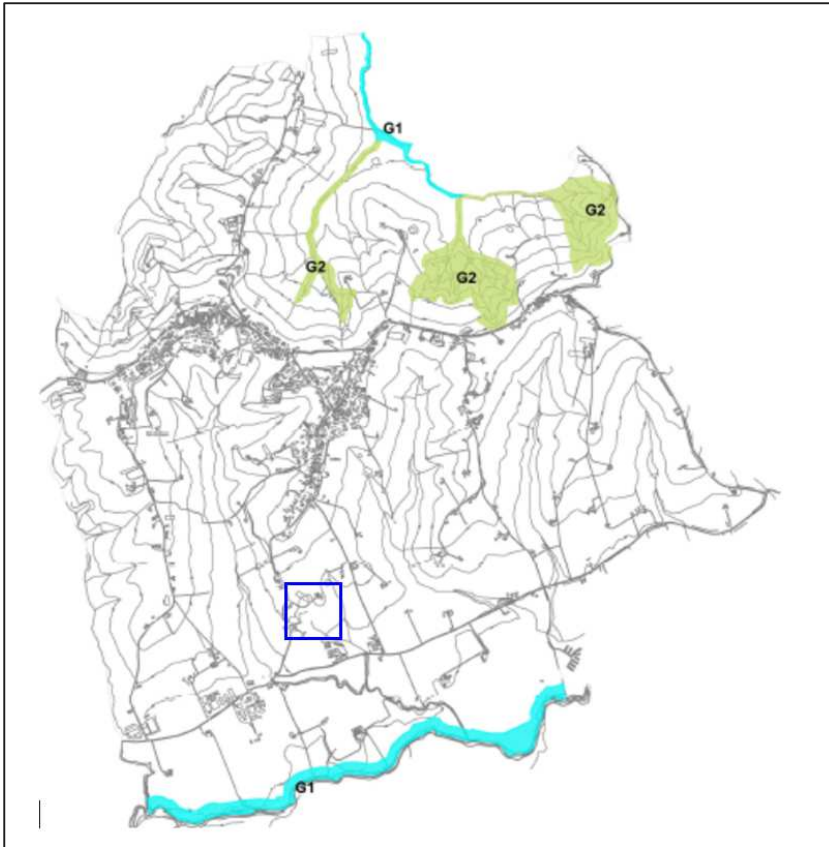


Figura 67: Aree "dinamiche" (Rapporto Ambientale per la VAS, Variante al PRG S. Maria Nuova, 2015)

L'area di localizzazione del pozzo SMN 3, a Sud della frazione Collina, lungo via Francescona, risulta pienamente inserita nel contesto paesaggistico rurale di riferimento, caratterizzato dalla presenza di un piccolo nucleo di quattro case sparse, presentando inoltre, verso Sud, lungo la viabilità principale, anche aree più antropizzate con presenza di piccole urbanizzazioni industriali, come riportato nel successivo rilievo fotografico effettuato durante il sopralluogo del 11/12/2015.



Figura 68: Visuale in direzione Sud Ovest in prossimità dell'area pozzo SMN 3

Il sito è situato in prossimità della rete dei percorsi rurali prevista al 2015 dalla Variante al PRG del Comune di Santa Maria Nuova, ma non risulta interessato dalle aree di esondazione né dalle aree calanchive (cfr. **Figura 69**).

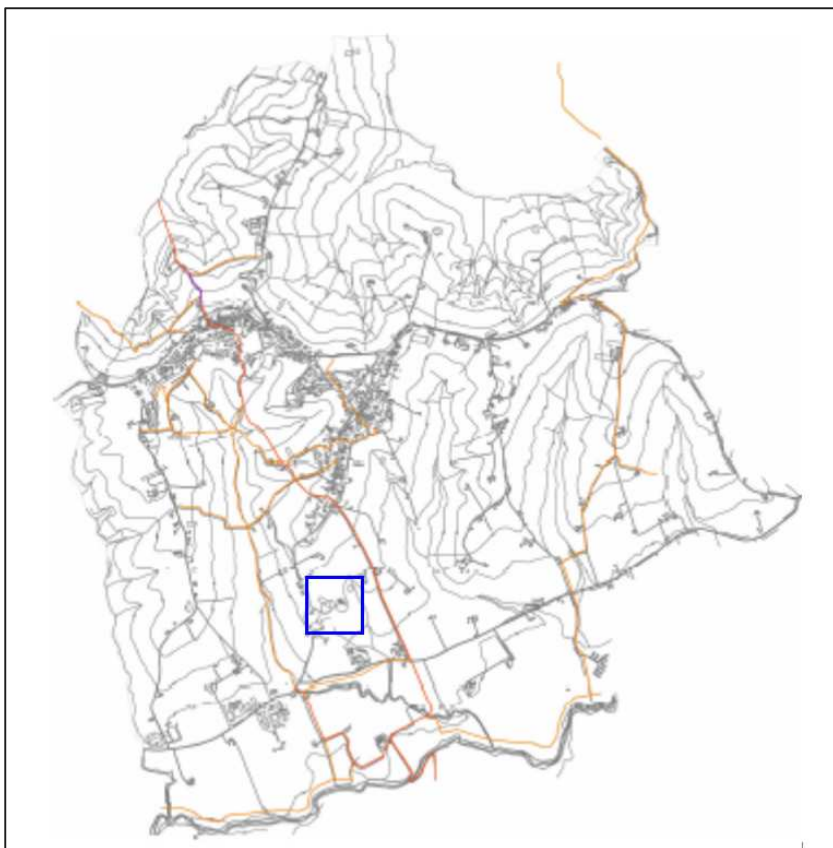


Figura 69: Percorsi rurali (Rapporto Ambientale, VAS Variante al PRG S. Maria Nuova, 2015)

Poco più a valle dell'area pozzo SMN 3, come riportato nel successivo rilievo fotografico effettuato dalla strada di accesso all'area pozzo SMN 3, è ben riconoscibile il fiume Musone la cui riva sinistra è caratterizzata dalla pianura alluvionale e strutturata da un asse stradale, collocato ad una certa distanza dal fiume, che costituisce una sorta di strada di gronda da cui si diramano i denti di una struttura a pettine (o, in taluni tratti, a doppio pettine) diretti verso il fiume o verso il crinale di Santa Maria Nuova. Storicamente questa struttura permetteva di organizzare il paesaggio agrario ancora oggi ben visibile.



Figura 70: Visuale in direzione Sud Est dall'area pozzo SMN 3

4.6 RUMORE

Al fine di definire l'inquadramento acustico che caratterizza l'intorno dell'area pozzo SMN 3, nei giorni 11 e 12 dicembre 2015 è stata effettuata una campagna di rilievi acustici *ante operam* presso i principali recettori ubicati in prossimità dell'area di progetto.

Nella presente Sezione si riporta una sintesi dell'attività di monitoraggio acustico effettuata, mentre in **Allegato 1** si riporta lo studio completo.

4.6.1 Analisi dello stato di fatto

La zona ove ricade l'area oggetto del presente studio è ubicata in leggera quota rispetto la Zona Industriale "Pradellona" nel Comune di Santa Maria Nuova e prospiciente ad essa verso Sud (cfr. **Figura 71**).

In linea d'aria, l'area ove insisterà la nuova area pozzo SMN 3, dista circa 650 m in direzione Sud-Sudovest dall'agglomerato industriale "Pradellona" e risulta leggermente in quota (circa 20 – 25 metri) rispetto al piano della SP3, posta a circa 600 m a Sud.

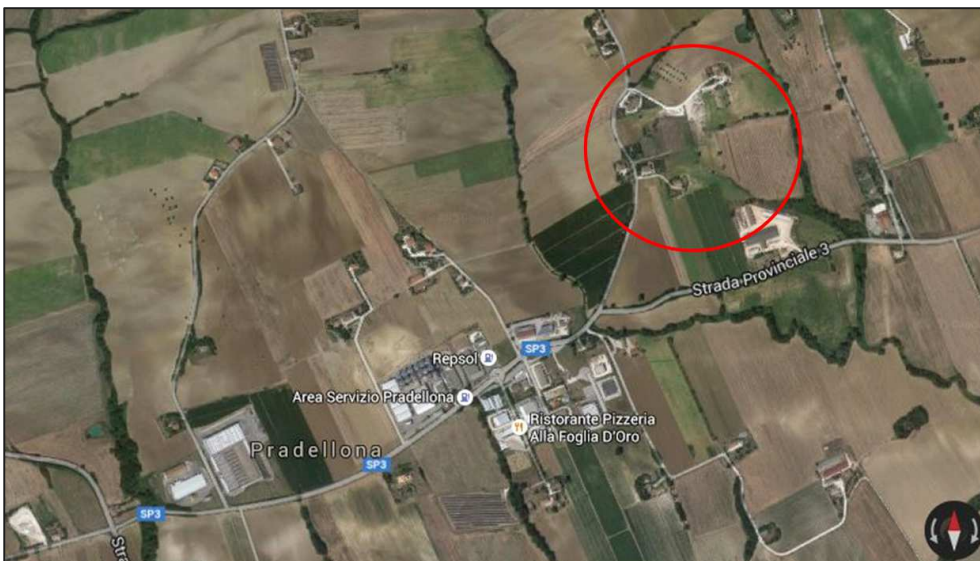


Figura 71: Inquadramento dell'area vasta

Nelle immediate vicinanze dell'area insistono attualmente alcune abitazioni civili, n. 6 per la precisione, meglio evidenziate nella successiva **Figura 72** con lettere A-F per facilitare la loro visualizzazione e ubicate rispettivamente, rispetto all'area pozzo:

- A: circa 195 m in direzione Nord-Nordest;
- B: circa 145 m in direzione Nord-Nordovest;
- C: circa 115 m in direzione Ovest;
- D: circa 140 m in direzione Ovest;
- E: circa 80 m in direzione Ovest-Sudovest;
- F: circa 80 m in direzione Sud.

L'agglomerato di coperture e fabbricati identificato con la lettera G, distante circa 220 m in direzione Sudest, rappresenta la Società Agraria Colleverde Srl, un allevamento suinicolo intensivo. Presso tale recettore, durante i rilievi acustici *ante operam* effettuati in data 11 e 12 dicembre 2015, sono stati osservati eventi di natura acustica a volte significativi dovuti per lo più alla movimentazione dei mangimi tramite pale meccaniche e muletti.

Infine, la via principale di accesso all'area pozzo SMN 3 è via Francescona, una strada, distante circa 120 m in direzione Ovest, che collega la SP 3 all'abitato di Santa Maria Nuova.

Oggetto	Messa in produzione del Pozzo Santa Maria Nuova 003 Dir A	Cod. Progetto:	IT0115.002065.0101
Titolo Documento	Studio di Impatto Ambientale	Data	Aprile 2016
Committente:	Gas Plus Italiana S.r.l.	File:	SIA SMN 3_Cap.4&5

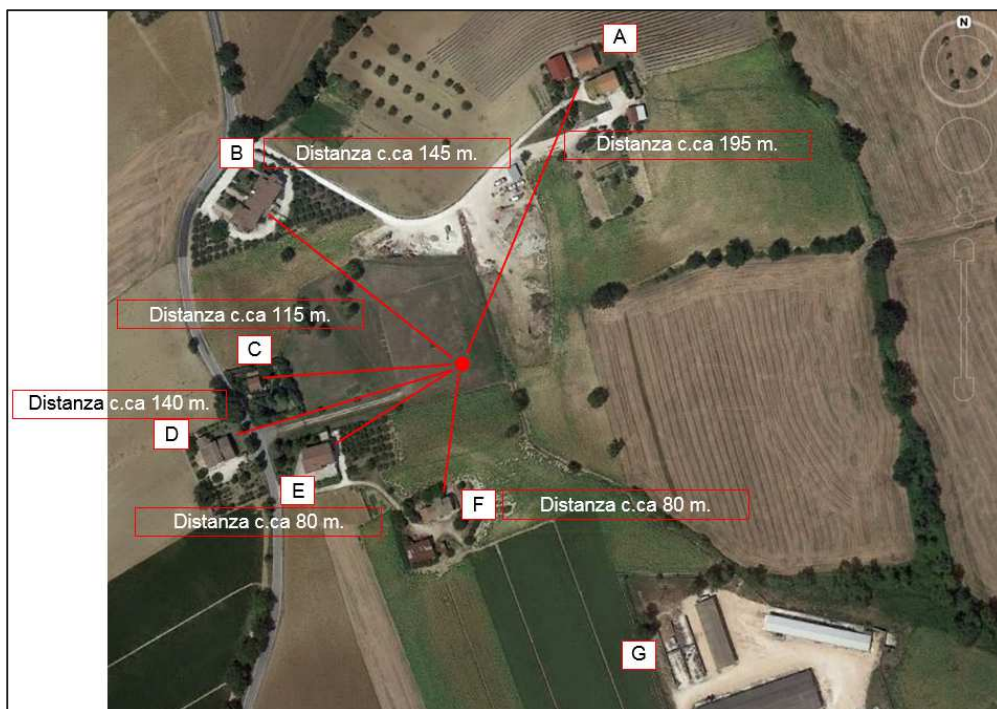


Figura 72: Area di interesse con indicazione delle distanze dai principali recettori e/o ulteriori sorgenti

Il sito risente inevitabilmente del carattere antropizzato di via Francescona come strada di collegamento diretto tra la zona industriale Pradellona e l'abitato di Santa Maria Nuova, soprattutto durante le fasce orarie di apertura e chiusura delle attività produttive insistenti in essa. Appare pertanto già ampiamente presente la componente di disturbo da rumore nell'area, data per l'appunto dal traffico veicolare di mezzi leggeri e pesanti in transito sia lungo via Francescona, sia lungo la SP 3.

Infine è da considerare anche il contributo, seppur limitato a inizio e fine turno di lavoro, dei mezzi d'opera in partenza ed in arrivo presso agglomerato di edifici ex Antinori in direzione Nord-Nordest rispetto all'area pozzo SMN 3. Non sono individuabili attualmente altre sorgenti che possono caratterizzare l'area.

Dal punto di vista normativo, invece, come meglio approfondito nella Sezione **2.6.2**, nel Comune di Santa Maria Nuova è vigente una classificazione acustica comunale, adottata ad Aprile 2007, ai sensi della quale l'area pozzo SMN 3 ricade in Zona 3 ovvero Aree di tipo misto alla quale vengono applicati, i valori limite diurni (h. 06-22) e notturni (h. 22-06) definiti dal DPCM 14/11/1997:

- Valori limiti di immissione: 60 dB(A) diurni e 50 dB(A) notturni;
- Valori limiti di emissione: 55 dB(A) diurni e 45 dB(A) notturni;
- Valori limiti di attenzione: 70 dB(A) diurni e 55 dB(A) notturni;
- Valori di qualità: 57 dB(A) diurni e 47 dB(A) notturni.

4.6.2 Monitoraggio del clima acustico ante operam

Al fine di definire il clima acustico *ante operam* che caratterizza l'area di progetto, nei giorni 11 e 12 Dicembre 2015 è stata effettuata una campagna di rilievi acustici esternamente all'area pozzo SMN 3. Di seguito si riporta una sintesi delle attività svolte e dei risultati ottenuti, mentre per i dettagli si rimanda all'**Allegato 1**.

Per la caratterizzazione del clima acustico ante operam si è proceduto all'individuazione dei recettori sensibili in prossimità dell'area pozzo SMN 3, rappresentati dalle strutture edilizie ad uso abitativo presenti nell'intorno ritenuto significativo (è stata considerata significativa una distanza di circa 300 m dal perimetro dell'area pozzo (cfr. **Figura 73**).

Oggetto	Messa in produzione del Pozzo Santa Maria Nuova 003 Dir A	Cod. Progetto:	IT0115.002065.0101
Titolo Documento	Studio di Impatto Ambientale	Data	Aprile 2016
Committente:	Gas Plus Italiana S.r.l.	File:	SIA SMN 3_Cap.4&5

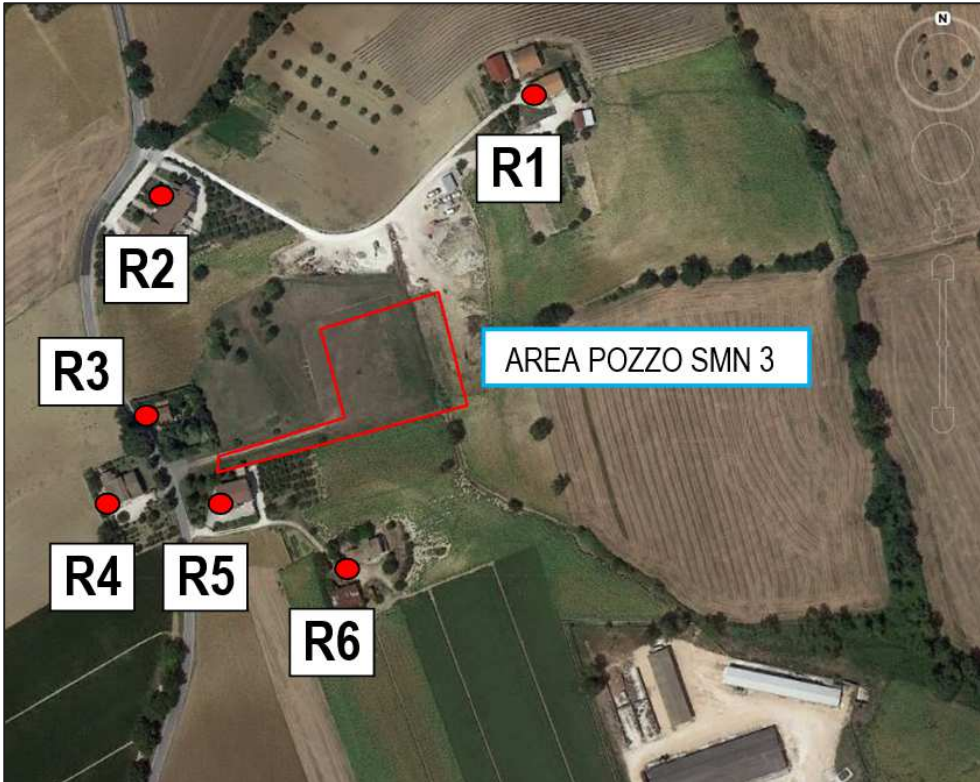


Figura 73: Ubicazione dei recettori sensibili presi come riferimento

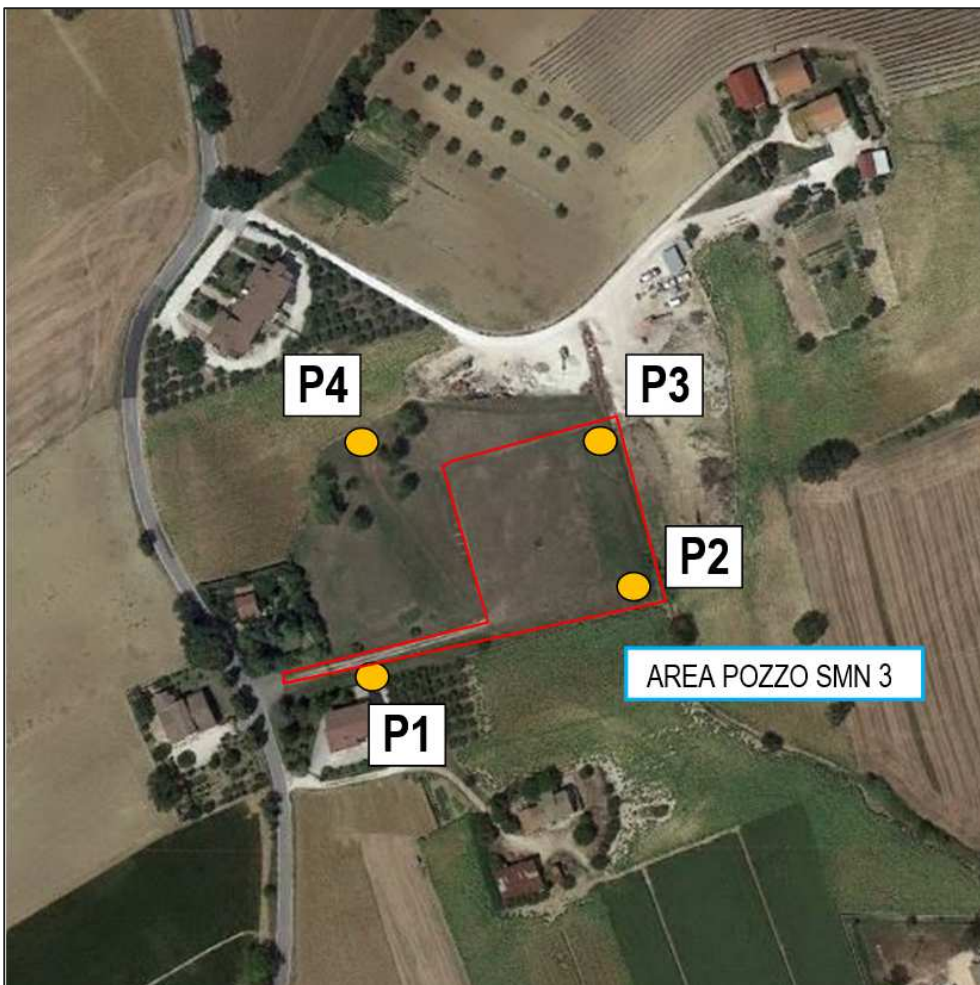


Figura 74: Ubicazione dei punti di rilievo fonometrico individuati

Oggetto	Messa in produzione del Pozzo Santa Maria Nuova 003 Dir A	Cod. Progetto:	IT0115.002065.0101
Titolo Documento	Studio di Impatto Ambientale	Data	Aprile 2016
Committente:	Gas Plus Italiana S.r.l.	File:	SIA SMN 3_Cap.4&5

La campagna acustica è stata condotta nei giorni 11 e 12 dicembre 2015, i rilievi fonometrici sono stati effettuati sia durante il periodo diurno che notturno e ciascuna misura ha avuto la durata di circa 1 ora, in maniera conforme alla normativa applicabile ed alle linee guida di settore. I punti di indagine fonometrica sono individuati lungo il perimetro dell'area pozzo SMN 3, come riportato in **Figura 74**.

I rilievi fonometrici sono stati condotti da un tecnico competente, ai sensi della legge 447/95, secondo le indicazioni del DM 16 marzo 1998 "Tecniche di rilevamento e misurazione dell'inquinamento acustico" (Bollettino Ufficiale della Regione Marche n. 17 del 20 febbraio 1998).

La seguente **Tabella 11** riassume le caratteristiche tecniche della strumentazione utilizzata durante le indagini. Ciascun rilievo fonometrico ha avuto la durata di 1 ora circa ed l'intera campagna è stata condotta utilizzando la seguente strumentazione. Per i dettagli relativi alla strumentazione utilizzata, alla procedura seguita e ai relativi Certificati di taratura, si faccia riferimento all'Appendice 8 dell'**Allegato 1**.

	Modello	Marca	Classe	Ultima taratura prima delle misure	Incertezza strumentale
Fonometro integratore:	831	LARSON DAVIS	I	27/01/2014	± 0,70 dB(A)
Microfono:	PCB 377B02	PCB	I	27/01/2014	± 0,70 dB(A)
Calibratore:	CALL 200	LARSON DAVIS	I	23/06/2015	± 0,10 dB(A)
Anemometro N. L325831	VE4201AM	VEMER			
Termoigrometro N. L350830	VE3001	VEMER			

Note: Fonometro integratore conforme alle EN 60651-60804 e Calibratore conforme alla IEC 942

Tabella 11: Caratteristiche tecniche della strumentazione utilizzata

Le seguenti **Tabella 12** e **Tabella 13** riportano i risultati dei rilievi fonometrici effettuati rispettivamente nel periodo diurno e notturno durante i giorni 11 e 12 dicembre 2015 presso i n. 4 (P1÷P4) punti di rilievo individuati lungo il perimetro dell'area pozzo SMN 3.

In particolare i risultati del periodo diurno sono stati anche rappresentati graficamente in **Figura 75**.

Punto di rilievo	Posizione e Valore riscontrato dB(A)	Riferimento scheda misura	Note (eventi time history)
P1	Rilievo effettuato nelle vicinanze del recettore R5 lungo il viale di accesso all'area pozzo SMN 3; valore rilevato 46,8 dB(A)	P1 diurno	Vista la vicinanza della strada Francescona si sono rilevati nel periodo di misura i passaggi di 84 mezzi tra cui un trattore, un camion da trasporto merci ed un autobus di linea.
P2	Rilievo effettuato al margine SE dell'area pozzo SMN 3; valore rilevato 45,6 dB(A)	P2 diurno	Disturbo da abbaiare di cane proveniente dalla casa avanti per un periodo iniziale ed alla fine del rilievo.
P3	Rilievo effettuato in alto, al margine N NO dell'area pozzo SMN 3; valore rilevato 46,0 dB(A)	P3 diurno	Attività di rientro di mezzi d'opera in una zona attigua all'area pozzo SMN 3.

Punto di rilievo	Posizione e Valore riscontrato dB(A)	Riferimento scheda misura	Note (eventi time history)
P4	Rilievo effettuato vicino al margine NO dell'area pozzo SMN 3; valore rilevato 39,3 dB(A)	P4 diurno	Nessuna attività né eventi significativi.

Tabella 12: Rilievi acustici effettuati nel periodo diurno (11-12/12/2015)

Punto di rilievo	Posizione e Valore riscontrato dB(A)	Riferimento scheda misura	Note (eventi time history)
P1	Rilievo effettuato nelle vicinanze del recettore R5 lungo il viale di accesso all'area pozzo SMN 3; valore rilevato 34,9 dB(A)	P1 notturno	Nessuna attività né eventi significativi.
P2	Rilievo effettuato al margine SE dell'area pozzo SMN 3; valore rilevato 36,8 dB(A)	P2 notturno	Nessuna attività né eventi significativi.
P3	Rilievo effettuato in alto, al margine N NO dell'area pozzo SMN 3; valore rilevato 38,4 dB(A)	P3 notturno	Nessuna attività né eventi significativi.
P4	Rilievo effettuato vicino al margine NO dell'area pozzo SMN 3; valore rilevato 37,1 dB(A)	P4 notturno	Nessuna attività né eventi significativi.

Tabella 13: Rilievi acustici effettuati nel periodo notturno (11-12/12/2015)

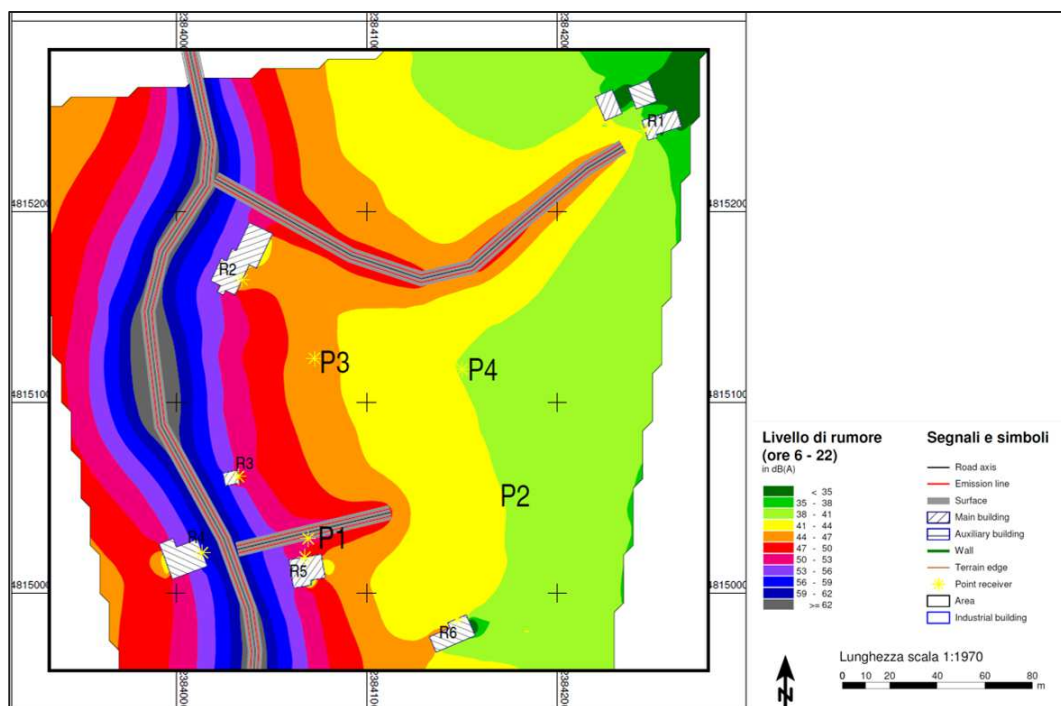


Figura 75: Mappa dei valori di immissione rilevati durante le misure fonometriche diurne presso i punti di misura identificati.

4.7 RADIAZIONI IONIZZANTI E NON IONIZZANTI

Le sorgenti di radiazioni non ionizzanti (0-300 GHz) in ambiente esterno sono riconducibili a due diverse tipologie di emissione (Portale ArpaM):

- campi elettrici e magnetici a bassa frequenza (ELF);
- campi elettromagnetici a radiofrequenza (RF).

La necessità di tale suddivisione, basata sulla frequenza dei campi prodotti, deriva dal fatto che, nei due diversi intervalli di frequenza, sono diverse le modalità di interazione dei campi elettromagnetici con i tessuti biologici, di conseguenza sono diverse le grandezze dosimetriche fondamentali utilizzate.

Le principali sorgenti di campi elettromagnetici a bassa frequenza (ELF) presenti nell'ambiente esterno possono essere così raggruppate:

- elettrodotti ad altissima tensione (AAT), con una tensione pari a 220 e 380 kV;
- elettrodotti ad alta tensione (AT), con una tensione compresa tra 30 e 150 kV;
- elettrodotti a media tensione (MT), con una tensione compresa tra 1 e 30 kV;
- cabine di trasformazione primarie e secondarie.

Le grandezze fisiche che caratterizzano l'inquinamento elettromagnetico ELF sono fondamentalmente le seguenti:

- campo elettrico E, espresso in Volt per metro (V/m);
- campo magnetico H, espresso in Ampère per metro (A/m);
- induzione magnetica B, espressa in Tesla (T).

Per quanto riguarda le cabine di trasformazione primarie e secondarie, il campo magnetico prodotto risulta molto confinato da un punto di vista spaziale per cui è sufficiente allontanarsi di pochi metri per le cabine secondarie o poche decine di metri per le cabine primarie per ottenere valori di campo magnetico che decadono molto rapidamente fino a livelli dello stesso ordine di grandezza del fondo ambientale.

Nell'intorno dell'area pozzo SMN3, consultando il catasto nazionale delle sorgenti ELF disponibile presso il portale ArpaM, non risultano presenti cabine di trasformazione primarie e secondarie né elettrodotti ad AAT e AT.

In **Figura 76** si riporta una planimetria mostrante le linee elettriche presenti nell'intorno del sito. Si evidenzia la presenza di linee elettriche a BT a circa 100 metri dal pozzo SMN 3 che, considerata la bassa tensione di esercizio, non rappresentano sorgenti significative di radiazioni non ionizzanti e quindi rischi di superare l'obiettivo di qualità di $3 \mu\text{T}$ previsto dal DPCM 08/07/2003.

Le sorgenti di inquinamento elettromagnetico a radiofrequenza (RF) presenti nell'ambiente esterno possono essere suddivise in tre categorie:

- emittenti radiofoniche e televisive;
- stazioni radio base per telefonia mobile;
- ponti radio.

Le emittenti radiofoniche e televisive rappresentano in genere le sorgenti a radiofrequenza maggiormente inquinanti, che producono cioè livelli di campo elettrico più elevati sia a causa della maggiore potenza generalmente immessa in antenna e quindi irradiata (in genere dell'ordine delle centinaia o migliaia di Watt) sia a causa delle specifiche modalità di irradiazione del fascio, per cui di fatto sono impianti meno direttivi.

Le stazioni radio base per telefonia mobile sono invece caratterizzate da potenza immessa in antenna dell'ordine di decine o al massimo dell'ordine di 100-200 Watt e quindi inferiore a quella delle emittenti radiofoniche e televisive. Inoltre il fascio di irradiazione delle singole antenne di ogni impianto è molto più direttivo, soprattutto sul piano verticale. Quest'ultimo aspetto, unito alla minore potenza di tali impianti, comporta la presenza di campi elettrici significativi generalmente in corrispondenza di edifici situati nelle vicinanze dell'impianto, lungo la direzione di puntamento delle antenne e che abbiano un'altezza confrontabile con quella dell'impianto stesso.

Oggetto	Messa in produzione del Pozzo Santa Maria Nuova 003 Dir A	Cod. Progetto:	IT0115.002065.0101
Titolo Documento	Studio di Impatto Ambientale	Data	Aprile 2016
Committente:	Gas Plus Italiana S.r.l.	File:	SIA SMN 3_Cap.4&5

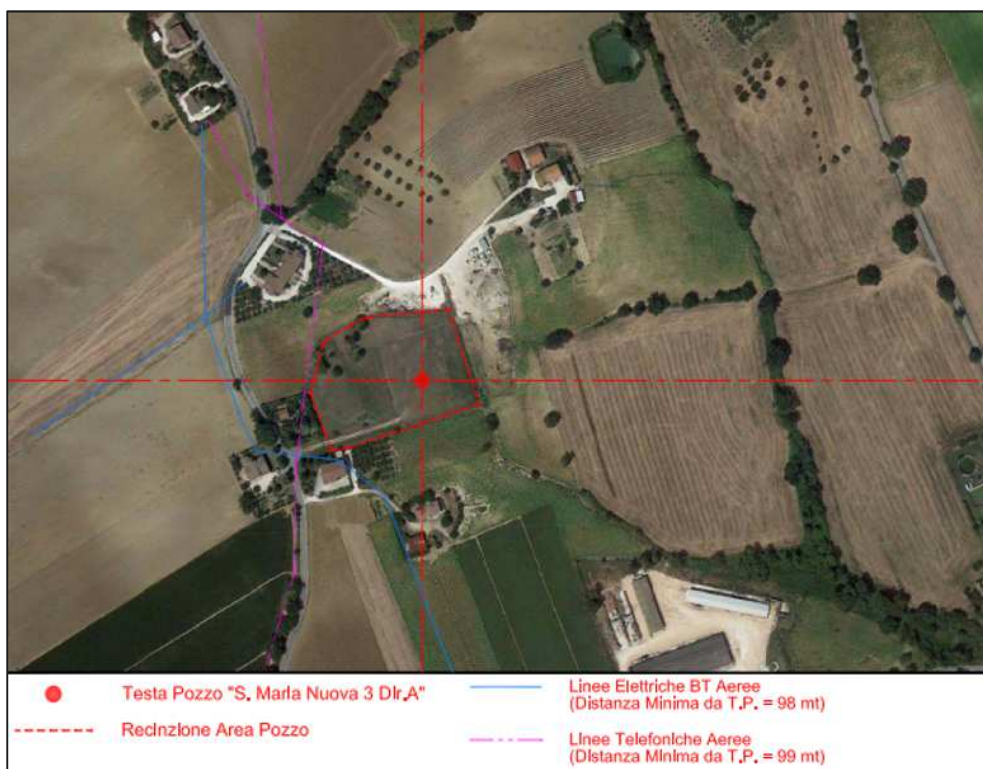


Figura 76: Planimetria del sito con indicazione delle linee elettriche aeree presenti.

I ponti radio invece non presentano assolutamente problemi dal punto di vista radioprotezionistico, in quanto caratterizzati da un bassissimo valore di potenza immessa in antenna (in genere inferiore ad 1 Watt) e da un'apertura angolare del fascio estremamente stretta (dell'ordine di decimi di grado o al massimo di pochi gradi). Inoltre, per il corretto funzionamento di questi impianti, è necessario che il fascio prodotto non venga intercettato da ostacoli, inclusi edifici, in quanto, per poter comunicare con un impianto analogo, tra loro ci deve essere visibilità elettromagnetica, che coincide, alle frequenze a cui tali sorgenti operano, con la visibilità ottica.

Nel Comune di Santa Maria Nuova è attivo un impianto di teleradiocomunicazione sito in Via Scarpara Alta n. 4, in prossimità di edifici residenziali. In considerazione della relativa vicinanza tra sorgente e ricevitore, il Comune di Santa Maria Nuova ha installato in prossimità della sorgente in Via Scarpara Alta una stazione di monitoraggio gestita da ArpaM per misurare l'inquinamento elettromagnetico generato.

Per tale stazione non sono ad oggi disponibili dati ufficiali pubblicati.

Per quanto riguarda le radiazioni ionizzanti (radiazioni dotate di sufficiente energia da ionizzare gli atomi o le molecole con i quali vengono a interagire) esse provengono generalmente da sorgenti naturali, che giungono sia dall'esterno del pianeta che dai materiali radioattivi presenti nella crosta terrestre. Le radiazioni ionizzanti possono infatti essere prodotte da:

- reazioni nucleari naturali;
- altissime temperature (scariche di plasma) all'interno della corona solare;
- accelerazione di particelle cariche da parte di campi elettromagnetici prodotti da processi naturali (fulmini);
- esplosioni di supernova.

ArpaM effettua controlli della radioattività ambientale su campioni ambientali quali: particolato atmosferico, deposizione totale al suolo, fanghi e acque reflue da impianti di depurazione civile e su campioni alimentari.

Dal report “L’attività di controllo della radioattività ambientale nelle Marche” redatto da ArpaM nel 2014, vengono riportate le attività di controllo effettuate nel corso dell’anno 2013, si evince che non sono state individuate situazioni di contaminazioni radioattive o presenza di sorgenti radioattive dagli interventi con misure radiometriche in campo e che i livelli di radioattività ambientale dei campioni ambientali e alimentari prelevati nel territorio regionale sono risultati tutti inferiori ai limiti di concentrazione di attività fissati dalla normativa italiana o dal regolamento europeo.

Inoltre i valori medi annui di concentrazione di gas radon misurati nelle abitazioni sono risultati, tranne in un caso, inferiori al livello di riferimento 300 Bq/m³ previsto dalla nuova Direttiva Europea 2013/59/Euratom del 05/12/2013.

4.8 MOBILITÀ E TRAFFICO

La conformazione morfologica del territorio marchigiano ha portato, nel tempo, allo sviluppo del sistema insediativo soprattutto lungo la fascia costiera ad Est, e quindi alla creazione di una viabilità principale di interesse nazionale ed interregionale, estesa soprattutto lungo l’asse Est-Ovest, in corrispondenza delle zone vallive, a servizio delle zone dell’entroterra più collinare.

Nello specifico la viabilità principale presente nell’area vasta di progetto è rappresentata da:

- Autostrada Bologna-Taranto “A14 Adriatica” che passa a circa 18 km a Nordest rispetto all’area pozzo SMN 3;
- SS 76 Vallesina che passa a Nordovest a circa 6 km dall’area pozzo SMN 3;
- SS16 Adriatica che passa a circa 17 km ad Est dall’area pozzo SMN 3.

Il Comune di Santa Maria Nuova è inserito in un contesto territoriale strutturato dal punto di vista delle infrastrutture viarie di collegamento ai comuni limitrofi, grazie ad una fitta rete viabilistica secondaria e minore sviluppatasi al servizio delle contrade e delle case sparse.

La viabilità secondaria a servizio del territorio comunale e nell’area vasta oggetto di studio, è attraversato dalla Strada Provinciale SP 362 Jesina (e SS362) che collega Jesi con Macerata, posta a circa 2 km ad Ovest dall’area pozzo SMN 3, dalla SP 4 che attraversa il centro abitato di Santa Maria Nuova e circa 1,5 km a Nord e dalla SP 3 della Val Musone, che scorre parallela al fiume Musone a circa 600 m a Sud rispetto all’area pozzo SMN 3. Nell’intorno dell’area pozzo SMN 3 si dirama un reticolo viario minore di collegamento fra le case sparse presenti nella zona. In particolare l’area di progetto, è localizzata a valle della frazione Collina lungo la strada comunale Via Francescona, dalla quale si diparte la strada di accesso al sito.

Infine, a livello comunale si evidenzia un sensibile fenomeno di pendolarismo (Fonte: *Compendio delle Analisi - Variante al PRG 2015* del Comune di Santa Maria Nuova), in particolare negli orari di inizio-fine lavoro in direzione Jesi, che determina una predominanza di persone che si spostano quotidianamente fuori comune (1030 persone al giorno nel 2001) rispetto a quelle che si muovono al suo interno (961 persone al giorno nel 2001).



Figura 77: Trasporto Merci e Logistica 'area vasta (Estratto Piano Regionale Infrastrutture Regione Marche)

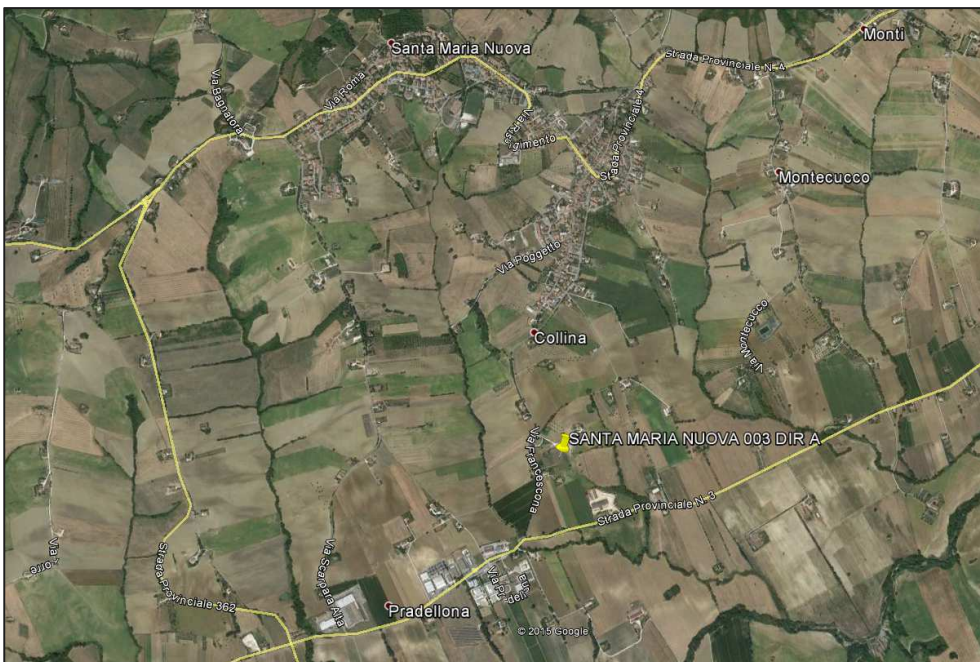


Figura 78: viabilità secondaria nell'area vasta

4.9 CONTESTO SOCIO-ECONOMICO

4.9.1 Dati demografici

I dati relativi alla situazione demografica del Comune di Santa Maria Nuova sono stati rielaborati dal comune stesso nel documento “*Compendio delle Analisi - Variante al PRG 2015*”. Il documento in questione elabora ed analizza i dati relativi non solo al contesto demografico, bensì anche alla situazione sociale ed economica del contesto territoriale di pertinenza. Considerando i censimenti del 1971, 1981, 1991, 2001 e 2011, l'evoluzione demografica comunale ha segnato un costante incremento della popolazione residente negli ultimi decenni, incremento più marcato nei primi anni del secolo (+ 7,3% dal 2001 al 2011) che ha subito un rallentamento nel successivo biennio fino a mostrare una tendenza alla stabilità (cfr. **Tabella 14**).

1971	1981	1991	2001	2011
3550	3594	3681	3914	4199

Tabella 14: Popolazione residente ai censimenti nel Comune di Santa Maria Nuova.

Santa Maria Nuova appare isolata rispetto alle principali dinamiche provinciali, i fenomeni demografici e sociali sono per così dire “inerziali”, fondati essenzialmente su una evoluzione naturale della comunità locale. La popolazione invecchia, ma in modo progressivo e non traumatico, compensata da una buona tenuta della fascia più giovane. È infatti la popolazione in età lavorativa a ridursi maggiormente, ed è un processo costante che rende il sistema sociale particolarmente fragile di fronte alla perdurante crisi economico-produttiva. A fronte di una equivalenza tra natalità e mortalità nel 2010 (rispettivamente 32 e 31 unità), il leggero incremento abitativo è garantito ormai dal saldo migratorio dai comuni vicini +19 unità (gli ultimi fenomeni di dislocamento da Jesi) e dall'estero (+37 unità). Tuttavia il fenomeno di immigrazione, sia da paesi extracomunitari che da paesi UE, non è molto marcato sebbene in costante, moderato aumento.

Anno	Popolazione residente	Indice di vecchiaia (%)	Indice di struttura della popolazione attiva (%)
2002	3926	140,1	93,4
2003	3993	143,3	93,6
2004	4058	144,2	95,9
2005	4087	144,6	99,1
2006	4151	146	102,1
2007	4116	147,7	105,3
2008	4156	153	108,7
2009	4194	154,8	110,7
2010	4206	147,4	114,5
2011	4263	151,2	115,6
2012	4204	158,2	119,4
2013	4248	151,1	123

Tabella 15: Bilancio demografico Santa Maria Nuova, 2002-2013 (Compendio delle Analisi, Variante PRG 2015)

La componente anziana della popolazione rispetto a quella giovane (indice di vecchiaia, cioè la percentuale di persone con età superiore ai 65 anni diviso quella con età inferiore ai 14) è in netto aumento. Il suddetto indice è passato infatti dal 140,1% del 2002 al 151,1% del 2013. Inoltre l'indice di struttura della popolazione attiva (grado di invecchiamento della popolazione attiva ottenuto rapportando le generazioni più vecchie ancora attive alle generazioni più giovani che saranno destinate a sostituirle) è passato da 93,4% del 2002 al 123% del 2013. Ne scaturisce quindi una diminuzione della popolazione lavorativamente attiva.

4.9.2 Sistema socio-economico

In base al documento "Compendio delle Analisi - Variante al PRG 2015" del Comune di Santa Maria Nuova la situazione occupazionale risente pesantemente della crisi economica degli ultimi dieci anni, accentuatasi fortemente a partire dal 2011. L'evoluzione degli addetti nell'industria e servizi dal 1971 al 2011 mostra un tracollo del sistema manifatturiero (da 700 addetti nel 2001 a 224 nel 2011) e una minore flessione del settore edilizio (da 159 addetti nel 2001 a 156 nel 2011) e del commercio (da 147 addetti nel 2001 a 145 nel 2011). La parziale crescita del settore turistico-ricettivo e terziario non compensa la forte diminuzione occupazionale. In questo contesto, l'agricola torna ad essere il settore leader in termini di addetti (326 addetti nel 2000) riaffermando per la comunità di Santa Maria Nuova la sua storica identità di comunità rurale.

L'allevamento ha subito una notevole diminuzione per effetto della concorrenza del mercato passando da 10196 capi di pollame nel 1990 a 2692 nel 2000 e da 148 capi di bovini-suini nel 1990 a 112 nel 2000.

Le aziende agricole presenti sul territorio, diminuite da 199 nel 1990 a 103 nell'anno 2010, lavorano i terreni in misura pari a circa la metà dell'intera superficie agricola disponibile nell'ambito comunale, sono generalmente a conduzione diretta familiare ed hanno estensioni territoriali medio-piccole.

Si osserva una progressiva diminuzione della superficie agricola utilizzabile da 1362,87 ettari nel 1990 a 1232,76 ettari nel 2000, sintomo di una riduzione dell'intensività delle colture verso un equilibrio ecologico migliore ed una maggiore attenzione alla qualità del prodotto e dell'ambiente di produzione. Il seminativo risulta la coltura dominante con 706 ettari adibiti a cereali e 620 ettari a frumento nell'anno 2000 (cfr. **Figura 79**).

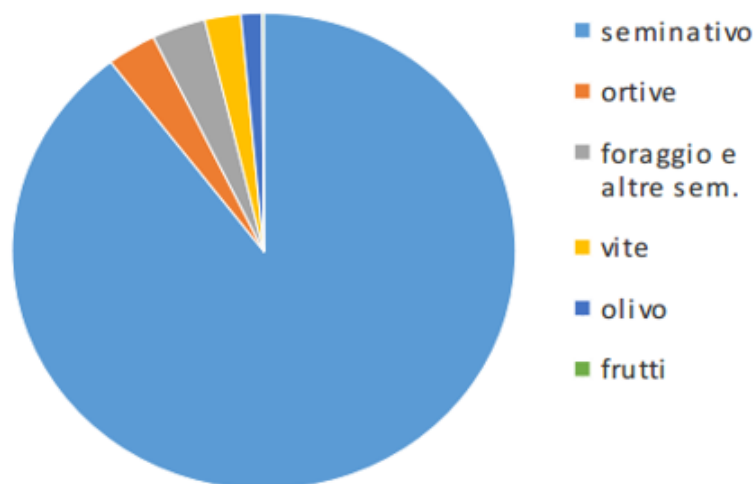


Figura 79 Superfici coltivate, anno 2000, Santa Maria Nuova (Compendio delle Analisi, Variante PRG 2015)

5 STIMA DEGLI IMPATTI

5.1 INTRODUZIONE

La presente Sezione identifica e analizza i potenziali impatti che le singole fasi di progetto, previste per la messa in produzione del pozzo SMN 3, potrebbero generare sulle diverse componenti ambientali direttamente interessate e/o poste nell'intorno dell'area oggetto di intervento.

La valutazione dei potenziali impatti è stata effettuata, inizialmente, scomponendo il progetto in fasi operative e identificando le componenti ambientali interessate. Successivamente è stato analizzato l'impatto che ciascuna azione di progetto potesse esercitare sulle componenti ambientali, per mezzo di fattori di perturbazione.

Il progetto di messa in produzione del pozzo SMN 3 si articola essenzialmente nelle seguenti **fasi progettuali** distinte per area pozzo e area "utilizzatore":

- **Messa in produzione del pozzo SMN 3**
 - a. **Fase di cantiere:** adeguamento dell'esistente area pozzo SMN 3, installazione delle facilities di controllo della testa pozzo e degli impianti di produzione pozzo. Durata pari a circa **46 giorni solari** (di cui 14 giorni per i lavori civili e 32 giorni per i lavori meccanici ed elettro-strumentali);
 - a. **Fase di esercizio:** attività minerarie del pozzo SMN 3 che durerà circa **20 anni**.
- **Realizzazione impianto in area "utilizzatore"**
 - a. **Fase di cantiere:** adeguamento dell'area "utilizzatore", installazione dell'impianto di compressione gas e caricamento su carri bombolai. Durata stimata pari a circa **20-30 giorni solari** (di cui 18 giorni per i lavori civili e 10-15 giorni per i lavori meccanici ed elettro-strumentali);
 - b. **Fase di esercizio:** attività di compressione e caricamento su carri bombolai, che durerà circa **20 anni**.
- **Dismissione e ripristino ambientale area pozzo**
 Recupero/Smantellamento impianti tecnologici, apparecchiature di produzione e installazioni ausiliarie, demolizione opere civili; chiusura mineraria del pozzo SMN 3 e ripristino territoriale dell'area. Durata complessiva pari a circa **75÷80 giorni solari** (di cui 5÷10 giorni per lo smontaggio degli impianti, 10 giorni per la chiusura mineraria del pozzo e 60 giorni per il ripristino dell'area).

Le tempistiche e la contemporaneità delle fasi indicate saranno ad ogni modo soggette a variazione in funzione del reale andamento delle attività di cantiere e del rilascio delle autorizzazioni necessarie.

Le caratteristiche progettuali delle attività previste per la messa in produzione del pozzo SMN 3 e per la realizzazione dell'area "utilizzatore" sono riportate in dettaglio nel Quadro di Riferimento Progettuale (cfr. Capitolo 3), mentre per le caratteristiche ambientali *ante operam* si rimanda al Quadro di Riferimento Ambientale (cfr. Capitolo 4).

Oggetto	Messa in produzione del Pozzo Santa Maria Nuova 003 Dir A	Cod. Progetto:	IT0115.002065.0101
Titolo Documento	Studio di Impatto Ambientale	Data	Aprile 2016
Committente:	Gas Plus Italiana S.r.l.	File:	SIA SMN 3_Cap.4&5

5.2 DESCRIZIONE DELLA METODOLOGIA

5.2.1 Introduzione

Partendo dalle attività progettuali previste, sia in fase di cantiere che di esercizio, sono state identificate le singole **azioni di progetto** (cfr. **Tabella 16**) che potrebbero indurre, attraverso i **fattori di perturbazione** (cfr. Sezione **5.2.3**), potenziali impatti sulle singole **componenti ambientali** analizzate (cfr. Sezione **5.2.4**).

Tale valutazione è stata effettuata mediante **matrici di correlazione** tra le azioni di progetto, i fattori di perturbazione ad essi associati e le singole componenti ambientali potenzialmente perturbate. Le interazioni individuate nelle matrici si configurano come **impatti potenziali** la cui effettiva significatività è stata valutata secondo criteri qualitativi e, ove necessario, tramite l'applicazione di modelli matematici di simulazione. La stima degli impatti su ciascuna componente ambientale è stata condotta seguendo criteri di oggettività basati sull'analisi della sensibilità e della vulnerabilità dell'ambiente recettore, dell'entità e della scala temporale e spaziale dell'impatto generato dalle diverse azioni progettuali.

Nello specifico, la valutazione della stima degli impatti è stata condotta suddividendo gli effetti indotti dalle attività di progetto sulle componenti ambientali in quattro categorie di interferenza (trascurabile, bassa, media e significativa), in funzione dei criteri di stima degli impatti descritti nel dettaglio nei paragrafi successivi. L'analisi ha permesso di evidenziare gli impatti potenzialmente presenti, molti dei quali già comunque mitigati o annullati dagli accorgimenti progettuali ed operativi che saranno adottati sia durante le fasi di realizzazione del progetto, sia in fase di esercizio.

Molte misure di mitigazione degli impatti sono state, infatti, già integrate e previste in fase progettuale da GPI, riportate in parte nel Quadro di riferimento Progettuale, Capitolo **3**, ed in parte nella presente Sezione. GPI pone in questo progetto, sebbene di ridotta entità, tutta l'esperienza maturata in progetti similari negli anni al fine di condurre un progetto sostenibile e minimizzando gli impatti ambientali ad esso potenzialmente connessi.

5.2.2 Fasi progettuali

Per meglio definire l'entità degli impatti generati sull'ambiente sono state analizzate le perturbazioni e gli impatti indotti dalle singole azioni di progetto individuate per ogni fase di lavoro sulle componenti ambientali considerate. In considerazione delle fasi progettuali previste, le singole azioni di progetto possono essere così sintetizzate (cfr. **Tabella 16**).

Fasi progettuali	Azioni di progetto
Adeguamento area pozzo , installazione degli impianti di produzione e trattamento gas e delle facilities di controllo	<ul style="list-style-type: none"> Esecuzione lavori civili (opere di scavo, realizzazione di basamenti e fondazioni in calcestruzzo armato, ripristino del piano campagna del piazzale con terra/inerti, realizzazione di tracce sul terreno per la posa in opera dei cavi elettrici, sostituzione del gabbione metallico di protezione del pozzo e delle recinzioni metalliche). Esecuzione lavori meccanici (posizionamento delle apparecchiature di processo già preassemblate, realizzazione collegamenti impiantistici mediante piping DN 1÷3"). Esecuzione lavori elettro-strumentali (adeguamento circuiti, esecuzione collegamenti elettrici e strumentali, di illuminazione, di messa a terra, adeguamento e posa sistemi di sicurezza).
Esercizio pozzo SMN 3	<ul style="list-style-type: none"> Estrazione gas naturale Separazione gas / fluidi Essiccazione gas Filtraggio / Misura fiscale / Registrazione / Telelettura fiscale del gas Consegna gas in area "utilizzatore".
Adeguamento area "utilizzatore" , installazione dell'impianto di compressione gas e caricamento su carri bombolai.	<ul style="list-style-type: none"> Esecuzione lavori civili (opere di scavo, realizzazione di basamenti e fondazioni in calcestruzzo armato, ripristino del piano campagna del piazzale con terra/inerti, sostituzione delle recinzioni metalliche). Esecuzione lavori meccanici (posizionamento delle apparecchiature di processo per la compressione gas, realizzazione struttura in C.A. per caricamento carri bombolai, realizzazione collegamenti impiantistici). Esecuzione lavori elettro-strumentali (realizzazione e collegamento circuiti elettrici e strumentali, di illuminazione, di messa a terra, adeguamento e posa sistemi di sicurezza).
Esercizio area di compressione e caricamento carri bombolai	<ul style="list-style-type: none"> Compressione gas naturale. Movimentazione mezzi di trasporto per caricamento carri bombolai Caricamento su carri bombolai.
Ripristino ambientale area SMN 3	<ul style="list-style-type: none"> Smantellamento impianti tecnologici, apparecchiature di produzione e installazioni ausiliarie. Demolizione opere civili Chiusura mineraria del pozzo. Ripristino territoriale dell'area

Tabella 16: Fasi e azioni di progetto

5.2.3 Fattori di perturbazione connessi alle fasi progettuali

Le alterazioni dei parametri delle componenti ambientali, imputabili ad ogni **azione di progetto**, sono state analizzate considerando i singoli **fattori di perturbazione**, la durata delle operazioni che li generano e le specifiche contromisure che verranno adottate per minimizzare gli impatti (definite **mitigazioni**), indipendentemente dalle caratteristiche dell'ambiente in cui il progetto stesso si inserisce.

I fattori di perturbazione indicano le interferenze prodotte dall'intervento in progetto, che si traducono (direttamente o indirettamente) in pressioni e in perturbazioni sulle componenti ambientali, determinando un impatto ambientale. La scelta di tali fattori si è basata sulla previsione di potenziali effetti indotti dalle varie fasi progettuali.

Sono stati scelti, infatti, i fattori che con più probabilità sono in grado di perturbare le caratteristiche delle componenti ambientali, modificandone maggiormente anche in maniera lieve lo stato di fatto.

Oggetto	Messa in produzione del Pozzo Santa Maria Nuova 003 Dir A	Cod. Progetto:	IT0115.002065.0101
Titolo Documento	Studio di Impatto Ambientale	Data	Aprile 2016
Committente:	Gas Plus Italiana S.r.l.	File:	SIA SMN 3_Cap.4&5

I **fattori di perturbazione** identificati sono:

- Emissione di inquinanti in atmosfera;
- Sollevamento polveri;
- Emissione di rumore;
- Emissione di vibrazioni;
- Emissione di radiazioni non ionizzanti;
- Produzione di rifiuti;
- Modifiche morfologiche / dell'uso suolo;
- Modifiche del drenaggio superficiale e interazione con le acque sotterranee;
- Alterazioni della vegetazione e disturbo alla fauna;
- Alterazioni del paesaggio e degli ecosistemi;
- Aumento del traffico veicolare indotto;
- Illuminazione notturna.

Nel presente studio non sono stati valutati i seguenti fattori perturbazione in quanto non applicabili al progetto in esame:

- prelievo acque superficiali / sotterranee;
- scarichi acque reflue in acque superficiali / sotterranee.

Infatti, come meglio descritto nel Quadro Progettuale, l'approvvigionamento idrico necessario nella sola fase di cantiere (per usi civili, irroramento/nebulizzazione delle strade di cantiere e dei cumuli di terreno escavato come attività mitigativa all'emissione di polveri in atmosfera e collaudo idraulico delle pipe way installate fuori terra) sarà garantito attraverso apposite autobotti.

In merito agli scarichi idrici, invece, durante la fase di cantiere si prevede l'utilizzo di bagni chimici (per raccogliere i reflui civili) gestiti e periodicamente svuotati dalla società noleggiatrice, in accordo alla normativa vigente; inoltre anche le acque prodotte dall'attività di collaudo saranno raccolte e portate a smaltimento in accordo alla normativa vigente.

In fase di esercizio non si prevede la produzione di reflui civili poiché l'area pozzo non sarà presidiata. I liquidi di drenaggio e di separazione dal gas convogliati temporaneamente nella vasca di raccolta liquidi di drenaggi, saranno periodicamente prelevati da apposite autocisterne e portati a smaltimento nel rispetto dei limiti quantitativi e temporali previsti dall'art. 183 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i..

5.2.4 Componenti ambientali interessate

Si riportano di seguito le componenti e i fattori ambientali, antropici e fisici che sono stati considerati nella valutazione degli impatti e descritti nella precedente Capitolo 4 (Quadro di Riferimento Ambientale). Per la definizione generale di tali componenti e fattori si è fatto riferimento all'Allegato 1 del DPCM 27/12/1988. L'alterazione di alcune caratteristiche fisiche (es. rumore, vibrazioni, illuminazione), non è espressamente citata poiché inclusa negli altri comparti in cui avviene effettivamente l'impatto.

Componenti ambientali:

- Atmosfera: viene valutata la possibile alterazione della qualità dell'aria nella zona interessata dall'intervento durante ed a seguito della realizzazione del progetto, durante il suo esercizio.
- Ambiente idrico: vengono valutati i possibili effetti sull'ambiente idrico (acque sotterranee e acque superficiali considerate come componenti, come ambienti e come risorse) a seguito della realizzazione degli interventi sia in termini di potenziali alterazioni delle caratteristiche chimico - fisiche delle acque superficiali e sotterranee presenti nell'intorno delle aree di progetto, sia come possibile alterazione del deflusso naturale delle acque.
- Suolo e sottosuolo: gli effetti su tale componente (intesi sotto il profilo geologico, geomorfologico e pedologico, ed anche come risorse non rinnovabili) sono valutati sia in termini di potenziali alterazioni delle caratteristiche chimico - fisiche e geomorfologiche del suolo sia come modificazione dell'utilizzo del suolo a seguito della realizzazione degli interventi.

Oggetto	Messa in produzione del Pozzo Santa Maria Nuova 003 Dir A	Cod. Progetto:	IT0115.002065.0101
Titolo Documento	Studio di Impatto Ambientale	Data	Aprile 2016
Committente:	Gas Plus Italiana S.r.l.	File:	SIA SMN 3_Cap.4&5

- Vegetazione e Fauna: sono valutati i possibili effetti sulle associazioni animali e sulle eventuali specie faunistiche protette presenti nell'intorno delle aree di progetto.
- Paesaggio ed ecosistemi: è valutato l'impatto sulla qualità del paesaggio e degli ecosistemi determinato dagli interventi in progetto, in base all'analisi del contesto territoriale in cui si inserisce il progetto.

Componenti fisiche:

- Clima acustico e vibrazionale: vengono valutate le potenziali interferenze determinate dal rumore e dalle vibrazioni generate dalle attività di progetto che potrebbero potenzialmente alterare il clima acustico/vibrazionale delle aree interessate dalle operazioni, con possibili effetti secondari sulle componenti ambientali (fauna) e antropiche (salute pubblica).
- Radiazioni non ionizzanti: viene valutata l'eventuale interferenza generata dalla produzione di radiazioni non ionizzanti da parte delle attività di progetto che potrebbe potenzialmente alterare i valori di radioattività e i campi elettromagnetici presenti nelle aree interessate dalle operazioni.

Componenti antropiche:

- Mobilità e traffico: vengono valutate le possibili interferenze degli interventi in progetto sul traffico veicolare nelle aree interessate dalle operazioni.
- Contesto demografico e socio - economico: sono valutati i possibili effetti degli interventi in progetto sulle condizioni sanitarie della popolazione, sulle attività economiche e le dinamiche antropiche che caratterizzano le aree interessate dalle operazioni.

Per sinteticità, le componenti ambientali, antropiche e fisiche sopra elencate saranno indicate nel seguito della trattazione con il termine complessivo di "**componenti ambientali**".

5.3 IDENTIFICAZIONE DEGLI IMPATTI AMBIENTALI

L'identificazione degli impatti che le varie fasi progettuali hanno sulle componenti ambientali è stata effettuata mediante l'utilizzo di matrici di correlazione che mostrano le interazioni tra le azioni di progetto che compongono le singole fasi progettuali ed i fattori di perturbazione.

5.3.1 Interazioni tra azioni di progetto e fattori di perturbazioni

Le interazioni tra fasi e azioni di progetto e fattori di perturbazione sono state indicate in forma grafica sotto forma di matrice di correlazione riportata nella successiva **Tabella 17**.

Nella matrice sono state riportate le diverse fasi progettuali e le relative attività previste, distinte in area pozzo SMN 3 e area "utilizzatore" ed i principali fattori di perturbazione che esse potrebbero generare. In tal modo è stato possibile individuare le perturbazioni sia negative, sia positive, generate, indicandole, nella successiva **Tabella 17**, con una diversa simbologia (X perturbazione negativa, • perturbazione positiva). La matrice fornisce indicazioni qualitative che verranno successivamente sviluppate ed approfondite nella presente Sezione al fine di ottenere una stima, qualitativa e quantitativa, del potenziale di modificazione correlabile alle singole fasi del progetto ed alla sinergia di più concomitanti fattori perturbativi. È da evidenziare già in questa fase che, in accordo con la politica ambientale di GPI e grazie alla grande esperienza maturata in progetti simili, gli accorgimenti, le mitigazioni e le migliori tecnologie disponibili sono state impiegate per il presente progetto oggetto di studio, come descritto in dettaglio nel Capitolo 3 Quadro di riferimento Progettuale. Il progetto pertanto oltre ad essere di piccola entità, non rappresenta impatti significativi sulle componenti ambientali considerate.

Oggetto	Messa in produzione del Pozzo Santa Maria Nuova 003 Dir A	Cod. Progetto:	IT0115.002065.0101
Titolo Documento	Studio di Impatto Ambientale	Data	Aprile 2016
Committente:	Gas Plus Italiana S.r.l.	File:	SIA SMN 3_Cap.4&5

FATTORI DI PERTURBAZIONE		Emissioni in atmosfera	Sollevamento polveri	Emissioni di rumore	Emissioni di vibrazioni	Emissione radiazioni non ionizzanti	Produzione rifiuti	Modifiche morfologiche / dell'uso del suolo	Modifiche al drenaggio superficiale e acque sotterranee	Modifiche alla vegetazione e Disturbo fauna	Alterazioni del paesaggio e degli ecosistemi	Aumento di presenza antropica	Aumento di traffico veicolare	Illuminazione notturna
FASI E AZIONI DI PROGETTO														
AREA POZZO SMN 3														
Fase di Cantiere: adeguamento a produzione area pozzo SMN 3	Lavori civili	X	X	X	X		X	X	X	X		X	X	
	Lavori meccanici	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	
	Lavori elettro - strumentali	X		X		X						X	X	
	Collaudo idraulico	X		X			X					X		
Fase di Esercizio: produzione Pozzo SMN 3	Estrazione gas naturale			X						X				X
	Riduzione / separazione gas-fluidi													
	Essiccazione gas			X			X				X			X
	Filtraggio / Misura e Telelettura fiscale del gas													
	Manutenzione e controllo periodico	X		X	X	X	X			X		X	X	
AREA "UTILIZZATORE"														
Fase di Cantiere: adeguamento area per installazione impianto di compressione gas e caricamento su carri bombolai	Lavori civili	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	
	Lavori meccanici	X		X	X	X	X			X	X	X	X	
	Lavori elettro - strumentali	X		X		X						X	X	
	Compressione gas naturale			X						X	X			X
	Caricamento su carri bombolai	X		X						X	X	X	X	X

FATTORI DI PERTURBAZIONE		Emissioni in atmosfera	Sollevamento polveri	Emissioni di rumore	Emissioni di vibrazioni	Emissione radiazioni non ionizzanti	Produzione rifiuti	Modifiche morfologiche / dell'uso del suolo	Modifiche al drenaggio superficiale e acque sotterranee	Modifiche alla vegetazione e Disturbo fauna	Alterazioni del paesaggio e degli ecosistemi	Aumento di presenza antropica	Aumento di traffico veicolare	Illuminazione notturna	
FASI E AZIONI DI PROGETTO															
Fase di Esercizio: attività di compressione e caricamento gas su carri bombolai	Manutenzione e controllo periodico	X		X	X	X	X			X		X	X		
AREA COMPLESSIVA SMN 3															
Fase di dismissione e ripristino ambientale	Smantellamento impianti tecnologici, apparecchiature di produzione e installazioni ausiliarie	X	X	X		X	X			X	●	X	X		
	Demolizione opere civili Chiusura mineraria del pozzo	X	X	X	X		X	●		X	●	X	X		
	Ripristino territoriale dell'area	X	X	X			X	●	●	●	●	X	X		

Nota: X simbolo indicativo di un impatto; ● simbolo indicativo di un impatto positivo.

Tabella 17: Matrice di correlazione tra azioni di progetto e fattori di perturbazione: individuazione degli impatti

5.3.2 Interazioni tra fattori di perturbazione e componenti ambientali

La successiva **Tabella 18** individua le componenti ambientali che possono essere alterate o modificate, direttamente o indirettamente, dai fattori di perturbazione e dalle conseguenti alterazioni potenziali indotte dalle attività di progetto.

I potenziali impatti identificati in forma matriciale sono indicati con la lettera **D** nel caso di impatti diretti o primari (ovvero derivanti da un'interazione diretta tra i fattori di perturbazione e le componenti ambientali) e con la lettera **I** nel caso di impatti indiretti o secondari (ovvero risultanti come conseguenza di successive interazioni dell'impatto diretto su altre componenti collegate alla componente primariamente impattata).

FATTORI DI PERTURBAZIONE	ALTERAZIONI POTENZIALI (DIRETTE E INDIRETTE)	COMPONENTI AMBIENTALI									
		Atmosfera	Ambiente idrico	Suolo e sottosuolo	Vegetazione e Fauna	Paesaggio ed ecosistemi	Clima acustico e vibrazionale	Radiazioni non ionizzanti	Mobilità e traffico	Contesto demografico, socio-economico	
Emissioni in atmosfera Sollevamento di polveri	Alterazione della qualità dell'aria	D									
	Alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque superficiali, sotterranee e del suolo		I	I							
	Alterazione dello stato di salute									I	
Emissione di rumore	Alterazione del clima acustico						D				
	Alterazione dell'indice di qualità della fauna				D						
	Alterazione dello stato di salute									I	
Emissione di vibrazioni	Alterazione del clima vibrazionale						D				
	Alterazione dell'indice di qualità della fauna				D						
	Alterazione dello stato di salute									I	
Emissione radiazioni non ionizzanti	Alterazione valori di radioattività e campi elettromagnetici							D			
	Alterazione dello stato di salute									I	
Produzione di rifiuti	Alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo, sottosuolo, acque superficiali e sotterranee	I	I	I					I		
Modifiche morfologiche / dell'uso del suolo	Alterazione delle caratteristiche geomorfologiche e dell'uso del suolo				D						
Modifiche al drenaggio superficiale e acque sotterranee	Alterazione del deflusso naturale delle acque e acque sotterranee		D	I							
Modifiche alla vegetazione e disturbo della fauna	Alterazione dell'indice di qualità della fauna				D						
Alterazioni del paesaggio e degli ecosistemi	Alterazione della qualità del paesaggio				I	D				I	

Oggetto	Messa in produzione del Pozzo Santa Maria Nuova 003 Dir A	Cod. Progetto:	IT0115.002065.0101
Titolo Documento	Studio di Impatto Ambientale	Data	Aprile 2016
Committente:	Gas Plus Italiana S.r.l.	File:	SIA SMN 3_Cap.4&5

FATTORI DI PERTURBAZIONE	ALTERAZIONI POTENZIALI (DIRETTE E INDIRETTE)	COMPONENTI AMBIENTALI											
		Atmosfera	Ambiente idrico	Suolo e sottosuolo	Vegetazione e Fauna	Paesaggio ed ecosistemi	Clima acustico e vibrazionale	Radiazioni non ionizzanti	Mobilità e traffico	Contesto demografico, socio-economico			
Aumento presenza antropica	Alterazione delle attività economiche e dinamiche antropiche												D
Aumento del traffico veicolare	Alterazione delle attività economiche e dinamiche antropiche											D	I
Illuminazione notturna	Alterazione della luminosità notturna					D							
	Alterazione dell'indice di qualità della fauna				I								

Tabella 18: Matrice di correlazione tra fattori di perturbazione e componenti ambientali

5.3.3 Criteri per la stima degli impatti

L'analisi presentata fino ad ora ha permesso di individuare gli impatti potenzialmente generati dalle attività in progetto, molti dei quali verranno comunque mitigati dagli accorgimenti progettuali ed operativi adottati nella realizzazione del progetto.

Lo scopo della stima degli impatti indotti dalle attività progettuali è di fornire gli elementi per valutarne le conseguenze rispetto ai criteri fissati dalla normativa o, in assenza di questi, rispetto ai criteri eventualmente definiti per ciascun caso specifico. Tali criteri, necessari per assicurare un'adeguata oggettività nella fase di valutazione, sono di seguito elencati:

- Entità (magnitudo potenziale delle alterazioni provocate);
- Frequenza (numero delle iterazioni dell'alterazione, ovvero la periodicità con cui si verifica l'alterazione indotta dall'azione di progetto);
- Reversibilità (impatto reversibile o irreversibile);
- Scala temporale dell'impatto (impatto a breve o a lungo termine);
- Scala spaziale dell'impatto (localizzato, esteso, etc.);
- Incidenza su aree e comparti critici;
- Probabilità di accadimento dell'impatto, ovvero la probabilità che il fattore di perturbazione legato all'azione di progetto generi un impatto;
- Impatti secondari (bioaccumulo, effetti secondari indotti);
- Misure di mitigazione e compensazione dell'impatto.

A ciascun criterio individuato viene assegnato un punteggio numerico variabile da 1 a 4 in base alla rilevanza dell'impatto in esame (1 = minimo, 4 = massimo), ad eccezione del criterio "misure di mitigazione e compensazione" a cui sono associati valori negativi.

Tale punteggio viene attribuito sulla base della letteratura di settore, della documentazione tecnica relativa alle fasi progettuali, e dell'esperienza maturata su progetti simili (cfr. **Tabella 19**).

L'impatto che ciascuna azione di progetto genera sulle diverse componenti di ogni comparto ambientale viene quantificata attraverso la sommatoria dei punteggi assegnati ai singoli criteri. Il risultato viene successivamente classificato come riportato in **Tabella 20**.

Critero	Valore	Descrizione
Entità (Magnitudo potenziale delle alterazioni provocate)	1	Interferenza di lieve entità
	2	Interferenza di bassa entità
	3	Interferenza di media entità
	4	Interferenza di alta entità
Frequenza (Numero delle iterazioni dell'alterazione)	1	Frequenza di accadimento bassa (0 - 25%)
	2	Frequenza di accadimento medio - bassa (25 - 50%)
	3	Frequenza di accadimento medio - alta (50 - 75%)
	4	Frequenza di accadimento alta (75 - 100%)
Reversibilità (Impatto reversibile o irreversibile)	1	Impatto totalmente reversibile
	2	Impatto parzialmente reversibile
	3	Impatto parzialmente reversibile
	4	Impatto irreversibile
Scala temporale dell'impatto (Impatto a breve o a lungo termine)	1	Impatto a breve termine
	2	Impatto a medio termine
	3	Impatto a medio - lungo termine
	4	Impatto a lungo termine
Scala spaziale dell'impatto (Localizzato, esteso, etc.)	1	Interferenza localizzata al solo sito di intervento
	2	Interferenza lievemente estesa in un intorno del sito di intervento
	3	Interferenza mediamente estesa nell'area di studio (area vasta)
	4	Interferenza estesa oltre l'area vasta
Incidenza su aree e comparti critici	1	Assenza di aree critiche
	2	Incidenza su ambiente naturale / aree scarsamente popolate
	3	Incidenza su ambiente naturale di pregio / aree mediamente popolate
	4	Incidenza su aree naturali protette, siti SIC, ZPS / aree densamente popolate
Probabilità (La probabilità che un determinato fattore di perturbazione legato ad una azione di progetto possa generare un impatto)	1	Probabilità di accadimento bassa (0 - 25%)
	2	Probabilità di accadimento medio - bassa (25 - 50%)
	3	Probabilità di accadimento medio - alta (50 - 75%)
	4	Probabilità di accadimento alta (75 - 100%)
Impatti secondari (Bioaccumulo, effetti secondari indotti)	1	Assenza di impatti secondari
	2	Generazione di impatti secondari trascurabili
	3	Generazione di impatti secondari non cumulabili
	4	Generazione di impatti secondari cumulabili
Misure di mitigazione e compensazione	0	Assenza di misure di mitigazione e compensazione dell'impatto
	-1	Presenza di misure di compensazione (misure di riqualificazione e reintegrazione su ambiente compromesso)
	-2	Presenza di misure di mitigazione (misure per ridurre la magnitudo dell'alterazione o misure preventive)
	-3	Presenza di misure di compensazione e di mitigazione

Tabella 19: Criteri per l'attribuzione del punteggio numerico nella stima impatti

Nell'ambito del presente studio sono stati anche valutati gli impatti positivi, che, pur potendo avere un valore numerico alto, comporteranno interferenze positive alla componente ambientale considerata.





Classe	Colore	Valore	Valutazione impatto ambientale	
CLASSE I		5+11	Impatto ambientale Trascurabile	<i>Interferenza di lieve entità</i> e localizzata, i cui effetti sono considerati reversibili, caratterizzati da una frequenza di accadimento bassa o da una breve durata.
CLASSE II		12+18	Impatto ambientale Basso	<i>Interferenza di bassa entità</i> ed estensione i cui effetti, anche se di media durata, sono reversibili.
CLASSE III		19+25	Impatto ambientale Medio	<i>Interferenza di media entità</i> , caratterizzata da estensione maggiore, o maggiore durata o da eventuale concomitanza di più effetti. L'interferenza non è tuttavia da considerarsi critica, in quanto mitigata/mitigabile e parzialmente reversibile.
CLASSE IV		26+32	Impatto ambientale Alto	<i>Interferenza di alta entità</i> , caratterizzata da lunga durata o da una scala spaziale estesa, non mitigata/mitigabile e, in alcuni casi, irreversibile.
IMPATTO POSITIVO		5+32	Impatto ambientale Positivo	<i>Interferenze positive sulla componente ambientale considerata.</i>

Tabella 20: definizione dell'entità dell'impatto ambientale

Si precisa che nella trattazione degli impatti (diretti ed indiretti) generati sulle singole componenti ambientali l'entità di un impatto "**Nulla**" verrà di seguito solo descritta, non essendo calcolabile numericamente.

5.3.4 Criteri per il contenimento degli impatti (mitigazione)

Nel corso dello sviluppo del progetto e, sulla base dell'esperienza maturata da Gas Plus Italiana Srl., in progetti simili, sono state individuate una serie di azioni ed accorgimenti progettuali (cfr. Capitolo 3) per mitigare i possibili effetti diretti ed indotti dal progetto sulle componenti ambientali analizzate.

A livello generale, possono essere definite alcune azioni mitigatrici, secondo i criteri di contenimento, di mitigazione e di compensazione degli impatti che seguono:

- evitare l'impatto completamente, non eseguendo un'attività o una parte di essa;
- minimizzare l'impatto, limitando la magnitudo o l'intensità di un'attività;
- rettificare l'impatto, intervenendo sull'ambiente danneggiato con misure di riqualificazione e reintegrazione;
- ridurre o eliminare l'impatto tramite operazioni di salvaguardia e di manutenzione durante il periodo di realizzazione e di esercizio dell'intervento;
- compensare l'impatto, procurando o introducendo risorse sostitutive.

Le azioni mitigatrici tendono, pertanto, a ridurre gli impatti negativi, riducendo contestualmente l'impatto complessivo dell'intervento proposto.

In particolare, le misure di mitigazione già previste in fase progettuale sono di seguito riepilogate.

Interventi atti ad evitare l'impatto

- Tutte le apparecchiature e gli impianti previsti saranno collocate su basamenti e platee di servizio in calcestruzzo.
- La vasca di raccolta drenaggi sarà dotata di un bacino di contenimento in ferro.

Interventi atti a minimizzare l'impatto

- Il movimento terra ed il livellamento del terreno saranno eseguiti in modo da mantenere il drenaggio e salvaguardare il regime idrogeologico delle aree interessate.
- Le emissioni in atmosfera generate dai mezzi meccanici adibiti alle diverse attività saranno minimizzate grazie alla corretta e puntuale manutenzione del parco macchine.
- Il sollevamento polveri generato durante le attività civili per scavi e rinterri sarà minimizzato mediante diverse azioni, quali: irrorazione/nebulizzazione delle aree di lavoro qualora necessario o sospensione in caso di condizioni di vento particolarmente sfavorevoli, limitazione delle velocità dei mezzi.
- Le emissioni sonore generate in fase di esercizio, in area "utilizzatore" saranno minimizzate grazie alla presenza di una cofanatura fonoassorbente e alla corretta manutenzione di macchinari ed attrezzature utilizzati.
- Il sistema di illuminazione dell'area di produzione SMN 3 avrà la torre faro e i punti luce rivolti unicamente verso l'interno dell'area pozzo SMN 3 e non verso l'esterno, al fine di evitare fenomeni di inquinamento luminoso.

Si rimanda alla Sezione **5.4.10** per dettagli relativi alle mitigazioni ambientali adottate al fine di limitare o prevenire i singoli fattori di perturbazione legati alle diverse attività in progetto.

5.4 STIMA DEGLI IMPATTI E MITIGAZIONE SULLE DIVERSE COMPONENTI AMBIENTALI

Nel presente Capitolo vengono analizzati tutti gli impatti identificati per ciascuna componente ambientale distinguendoli per attività di cantiere e di esercizio sia per l'area pozzo SMN 3, sia per l'area "utilizzatore".

Per ogni componente ambientale verrà inoltre presentata una matrice della stima impatti, che mostra la correlazione tra azioni di progetto, fattori di perturbazione e componenti ambientali e determina l'entità dell'impatto ambientale individuato. Si ricorda che gli impatti ambientali possono essere negativi o positivi.

5.4.1 Impatto sulla componente atmosfera

5.4.1.1 Area pozzo SMN 3

Fase di cantiere

Emissioni di inquinanti in atmosfera

Le emissioni di inquinanti in atmosfera durante le fasi di cantiere in area pozzo, saranno essenzialmente correlate ai fumi di combustione dei motori diesel dei mezzi utilizzati durante lo svolgimento delle attività.

Nello specifico durante le operazioni di adeguamento della piazzola e installazione impianti per la messa in produzione del pozzo SMN 3 (durata complessiva massima di 46 giorni circa) è prevista la presenza di mezzi leggeri, pesanti e di movimento terra per l'esecuzione dei lavori civili, meccanici, elettro-strumentali e per il trasporto e montaggio delle apparecchiature di processo e degli impianti necessari per la messa in produzione, nonché per il trasporto di persone e materiali. Non tutti i mezzi necessari funzioneranno contemporaneamente nell'area di progetto, ma si alterneranno in modo discontinuo, nel solo periodo diurno, in relazione alla tipologia di attività previste.

Oggetto	Messa in produzione del Pozzo Santa Maria Nuova 003 Dir A	Cod. Progetto:	IT0115.002065.0101
Titolo Documento	Studio di Impatto Ambientale	Data	Aprile 2016
Committente:	Gas Plus Italiana S.r.l.	File:	SIA SMN 3_Cap.4&5

Per la stima quantitativa delle emissioni di inquinanti generati dai mezzi operanti all'interno del cantiere, si è fatto riferimento alla metodica di calcolo definita da EMEP/EEA nel documento "EMEP/EEA emission inventory guidebook 2013", considerando applicabili gli inventari dei fattori emissivi, definiti a livello comunitario, per macchinari utilizzati in aree non asfaltate, assimilabili alle aree di cantiere.

In particolare è stata considerata la Sezione 1.A.4 *Non-road mobile sources and machinery (land-based emissions)*, della metodica sopracitata, nella quale si riportano specifici fattori di emissione (*emission factor*) per le differenti tipologie di potenza dei mezzi (cfr. **Figura 80**).

Table 3-13 Baseline emission factors for NRMM stage III (for $20 \leq P < 560$ kW) controlled diesel engines in [g/kWh], irrespective of engine type

Pollutant [g/kWh]	Power range in kW							
	0-20 0-18	20-37 18-37	37-75	75-130	130-300	300-560	560-1000	> 1000
Implementation date (see footnote)	N/A	1.1. 2006	1.1. 2007	1.1. 2006	1.7.2005	1.7.2005	N/A	N/A
NO _x *	14.4	6.40	4.00	3.50	3.50	3.50	14.4	14.4
N ₂ O	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035	0.035
CH ₄	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
CO	8.38	5.50	5.00	5.00	3.50	3.50	3.00	3.00
NMVO _C *	3.82	1.10	0.70	0.50	0.50	0.50	1.30	1.30
PM	2.22	0.60	0.40	0.30	0.20	0.20	1.10	1.10
PM _{2.5}	2.09	0.56	0.38	0.28	0.19	0.19	1.03	1.03
NH ₃	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002	0.002
FC	271	269	265	260	254	254	254	254

Figura 80: Fattori di emissione per macchine che rispondano alla Direttiva europea 97/68/EC (Stage III)

Pertanto, in via cautelativa, è stato ipotizzato che, in area cantiere, siano indicativamente presenti al massimo tre mezzi contemporaneamente, con un utilizzo discontinuo:

- N. 1 Autocarro (Potenza pari a 240 Kw) con utilizzo medio pari al 50% della potenza per il trasporto in area cantiere del materiale necessario durante le diverse attività di cantiere, per lo smaltimento del terreno escavato e per il trasporto in sito del materiale inerte da cava utilizzato per i rinterri previsti e per il livellamento dell'area pozzo;
- N. 1 Betoniera (Potenza pari a 240 Kw) con utilizzo medio pari al 40% della potenza per la produzione di calcestruzzo;
- N. 1 Minipala (Potenza pari a 74,5 Kw) con utilizzo medio pari al 40% della potenza per effettuare le attività di scavo e movimentazione terra.

Al fine di stimare le emissioni di Ossidi di Azoto (NO_x), Monossido di Carbonio (CO) e Particolato Totale Sospeso (PTS) prodotte da tali mezzi, sono stati applicati i fattori emissivi, definiti nella metodica sopracitata, in relazione alla potenza del singolo mezzo (cfr. **Figura 80**) ed è stata calcolata pertanto l'emissione di NO_x, CO e PTS per singolo mezzo in relazione alla rispettiva percentuale di utilizzo ipotizzata e alla superficie di lavoro stimata pari a 4000 m² (cfr. **Tabella 21**).

Mezzi di cantiere	Potenza (Kw)	Utilizzo medio (% di potenza massima)	Fattori di emissioni da metodica EMEP/EEA (g/kWh)	Emissioni (g/h)	Emissione per superficie di lavoro (g/s/m ²)
Autocarro	240 Kw	50%	3,5 g/kWh NOx	420 g/h	2,91*10 ⁻⁵
			3,5 g/kWh CO	420 g/h	2,91*10 ⁻⁵
			0,2 g/kWh PTS	24 g/h	1,6*10 ⁻⁶
Betoniera	240 Kw	40%	3,5 g/kWh NOx	336 g/h	2,3*10 ⁻⁵
			3,5 g/kWh CO	336 g/h	2,3*10 ⁻⁵
			0,2 g/kWh PTS	19,2 g/h	1,3*10 ⁻⁶
Minipala	74,5 Kw	40%	4 g/kWh NOx	119,2 g/h	8,2*10 ⁻⁶
			5 g/kWh CO	149 g/h	1,03*10 ⁻⁵
			0,4 g/kWh PTS	11,92 g/h	8,2*10 ⁻⁷

Tabella 21: Stima delle emissioni di inquinanti dai mezzi di cantiere

Dalla stima effettuata e riportata in **Tabella 21**, si evince che, complessivamente, durante la fase di cantiere, l'utilizzo discontinuo dei mezzi ipotizzati produrrà le seguenti emissioni totali:

- NOx Totali: 6,07*10⁻⁵ g/s/m²
- CO Totali: 6,28*10⁻⁵ g/s/m²
- PTS Totali: 3,82*10⁻⁶ g/s/m².

In considerazione ai risultati emissivi ottenuti, si evidenzia che le attività saranno temporanee e interesseranno la sola area pozzo. Inoltre, non tutti i mezzi ipotizzati funzioneranno contemporaneamente per tutta la durata del cantiere, pertanto le emissioni prodotte saranno discontinue e limitate al solo periodo diurno.

La mitigazione delle emissioni di inquinanti dai motori di tutti i mezzi utilizzati potrà essere ottenuta, in via indiretta, mediante un programma di manutenzione del parco macchine che garantirebbe un'ottimale efficienza dei motori.

E' plausibile supporre, pertanto, che le emissioni in atmosfera generate dalla combustione dei motori diesel dei mezzi meccanici utilizzati, pur costituendo un apporto aggiuntivo di emissioni in atmosfera che sarà comunque temporaneo e del tutto reversibile, potrà generare *un impatto considerato trascurabile in quanto di lieve entità, a carattere temporaneo e spazialmente limitato all'area di progetto.*

Emissioni di polveri

Le emissioni di polveri in atmosfera, connesse alle operazioni di cantiere possono essere originate da un fenomeno di deposizione e risollevarimento (cfr. **Figura 81**) a causa della viabilità dei mezzi di cantiere, specie su piste non asfaltate oppure mediante sollevamento eolico diretto da cumuli di terreno. In particolare, l'emissione di particolato può essere legata della movimentazione diretta di terreno durante le fasi di escavazione e carico dei terreni su mezzi di trasporto di cantiere, considerate come le più influenti dal punto di vista emissivo.

Facendo riferimento alla metodica di calcolo applicata per valutare le emissioni di inquinanti in atmosfera, si è stimata un'emissione di PTS totali prodotte dal solo utilizzo dei mezzi ipotizzati pari a 3,82*10⁻⁶ g/s/m² (pari a 9,92E-3 kg/m²/mese).

Al fine di calcolare inoltre le emissioni prodotte dalla movimentazione terre prevista in fase di cantiere, si è fatto invece riferimento alla metodiche di calcolo EPA AP42 (U.S. Environmental Protection Agency), che permettono di definire i fattori di emissione delle PTS per diverse tipologie di attività e di stimarne in ultima analisi le emissioni in atmosfera.

Oggetto	Messa in produzione del Pozzo Santa Maria Nuova 003 Dir A	Cod. Progetto:	IT0115.002065.0101
Titolo Documento	Studio di Impatto Ambientale	Data	Aprile 2016
Committente:	Gas Plus Italiana S.r.l.	File:	SIA SMN 3_Cap.4&5

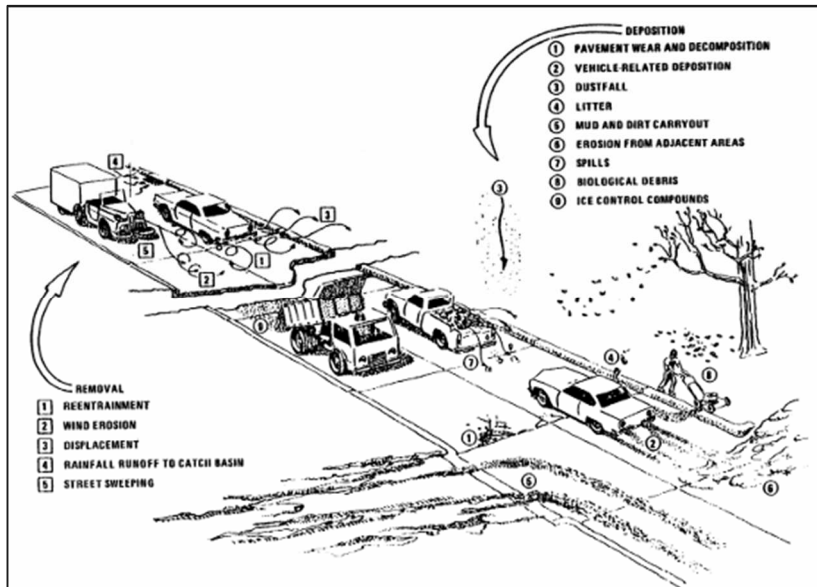


Figura 81: Meccanismi di sollevamento e deposizione delle polveri (Fonte US-EPA, "AP42", Fifth Edition, Volume I, Chapter 13)

Nello specifico in riferimento alle attività di movimentazione terra previste è stato considerato il fattore di emissione per le PTS movimentate pari a $3,44 \cdot 10^{-4}$ kg/ton, definito nel documento EPA AP-42 13.2.4 "Aggregate Handling and Storage Piles", Novembre 2006 e calcolato dalla seguente formula:

$$E_{\text{handling}} = k \cdot 0.0016 \times (U/2.2)^{1.3} / (M/2)^{1.4}$$

Considerando che :

k: costante il cui valore dipende dal diametro delle particelle considerate

U: velocità media del vento, considerata pari a 1,6 m/s

M: umidità del terreno disturbato (%), assunta pari a 3,6%.

Le operazioni di scavo e movimentazione materiali inerti da cava coinvolgeranno indicativamente 450 m³ di materiale movimentato in uscita e in ingresso dall'area pozzo durante le attività di cantiere così suddiviso:

- circa 180 m³ di terreno movimentato e portato a smaltimento (considerando i 30 m³ circa per la realizzazione dei basamenti delle apparecchiature e i 150 m³ per la posa delle linee interrato);
- 150 m³ di materiale inerte da cava portato in sito per il reinterro delle linee interrato;
- 80-120 m³ di materiale inerte da cava portato in sito e utilizzato per il livellamento dell'area di piazzale.

La movimentazione di materiale previste durante la fase di cantiere avverrà in circa 15 giorni di lavori civili (8h/giorno). Pertanto, moltiplicando il quantitativo di materiale totale movimentato per il fattore di emissione delle PTS, in relazione alla tempistica delle attività previste (120 ore lavorative diurne), è stato stimato un quantitativo di PTS sollevate pari a 0,82 g/h.

Infine considerando, indicativamente, che le attività di scavo si svolgeranno in una parte dell'intera area GPI pari a circa 4000 m² (rispetto ad una superficie totale di circa 10.090 m²), si stima un'emissione di PTS pari a circa $3,72 \cdot 10^{-4}$ kg/m²/mese.

Confrontando i risultati ottenuti dalla stima delle PTS emesse in fase di cantiere sia dall'utilizzo dei mezzi ($9,92 \cdot 10^{-3}$ kg/m²/mese), sia dalla movimentazione terra ($3,72 \cdot 10^{-4}$ kg/m²/mese) con il valore tipico delle emissioni di PTS per i cantieri, indicato dall'US-EPA nel documento AP42 (Sezione 13.2.3) e pari a 0,269 kg/m²/mese, si evince che i valori delle emissioni di polveri totali movimentate ($1,03 \cdot 10^{-2}$ kg/m²/mese) siano molto bassi e di alcuni ordini di grandezza inferiori ai valori di bibliografia per cantieri tipici.

Pertanto, sulla base delle considerazioni sopra riportate, in considerazione ai quantitativi di PTS emessi in fase di cantiere e della temporaneità delle operazioni previste, è plausibile supporre un **impatto trascurabile sulla qualità dell'aria generato dalle emissioni di polveri, di lieve entità e con effetti del tutto reversibili.**

Fase di esercizio

Emissioni di inquinanti in atmosfera e sollevamento polveri

Durante il normale ciclo produttivo del pozzo SMN 3 non sono previste emissioni di gas in atmosfera. Non è previsto l'uso di generatori diesel. Il gas estratto non subirà alcuna trasformazione chimica, ma soltanto una trasformazione fisica che non modificherà le sue caratteristiche originarie e che non comporterà emissione di inquinanti in atmosfera.

Minime e sporadiche emissioni si potranno avere dall'esalatore della vasca di raccolta liquidi di drenaggio, ma le emissioni saranno tali da non condizionare la qualità dell'aria locale. Inoltre durante le saltuarie attività di manutenzione si potranno generare emissioni in atmosfera e minimo sollevamento di polveri legate al transito di mezzi per il trasporto del personale addetto ai controlli e alle attività di manutenzione sugli impianti.

Solo in caso di emergenza (*blow-down*) o di incendio in parti dell'impianto, i sistemi di emergenza potrebbero azionare un processo di depressurizzazione di tutte le apparecchiature a gas presenti nell'area pozzo, convogliando il gas alla Candela Fredda che assicurerà la dispersione di tali sostanze in atmosfera nel pieno rispetto della normativa vigente. Tali emissioni saranno limitate ad eventuali e rarissime situazioni di emergenza, la cui incidenza in termini di impatto sulla qualità dell'aria appare del tutto nulla.

Pertanto in fase di esercizio ***l'impatto sulla qualità dell'aria può essere ritenuto del tutto nullo.***

5.4.1.2 Area "utilizzatore"

Fase di cantiere

Emissioni di inquinanti in atmosfera e sollevamento polveri

La tipologia di attività previste in area "utilizzatore", sarà verosimilmente ascrivibili a quelle dell'area pozzo, anche se la fase di cantiere sarà limitata a circa 20-30 giorni solari (rispetto ai 46 giorni solari previsti in area pozzo). Considerando i risultati riportati nel paragrafo precedente (cfr. Sezione **5.4.1.1**), già di diversi ordini di grandezza inferiori ai valori di riferimento bibliografici, è possibile considerare minime anche le emissioni di polveri per le attività in area "utilizzatore".

Inoltre le operazioni di movimentazione terra saranno minime in relazione alle poche installazioni da predisporre (basamenti per l'installazione del compressore e realizzazione dell'area di caricamento dei carri bombolai).

Pertanto, è plausibile supporre che durante le attività sarà necessario un numero esiguo di mezzi meccanici e che le emissioni di inquinanti e polveri sia verosimilmente inferiore rispetto a quanto stimato durante la fase di cantiere in area pozzo. Per tali motivi è possibile stimare che ***l'impatto generato sulla qualità dell'aria sia trascurabile, di lieve entità e del tutto reversibile.***

Fase di esercizio

Emissioni di inquinanti in atmosfera e sollevamento polveri

In area "utilizzatore" il transito dei carri bombolai verso l'area di caricamento comporterà temporanee emissioni di inquinanti in atmosfera e un ridotto sollevamento di polveri. In considerazione del limitato numero di mezzi stimati (circa 1-2 carri bombolai al giorno per 12-24 ore di caricamento circa, a seconda della capacità di carico dei mezzi utilizzati), è plausibile supporre un limitato contributo emissivo dovuto al solo passaggio dei mezzi in entrata e in uscita dall'area. Per tale motivo è possibile ipotizzare che ***l'impatto sulla qualità dell'aria in fase di esercizio sia del tutto trascurabile.***

5.4.1.3 Chiusura mineraria e ripristino ambientale

Emissioni di inquinanti in atmosfera e sollevamento polveri

Al termine della vita produttiva del pozzo SMN 3, successivamente al recupero/smantellamento degli impianti e alla chiusura mineraria del pozzo, si procederà con attività atte al ripristino ambientale dell'area. Le attività previste saranno ascrivibili a quelle di un cantiere edile di medie dimensioni.

Molte operazioni di smantellamento impianti, demolizioni opere civili e attività di scavo saranno effettuate in analogia alla fase di cantiere in area pozzo in termini di utilizzo mezzi leggeri e pesanti, pertanto è plausibile supporre che le emissioni di inquinanti e polveri generate possa essere simile a quanto stimato per la medesima fase di cantiere in area pozzo. Tali emissioni saranno circoscritte all'area mineraria e limitate al periodo diurno per tutta la durata delle attività (circa 75÷80 giorni solari, di cui 60 di ripristino dell'area).

Utilizzando la metodica di calcolo definita nel documento EPA AP-42 13.2.4 "Aggregate Handling and Storage Piles", Novembre 2006 descritta nel Paragrafo 5.4.1.1, sono stati utilizzati i seguenti dati:

- Giorni di cantiere: 50 gg
- Area di cantiere: 8000 m² (parte dell'area complessiva di 12000 m² circa)
- Terreno movimentato complessivamente: 10.000 m³.

Pertanto, è stato moltiplicato il quantitativo di terreno escavato per il fattore di emissione delle PTS, in relazione alla tempistica delle attività previste. Nonostante il quantitativo di terreno complessivamente movimentato durante la chiusura mineraria e il ripristino ambientale finale sia superiore rispetto al quantitativo previsto in fase di cantiere (450 m³ di terreno contro 10.000 m³), è stato stimato un quantitativo di PTS sollevate pari a 13,8 g/h, con una emissione complessiva di PTS molto bassa e pari a circa 0,006192 kg/m²/mese.

Confrontando i risultati ottenuti dalla stima delle PTS emesse in fase di ripristino con il valore tipico delle emissioni di PTS per i cantieri, indicato dall'US-EPA nel documento AP42 (Sezione 13.2.3) e pari a 0,269 kg/m²/mese, si evince che i valori le emissioni di polveri siano molto basse e di diversi ordini di grandezza inferiori ai valori di bibliografia per cantieri tipici. Inoltre, al fine di limitare i possibili impatti indotti, saranno adottate le stesse misure mitigative utilizzate in fase di cantiere; per tale motivo *l'impatto può essere considerato trascurabile in quanto di lieve entità, di breve durata e reversibile.*

5.4.1.4 Tabella di sintesi degli impatti sull'atmosfera

Sulla base delle valutazioni effettuate, è stata compilata la matrice quantitativa della stima degli impatti generati dalle fasi di progetto sulla componente atmosfera, i cui risultati sono mostrati in nella successiva Tabella.

L'applicazione dei criteri utilizzati per la stima delle interferenze indotte dall'intervento, evidenzia l'assenza di particolari criticità derivanti dalle attività in progetto. In particolare grazie alle modalità operative e mitigative adottate, al carattere temporaneo e reversibile delle attività, tutti i casi rientrano in un impatto ambientale **trascurabile** di **Classe I**, indicativo di *un'interferenza localizzata e di lieve entità i cui effetti sono considerati reversibili, caratterizzati da una frequenza di accadimento bassa o da una breve durata.*

FASI PROGETTUALI	AREA POZZO SMN 3		AREA "UTILIZZATORE"				AREA COMPLESSIVA SMN 3	
	Fase di cantiere (adeguamento a produzione)		Fase di cantiere (adeguamento area)		Fase di esercizio (compressione e caricamento su carri bombolai)		Fase di dismissione e ripristino definitivo	
FATTORI DI PERTURBAZIONE	Emissioni in atmosfera	Sollevamento polveri	Emissioni in atmosfera	Sollevamento polveri	Emissioni in atmosfera	Sollevamento polveri	Emissioni in atmosfera	Sollevamento polveri
ALTERAZIONI POTENZIALI	Alterazione della qualità dell'aria		Alterazione della qualità dell'aria		Alterazione della qualità dell'aria		Alterazione della qualità dell'aria	
Entità (Magnitudo)	1	1	1	1	1	1	1	2
Frequenza	2	2	2	2	1	1	2	2
Reversibilità	1	1	1	1	1	1	1	1
Scala Temporale	1	1	1	1	1	1	1	1
Scala Spaziale	2	2	2	2	2	2	2	2
Incidenza su aree critiche	2	2	2	2	2	2	2	2
Probabilità	1	1	1	1	1	1	1	1
Tipologia di impatto	2	2	2	2	2	2	2	2
Misure di mitigazione e compensazione	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2
Totale Impatto	10	10	10	10	9	9	10	11
CLASSE DI IMPATTO	I	I	I	I	I	I	I	I

Legenda:	CLASSE I Trascurabile (5-11)	CLASSE II Basso (12-18)	CLASSE III Medio (19-25)	CLASSE IV Alto (26-32)	POSITIVO (5-32)
-----------------	--	-----------------------------------	------------------------------------	----------------------------------	---------------------------

Tabella 22: Stima degli impatti componente qualità dell'aria

5.4.2 Impatto sulla componente ambiente idrico

Le possibili alterazioni che possono essere generate dalle attività in progetto sulla componente ambiente idrico sono riassumibili in:

- a. alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque superficiali e sotterranee, rispettivamente dovute a:
 - ricadute di emissioni in atmosfera e sollevamento polveri;
 - immissione/dilavamento sostanze inquinanti e interazioni con le acque sotterranee;
- b. alterazione del deflusso naturale delle acque, potenzialmente dovute a:
 - modifiche del drenaggio superficiale.

5.4.2.1 Area pozzo SMN 3

Fase di cantiere

a. Alterazioni potenziali delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque superficiali e sotterranee.

Durante lo svolgimento dei lavori civili, non saranno previsti *né prelievi di acque superficiali o sotterranee, né scarichi idrici* che possano comportare un'alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche della componente idrica. Infatti:

- L'approvvigionamento idrico, limitato agli usi civili, alle operazioni di collaudo idraulico delle pipe way installate e alle eventuali operazioni di irrorazione/nebulizzazione delle aree di lavoro (quale attività di mitigazione per limitare il sollevamento polveri), sarà assicurato tramite fornitura a mezzo autobotte.
- I reflui civili verranno raccolti in bagni chimici utilizzati durante le attività di cantiere. La loro gestione e svuotamento avverrà ai sensi della normativa vigente.
 - *Ricadute di emissioni in atmosfera e sollevamento polveri*

Durante le fasi di cantiere l'ambiente idrico superficiale potrebbe essere alterato, in maniera indiretta, dalle ricadute al suolo delle emissioni in atmosfera e dal sollevamento di polveri generate dalle attrezzature, dai mezzi utilizzati e dalle operazioni di movimentazione terra previste.

Al fine di limitare le emissioni in atmosfera e il sollevamento di polveri, durante la realizzazione delle opere previste in fase di cantiere, saranno adottate adeguate misure mitigative quali ad esempio la periodica manutenzione del parco macchine utilizzato, l'irrorazione/nebulizzazione del terreno movimentato, la bassa velocità dei mezzi in area cantiere e fermata lavori durante le giornate più ventose.

Infine è da considerare che l'area pozzo non risulta interessata dalla presenza di corpi idrici superficiali, fatta eccezione per un fosso (la cui portata dipende dalla piovosità), posto lungo il margine Est dell'area pozzo, al quale sono convogliate sia le acque dei terreni a monte del sito sia i deflussi di piazzale. I corpi idrici più vicini sono il "Fosso della Scarpara", a circa 380 m ad Ovest, Rio Caporà, a circa 875 m ad Est e il Fiume Musone, a circa 1,2 km a Sud.

Pertanto, in considerazione della tipologia di attività previste, paragonabili ad un cantiere civile di piccole dimensioni, alla temporaneità delle attività e all'ubicazione dei corpi idrici più prossimi all'area pozzo, si ritiene che *gli impatti generati alla componente idrica dovuti a ricadute di emissioni in atmosfera e sollevamento polveri, possano essere trascurabili, di lieve entità e del tutto reversibili.*

- *Immissione/dilavamento sostanze inquinanti e acque sotterranee*

Tutte le opere di scavo saranno minime, con profondità non superiore a 50 cm da p.c. per la realizzazione dei basamenti e del bacino di contenimento della vasca di raccolta liquidi di drenaggio e 70 cm da p.c. per la posa dei collegamenti elettrici e strumentali interrati, tali da non comportare eventuali interazioni con le acque sotterranee.

Nello specifico, dal punto di vista idrogeologico, si evidenzia che l'area pozzo è collocata su terreni poco permeabili (facies argillosa delle Argille Azzurre) che limiterebbero l'infiltrazione di eventuali contaminanti nel sottosuolo e nelle acque sotterranee. Inoltre,

Oggetto	Messa in produzione del Pozzo Santa Maria Nuova 003 Dir A	Cod. Progetto:	IT0115.002065.0101
Titolo Documento	Studio di Impatto Ambientale	Data	Aprile 2016
Committente:	Gas Plus Italiana S.r.l.	File:	SIA SMN 3_Cap.4&5

come meglio descritto nel Quadro di Riferimento Ambientale (cfr. Sezione 4.3.4), non sono disponibili, ad oggi, informazioni di dettaglio relative all'eventuale presenza di una falda in prossimità dell'area pozzo, fatta eccezione per la falda principale del Fiume Musone, posta a valle rispetto all'area pozzo, a circa 1 km a Sud. Si hanno, infine, evidenze di un possibile acquifero superficiale, posto a monte rispetto all'area pozzo, attestato dalla presenza di due piccole sorgenti idriche, rispettivamente a circa 380 m a Nordest e a circa 1 km a Nordovest.

Sulla base dell'entità delle attività previste, e dell'inquadramento idrogeologico dell'area di progetto, si può ragionevolmente stimare che *l'impatto generato dalle attività di cantiere sulle caratteristiche chimico-fisiche delle acque superficiali e sotterranee sia **nullo***.

Le modalità e le tecnologie operative adottate durante l'intera fase di cantiere eviteranno inoltre immissioni dovute ad eventi accidentali e l'interferenza con le acque sotterranee.

Alterazioni potenziali del deflusso naturale delle acque

In considerazione al fatto che le attività di progetto non prevedranno *né approvvigionamenti né scarichi idrici* presso la rete fluviale presente in prossimità dell'area pozzo, si può affermare che tale fattore non alteri il deflusso naturale delle acque e non comporti alcun tipo di impatto sulla componente idrica.

- *Modifiche del drenaggio superficiale*

Le attività in progetto si svolgeranno in un'area già adibita ad attività mineraria, attualmente inghiaia o a verde e non comporteranno variazioni tali da modificare il drenaggio superficiale rispetto alla condizione attuale.

L'attività di scavo per la realizzazione di basamenti e del bacino di contenimento della vasca di raccolta dei liquidi di drenaggio e la posa dei collegamenti elettro-strumentali sarà minima, con profondità non superiori a circa 50 - 70 cm da p.c., e tale da non comportare variazioni significative del deflusso idrico superficiale. In prossimità del tratto finale della strada di accesso e nell'area antistante l'ingresso saranno previste minime opere di adeguamento e messa in sicurezza dell'area. Si tratterà di attività di pulitura e riprofilatura degli esistenti scoli e canaline al fine di agevolare il deflusso naturale delle acque.

Inoltre, per tutte le operazioni previste saranno applicate da Gas Plus Italiana Srl tecniche costruttive ed operative atte a minimizzare al massimo le eventuali interazioni con la componente idrica superficiale e sotterranea.

Pertanto, sulla base delle considerazioni sopra riportate, sulla base dell'entità delle attività previste, dell'esigua profondità di scavo prevista e gli accorgimenti tecnici adottati, *tale impatto può essere ragionevolmente considerato **trascurabile**, di lieve entità e totalmente reversibile*.

Fase di esercizio

a. Alterazioni potenziali delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque superficiali e sotterranee.

- *Ricadute di emissioni in atmosfera e sollevamento polveri*

Durante la fase di esercizio non sono previste emissioni in atmosfera in quanto gli impianti di produzione saranno allacciati alla rete elettrica e non è previsto l'uso di generatori.

Minime e sporadiche emissioni si potranno avere dall'esalatore della vasca di raccolta dei liquidi di drenaggio, ma le emissioni saranno tali da non condizionare la qualità dell'aria localmente. Inoltre durante le saltuarie attività di manutenzione si potranno generare ricadute di emissioni in atmosfera e il sollevamento polveri legate al transito di mezzi per il trasporto del personale addetto ai controlli e alle attività di manutenzione sugli impianti.

Considerato la sporadicità delle azioni sopra citate e la distanza dei corpi idrici più prossimi rispetto all'area pozzo, si può ritenere che *l'impatto sulle caratteristiche chimico-fisiche delle acque superficiali e sotterranee in questa fase, possa essere **nullo***.

- *Immissione/dilavamento sostanze inquinanti e acque sotterranee*

La messa in produzione del pozzo SMN 3 non comporterà alcuna interazione con l'ambiente idrico. Tutte le apparecchiature installate saranno dotate di basamenti in calcestruzzo e la vasca di raccolta dei liquidi di drenaggio sarà dotata di un bacino di contenimento in ferro, al fine di evitare qualsiasi sversamento accidentale nei corpi idrici superficiali o nei suoli, con possibili interazioni con le acque sotterranee.

Inoltre non sono previsti scarichi in corpi idrici superficiali o in pubbliche fognature. La postazione pozzo non sarà presidiata e tutti i liquidi di drenaggio provenienti dalla fase di separazione ed essiccazione del gas estratto dal pozzo, saranno depositati temporaneamente nella relativa vasca di raccolta. I liquidi raccolti, saranno opportunamente smaltiti in conformità ai limiti quantitativi e temporali previsti dall'art. 183 del D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.. Pertanto non comporteranno alcuna alterazione potenziale alla componente idrica superficiale e sotterranea. *L'impatto pertanto è da considerarsi nullo.*

b. Alterazioni potenziali del deflusso naturale delle acque

- *Modifiche del drenaggio superficiale*

La messa in produzione del pozzo SMN 3 avverranno all'interno dell'area mineraria, adeguatamente predisposta con installazioni dotate di basamenti in calcestruzzo e un bacino di contenimento per la vasca di raccolta liquidi di drenaggio. La restante parte dell'area pozzo, non interessata dalla presenza di apparecchiature, sarà lasciata a verde o inghiaia. Tali operazioni non modificheranno in alcun modo il drenaggio superficiale e di conseguenza, *l'impatto sul naturale deflusso delle acque è da considerarsi, nullo.*

5.4.2.2 Area "utilizzatore"

Fase di cantiere

a. Alterazioni potenziali delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque superficiali e sotterranee.

Come per la fase di cantiere in area pozzo, anche in area "utilizzatore" si ipotizza quanto segue:

- La fornitura idrica (usi civili ed eventuali operazioni di irrorazione/nebulizzazione delle aree di cantiere per mitigare il sollevamento polveri) avverrà a mezzo autobotte.
- I reflui civili verranno adeguatamente raccolti in bagni chimici utilizzati durante la fase di cantiere e portati a smaltimenti ai sensi della normativa vigente.

Pertanto non si prevede, in fase di cantiere, alcuna alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche della componente idrica.

- *Ricadute di emissioni in atmosfera e sollevamento polveri*

Al fine di limitare la dispersione di inquinanti e il sollevamento polveri durante la fase di cantiere potranno essere applicate misure mitigative tipicamente adottate in cantieri simili: periodica manutenzione del parco macchine utilizzato, irrorazione di acqua nebulizzata delle aree di lavoro, bassa velocità dei mezzi e fermata lavori durante le giornate più ventose. In relazione alla tipologia di attività che saranno comunque temporanee, si può stimare che *l'impatto generato dalle ricadute di inquinanti e dal sollevamento polveri sul comparto idrico sia **trascurabile** e del tutto reversibile.*

- *Immissione/dilavamento sostanze inquinanti e acque sotterranee*

Tutte le attività di scavo superficiale (profondità non superiori a 50 cm da p.c.) previste in fase di cantiere (realizzazione delle fondazioni in C.A., della piazzola di carico, della tettoia, dei basamenti in calcestruzzo e la posa dei collegamenti elettrici e strumentali interrati) saranno realizzate cercando di evitare al minimo qualsiasi interferenza con le acque superficiali e sotterranee.

Data la tipologia di attività previste e la presenza di terreni poco permeabili caratterizzanti il sito di progetto, si esclude un'interferenza diretta con le acque superficiali o sotterranee; pertanto si può ragionevolmente stimare che *l'impatto generato dalle attività di cantiere sulle caratteristiche chimico-fisiche delle acque superficiali e sotterranee sia **nullo**.*

Oggetto	Messa in produzione del Pozzo Santa Maria Nuova 003 Dir A	Cod. Progetto:	IT0115.002065.0101
Titolo Documento	Studio di Impatto Ambientale	Data	Aprile 2016
Committente:	Gas Plus Italiana S.r.l.	File:	SIA SMN 3_Cap.4&5

b. Alterazioni potenziali del deflusso naturale delle acque

Il deflusso naturale delle acque superficiali non sarà alterato da eventuali prelievi idrici o scarichi in corpi superficiali o sotterranei, poiché l'acqua necessaria alle attività di cantiere sarà fornita mediante autobotte e gli scarichi liquidi prodotti saranno raccolti in bagni chimici adeguatamente gestiti ai sensi della normativa vigente.

- *Modifiche del drenaggio superficiale*

Le attività di scavo e adeguamento dell'area per la realizzazione delle opere previste saranno minime e non comporteranno variazioni tali da alterare il drenaggio superficiale delle acque presenti. Le attività si svolgeranno infatti in un'area già adibita ad attività mineraria, perimetrata lungo il lato Est, da un fosso al quale sono convogliate, in caso di eventi piovosi, sia le acque dei terreni a monte del sito sia i deflussi dell'area stessa.

Inoltre, in considerazione della limitata profondità di scavo prevista (stimata non superiore a 50 cm da p.c.) e dell'entità delle attività in progetto *l'impatto determinato sul naturale deflusso idrico superficiale può essere ritenuto **trascurabile**, di lieve entità e del tutto reversibile.*

Fase di esercizio

a. Alterazioni potenziali delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque superficiali e sotterranee.

- *Ricadute di emissioni in atmosfera e sollevamento polveri*

Si stima che in fase di esercizio ogni giorno potrà essere previsto il transito di 1 o 2 carri bombolai da e verso l'area "utilizzatore" per accedere alle operazioni di carico che dureranno da 12 a 24 ore. La frequenza delle attività di carico potrà subire variazioni a seconda della capacità di carico dei mezzi utilizzati. Tali spostamenti genereranno emissioni di inquinanti in atmosfera e un limitato sollevamento di polveri che potranno ricadere nell'intorno del sito, ma potranno essere limitate adottando alcune misure mitigative quali: periodica manutenzione del parco macchine utilizzato e bassa velocità dei mezzi in ingresso e in uscita dall'area "utilizzatore".

Considerando che tali emissioni saranno esigue e di carattere temporaneo, potranno essere facilmente disperse in atmosfera prima di poter alterare le caratteristiche chimico-fisiche dei corpi idrici presenti. Inoltre il più vicino corpo idrico superficiale, il "Fosso della Scarpara", risulta ubicato a circa 380 m ad Ovest, mentre lungo il perimetro Est del sito si colloca un fosso, di portata variabile in base alla piovosità, al quale sono convogliati i deflussi idrici naturali dei terreni a monte rispetto all'area mineraria. Pertanto, in virtù delle considerazioni riportate si può ragionevolmente stimare che *l'impatto sulla componente idrica legato a ricadute di emissioni in atmosfera e al sollevamento polveri sia **trascurabile** e totalmente reversibile.*

- *Immissione/dilavamento sostanze inquinanti e acque sotterranee*

In fase di esercizio non si avrà alcuna interazione con le acque superficiali o sotterranee poiché le apparecchiature saranno installate su basamenti e il piazzale di caricamento dei carri bombolai sarà cementato e dotato di tettoia di copertura in C.A. al fine di evitare eventuali dispersioni accidentali dai serbatoi dei mezzi nel sottosuolo e quindi nelle acque sotterranee. *L'impatto può essere ritenuto pertanto **nullo**.*

b. Alterazioni potenziali del deflusso naturale delle acque

- *Modifiche del drenaggio superficiale*

Le attività previste in area "utilizzatore" non modificheranno in alcun modo il drenaggio superficiale. E' prevista infatti la realizzazione di basamenti solo in corrispondenza del compressore e dell'area di carico dei carri bomboli. Per tale motivo *l'impatto sul naturale deflusso delle acque è da considerarsi, **nullo**.*

5.4.2.3 Chiusura mineraria e ripristino ambientale

a. Alterazioni potenziali delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque superficiali e sotterranee.

Le attività di recupero/smantellamento degli impianti installati, chiusura mineraria del pozzo SMN 3 e la successiva fase di ripristino dell'area non comporteranno né alcun approvvigionamento idrico dai corsi d'acqua (che avverrà tramite autobotte), né alcun scarico in acque superficiali o sotterranee (verranno usati bagni chimici per raccogliere i reflui civili e smaltiti ai sensi della normativa vigente).

- *Ricadute di emissioni in atmosfera e sollevamento polveri*

Le ricadute al suolo dei composti presenti nelle emissioni in atmosfera e dovuti al sollevamento di polveri generate dalle attrezzature e dai mezzi meccanici utilizzati durante le fasi di ripristino possono rappresentare un possibile fattore di interferenza con la qualità delle acque superficiali presenti. Le attività di ripristino avranno una durata complessiva di circa di 75÷80 giorni solari circa, ma in virtù della temporaneità delle operazioni, grazie alla capacità di diluizione dell'atmosfera e in virtù del fatto che in prossimità dell'area mineraria non sono presenti corsi idrici superficiali, è possibile ritenere che *l'impatto indiretto sull'ambiente idrico superficiale legato alle ricadute delle emissioni e di polveri sia valutabile come **trascurabile** in quanto di lieve entità e del tutto reversibile.*

- *Immissione/dilavamento sostanze inquinanti e acque sotterranee*

Le modalità e le tecnologie operative adottate in tale fase eviteranno immissioni dovute alle attività in progetto e ad eventi accidentali nell'ambiente idrico superficiale e sotterraneo. Le attività di chiusura mineraria del pozzo saranno condotte evitando al massimo qualsiasi interazione con la matrice acque superficiali e sotterranee. Gli scavi eseguiti per la demolizione delle installazioni non avranno profondità superiori a 50-70 cm da p.c., pertanto, non determineranno interferenze con la falda. In relazione alla tipologia di attività previste e alla ridotta profondità di scavo è possibile stimare che *l'impatto generato dalle attività di dismissione e ripristino dell'area sia **nullo**.*

b. Alterazioni potenziali del deflusso naturale delle acque

- *Modifiche del drenaggio superficiale*

Le operazioni di demolizione delle opere civili e la successiva fase di ripristino ambientale comporterà un'alterazione del deflusso naturale delle acque a causa dello smantellamento dell'area pozzo, della rimozione delle aree cementate e dei basamenti in calcestruzzo di supporto alle strutture installate. Tali modificazioni potranno essere considerate *positive* poiché, a seguito del ripristino ambientale, l'intera area mineraria sarà riportata alle condizioni "ante operam". Sulla base di tali considerazioni, *l'impatto generato sul deflusso naturale delle acque può essere considerato **basso ma positivo**, di alta entità, di lunga durata e irreversibile.*

5.4.2.4 Tabella di sintesi degli impatti sull'ambiente idrico

Sulla base delle valutazioni effettuate, è stata compilata la matrice quantitativa della stima degli impatti generati dalle fasi di progetto sulla componente Ambiente Idrico, i cui risultati sono mostrati in nella successiva Tabella. L'applicazione dei criteri utilizzati per la stima delle interferenze indotte dall'intervento, evidenzia l'assenza di particolari criticità derivanti dalle attività in progetto. In particolare grazie alle modalità operative e mitigative adottate, al carattere temporaneo e reversibile delle attività, tutti i casi rientrano in un impatto ambientale **trascurabile** di **Classe I**, indicativo di *un'interferenza localizzata e di lieve entità, i cui effetti sono considerati reversibili, caratterizzati da una frequenza di accadimento bassa o da una breve durata.*

FASI PROGETTUALI	AREA POZZO SMN 3			AREA "UTILIZZATORE"			AREA COMPLESSIVA SMN 3				
	Fase di cantiere (adeguamento a produzione)			Fase di cantiere (adeguamento area)			Fase di esercizio (compressione e caricamento su carri bombolai)		Fase di dismissione e ripristino definitivo		
FATTORI DI PERTURBAZIONE	Emissioni in atmosfera	Sollevamento polveri	Modifiche del drenaggio superficiale	Emissioni in atmosfera	Sollevamento polveri	Modifiche del drenaggio superficiale	Emissioni in atmosfera	Sollevamento polveri	Emissioni in atmosfera	Sollevamento polveri	Modifiche del drenaggio superficiale
ALTERAZIONE POTENZIALI	Alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche acque superficiali e sotterranee		Alterazioni potenziali del deflusso delle acque	Alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche acque superficiali e sotterranee		Alterazioni potenziali del deflusso delle acque	Alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche acque superficiali e sotterranee		Alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche acque superficiali e sotterranee		Alterazioni potenziali del deflusso delle acque
Entità (Magnitudo)	1	1	1	1	1	2	1	1	2	2	2
Frequenza	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Reversibilità	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4
Scala Temporale	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4
Scala Spaziale	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Incidenza su aree critiche	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Probabilità	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Tipologia di impatto	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2
Misure di mitigazione e compensazione	-2	-2	0	-2	-2	0	-2	-2	-2	-2	-1
Totale Impatto	8	8	10	8	8	11	7	7	9	9	19
CLASSE DI IMPATTO	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	II

Legenda:

CLASSE I Trascurabile (5-11)	CLASSE II Basso (12-18)	CLASSE III Medio (19-25)	CLASSE IV Alto (25-32)	POSITIVO (5-32)
--	-----------------------------------	------------------------------------	----------------------------------	---------------------------

Tabella 23: Stima impatti sulla componente ambiente idrico

Oggetto	Messa in produzione del Pozzo Santa Maria Nuova 003 Dir A	Cod. Progetto:	IT0115.002065.0101
Titolo Documento	Studio di Impatto Ambientale	Data	Aprile 2016
Committente:	Gas Plus Italiana S.r.l.	File:	SIA SMN 3_Cap.4&5

5.4.3 Impatto sulla componente suolo e sottosuolo

Le possibili alterazioni generate dal presente progetto che potrebbero avere un'influenza diretta o indiretta con la componente ambientale suolo e sottosuolo sono:

- a. alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo e sottosuolo, principalmente dovuto a ricadute di emissioni in atmosfera e sollevamento polveri;
- b. alterazioni delle caratteristiche geomorfologiche e dell'uso del suolo, dovute a:
 - modifiche morfologiche e dell'uso del suolo;
 - modifiche del fenomeno di subsidenza.

5.4.3.1 Area pozzo SMN 3

Fase di cantiere

a. Alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo e sottosuolo

Durante le attività di scavo e installazione degli impianti previsti saranno adottate opportune misure di protezione e contenimento atte ad impedire l'immissione di inquinanti nel terreno che possano alterare le caratteristiche chimico-fisiche del suolo.

Durante le attività di movimentazione terra previste, tutto il materiale escavato verrà provvisoriamente stoccato in una zona dedicata all'interno dell'area GPI (per un periodo massimo di 30 giorni) in attesa del suo invio presso un sito di recupero o smaltimento. La gestione del terreno avverrà in accordo al Piano di gestione terre predisposto ai sensi del D.M. 161/2012 (cfr. Sezione 3.6 del Quadro di riferimento Progettuale) e, al fine di evitare eventuali interferenze con il sottosuolo, i cumuli di terreno accantonati saranno adeguatamente coperti e protetti dall'azione del vento e delle acque meteoriche. Infine sia l'area piazzale, sia le linee elettro-strumentali e di messa a terra posate saranno rinterrate utilizzando materiale inerte proveniente da cava certificata che non altererà in alcun modo le caratteristiche del terreno naturale sottostante.

Si ritiene pertanto che le attività in fase di cantiere non comporteranno un'alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo e sottosuolo e *l'impatto previsto può essere ritenuto trascurabile*.

- *Ricadute di emissioni in atmosfera e sollevamento polveri.*

Al fine di limitare le ricadute al suolo di inquinanti e polveri emessi durante lo svolgimento delle attività in fase di cantiere, verranno adottate alcune misure mitigative tra cui: la periodica manutenzione del parco macchine utilizzato, l'irrorazione delle aree di lavoro con acqua nebulizzata, una limitata velocità dei mezzi in area cantiere e la fermata lavori durante le giornate più ventose. Inoltre, va considerato che tali emissioni avranno una durata temporale limitata (circa 46 giorni solari) e saranno discontinue, poiché le attività di cantiere si svolgeranno nel solo periodo diurno. Pertanto, *l'impatto indiretto alla componente suolo e sottosuolo generato da eventuali ricadute di emissioni di inquinanti e di polveri può essere ritenuto trascurabile, a breve termine e del tutto reversibile*.

b. Alterazioni delle caratteristiche geomorfologiche e dell'uso del suolo.

- *Modifiche morfologiche e dell'uso del suolo*

Le attività per l'allestimento a produzione del pozzo SMN 3 saranno limitate spazialmente all'area mineraria e non prevedono l'occupazione di nuovo territorio. La fase di cantiere prevede attività di scavo superficiale, con profondità non superiori ai 50 – 70 cm da p.c.. Inoltre il tratto finale della strada di accesso e l'area comune antistante l'ingresso saranno adeguate e messe in sicurezza con opere di pulitura e riprofilatura. Le suddette attività non saranno comunque tali da comportare alterazioni morfologiche dell'area di progetto. Pertanto, considerando l'entità degli scavi previsti e la non necessità di ulteriore occupazione di suolo, si può ritenere che le modifiche morfologiche rispetto alla situazione attuale saranno inesistenti, pertanto *l'impatto sulla componente suolo e sottosuolo può essere ritenuto nullo*.

Oggetto	Messa in produzione del Pozzo Santa Maria Nuova 003 Dir A	Cod. Progetto	IT0115.002065.0101
Titolo Documento	Studio di Impatto Ambientale	Data	Aprile 2016
Committente	Gas Plus Italiana S.r.l. File: SIA SMN 3_Cap.4&5		

Fase di esercizio

a. Alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo e sottosuolo.

In fase di esercizio, le opportune misure di protezione e contenimento realizzate in fase di cantiere (piazzale del pozzo, i basamenti in calcestruzzo e il bacino di contenimento per la vasca di raccolta liquidi di drenaggio) impediranno l'immissione di inquinanti nel terreno e potenziali alterazioni delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo. Pertanto, si può affermare che *l'impatto ambientale sulle caratteristiche chimico-fisiche del suolo in fase di esercizio sia **nullo***.

- *Ricadute di emissioni in atmosfera e sollevamento polveri*

Durante la messa in produzione del pozzo non si prevedono ricadute al suolo di inquinanti emessi in atmosfera e di polveri che possano alterare le caratteristiche dei terreni, fatta eccezione per le sporadiche attività di manutenzione e controllo dell'impianto di produzione, durante le quali si prevede l'utilizzo in area pozzo di mezzi leggeri per il trasporto di personale addetto. Tali attività saranno sporadiche ed effettuate solo in caso di necessità, per tale motivo *l'impatto sulle caratteristiche chimico-fisiche del suolo e del sottosuolo determinato dall'effetto indiretto delle emissioni in atmosfera e del sollevamento polveri in fase di esercizio può essere ritenuto **nullo***.

b. Alterazioni delle caratteristiche geomorfologiche e dell'uso del suolo.

- *Modifiche morfologiche e dell'uso del suolo*

In fase di esercizio non si prevedono attività tali da comportare un'ulteriore utilizzo di suolo e da alterare la conformazione morfologica del territorio. Tutta la fase di produzione dal pozzo SMN 3 (circa 20 anni) avverrà nell'area di pertinenza mineraria che resterà tale, senza cambiamento di destinazione d'uso, fino al termine dell'attività estrattiva. Per tale motivo *l'impatto sulla componente suolo e sottosuolo legato ad alterazioni morfologiche e dell'uso del suolo è da ritenersi **nullo***.

- *Effetti di subsidenza.*

Come meglio approfondito nella Sezione **4.3.10** del Quadro di Riferimento Ambientale, nonostante la carenza di dati sito specifici è stata considerata la potenziale subsidenza indotta dallo sfruttamento delle falde acquifere ed è stata effettuata un'analisi dei dati bibliografici disponibili da Arpa Emilia Romagna, al fine di poter valutare, per analogia, il potenziale effetto della subsidenza legata alla estrazione di gas da SMN 3.

In considerazione al substrato geologico caratterizzante il territorio nel quale si colloca l'area pozzo (Formazione delle Argille Azzurre), differente da quello del Fiume Musone, in corrispondenza del quale si colloca la falda freatica, della distanza dell'area pozzo SMN 3 da tale bacino (circa 1,2 km dal Fiume Musone) e dell'entità limitata dei quantitativi di gas estratti durante la vita produttiva del pozzo (con una portata iniziale stimata pari a circa 7.100 Sm³/g) si può presumibilmente supporre che il potenziale rischio di subsidenza legato allo sfruttamento di idrocarburi gassosi trascurabile.

5.4.3.2 Area "utilizzatore"

Fase di cantiere

a. Alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo e sottosuolo

In fase di cantiere saranno adottate opportune misure di contenimento al fine di mitigare alterazioni potenziali alle caratteristiche chimico-fisiche dei suoli movimentati per le operazioni di scavo e installazione delle strutture previste (fondazioni, piazzola di carico e relativa copertura in C.A. e posa delle linee interrato). Il terreno escavato verrà gestito ai sensi della normativa vigente, e, previa caratterizzazione, e test di cessione, a recupero o smaltimento nel rispetto di quanto previsto dal D. Lgs. 152/2006 e s.m.i.. I terreni verranno temporaneamente stoccati in una zona dedicata all'interno dell'area "utilizzatore", per un periodo di tempo non superiore a 30 giorni.

Sulla base di tali considerazioni è possibile supporre che *l'impatto generato da alterazioni sulle caratteristiche chimico-fisiche dei suoli sia **trascurabile***.

Oggetto	Messa in produzione del Pozzo Santa Maria Nuova 003 Dir A	Cod. Progetto	IT0115.002065.0101
Titolo Documento	Studio di Impatto Ambientale	Data	Aprile 2016
Committente	Gas Plus Italiana S.r.l. File: SIA SMN 3_Cap.4&5		

- *Ricadute di emissioni in atmosfera e sollevamento polveri*

In considerazione della temporaneità delle attività di cantiere (20-30 giorni solari circa) e alla discontinuità delle emissioni di inquinanti in atmosfera e del sollevamento polveri che, ricadendo al suolo, potrebbero alterare le caratteristiche chimico-fisiche dei terreni, *l'impatto indiretto sulla componente suolo e sottosuolo può essere ritenuto **trascurabile***. Inoltre, in fase di cantiere potranno essere adottate una serie di misure mitigative atte a limitare tali emissioni: periodica manutenzione del parco macchine utilizzato, limitata velocità dei mezzi in area cantiere e fermata lavori durante le giornate più ventose.

b. Alterazioni delle caratteristiche geomorfologiche e dell'uso del suolo.

- *Modifiche morfologiche e dell'uso del suolo*

Le attività in progetto saranno realizzate in un'area già adibita ad uso minerario e non richiederanno ulteriore occupazione di suolo. Inoltre le operazioni di scavo previste non comporteranno alterazioni morfologiche rispetto alla situazione attuale e saranno superficiali (profondità di scavo non superiori a 50 cm da p.c.). Per tali motivi si può ritenere che *l'impatto sulla componente suolo e sottosuolo sarà **nullo***.

Fase di esercizio

a. Alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo e sottosuolo.

La realizzazione, in fase di cantiere, delle fondazioni e del piazzale di caricamento in C.A. permetterà di evitare eventuali dispersioni accidentali di contaminanti dai serbatoi dei mezzi nel sottosuolo.

- *Ricadute di emissioni in atmosfera e sollevamento polveri*

L'unico fattore di perturbazione che possa comportare un'alterazione delle caratteristiche dei suoli è correlato alle eventuali ricadute al suolo delle emissioni di inquinanti generate dai mezzi in transito in entrata e in uscita dall'area "utilizzatore". Si stima che le operazioni di carico dureranno da 12 a 24 ore, con un transito pari a circa 1 o 2 carri bombolai, in relazione alle capacità di carico dei mezzi utilizzati, ma le emissioni saranno discontinue e limitate alle fasi di ingresso e uscita dall'area di caricamento. Inoltre potranno essere adottate misure mitigative (periodica manutenzione del parco macchine utilizzato e bassa velocità dei mezzi in transito) al fine di limitare le emissioni generate. In virtù delle considerazioni riportate si può ragionevolmente stimare che *l'impatto sulla componente idrica legato a ricadute di emissioni in atmosfera e al sollevamento polveri sia **trascurabile** e totalmente reversibile*.

b. Alterazioni delle caratteristiche geomorfologiche e dell'uso del suolo.

- *Modifiche morfologiche e dell'uso del suolo*

Le attività di compressione del gas e caricamento su carri bombolai non comporteranno alcuna modificazione morfologica del sito e non varieranno la destinazione d'uso dell'area che, fino al termine della fase di produzione dell'adiacente pozzo SMN 3 (circa 20 anni) sarà a destinazione mineraria. Pertanto *l'impatto sulla componente suolo e sottosuolo legato ad alterazioni morfologiche e dell'uso del suolo in fase di esercizio è da ritenersi **nullo***.

5.4.3.3 Chiusura mineraria e ripristino ambientale

a. Alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo e sottosuolo

Anche durante tale fase non saranno previsti né approvvigionamenti e scarichi idrici direttamente nei corpi idrici superficiali o sotterranei, poiché gestiti ai sensi della normativa di legge. Inoltre tutti i rifiuti originati dalle operazioni di demolizione e smantellamento impianti verranno allontanati dall'area per mezzo di automezzi autorizzati, evitando il deposito sulle aree in smantellamento e, di conseguenza, eventuali infiltrazioni di inquinanti sul suolo o sottosuolo. Anche le terre escavate verranno temporaneamente accantonate in aree dedicate all'interno dell'area di cantiere e adeguatamente gestite ai sensi della normativa di legge.

- *Ricadute di emissioni in atmosfera e sollevamento polveri*

Le ricadute al suolo di emissioni e polveri emesse durante le attività di cantiere sarà limitata da opere mitigative presentate in precedenza in fase di cantiere, pertanto *l'impatto potenzialmente correlato a tale fattore di perturbazione può essere considerato **nullo***.

b. Alterazioni delle caratteristiche geomorfologiche e dell'uso del suolo.

- *Modifiche morfologiche e dell'uso del suolo*

Al termine della vita produttiva del pozzo SMN 3 (circa 20 anni) le operazioni di ripristino dell'intera area mineraria riporteranno il sito alle condizioni morfologiche e alle destinazioni d'uso del suolo originarie. *L'impatto in fase di ripristino ambientale definitivo può essere considerato, pertanto, **positivo**, di alta entità, di lungo termine e irreversibile.*

5.4.3.4 Tabella di sintesi degli impatti sul suolo e sottosuolo

Sulla base delle valutazioni effettuate, è stata compilata la matrice quantitativa della stima degli impatti generati dalle fasi di progetto sul suolo e sottosuolo, i cui risultati sono mostrati in nella successiva Tabella.

L'applicazione dei criteri utilizzati per la stima delle interferenze indotte dall'intervento, evidenzia l'assenza di particolari criticità derivanti dalle attività in progetto. In particolare grazie alle modalità operative e mitigative adottate, al carattere temporaneo e reversibile delle attività, tutti i casi rientrano in un impatto ambientale **trascurabile** di **Classe I**, indicativo di *un'interferenza localizzata e di lieve entità, i cui effetti sono considerati reversibili, caratterizzati da una frequenza di accadimento bassa o da una breve durata*. Solo l'impatto in fase di ripristino ambientale risulta essere **basso di Classe II**, ma in tale fase l'area mineraria sarà riportata alle condizioni morfologiche e vegetazionali "ante operam", pertanto *tale impatto può essere considerato del tutto positivo, di alta entità, di lungo termine e irreversibile.*

	AREA POZZO SMN 3		AREA "UTILIZZATORE"				AREA COMPLESSIVA SMN 3		
FASI PROGETTUALI	Fase di cantiere (adeguamento a produzione)		Fase di cantiere (adeguamento area)		Fase di esercizio (compressione e caricamento su carri bombolai)		Fase di dismissione ripristino definitivo		
FATTORI DI PERTURBAZIONE	Emissioni in atmosfera	Sollevamenti o polveri	Emissioni in atmosfera	Sollevamenti o polveri	Emissioni in atmosfera	Sollevamenti o polveri	Emissioni in atmosfera	ollevamento polveri	Modifiche morfologiche e dell'uso del suolo
ALTERAZIONE POTENZIALI	Alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche suolo e sottosuolo		Alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche suolo e sottosuolo		Alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche suolo e sottosuolo		Alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche suolo e sottosuolo		Alterazioni delle caratteristiche geologiche e dell'uso del suolo
Entità (Magnitudo)	1	1	1	1	1	1	1	1	3
Frequenza	1	1	1	1	1	1	2	2	1
Reversibilità	1	1	1	1	1	1	1	1	4
Scala Temporale	1	1	1	1	2	2	1	1	4
Scala Spaziale	1	1	1	1	1	1	2	1	1
Incidenza su aree critiche	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Probabilità	1	1	1	1	1	1	1	1	2
Tipologia di impatto	2	2	2	2	1	1	2	2	2
Misure di mitigazione e compensazione	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-2	-3
Totale Impatto	8	8	8	8	8	8	10	9	16
CLASSE DI IMPATTO	I	I	I	I	I	I	I	I	II

Legenda:	CLASSE I Trascurabile (5-11)	CLASSE II Basso (12-18)	CLASSE III Medio (19-25)	CLASSE IV Alto (25-32)	POSITIVO (5-32)
-----------------	--	-----------------------------------	------------------------------------	----------------------------------	---------------------------

Tabella 24: Matrice di stima impatti per la componente Suolo e sottosuolo

5.4.4 Impatto sulla componente flora e fauna

La presente Sezione analizza le attività in progetto in relazione al possibile impatto diretto e/o indiretto sulla componente floro-faunistica, ed una alterazione degli indici di qualità della vegetazione e della fauna presente in corrispondenza e/o in prossimità dell'area mineraria.

In particolare i principali fattori di perturbazione potenzialmente coinvolti nell'analisi si riferiscono a:

- Movimentazione e modifiche dell'uso del suolo;
- emissioni di inquinanti e polveri in atmosfera e le relative ricadute al suolo;
- emissione di rumore e vibrazioni;
- illuminazione notturna;
- aumento della presenza antropica e traffico veicolare.

Ad oggi, l'area pozzo SMN 3 non presenta componenti vegetazionali e faunistiche, essendo stata realizzata e mantenuta in conformità alla normativa mineraria, che per motivi di sicurezza limita lo sviluppo arboreo all'interno del perimetro e ne prescrive la completa perimetrazione tramite recinzione.

L'area pozzo SMN 3 si colloca in un territorio in cui ad oggi non sono presenti aree di particolare pregio vegetazionale, in cui la composizione floristica è strettamente dipendente

Oggetto	Messa in produzione del Pozzo Santa Maria Nuova 003 Dir A	Cod. Progetto	IT0115.002065.0101
Titolo Documento	Studio di Impatto Ambientale	Data	Aprile 2016
Committente	Gas Plus Italiana S.r.l.	File:	SIA SMN 3_Cap.4&5

dalle attività di coltivazione agricola. Anche la componente faunistica è soggetta alla antropizzazione dell'area, nella quale attività agricole e industriali sono presenti.

Le aree naturali protette più vicine sono ad alcuni chilometri di distanza. In particolare nell'area di analisi la maggior parte della fauna presente può essere ascrivibile a quella tipica degli ambienti di coltivo e degli agroecosistemi che, essendo privi di ecosistemi complessi e dominati dalle attività agricole a seminativo, sono caratterizzati da un basso valore faunistico.

5.4.4.1 Area pozzo SMN 3

Fase di cantiere

In generale le attività di cantiere non comporteranno particolari alterazioni dirette della **componente floro-faunistica** dovuta ad una modifica nell'uso del suolo. Le attività di cantiere si svolgeranno nell'ambito di un'area già destinata ad utilizzo minerario e quindi già trasformata nel tempo. Pertanto non sarà necessaria l'occupazione di ulteriore suolo che possa comportare una modifica nell'assetto vegetazionale e un disturbo della fauna. Le piante presenti lungo il confine Nordovest dell'area (cfr. **Figura 82**) verranno mantenute, perché distanti dall'area degli impianti e perché operano un mascheramento visivo dell'area pozzo verso i recettori vicini. Saranno realizzati soltanto minimi interventi di adeguamento e messa in sicurezza del tratto finale della strada di accesso e dell'area antistante gli ingressi alle due aree (GPI e utilizzatore) e, se necessario, saranno utilizzate anche opere di contenimento naturali come "fascinate" o seminazione di particolari arbusti autoctoni, aventi lo scopo di mettere in sicurezza i pendii e mimetizzare ulteriormente l'area pozzo. Per tale motivo l'impatto dovuto a modifiche nell'uso del suolo sulla componente vegetazionale è da ritenersi **nullo**.



Figura 82: Visuale della vegetazione posta lungo il confine Nordovest dell'area

Le emissioni di inquinanti e polveri in atmosfera e alle loro ricadute al suolo, saranno di limitata entità e localizzate all'area degli impianti. Si evidenzia che le attività di cantiere saranno discontinue e si svolgeranno nel solo periodo diurno. Verranno inoltre adottate misure mitigative al fine di limitarne la potenziale perturbazione sulla componente floro-faunistica, come ad esempio irrorazione/nebulizzazione del terreno, movimentazione dei mezzi a basse velocità in area cantiere e fermo lavori in condizioni anemologiche sfavorevoli. Tali opere mitigative limiteranno il sollevamento di polveri e la deposizione sulle piante e le colture nelle aree circostanti. In considerazione della temporaneità delle attività previste, delle misure mitigative intraprese e della carenza di una componente faunistica e vegetazionale di particolare pregio nell'intorno dell'area di progetto, *l'impatto può essere considerato trascurabile in quanto di lieve entità, di breve durata, reversibile*.

Un potenziale impatto sulla **componente faunistica** potrebbe essere correlato ai seguenti fattori di perturbazione:

Oggetto	Messa in produzione del Pozzo Santa Maria Nuova 003 Dir A	Cod. Progetto	IT0115.002065.0101
Titolo Documento	Studio di Impatto Ambientale	Data	Aprile 2016
Committente	Gas Plus Italiana S.r.l.	File:	SIA SMN 3_Cap.4&5

- Aumento della presenza antropica degli operatori coinvolti nelle attività di cantiere. Data la tipologia di attività previste e il numero esiguo di personale necessario si può considerare che il disturbo arrecato alla fauna eventualmente presente nell'intorno dell'area pozzo sia a carattere temporaneo, limitato al solo periodo diurno e del tutto reversibile. Pertanto *l'impatto eventualmente generato sulla fauna è ragionevolmente valutabile come trascurabile*.
- Emissioni acustiche e vibrazionali prodotte durante le opere di scavo e installazione delle strutture previste. Le attività costituiscono un elemento potenziale di disturbo alla fauna, determinando un temporaneo allontanamento di alcune specie faunistiche (es. Lepre (*Lepus europaeus*), Faina (*Martes foina*), Talpa (*Talpa europaea*), Topo campagnolo (*Microtus arvalis*), e Riccio (*Erinaceus europaeus*) presenti nell'area limitrofa a quella degli interventi in progetto. Tale allontanamento avrà comunque un carattere temporaneo, limitato ai soli periodi diurni di svolgimento delle attività previste e si annullerà al termine delle attività in progetto. Per tale motivo *l'impatto sulla componente faunistica può essere considerato trascurabile*.

Fase di esercizio

Durante la vita produttiva del pozzo SMN 3 si può presupporre che sia la **componente vegetazionale sia faunistica** non subiscano alterazioni o disturbi legati ai seguenti potenziali fattori di perturbazione:

- Modifiche nell'uso del suolo: le attività estrattive avverranno solo all'interno della postazione pozzo, già adibita in fase di cantiere per la messa in produzione del pozzo SMN 3. Non sono previste occupazioni di suolo al di fuori dell'area mineraria che possano alterare l'assetto vegetazionale o comportare una sottrazione di habitat per le specie faunistiche.
- Emissioni di inquinanti e polveri in atmosfera e relative ricadute al suolo: in fase di esercizio non sono previste emissioni di inquinanti o polveri in atmosfera. Durante il trattamento del gas estratto si avranno minime e sporadiche emissioni dall'esalatore della vasca accumulo liquidi di drenaggio ma non saranno tali da comportare un'alterazione della qualità dell'aria e quindi un effetto su vegetazione e fauna. Anche durante le sporadiche attività di manutenzione e controllo degli impianti si avranno limitate emissioni di inquinanti e polveri in atmosfera, ma anch'esse non saranno tali da comportare un'alterazione qualitativa della componente floro-faunistica.
- Aumento della presenza antropica: la postazione pozzo non sarà presidiata, fatta eccezione durante le saltuarie operazioni di controllo e manutenzione impianti che si svolgeranno comunque in un arco temporale ristretto e richiederanno comunque massimo 1-2 operatori.

Pertanto, in considerazione alla tipologia di attività previste si evince che *l'impatto legato ai sopra citati fattori di perturbazione sia del tutto nullo*.

La **componente faunistica** invece, durante la messa in produzione del pozzo, sarà potenzialmente disturbata dai seguenti fattori di perturbazione:

- Emissioni acustiche: in fase di esercizio non saranno percepibili emissioni sonore generate dal processo di estrazione e trattamento gas che, sulla base di progetti analoghi, possono essere considerate nulle sia in periodo diurno, sia notturno e circoscritte alle installazioni presenti in area pozzo. Pertanto è plausibile supporre che *l'impatto generato dalle emissioni acustiche in fase di esercizio sulla fauna sia nullo*.
- Illuminazione notturna: in area pozzo sarà previsto un impianto di illuminazione (torre faro e punti luce dedicati al modulo logistico ad uso ufficio) che sarà funzionante per tutta la fase di produzione del pozzo (circa 20 anni). Data la continuità di tale fattore di perturbazione, l'inquinamento luminoso nel periodo notturno potrebbe determinare alterazioni sulle abitudini di vita e di caccia degli animali notturni quali l'istrice (*Hystrix cristata*), la martora (*Martes martes*), il gufo comune (*Asio otus*) e l'assiolo (*Otus scops*), all'interno dell'area pozzo e lungo il perimetro, che comunque è di limitata estensione.

A scopo mitigativo il sistema di illuminazione sarà comunque limitato alla sola area di produzione e degli impianti, con proiettori rivolti unicamente all'intero e verso il basso, al fine di evitare qualsiasi fenomeno di inquinamento parassita. Per tale motivo

Oggetto	Messa in produzione del Pozzo Santa Maria Nuova 003 Dir A	Cod. Progetto	IT0115.002065.0101
Titolo Documento	Studio di Impatto Ambientale	Data	Aprile 2016
Committente	Gas Plus Italiana S.r.l.	File:	SIA SMN 3_Cap.4&5

*l'impatto sulla componente faunistica generato dall'illuminazione notturna dell'impianto può essere considerata **basso** e limitata all'area pozzo.*

5.4.4.2 Area "utilizzatore"

Fase di cantiere

In considerazione al fatto che le attività di cantiere si svolgeranno in un'area già destinata ad uso minerario e non comporteranno un'ulteriore modifica dell'uso del suolo o un'ulteriore perdita di habitat naturale, è plausibile supporre che non si avranno alterazioni dirette sulla qualità della **componente floro-faunistica**. Per tale motivo l'impatto dovuto a modifiche nell'uso del suolo è da ritenersi **nullo**.

Le attività di cantiere comporteranno limitate emissioni di inquinanti (emessi dai mezzi di cantiere in azione) e polveri (per il movimento terreni e dai mezzi) in atmosfera ed eventuali ricadute al suolo che saranno limitate all'area "utilizzatore", al solo periodo diurno della fase di cantiere (circa 20-30 giorni solari) e, al fine di limitarne gli effetti sulla componente floro-faunistica, durante lo svolgimento delle attività verranno adottate adeguate misure mitigative. L'impatto arrecato da tale fattore di perturbazione può essere considerato **trascurabile** in quanto di lieve entità, di breve durata e reversibile.

I seguenti fattori di perturbazione, che potrebbero comportare un impatto sulla **componente faunistica** sono di seguito elencati:

- Emissioni acustiche e vibrazionali, prodotte durante la fase di cantiere, potrebbero comportare un disturbo temporaneo alle specie animali presente nell'intorno dell'area "utilizzatore". In considerazione della temporaneità e reversibilità dell'effetto indotto dalle attività in progetto alla fauna, l'impatto può essere considerato **trascurabile**.
- Aumento della presenza antropica necessaria per la realizzazione delle attività in progetto. L'impatto eventualmente generato sulla fauna può essere valutato come **trascurabile** in quanto sarà limitato al solo periodo diurno della fase di cantiere, coinvolgerà un numero esiguo di personale e avrà un effetto del tutto reversibile.

Fase di esercizio

La fase di esercizio dell'area "utilizzatore" non comporterà perturbazioni alla **componente vegetazionale e faunistica** dovute a modifiche nell'uso del suolo in quanto le attività si svolgeranno in un'area già occupata nel tempo e non sono previste ulteriori attività che possano alterare l'assetto vegetazionale e faunistico. Pertanto l'impatto legato a tale fattore di perturbazione è da considerarsi **nullo**.

La **componente faunistica** invece potrebbe essere potenzialmente disturbata dai seguenti fattori di perturbazione dovuti alla fase di esercizio dell'area "utilizzatore":

- Emissioni e polveri in atmosfera e relative ricadute al suolo: saranno principalmente generati dal transito dei carri bombolai in ingresso e in uscita dal sito, lungo la strada di accesso, per le attività di caricamento gas. Pur prevedendo che le attività siano continuative (su cicli di 12-24 ore) e che nell'area possano transitare circa 1-2 mezzi al giorno (in funzione della loro capacità dei carichi), le emissioni saranno discontinue (solo nel momento in cui il carro accede all'area o riparte) e si presume che siano tali da comportare un'alterazione della qualità dell'aria temporanea e del tutto reversibile. Pertanto si presume che l'impatto arrecato sulla fauna locale presente nell'intorno dell'area sia **trascurabile**.
- Emissioni acustiche: generate soprattutto dal funzionamento del compressore elettrico e dal transito dei carri bombolai all'interno dell'area. Il compressore sarà dotato di apposita cofanatura fonoassorbente, quale mitigazione alle emissioni acustiche. In considerazione ai risultati della simulazione previsionale sulla componente acustica in area "utilizzatore" durante la fase di esercizio (cfr. **Allegato 1**) si evince che le emissioni acustiche prodotte per essendo continue, saranno comunque entro i limiti previsti dalla zonizzazione comunale.
- Pertanto, l'impatto generato dalle emissioni acustiche sulle componenti faunistiche in fase di esercizio sulla fauna sarà **basso** e di lieve entità.
- Aumento della presenza antropica: il caricamento dei carri bombolai sarà continuativo, pertanto si prevede un disturbo alla fauna dovuto anche alla presenza antropica.

Oggetto	Messa in produzione del Pozzo Santa Maria Nuova 003 Dir A	Cod. Progetto	IT0115.002065.0101
Titolo Documento	Studio di Impatto Ambientale	Data	Aprile 2016
Committente	Gas Plus Italiana S.r.l.	File:	SIA SMN 3_Cap.4&5

L'impatto potrà essere ritenuto comunque **trascurabile** e del tutto reversibile in considerazione del fatto che le attività saranno svolte all'interno del sito e saranno limitate al tempo necessari al caricamento del singolo mezzo.

- **Illuminazione notturna:** l'area "utilizzatore" sarà dotata di impianto di illuminazione sempre acceso per tutta la durata della fase di esercizio (circa 20 anni). L'inquinamento luminoso notturno, unitamente a quello prodotto in area pozzo durante la fase di produzione, potrebbe comportare alterazioni comportamentali della fauna, soprattutto notturna, caratterizzante l'intorno del sito. *L'impatto può essere considerato basso.*

5.4.4.3 Chiusura mineraria e ripristino ambientale

Nella fase di chiusura mineraria, dismissione e ripristino dell'intera area i seguenti fattori di perturbazione potranno comportare un'alterazione della **componente floro-faunistiche** caratterizzanti l'intorno del sito di progetto:

- **Modifiche morfologiche e dell'uso del suolo:** in seguito alla rimozione delle apparecchiature e alla chiusura mineraria del pozzo SMN 3, l'area verrà ripristinata alle condizioni *ante-operam*, riportando la morfologia e l'uso del suolo del territorio alle condizioni precedenti alla presenza dell'area pozzo. Si eseguiranno operazioni di inerbimento utilizzando specie vegetali autoctone, tipiche della zona d'intervento, al fine di favorire, nel tempo, la crescita di ecosistemi vegetali tipici del territorio e lo sviluppo di habitat idonei alle specie faunistiche presenti. Il terreno escavato per lo smantellamento delle apparecchiature presenti, che sarà adeguatamente conservato all'interno dell'area mineraria, sarà riutilizzato in sito, ai sensi della normativa vigente. Pertanto *l'impatto in fase di ripristino ambientale può essere considerato, positivo, di alta entità, di lungo termine e irreversibile.*
- **Emissioni di inquinanti e polveri in atmosfera e alle loro ricadute al suolo:** analogamente alla fase di cantiere si avranno perturbazioni sulla componente floro-faunistica legate alle emissioni e alle polveri generate durante le attività di smantellamento dell'area e ripristino. Tali emissioni saranno circoscritte all'area mineraria e limitate al periodo diurno per tutta la durata delle attività (circa 75-80 giorni solari). Al fine di limitare i possibili impatti indotti, saranno adottate le stesse misure mitigative utilizzate in fase di cantiere; per tale motivo *l'impatto può essere considerato trascurabile in quanto di lieve entità, di breve durata e reversibile.*

Specifiche perturbazioni alla **componente faunistica** invece saranno dovuti ai seguenti fattori di perturbazione, ascrivibili a quelli precedentemente descritti per la fase di cantiere in area pozzo.

- **Emissioni acustiche e vibrazionali:** il disturbo arrecato alla fauna, legato alle emissioni acustiche e vibrazionali, potrebbe comportare un temporaneo allontanamento delle specie animali caratterizzanti l'intorno del sito. L'impatto potrà essere considerato comunque temporaneo, limitato alle operazioni previste e con effetti del tutto reversibili. Per tale motivo *l'impatto sulla componente faunistica può essere considerato positivo.*
- **Aumento della presenza antropica:** indirettamente anche la presenza antropica limitata al periodo diurno della fase di ripristino arrecherà disturbo alla fauna, già comunque perturbata dalla realizzazione delle attività previste in tale fase. Pertanto *l'impatto può essere considerato del tutto trascurabile.*

5.4.4.4 Tabella di sintesi degli impatti sull'ambiente floro-faunistico

Di seguito si riporta la matrice quantitativa della stima degli impatti generati dalle varie fasi di progetto sulla componente floro-faunistica. L'applicazione dei criteri utilizzati per la stima delle interferenze indotte dall'intervento, evidenzia l'assenza di particolari criticità derivanti dalle attività in progetto. In particolare grazie alle modalità operative e mitigative adottate, al carattere temporaneo e reversibile delle attività, tutti i casi rientrano in un impatto ambientale **trascurabile** di **Classe I**, indicativo di *un'interferenza localizzata e di lieve entità, i cui effetti sono considerati reversibili, caratterizzati da una frequenza di accadimento bassa o da una breve durata*.

Solo durante la fase di esercizio in area "utilizzatore" comporterà un impatto **basso** di **Classe II** sulla fauna dovuto all'emissione di rumore dal compressore gas. Tale impatto sarà comunque *localizzato all'area "utilizzatore", di media durata, ma con effetti totalmente reversibili*.

Infine, durante la fase di ripristino ambientale si avrà un impatto *considerato del tutto positivo, di alta entità, di lungo termine e irreversibile*, legato alle modifiche morfologiche, di uso del suolo del sito di intervento e all'assenza di ulteriori emissioni acustiche al termine del ripristino finale che riporterà il sito alle condizioni ambientali *ante operam*.

Aree	AREA POZZO SMN 3							AREA "UTILIZZATORE"										AREA COMPLESSIVA SMN 3					
FASI PROGETTUALI	Fase di cantiere (adeguamento a produzione)						Fase di esercizio (produzione)	Fase di cantiere (adeguamento area)						Fase di esercizio (compressione e caricamento su carri bombolai)				Fase di dismissione e ripristino definitivo					
FATTORI DI PERTURBAZIONE	Emissioni in atmosfera	Sollevamento polveri	Emissioni in atmosfera	Sollevamento polveri	Emissioni di rumore e vibrazioni	Presenza antropica	Illuminazione notturna	Emissioni in atmosfera	Sollevamento polveri	Emissioni in atmosfera	Sollevamento polveri	Emissioni di rumore e vibrazioni	Presenza antropica	Emissioni in atmosfera	Sollevamento polveri	Emissioni di rumore e vibrazioni	Presenza antropica	Illuminazione notturna	Emissioni in atmosfera	Sollevamento polveri	Modifiche morfologiche e dell'uso del suolo	Emissioni di rumore e vibrazioni	Presenza antropica
ALTERAZIONE POTENZIALI	Alterazione degli indici di qualità della flora		Alterazione degli indici di qualità della fauna				Alterazione degli indici di qualità della fauna	Alterazione degli indici di qualità della flora		Alterazione degli indici di qualità della fauna				Alterazione degli indici di qualità della fauna				Alterazione degli indici di qualità della flora			Alterazione degli indici di qualità della fauna		
Entità (Magnitudo)	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	2	1	1	1	2	1	2	1	1	3	2	2
Frequenza	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1	1	3	2	2	1	1	3	2	2
Reversibilità	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	1	1
Scala Temporale	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	1	1	4	1	1
Scala Spaziale	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	2
Incidenza su aree critiche	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Probabilità	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1	3	2	2
Tipologia di impatto	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	1	2	2	2	2	1	1
Misure di mitigazione e compensazione	-2	-2	-2	-2	-2	0	0	-2	-2	-2	-2	-2	0	-2	-2	-2	0	-2	-2	-2	-3	-2	-2
Totale Impatto	8	8	8	8	11	11	14	8	8	8	8	11	11	9	9	12	11	12	8	8	19	11	11
CLASSE DI IMPATTO	I	I	I	I	I	I	II	I	I	I	I	I	I	I	I	II	I	II	I	I	III	I	I

Legenda:

CLASSE I Trascurabile (5-11)	CLASSE II Basso (12-18)	CLASSE III Medio (19-25)	CLASSE IV Alto (25-32)	POSITIVO (5-32)
---------------------------------	----------------------------	-----------------------------	---------------------------	--------------------

Tabella 25: Stima degli impatti sulla componente fito-faunistica

5.4.5 Impatto sulla componente paesaggio ed ecosistemi

5.4.5.1 Area pozzo SMN 3

Fase di cantiere

La stima degli impatti sul paesaggio in fase di cantiere è correlata alla realizzazione delle installazioni previste e quindi ad un'alterazione della percezione visiva dell'area.

Tali attività non comporteranno né una variazione morfologica dell'area né una variazione dell'assetto vegetazionale del sito che risulta essere già a destinazione minerario. Inoltre l'area pozzo, che risulta visibile solamente dalla viabilità posta nell'intorno dell'area in oggetto, si inserisce in un contesto territoriale prevalentemente agrario, privo di particolare elementi di pregio paesaggistico.

Al fine di mascherare dal punto di vista visivo le strutture installate verso i recettori vicini, verranno mantenute le piante presenti lungo il confine Nordovest dell'area. Inoltre, le attività di adeguamento previste lungo la strada di accesso e nell'area antistante gli ingressi prevedranno, se necessario, opere di contenimento naturale come "fascinate" o seminazione di particolari arbusti autoctoni, aventi lo scopo di mettere in sicurezza i pendii e mimetizzare ulteriormente l'area pozzo. Per tale motivo è si ritiene che *l'impatto sulla componente paesaggistica e sugli ecosistemi sia **bassa**, di bassa entità, limitata all'area di cantiere e di breve durata temporale.*

Fase di esercizio

La fase di esercizio non comporterà perturbazioni alla componente ecosistemica, e durerà circa 20 anni, periodo durante il quale le strutture installate per la messa in produzione del pozzo saranno visibili entro un intorno molto limitato, data l'ubicazione geografica del sito. Saranno ove possibile, applicate misure di mitigazione dell'impatto come la piantumazione di componenti arboree ad una certa distanza il confine dell'area. Questo sarà valutato nel rispetto della normativa mineraria. Inoltre sarà valutata la possibilità di tinteggiare le strutture in calcestruzzo fuori terra con colori simili al contesto naturale (verde/marrone) e mascherare visibilmente la recinzione metallica perimetrale all'area mineraria con siepe sintetica o naturale. *L'impatto paesaggistico è pertanto ritenuto **basso**, di medio termine, esteso nell'area di progetto e reversibile al termine della vita produttiva del pozzo.*

5.4.5.2 Area "utilizzatore"

Fase di cantiere

Anche in area "utilizzatore" la realizzazione delle attività comporterà una limitata alterazione della componente visiva del paesaggio. In considerazione all'ubicazione dell'area di progetto, che risulta avere una scarsa visibilità dall'esterno dell'area, ad eccezione della viabilità posta nel suo intorno, e alla temporaneità delle attività previste, si ritiene che l'alterazione arrecata alla componente paesaggistica sia minima. Inoltre le attività insisteranno su un'area già ad uso minerario, pertanto la componente ecosistemica caratterizzante l'intorno dell'area di progetto non subirà particolari alterazioni qualitative. E' plausibile supporre, pertanto, che *l'impatto sulla componente paesaggistica e sugli ecosistemi sia **basso**, di bassa entità, limitata all'area di cantiere e di limitata durata temporale.*

Fase di esercizio

In area "utilizzatore" le apparecchiature installate e le strutture comporteranno un impatto visivo limitato e costante per tutta la durata della fase di esercizio del pozzo SMN 3. Saranno ove possibile, applicate misure di mitigazione dell'impatto visivo come la piantumazione di componenti arboree ad una certa distanza il confine dell'area o la colorazione in verde o marrone delle strutture in C.A. di caricamento dei carri bombolai. Questo sarà valutato nel rispetto della normativa mineraria. Contestualmente durante tale fase non si avranno perturbazioni alla componente ecosistemica caratterizzante l'intorno dell'area mineraria. Pertanto *l'impatto può essere ritenuto **basso**.*

Oggetto	Messa in produzione del Pozzo Santa Maria Nuova 003 Dir A	Cod. Progetto	IT0115.002065.0101
Titolo Documento	Studio di Impatto Ambientale	Data	Aprile 2016
Committente	Gas Plus Italiana S.r.l. File: SIA SMN 3_Cap.4&5		

5.4.5.3 Chiusura mineraria e ripristino ambientale

Al termine della vita produttiva del pozzo SMN 3, le attività previste comporteranno un impatto finale sulla qualità del paesaggio e sugli ecosistemi che sarà positivo di alta entità, di lungo termine e irreversibile in quanto saranno smontate tutte le apparecchiature di produzione, demolite tutte le opere civili e, dopo la chiusura mineraria del pozzo, l'area sarà riportata alle condizioni *ante operam*, sia dal punto di vista morfologico sia vegetazionale ed ecosistemico.

5.4.5.4 Tabella di sintesi degli impatti sul paesaggio ed ecosistemi

Di seguito si riporta la matrice quantitativa della stima degli impatti generati dalle varie fasi di progetto sulla componente paesaggio ed ecosistemi. L'applicazione dei criteri utilizzati per la stima delle interferenze indotte dall'intervento, evidenzia in generale una tipologia di **impatto bassa di Classe II indicativa di un'interferenza di bassa entità ed estensione, i cui effetti, anche se di media durata sono reversibili**. Solo durante la fase di ripristino ambientale si avrà un impatto **considerato del tutto positivo, di alta entità, di lungo termine e irreversibile**, legato alle modifiche morfologiche e all'alterazione visiva dell'area di intervento che sarà riportato alle condizioni ambientali ed ecosistemiche *ante operam*.

FASI PROGETTUALI	AREA POZZO SMN 3		AREA "UTILIZZATORE"		AREA COMPLESSIVA SMN 3	
	Fase di cantiere (adeguamento a produzione)	Fase di esercizio (produzione)	Fase di cantiere (adeguamento area)	Fase di esercizio (compressione e caricamento su carri bombolai)	Fase di dismissione ripristino definitivo	
FATTORI DI PERTURBAZIONE	Alterazioni visive del paesaggio	Alterazioni visive del paesaggio Illuminazione notturna	Alterazioni visive del paesaggio	Alterazioni visive del paesaggio Illuminazione e notturna	Alterazioni visive del paesaggio	Modifiche morfologiche e dell'uso del suolo
ALTERAZIONE POTENZIALI	Alterazione qualità del paesaggio ed ecosistemi	Alterazione qualità del paesaggio	Alterazione qualità del paesaggio ed ecosistemi	Alterazione qualità del paesaggio ed ecosistemi	Alterazione qualità del paesaggio ed ecosistemi	
Entità (Magnitudo)	1	1	1	1	3	2
Frequenza	2	2	2	2	2	2
Reversibilità	1	1	1	1	4	4
Scala Temporale	1	2	1	2	4	4
Scala Spaziale	1	1	1	1	1	1
Incidenza su aree critiche	2	2	2	2	2	2
Probabilità	1	2	1	2	2	2
Tipologia di impatto	2	2	2	2	2	2
Misure di mitigazione e compensazione	0	-1	0	-1	-1	-1
Totale Impatto	11	12	12	1	12	11
CLASSE DI IMPATTO	I	II	II	I	II	I

Legenda:	CLASSE I Trascurabile (5-11)	CLASSE II Basso (12-18)	CLASSE III Medio (19-25)	CLASSE IV Alto (25-32)	POSITIVO (5-32)
-----------------	--	-----------------------------------	------------------------------------	----------------------------------	---------------------------

Tabella 26: Stima degli impatti sulla componente paesaggio ed ecosistemi

Oggetto	Messa in produzione del Pozzo Santa Maria Nuova 003 Dir A	Cod. Progetto	IT0115.002065.0101
Titolo Documento	Studio di Impatto Ambientale	Data	Aprile 2016
Committente	Gas Plus Italiana S.r.l.	File:	SIA SMN 3_Cap.4&5

5.4.6 Impatto sulla componente rumore e vibrazioni

5.4.6.1 Area pozzo SMN 3

Fase di cantiere

L'alterazione del clima acustico durante la fase di cantiere sarà imputabile al funzionamento dei motori diesel degli automezzi utilizzati sia per il trasporto di personale/materiale da e verso l'area pozzo, sia per la movimentazione terre.

I mezzi utilizzati per il trasporto di personale e materiale da e verso l'area pozzo saranno utilizzati durante l'intera fase di cantiere (circa 46 giorni solari), mentre le operazioni di scavo, che produrranno le emissioni di rumore vere e proprie avranno una durata più limitata e discontinua, per circa 10/20 giorni solari.

Infine considerando che:

- la tipologia di attività è assimilabile a quella di un normale cantiere civile;
- le attività di cantiere saranno realizzate nel solo periodo diurno (8 ore lavorative);
- le principali emissioni di rumore saranno temporalmente discontinue e prodotte da un numero esiguo di mezzi all'opera (2 o 3) raramente contemporanei,

è possibile concludere che l'impatto sulla qualità del clima acustico in fase di cantiere potrà essere **trascurabile**, circoscritto all'area di progetto e al suo vicino intorno ma con effetti del tutto reversibili.

Durante lo svolgimento delle attività previste, nel caso in cui GPI preveda, sulla base dei mezzi impiegati e sulla loro frequenza di utilizzo, di superare i limiti acustici definiti ai sensi della zonizzazione acustica comunale di Santa Maria Nuova e nel rispetto del DPCM 14/11/1997, sarà cura della stessa GPI richiedere "*Deroga dai limiti acustici per cantiere temporaneo*" (cfr. Sezione 3.3.1 del Quadro di riferimento Progettuale per ulteriori dettagli).

Le vibrazioni connesse alla realizzazione delle attività di cantiere dovute all'utilizzo di mezzi di trasporto e di cantiere (autocarri, escavatori, ruspe) e/o attrezzature manuali che generano vibrazioni con bassa frequenza (per i conducenti di veicoli) e vibrazioni con alta frequenza (nelle lavorazioni che utilizzano attrezzi manuali a percussione). Tali vibrazioni oltre che essere di breve durata, non sono di intensità tale da propagarsi nell'ambiente circostante e tipiche di un piccolo cantiere edile. *L'impatto, pertanto, è da ritenersi trascurabile in quanto di lieve entità, localizzato al solo sito di intervento, temporaneo e reversibile.*

Fase di esercizio

Durante la messa in produzione del pozzo SMN 3 non si avranno emissioni acustiche generate dalle apparecchiature di estrazione e trattamento gas.

L'impatto sulla componente acustica sarà quindi **nullo**. Analogamente, non si prevede la generazione di vibrazioni durante la produzione del pozzo. *L'impatto è pertanto nullo.*

5.4.6.2 Area "utilizzatore"

Fase di cantiere

Le emissioni sonore in area "utilizzatore" durante le attività di cantiere saranno analoghe a quelle generate durante la fase di cantiere in area pozzo e saranno riconducibili all'utilizzo dei mezzi leggeri e pesanti utilizzati e alle opere di scavo previste. Le attività previste saranno effettuate solo nei periodi diurni durante l'intera fase di cantiere, pertanto le emissioni acustiche saranno discontinue e temporanee. Per tale motivo l'impatto sulla qualità del clima acustico in fase di cantiere può essere ritenuto **trascurabile**.

Anche in area "utilizzatore" le vibrazioni prodotte dall'utilizzo di mezzi pesanti e/o attrezzature manuali saranno sia di bassa frequenza (per i conducenti di veicoli), sia con alta frequenza (nelle lavorazioni che utilizzano attrezzi manuali a percussione). Tali vibrazioni oltre che essere di breve durata, non sono di intensità tale da propagarsi nell'ambiente circostante. *L'impatto, pertanto, è da ritenersi trascurabile in quanto di lieve entità, localizzato al solo sito di intervento, temporaneo e reversibile.*

 Oggetto 	Messa in produzione del Pozzo Santa Maria Nuova 003 Dir A	 Cod. Progetto 	IT0115.002065.0101
 Titolo Documento 	Studio di Impatto Ambientale	 Data 	Aprile 2016
 Committente 	Gas Plus Italiana S.r.l. File: SIA SMN 3_Cap.4&5		

Fase di esercizio

Le possibili fonti di alterazione del clima acustico generate dalle attività di esercizio in area “utilizzatore” sono le seguenti:

- attivazione della stazione di compressione del gas naturale estratto del pozzo;
- transito di carri bombolai all'interno dell'area di carico.

Al fine di mitigare l'emissione sonora prodotta in fase di esercizio il compressore sarà dotato di un'apposita cofanatura fonoassorbente installata attorno alla struttura stessa.

Per valutare l'emissione acustica generata in fase di esercizio in area “utilizzatore” è stata effettuata una valutazione previsionale di impatto acustico, riportata in **Allegato 1** al presente SIA.

L'analisi è stata eseguita considerando come sorgente puntuale “S1” un compressore di tipo elettrico, attivo 24 ore su 24, avente potenza sonora stimata pari a $L_w = 85,3$ dB e posizionata come da planimetria riportata in **Tavola 3**. Si evidenzia che la disposizione dell'impiantistica in area “utilizzatore” è puramente indicativa e potrebbe essere soggetta a variazioni in sede di Progetto da parte dell'“utilizzatore”, con relativa procedura autorizzativa.

Nella valutazione previsionale è stata considerata inoltre una seconda sorgente, costituita dal carro bombolaio in transito verso l'area di caricamento e rappresentata da un veicolo pesante in transito nella strada di accesso all'area. Sulla base dei dati disponibili, è stato considerando l'accesso di un mezzo al giorno da e verso la postazione di carico del carro bombolaio. Il modello sviluppato per la valutazione previsionale di impatto acustico è stato realizzato utilizzando il software previsionale Soundplan®. Il modello previsionale è stato validato e tarato simulando la situazione di clima acustico esistente (*ante operam*) e considerando come unica fonte di rumore rilevante le infrastrutture viarie presenti nell'area in esame.

La simulazione previsionale di impatto acustico ha rilevato, per il periodo diurno (h. 06-22) e notturno (h. 22-06), i valori di emissione dovuti alla sola presenza delle due sorgenti acustiche considerate, calcolati al confine dell'area di progetto (punti E1÷E4) (cfr. **Figura 83**), confrontandoli con i valori limite di riferimento, ai sensi del DPCM 14/11/1997 per la Zona III “Aree di tipo misto”, nella quale ricade l'area oggetto di studio. Come riportato in **Tabella 12**, i valori di emissione diurni e notturni rilevati al confine risultano essere in linea con i limiti normativi.

Posizione	L _{AC} dB(A) Diurno	L _{AC} dB(A) Notturno	Limiti di emissione per “aree di tipo misto” (DPCM 14/11/1997)	
			Diurno dB(A)	Notturno dB(A)
E1	43,7	42,7	55	45
E2	35,9	35,4		
E3	36,0	35,1		
E4	47,0	35,7		

Tabella 27: Valori di emissione al confine calcolati dal modello previsionale al confronto con i relativi limiti normativi.

Anche la rappresentazione grafica dei risultati ottenuti dalla simulazione previsionale (cfr. **Figura 83**) evidenziano i livelli acustici ottenuti sia durante il periodo diurno che notturno da entrambe le sorgenti considerate in area “utilizzatore”. In particolare si evince che i punti di confine E2 ed E3 non subiscono interferenze legate alle emissioni acustiche diurne e notturne prodotte. Il punto di confine E1, in prossimità del compressore, risulta avere il livello di rumore più alto nel periodo notturno (42.7 L_{AC} dB(A)) ma risulta comunque inferiore rispetto ai limiti normativi (45 L_{AC} dB(A)), mentre il punto E4 rileva il livello più alto nel periodo diurno (47 L_{AC} dB(A)) in quanto posto in corrispondenza della strada di accesso al sito dove in giornata transita il carro bombolaio.

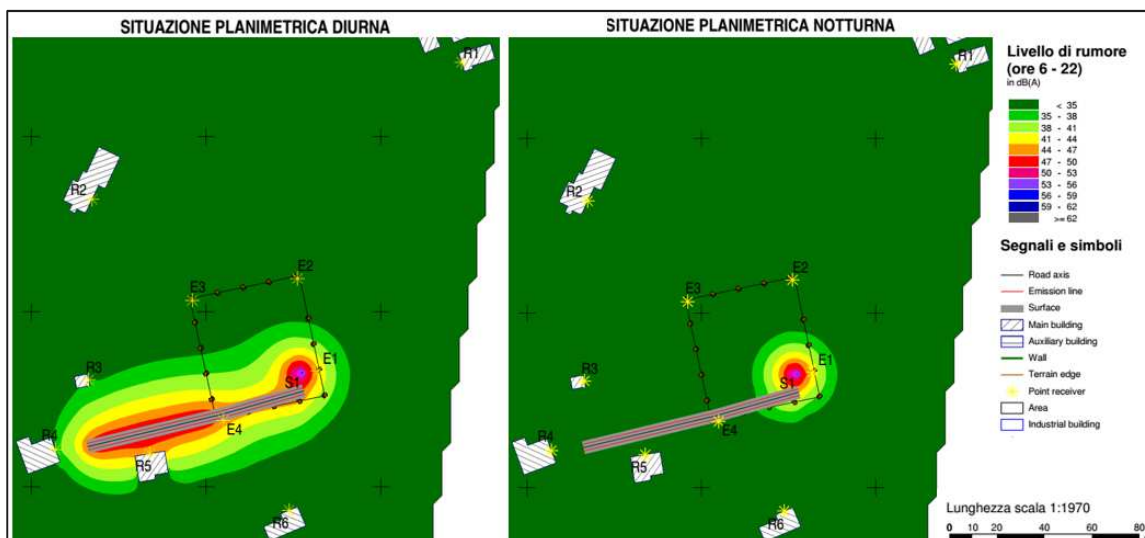


Figura 83: Situazione planimetrica diurna e notturna relativa al livello di emissione di rumore delle sorgenti in fase di esercizio.

Sono stati inoltre calcolati i valori di immissione acustica, nel periodo diurno e notturno, misurandoli ai recettori più prossimi all'area "utilizzatore", contraddistinte con i punti R1÷R6 e rappresentate da abitazioni civili posizionate nell'intorno dell'area (cfr. **Figura 84**). I risultati ottenuti dalla simulazione modellistica sono stati confrontati con i valori limite legislativi di riferimento (DPCM 14/11/1997 per zona III "Aree di tipo misto") (cfr. **Tabella 28**).

Posizione	Piano di riferimento*	LAC dB(A) Diurno	LAC dB(A) Notturno	Limiti di immissione per "aree di tipo misto" (DPCM 14/11/1997)	
				Diurno dB(A)	Notturno dB(A)
R1	1	38,3	35,7	60	50
	2	39,0	35,8		
R2	1	41,7	35,4		
	2	42,7	35,6		
R3	1	38,1	35,1		
	2	40,8	35,3		
R4	1	55,4	39,6		
	2	56,6	40,5		
R5	1	48,5	35,9		
	2	49,2	36,1		
R6	1	40,7	35,5		
	2	41,5	35,6		

Nota *: Piano abitativo del recettore residenziale

Tabella 28: Valori di immissione ai ricettori e confronto con i limiti normativi vigenti.

Anche in questo caso tutti i valori di immissione diurni e notturni rilevati ai recettori risultano essere conformi ai limiti "per aree di tipo misto" dettati dal DPCM 14/11/1997.

E' stata inoltre predisposta la verifica del criterio differenziale di cui al DPCM 14/11/1997. I valori del differenziale ai ricettori (R1÷R6), calcolati come differenza tra la situazione acustica *post operam* e la situazione acustica *ante operam*, sono riportati in **Tabella 29**. Anche il valori acustici differenziali risultano rispettati sia in periodo diurno, sia in periodo notturno.

Posizione	Piano di riferimento*	Valori di immissione ai ricettori <i>ante operam</i>		Valori di immissione ai ricettori <i>post operam</i>		Differenziale	
		L _{AC} dB(A)	L _{AC} dB(A)	L _{AC} dB(A)	L _{AC} dB(A)	Diurno dB(A)	Notturno dB(A)
		Diurno	Notturno	Diurno	Notturno		
R1	1	38,2	35,6	38,3	35,7	0,1	0,1
	2	39,0	35,7	39,0	35,8	0,0	0,1
R2	1	41,6	35,4	41,7	35,4	0,1	0,0
	2	42,6	35,5	42,7	35,6	0,1	0,1
R3	1	34,8	35,0	38,1	35,1	3,3	0,1
	2	38,6	35,1	40,8	35,3	2,2	0,2
R4	1	55,4	39,6	55,4	39,6	0,0	0,0
	2	56,6	40,4	56,6	40,5	0,0	0,1
R5	1	44,8	35,6	48,5	35,9	3,7	0,3
	2	46,4	35,9	49,2	36,1	2,8	0,2
R6	1	40,3	35,2	40,7	35,5	0,4	0,3
	2	41,1	35,2	41,5	35,6	0,4	0,4

Nota *: Piano abitativo del recettore residenziale

Tabella 29: Valori di immissione ai ricettori *ante operam* e *post operam* e relativo differenziale.

In conclusione, si può affermare che i risultati del modello sviluppato per la valutazione previsionale di impatto acustico, in riferimento ai limiti normativi di cui al DPCM 14/11/1997 per zona di Classe III, rilevano il rispetto, sia nel periodo diurno sia in quello notturno, dei:

- valori limite di emissione misurati al confine dell'area "utilizzatore" (punti E1÷E4);
- valori di immissione misurati ai ricettori (punti R1÷R6);
- valori differenziali misurati ai ricettori (punti R1÷R6).

In **Figura 84** si riporta un confronto visivo tra livello di rumore diurno *ante operam* e *post operam* dal quale appare chiaro come la variazione del clima acustico ai ricettori sia minima e conforme ai limiti normativi vigenti.

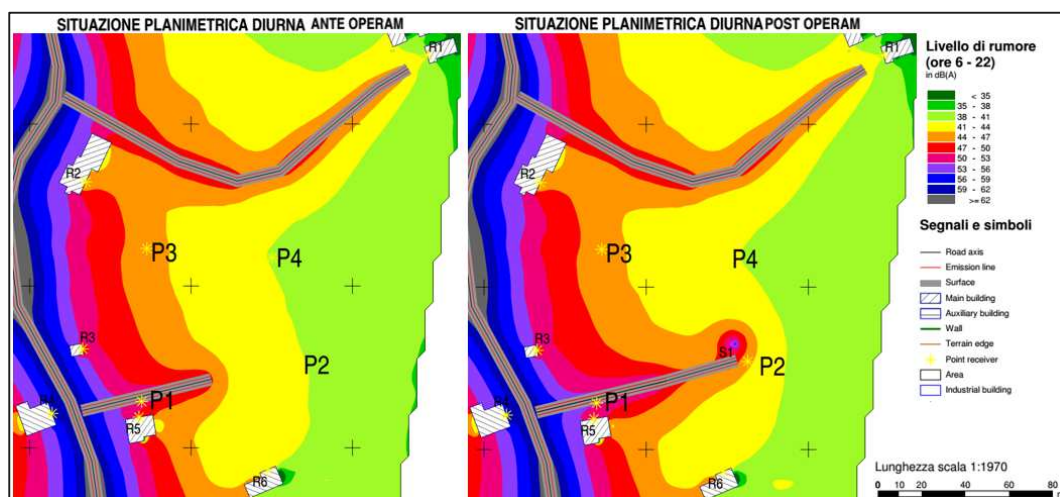


Figura 84: Situazione planimetrica diurna *ante operam* e *post operam* del livello di rumore.

Pertanto, in considerazione della durata medio-lunga della fase di esercizio e dei risultati acustici ottenuti dalla modellizzazione previsionale, risultati comunque conformi alla normativa vigente, è possibile supporre che, in fase di esercizio, *l'impatto generato dal funzionamento continuo del compressore elettrico sulla qualità del clima acustico, possa essere ritenuto basso*. Per i dettagli relativi alla valutazione previsionale di impatto acustico si rimanda in **Allegato 1**.

5.4.6.3 Chiusura mineraria e ripristino ambientale

In tale fase le possibili fonti di alterazione del clima acustico saranno ascrivibili a quelle già descritte in fase di cantiere ed assimilabili a quelle emesse da un ordinario cantiere civile di piccole dimensioni. Le emissioni acustiche generate dai mezzi meccanici utilizzati per lo smantellamento delle strutture, la chiusura mineraria del pozzo ed il ripristino ambientale dell'intera area mineraria saranno inoltre temporanee e generate nel solo periodo diurno. Per tali motivi *l'impatto generato sul clima acustico può essere ritenuto basso* durante i lavori di dismissione. Al termine della fase di ripristino definitivo, nell'area non si avranno più sorgenti di emissioni rumorose tali da alterare il clima acustico ai recettori. Pertanto l'impatto è da considerarsi **positivo**.

Relativamente alle possibili vibrazioni emesse durante la fase di ripristino ambientale, invece, in accordo alla similitudine delle attività e dei mezzi previsti per la realizzazione delle attività, si evince che le vibrazioni connesse non saranno tali da propagarsi nell'ambiente circostante. *L'impatto, pertanto, è da ritenersi trascurabile in quanto di lieve entità, localizzato al solo sito di intervento, temporaneo e reversibile.*

5.4.6.4 Tabella di sintesi degli impatti sul rumore e vibrazioni

Sulla base delle valutazioni effettuate, è stata compilata la matrice quantitativa della stima degli impatti generati dalle fasi di progetto sulla componente acustica. L'applicazione dei criteri utilizzati per la stima delle interferenze indotte dall'intervento, evidenzia l'assenza di particolari criticità derivanti dalle attività in progetto. In particolare tutti i casi rientrano in un *impatto ambientale basso* di **Classe II**, *indicativo di un'interferenza di bassa entità ed estensione i cui effetti sono comunque reversibili.*

FASI PROGETTUALI	AREA POZZO SMN 3	AREA "UTILIZZATORE"		AREA COMPLESSIVA SMN 3
	Fase di cantiere (adeguamento a produzione)	Fase di cantiere (adeguamento area)	Fase di esercizio (compressione e caricamento su carri bombolai)	Fase di dismissione e ripristino definitivo
FATTORI DI PERTURBAZIONE	Emissioni di rumore e vibrazioni	Emissioni di rumore e vibrazioni	Emissioni di rumore	Emissioni di rumore e vibrazioni
ALTERAZIONE POTENZIALI	Alterazione del clima acustico	Alterazione del clima acustico	Alterazione del clima acustico	Alterazione del clima acustico
Entità (Magnitudo)	2	2	2	2
Frequenza	1	1	3	1
Reversibilità	1	1	1	1
Scala Temporale	1	1	2	4
Scala Spaziale	2	2	2	2
Incidenza su aree critiche	2	2	2	2
Probabilità	1	1	1	1
Tipologia di impatto	2	2	2	2
Misure di mitigazione e compensazione	-1	-1	-2	-1
Totale Impatto	11	11	13	14
CLASSE DI IMPATTO	I	I	II	II

Legenda:	CLASSE I Trascurabile (5-11)	CLASSE II Basso (12-18)	CLASSE III Medio (19-25)	CLASSE IV Alto (25-32)	POSITIVO (5-32)
-----------------	--	-----------------------------------	------------------------------------	----------------------------------	---------------------------

Tabella 30: Stima impatti sulla componente clima acustico.

5.4.7 Impatto sulla componente radiazioni non ionizzanti

5.4.7.1 Area pozzo SMN 3

Fase di cantiere

Durante la fase di cantiere, l'assemblaggio delle apparecchiature e la realizzazione dei collegamenti impiantistici potrà essere eseguito mediante saldatura, fonte di radiazioni non ionizzanti visibili e non visibili (radiazioni ultraviolette e infrarosse). Nel corso delle attività verranno adottate tutte le misure precauzionali atte ad evitare qualsiasi tipo di rischio e infortunio per gli operatori addetti (schermature, utilizzo di DPI, quali guanti, grembiule per saldatura, maschera per saldatura, occhiali a vetro scuro o maschera di protezione, calzature di sicurezza). Inoltre, considerando che le attività causa di tale perturbazione saranno temporanee, di breve durata e mitigabili, è possibile affermare che *l'impatto sarà trascurabile in quanto di lieve entità e localizzato al solo sito di intervento.*

Fase di esercizio

Non sono previste emissioni di radiazioni non ionizzanti durante la messa in produzione del pozzo SMN 3, fatta eccezione per i rari casi di eventuale manutenzione e controllo impianti. Per tale motivo *l'impatto può essere considerato nullo.*

5.4.7.2 Area "utilizzatore"

Fase di cantiere

In area "utilizzatore" saranno assemblati gli impianti volti alla compressione del gas estratto e sarà necessario allacciare quest'ultimo all'impianto GPI stesso. Potranno quindi essere necessarie saldature, fonte di radiazioni non ionizzanti visibili e non visibili. Pertanto, adottando le misure precauzionali già descritte per la fase di cantiere in area pozzo e ribadendo le medesime considerazioni riguardo agli effetti di lieve entità, localizzati al solo sito di intervento, temporanei e reversibili, si conclude che *l'impatto è da ritenersi trascurabile.*

Fase di esercizio

Non sono previste emissioni di radiazioni non ionizzanti durante la fase di messa in produzione del pozzo, pertanto *l'impatto è ritenuto nullo.*

5.4.7.3 Chiusura mineraria e ripristino ambientale

Durante la fase di dismissione dell'intera area mineraria le operazioni di taglio impiantistico e dei collegamenti sarà fonte di radiazioni non ionizzanti (radiazioni infrarosse). Nel corso delle attività verranno adottate tutte le misure precauzionali atte ad evitare qualsiasi tipo di rischio e infortunio per gli operatori addetti (schermature, utilizzo di DPI, quali guanti, grembiule per saldatura, maschera per saldatura, occhiali a vetro scuro o maschera di protezione, calzature di sicurezza). L'attività sarà comunque temporanea, di breve durata e mitigabile. *L'impatto, pertanto, è da ritenersi trascurabile in quanto di lieve entità, localizzato al solo sito di intervento, temporaneo e reversibile.*

5.4.7.4 Tabella di sintesi degli impatti sulla componente radiazioni non ionizzanti

Sulla base delle valutazioni effettuate, è stata compilata la matrice quantitativa della stima degli impatti generati dalle fasi di progetto sulla componente radiazioni non ionizzanti, i cui risultati sono mostrati nella successiva Tabella. L'applicazione dei criteri utilizzati per la stima delle interferenze indotte dall'intervento, evidenzia l'assenza di particolari criticità derivanti dalle attività in progetto. In particolare tutti i casi rientrano in un impatto ambientale **trascurabile** di **Classe I**, indicativo di *interferenza di lieve entità, localizzata, caratterizzata da una frequenza di accadimento bassa e da una breve durata.*

Oggetto	Messa in produzione del Pozzo Santa Maria Nuova 003 Dir A	Cod. Progetto	IT0115.002065.0101
Titolo Documento	Studio di Impatto Ambientale	Data	Aprile 2016
Committente	Gas Plus Italiana S.r.l. File: SIA SMN 3_Cap.4&5		

FASI PROGETTUALI	AREA POZZO SMN 3	AREA "UTILIZZATORE"	AREA COMPLESSIVA SMN 3
RADIAZIONI NON IONIZZANTI	Fase di cantiere (adeguamento a produzione)	Fase di cantiere (adeguamento area)	Fase di dismissione e ripristino definitivo
FATTORI DI PERTURBAZIONE	Emissioni radiazioni non ionizzanti	Emissioni radiazioni non ionizzanti	Emissioni radiazioni non ionizzanti
ALTERAZIONE POTENZIALE	Alterazione valori di radioattività e campi elettromagnetici	Alterazione valori di radioattività e campi elettromagnetici	Alterazione valori di radioattività e campi elettromagnetici
Entità (Magnitudo)	1	1	1
Frequenza	1	1	1
Reversibilità	3	3	3
Scala Temporale	1	1	1
Scala Spaziale	1	1	1
Incidenza su aree critiche	1	1	1
Probabilità	1	1	1
Tipologia di impatto	2	2	2
Misure di mitigazione e compensazione	-2	-2	-2
Totale Impatto	9	9	9
CLASSE DI IMPATTO	I	I	I

Legenda:

CLASSE I Trascurabile (5-11)	CLASSE II Basso (12-18)	CLASSE III Medio (19-25)	CLASSE IV Alto (25-32)	POSITIVO (5-32)
--	-----------------------------------	------------------------------------	----------------------------------	---------------------------

Tabella 31: Stima impatti sulla componente radiazioni non ionizzanti.

5.4.8 Impatto sulla componente mobilità e traffico

5.4.8.1 Area pozzo SMN 3

Fase di cantiere

Durante la fase di cantiere si prevede l'utilizzo della viabilità locale da parte di alcuni mezzi leggeri e pesanti per il trasporto in sito di personale, attrezzatura/materiali e macchinari. Il traffico indotto generato dai mezzi sarà limitato ad un numero esiguo di transiti ed interesserà un breve periodo in funzione alla tipologia di attività previste in fase di cantiere.

La stima dei mezzi in transito necessari alle singole attività in fase di cantiere è riportata in **Tabella 32**; inoltre si ricorda che tutte le operazioni previste si svolgeranno esclusivamente nell'orario di cantiere diurno.

Mezzi di cantiere	Lavori Civili (7-14 giorni)	Lavori Meccanici (7-10 giorni)
Furgone	4 viaggi/giorno	4 viaggi/giorno
Autocarro *	2 viaggi/giorno *	2 viaggi/giorno *
Traffico indotto		
Miniescavatore	1 viaggio/ad inizio e fine lavori	-
Minipala	1 viaggio/ad inizio e fine lavori	-
Autocarro/Betoniera	1 viaggio/ad inizio e fine lavori	-
Autocarro con gru	-	1 viaggio/ad inizio e fine lavori
Motosaldatrice silenziosa	-	1 viaggio/ad inizio e fine lavori
Motocompressore	-	1 viaggio/ad inizio e fine lavori

Oggetto	Messa in produzione del Pozzo Santa Maria Nuova 003 Dir A	Cod. Progetto	IT0115.002065.0101
Titolo Documento	Studio di Impatto Ambientale	Data	Aprile 2016
Committente	Gas Plus Italiana S.r.l. File: SIA SMN 3_Cap.4&5		

Nota: * transito solo per alcuni giorni

Tabella 32: Traffico indotto per l'esecuzione dei lavori civili e meccanici nell'area pozzo SMN 3

Tutti i veicoli utilizzati (autocarri leggeri, pesanti, betoniere, autobotti) transiteranno lungo la strada comunale Via Francescona. Per tutte le fasi si stima una frequenza media di massimo 6 viaggi/giorno, così come si prevede un numero medio di mezzi presenti all'interno del cantiere variabile pari a circa 5 mezzi/giorno, necessari per l'effettuazione dei lavori civili e meccanici pianificati, per tali mezzi si prevede un utilizzo individuale o al massimo in accoppiata.

Concludendo, il transito dei mezzi impiegati durante la fase di cantiere non sarà tale da determinare un incremento significativo del traffico locale. Pertanto, *l'impatto sulla viabilità locale è da ritenersi trascurabile in quanto di lieve entità, di breve termine e reversibile nel tempo.*

Fase di esercizio

In fase di esercizio non si prevede un aumento del flusso di mezzi pesanti e leggeri da e verso l'area pozzo. L'area sarà priva di presidio e gli unici movimenti di mezzi saranno legati ai pochi viaggi delle autobotti per lo smaltimento delle acque di giacimento, oltre agli occasionali viaggi degli operatori di controllo e manutenzione verso l'area pozzo con automobili o piccoli veicoli. Si può quindi considerare una influenza praticamente nulla sul traffico locale. *Tale impatto è, pertanto, nullo.*

5.4.8.2 Area "utilizzatore"

Fase di cantiere

Si stima che l'impatto sulla componente mobilità e traffico relativamente all'area "utilizzatore" durante le attività di cantiere sarà analoga a quella prevista durante il cantiere in area pozzo di cui al precedente paragrafo. Si prevede infatti un utilizzo esiguo di mezzi in transito da e verso l'area di cantiere che non sarà tale da alterare la viabilità locale. *L'impatto può essere quindi ritenuto pertanto trascurabile.*

Fase di esercizio

In fase di esercizio l'area "utilizzatore" sarà caratterizzata dal transito di 1-2 carri bombolai al giorno per la fase di caricamento, in base alle capacità di carico dei mezzi utilizzati, che durerà 12-24 ore. Non sono previsti altri movimenti di mezzi pesanti e leggeri che possano alterare la mobilità locale. Si può quindi considerare una influenza praticamente nulla sul traffico locale. *Tale impatto è, pertanto, nullo.*

5.4.8.3 Chiusura mineraria e ripristino ambientale

In fase di ripristino ambientale le fonti di alterazione della mobilità e del traffico locale saranno ascrivibili agli spostamenti dei mezzi in ingresso e in uscita dall'area cantiere per le attività di chiusura mineraria, lo smantellamento degli impianti e la successiva fase di ripristino ambientale dell'area mineraria.

Gli spostamenti previste e il numero di mezzi coinvolti sarà assimilabile a quelli di un ordinario cantiere civile di piccole dimensioni, e sarà comunque simile alla stima prevista in fase di cantiere in area pozzo. Pertanto, stimando un numero esiguo di mezzi in transito lungo la viabilità principale si può supporre *un impatto del tutto trascurabile, di lieve entità, temporaneo e reversibile.*

5.4.8.4 Tabella di sintesi degli impatti sulla componente mobilità e traffico

Sulla base delle valutazioni effettuate, è stata compilata la matrice quantitativa della stima degli impatti generati dalle fasi di progetto sulla componente mobilità e traffico, i cui risultati sono mostrati nella successiva Tabella. L'applicazione dei criteri utilizzati per la stima delle interferenze indotte dall'intervento, evidenzia l'assenza di particolari criticità derivanti dalle attività in progetto.

In particolare tutti i casi rientrano in un impatto ambientale **trascurabile** di **Classe I**, indicativo di *un'interferenza localizzata, di lieve entità e reversibile nel tempo.*

Oggetto	Messa in produzione del Pozzo Santa Maria Nuova 003 Dir A	Cod. Progetto	IT0115.002065.0101
Titolo Documento	Studio di Impatto Ambientale	Data	Aprile 2016
Committente	Gas Plus Italiana S.r.l. File: SIA SMN 3_Cap.4&5		

FASI PROGETTUALI	AREA POZZO SMN 3	AREA "UTILIZZATORE"	AREA COMPLESSIVA SMN 3
MOBILITÀ E TRAFFICO	Fase di cantiere (adeguamento a produzione)	Fase di cantiere (adeguamento area)	Fase di dismissione e ripristino definitivo
FATTORI DI PERTURBAZIONE	Aumento del traffico veicolare	Aumento del traffico veicolare	Aumento del traffico veicolare
ALTERAZIONE POTENZIALI	Alterazione delle attività economiche e dinamiche antropiche	Alterazione delle attività economiche e dinamiche antropiche	Alterazione delle attività economiche e dinamiche antropiche
Entità (Magnitudo)	1	1	1
Frequenza	1	1	1
Reversibilità	1	1	1
Scala Temporale	1	1	1
Scala Spaziale	1	1	1
Incidenza su aree critiche	2	2	2
Probabilità	1	1	1
Tipologia di impatto	1	1	1
Misure di mitigazione e compensazione	0	0	0
Totale Impatto	9	9	9
CLASSE DI IMPATTO	I	I	I

Legenda:	CLASSE I Trascurabile (5-11)	CLASSE II Basso (12-18)	CLASSE III Medio (19-25)	CLASSE IV Alto (26-32)	POSITIVO (5-32)
-----------------	--	-----------------------------------	------------------------------------	----------------------------------	---------------------------

Tabella 33: Stima impatti sulla componente mobilità e traffico.

5.4.9 Impatto sul contesto demografico, socio-economico

Per valutare le possibili influenze del progetto sul contesto demografico e socio-economico è necessario valutare gli impatti che le attività in progetto esercitano su tutti i comparti ambientali che possono interagire con l'uomo, con le attività economiche e con le dinamiche antropiche. Nello specifico sono state valutate le eventuali interferenze del progetto sulla salute della popolazione limitrofa mentre non sono stati considerati i lavoratori presso il sito in quanto nel corso delle attività tutti gli esposti saranno tutelati da opportune azioni tecnico-gestionali definite già in fase progettuale da GPI e dall'utilizzo di DPI, nel rispetto della normativa vigente in tema di salute e sicurezza dei lavoratori. In fase di esercizio la presenza degli addetti sarà inoltre estremamente sporadica e limitata alle sole operazioni di manutenzione e controllo impianti.

5.4.9.1 Area pozzo SMN 3

Fase di cantiere

I possibili impatti generati su tale componente durante la fase di cantiere del pozzo SMN 3 possono ricondursi ai seguenti fattori di perturbazione:

- emissioni in atmosfera di inquinanti e polveri;
- emissioni acustiche;
- traffico indotto.

L'impatto, sia diretto che indiretto, dei sopracitati fattori di perturbazione è da ritenersi *di lieve entità e del tutto reversibile poiché di breve durata e di limitata estensione, in relazione alle attività di progetto*. Si evidenzia che, in fase di cantiere saranno comunque adottati accorgimenti volti a minimizzare l'impatto di tali fattori di perturbazione (es: nebulizzazione

Oggetto	Messa in produzione del Pozzo Santa Maria Nuova 003 Dir A	Cod. Progetto	IT0115.002065.0101
Titolo Documento	Studio di Impatto Ambientale	Data	Aprile 2016
Committente	Gas Plus Italiana S.r.l. File: SIA SMN 3_Cap.4&5		

delle aree di lavoro, sospensione in caso di condizioni anemologiche particolarmente sfavorevoli, limitazione delle velocità dei mezzi). Si può quindi affermare che *l'impatto sul contesto demografico e socio-economico sia da ritenersi complessivamente trascurabile*.

Al fine di verificare l'impatto dei fattori di perturbazione sopra citati, durante la fase di cantiere, saranno effettuate sessioni di monitoraggio della qualità dell'aria nell'intorno dell'area pozzo. Per ulteriori dettagli si rimanda al Piano di Monitoraggio presentato agli enti contestualmente al presente SIA (cfr. Sezione 5.7). Tali monitoraggi permetteranno, grazie a strumenti di misura in tempo reale, di intervenire tempestivamente nel caso di livelli critici rilevati.

Fase di esercizio

I possibili impatti sul contesto demografico e socio-economico generati durante la fase di esercizio del pozzo SMN 3 possono ricondursi solamente a variazioni della qualità del paesaggio inteso come percezione visiva. Le sporadiche emissioni in atmosfera dall'esalatore della vasca di raccolta liquidi di drenaggio saranno sporadiche e non significative (*nulle*). Anche durante le sporadiche attività di manutenzione e controllo degli impianti si avranno limitate emissioni di inquinanti e polveri in atmosfera, ma anch'esse non saranno tali da comportare alcuna significativa alterazione della qualità dell'aria.

L'impatto determinato *dall'alterazione del paesaggio* e dalla sua percezione visiva è da ritenersi circoscritto ai ricettori residenziali limitrofi all'area pozzo che, data la conformazione del territorio, risulta poco o per nulla visibile dalle strade limitrofe. Inoltre, considerando le ridotte dimensioni delle apparecchiature di processo installate in un'area già ad uso minerario, si ritiene che l'attività di produzione del pozzo non sia tale da modificare sensibilmente la percezione visiva dell'intorno considerato. Infine l'impianto di illuminazione, attivo nel periodo notturno, sarà realizzato minimizzando il più possibile l'inquinamento luminoso nell'intorno dell'area pozzo.

Per tali motivi *l'impatto visivo è quindi da ritenersi trascurabile in quanto, seppure di medio termine, sarà di lieve entità, reversibile e lievemente esteso ad un intorno ristretto del sito di intervento*.

5.4.9.2 Area "utilizzatore"

Fase di cantiere

In area "utilizzatore", data la similitudine delle attività previste alla fase di cantiere in area pozzo, sono previste le stesse potenziali perturbazioni indotte da:

- emissioni in atmosfera di inquinanti e polveri;
- emissioni acustiche;
- traffico indotto.

In considerazione della temporaneità della fase di cantiere, della limitata spazialità delle interferenze indotte e della completa reversibilità degli effetti arrecati, si stima che tali fattori di perturbazione comportino un *impatto sul contesto demografico e socio-economico che può essere ritenuto trascurabile*.

Fase di esercizio

I possibili impatti sul contesto demografico e socio-economico generati durante la fase di esercizio in area "utilizzatore" possono ricondursi ai seguenti fattori di perturbazione:

- variazioni della qualità del paesaggio inteso come percezione visiva;
- emissioni in atmosfera di inquinanti e polveri;
- emissioni acustiche;
- traffico indotto.

In area "utilizzatore", come in area pozzo, le strutture installate potrebbero comportare un'alterazione della percezione visiva del paesaggio che sarà comunque circoscritta all'intorno dell'area mineraria. Le emissioni in atmosfera ed il traffico indotto non comporteranno impatti significativi in quanto la frequenza di transito dei carri bombolai sarà minima (1- 2 carri al giorno in base alla loro capacità di carico). Infine come emerso dai risultati del modello previsionale di impatto acustico realizzato per il presente SIA (cfr.

Oggetto	Messa in produzione del Pozzo Santa Maria Nuova 003 Dir A	Cod. Progetto	IT0115.002065.0101
Titolo Documento	Studio di Impatto Ambientale	Data	Aprile 2016
Committente	Gas Plus Italiana S.r.l. File: SIA SMN 3_Cap.4&5		

Allegato 1), il livello di rumore in fase di esercizio sarà tale da non comportare perturbazioni sul contesto demografico e socio-economico.

Per tali motivi si ritiene che l'impatto sia **trascurabile in quanto, seppure di medio termine**, sarà di lievi entità, reversibile e *lievemente esteso ad un intorno ristretto del sito di intervento*.

5.4.9.3 Chiusura mineraria e ripristino ambientale

Le attività previste in fase di smantellamento e ripristino saranno assimilabili ad un cantiere civile di piccole dimensioni che comporterà fattori di perturbazione del contesto demografico e socio-economico simili a quelli già presentati per la fase di cantiere in area pozzo. Tuttavia va considerato che la rimozione degli impianti nell'area mineraria e il successivo ripristino dell'area avrà un **effetto positivo** sul contesto socio-economico legato alla percezione visiva dell'area ripristinata..

5.4.9.4 Tabella di sintesi degli impatti sul contesto demografico e socio-economico

Sulla base delle valutazioni effettuate, è stata compilata la matrice quantitativa della stima degli impatti generati dalle fasi di progetto sul contesto demografico e socio-economico, i cui risultati sono mostrati nella successiva Tabella. L'applicazione dei criteri utilizzati per la stima delle interferenze indotte dall'intervento, evidenzia l'assenza di particolari criticità derivanti dalle attività in progetto. In particolare tutti i casi rientrano in un impatto ambientale **trascurabile** di **Classe I**, indicativo di *un'interferenza localizzata, di lieve entità e reversibile nel tempo*.

FASI PROGETTUALI	AREA POZZO SMN 3			AREA "UTILIZZATORE"						AREA COMPLESSIVA SMN 3					
	Fase di cantiere			Fase di esercizio	Fase di cantiere			Fase di esercizio			Fase di dismissione e ripristino definitivo				
FATTORI DI PERTURBAZIONE	Emissioni in atmosfera	Emissioni di rumore	Aumento del traffico veicolare	Alterazione della qualità del paesaggio	Emissioni in atmosfera	Emissioni di rumore	Aumento del traffico veicolare	Emissioni in atmosfera	Emissioni di rumore	Aumento del traffico veicolare	Alterazione della qualità del paesaggio	Emissioni in atmosfera	Emissioni di rumore	Aumento del traffico veicolare	Alterazione della qualità del paesaggio
ALTERAZIONE POTENZIALE	Alterazione dello stato di salute	Alterazione dello stato di salute	Alterazione delle attività economiche e dinamiche antropiche	Alterazione delle dinamiche antropiche	Alterazione dello stato di salute	Alterazione dello stato di salute	Alterazione delle attività economiche e dinamiche antropiche	Alterazione dello stato di salute	Alterazione dello stato di salute	Alterazione delle attività economiche e dinamiche antropiche	Alterazione delle dinamiche antropiche	Alterazione dello stato di salute	Alterazione dello stato di salute	Alterazione delle attività economiche e dinamiche antropiche	Alterazione delle dinamiche antropiche
Entità (Magnitudo)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Frequenza	2	2	1	1	2	2	1	1	4	1	1	2	2	1	1
Reversibilità	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Scala Temporale	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	4
Scala Spaziale	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Incidenza su aree	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Probabilità	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Tipologia di impatto	2	2	1	1	2	2	1	1	1	1	1	2	2	1	1
Misure di mitigazione	-2	-2	0	-3	-2	-2	0	-2	-2	0	-3	-2	-2	0	-3
Totale Impatto	10	10	10	8	10	10	10	8	11	10	8	10	10	10	10
CLASSE DI IMPATTO	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I

Legenda:	CLASSE I Trascurabile (5-11)	CLASSE II Basso (12-18)	CLASSE III Medio (19-25)	CLASSE IV Alto (26-32)	POSITIVO (5-32)
-----------------	--	-----------------------------------	------------------------------------	----------------------------------	---------------------------

Tabella 34: Stima impatti sul contesto demografico e socio-economico.

Oggetto	Messa in produzione del Pozzo Santa Maria Nuova 003 Dir A	Cod. Progetto	IT0115.002065.0101
Titolo Documento	Studio di Impatto Ambientale	Data	Aprile 2016
Committente	Gas Plus Italiana S.r.l. File: SIA SMN 3_Cap.4&5		

5.4.10 Mitigazioni ambientali adottate

In considerazione alla tipologia di attività progettuali previste per la messa in produzione del pozzo SMN 3 e, al fine di limitare o prevenire eventuali fattori di perturbazioni generati dalle operazioni previste, per ogni attività saranno adottate alcune misure mitigative riportate nella successiva **Tabella 35**.

Per tutte le operazioni previste saranno applicate da Gas Plus Italiana Srl tecniche costruttive ed operative atte a minimizzare al massimo le eventuali interazioni con le componenti ambientali potenzialmente interessate dalle attività di progetto.

Oggetto	Messa in produzione del Pozzo Santa Maria Nuova 003 Dir A	Cod. Progetto	IT0115.002065.0101
Titolo Documento	Studio di Impatto Ambientale	Data	Aprile 2016
Committente	Gas Plus Italiana S.r.l. File: SIA SMN 3_Cap.4&5		

	FATTORI DI PERTURBAZIONE	COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE	MITIGAZIONI PREVISTE
Fase di cantiere (area pozzo e area "utilizzatore")	• Emissione di inquinanti e sollevamento polveri	Impatti diretti: Atmosfera Impatti indiretti: Ambiente idrico, Suolo e sottosuolo, Flora e fauna, Contesto demografico e socio-economico	- manutenzione del parco macchine - irradiazione/nebulizzazione delle aree di lavoro - sospensione delle attività con condizioni di vento particolarmente sfavorevoli - limitata velocità dei mezzi in ingresso e in uscita dall'area
	• Alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo e sottosuolo	Impatti diretti: Suolo e sottosuolo Impatti indiretti: Ambiente idrico, Atmosfera	- il terreno escavato, stoccato temporaneamente in una zona dedicata dell'area GPI, sarà gestito adeguatamente in attesa del suo invio presso un sito di recupero o smaltimento provvisto della relativa omologa e test di cessione e sarà coperto e protetto da agenti atmosferici (pioggia e vento).
	• Alterazione valori di radioattività e campi elettromagnetici	Impatti diretti: Radiazioni non ionizzanti	- misure precauzionali atte ad evitare qualsiasi tipo di rischio e infortunio per gli operatori addetti (schermature e utilizzo di DPI)
	• Emissione di rumore	Impatti diretti: Clima acustico, Flora e fauna, Contesto demografico e socio-economico	- attività limitate al solo periodo diurno
Fase di esercizio (area pozzo e area "utilizzatore")	• Emissione di inquinanti e sollevamento polveri	Impatti diretti: Atmosfera Impatti indiretti: Ambiente idrico, Suolo e sottosuolo, Flora e fauna, Contesto demografico e socio-economico	- manutenzione dei carri bombolai - manutenzione delle apparecchiature e degli impianti di produzione e trattamento gas - limitazione velocità dei mezzi in ingresso e in uscita dall'area
	• Immissione/dilavamento sostanze inquinanti e acque sotterranee • Alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo e sottosuolo	Impatti diretti: Ambiente idrico, Suolo e sottosuolo Impatti indiretti: Atmosfera	- installazione di basamenti sotto le strutture impiantistiche previste e di un bacino di contenimento in ferro sotto la vasca di raccolti liquidi di drenaggio
	• Illuminazione notturna	Impatti diretti: Flora e fauna, Paesaggio ed ecosistemi	- impianto di illuminazione limitato alla sola zona di produzione e area "utilizzatore" con proiettori rivolti all'interno e verso il basso dell'area

	FATTORI DI PERTURBAZIONE	COMPONENTI AMBIENTALI INTERESSATE	MITIGAZIONI PREVISTE
Fase di smantellamento impianti, chiusura mineraria e ripristino ambientale	• Emissioni di rumore	<p>Impatti diretti: Clima acustico e vibrazionale</p> <p>Impatti indiretti: Flora e fauna, Contesto demografico e socio-economico</p>	- installazione di una cofanatura fonoassorbente attorno al compressore elettrico in area "utilizzatore"
	• Alterazione della percezione visiva	<p>Impatti diretti: Paesaggio ed ecosistemi, Contesto demografico e socio-economico</p>	<p>- tinteggiatura delle strutture fuori terra con colori simili al contesto naturale (verde/marrone)</p> <p>- mascheratura visiva della recinzione con siepe sintetica o naturale</p>
	• Emissione di inquinanti e sollevamento polveri	<p>Impatti diretti: Atmosfera</p> <p>Impatti indiretti: Ambiente idrico, Suolo e sottosuolo, Flora e fauna, Contesto demografico e socio-economico</p>	<p>- manutenzione del parco macchine</p> <p>- irrorazione/nebulizzazione delle aree di lavoro</p> <p>- sospensione delle attività con condizioni di vento particolarmente sfavorevoli</p> <p>- limitazione velocità dei mezzi in ingresso e in uscita dall'area</p>
	• Alterazione valori di radioattività e campi elettromagnetici	<p>Impatti diretti: Radiazioni non ionizzanti</p>	- misure precauzionali atte ad evitare qualsiasi tipo di rischio e infortunio per gli operatori addetti (schermature e utilizzo di DPI)
	• Alterazione della percezione visiva	<p>Impatti diretti: Paesaggio ed ecosistemi, Contesto demografico e socio-economico</p>	- ripristino dell'area mineraria alla vocazione naturale e alla destinazione d'uso preesistente la perforazione del pozzo
	• Alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo e sottosuolo	<p>Impatti diretti: Suolo e sottosuolo</p> <p>Impatti indiretti: Ambiente idrico, Atmosfera</p>	- riutilizzo (previa caratterizzazione) dello stabilizzato di piazzale rimosso
• Emissione di rumore	<p>Impatti diretti: Clima acustico, Flora e fauna, Contesto demografico e socio-economico</p>	- attività limitate al solo periodo diurno	

Tabella 35: Sintesi delle azioni mitigative adottate nel progetto

5.5 CONCLUSIONI DELLA STIMA IMPATTI

Il presente Capitolo ha analizzato i potenziali impatti sulle diverse componenti ambientali, fisiche ed antropiche legate alle fasi progettuali per la messa in produzione del pozzo SMN 3 e le collaterali attività previste in area “utilizzatore” per l’installazione di un impianto di compressione e caricamento su carri bombolai.

Scomponendo le attività in progetto nelle varie attività operative ed analizzando le interazioni che ciascuna azione può esercitare sulle singole componenti considerate, è stato possibile valutare la stima degli impatti indotti dall’intervento e la relativa entità applicando criteri di oggettività, esposti nel Paragrafo **5.3.3**.

Per tutti i comparti analizzati, sulla base del confronto effettuato tra i dati ambientali ed i dati progettuali, per tutte le attività in progetto, l’applicazione dei criteri utilizzati per stimare quantitativamente le interferenze indotte dall’intervento, ha rilevato l’assenza di impatti rilevanti derivanti dalle attività in progetto.

Da quanto analizzato nel presente Capitolo, in alcuni comparti ambientali considerati, e per alcune attività di progetto, la tipologia di impatto generato rientra in **bassa**, indicativa di un impatto ambientale basso, con un’interferenza di bassa entità ed estensione, i cui effetti, anche se di media durata, sono considerati reversibili. Tutti gli altri casi invece presentano una tipologia di impatto **trascurabile**, indicativa di un’interferenza localizzata non rilevante e di lieve entità, i cui effetti sono considerati reversibili, caratterizzati da una bassa magnitudo e da una durata limitata nel tempo.

Nello specifico:

- Componente **atmosfera**: si evidenzia che per tutte le fasi di progetto la tipologia di impatto generato è **trascurabile**;
- Componente **ambiente idrico**: le fasi di cantiere ed esercizio comportano impatti **trascurabili** sull’ambiente idrico. Si evidenzia inoltre che al termine della fase di ripristino si avrà un impatto **positivo** sul deflusso superficiale;
- Componente **suolo e sottosuolo**: la tipologia di impatto generato sulla componente suolo e sottosuolo è sempre **trascurabile**, in termini di alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche mentre al termine della fase di dismissione e ripristino ambientale è atteso un impatto **positivo** sull’area in termini di alterazione delle caratteristiche geologiche e di uso del suolo;
- Componente **flora-faunistica**: durante il cantiere l’impatto su tali componenti sarà **trascurabile**. Durante l’esercizio, per la sola illuminazione notturna e generazione di rumore, si potrebbe avere un potenziale disturbo della fauna, limitato e **basso**. Gli indici di qualità della flora e della fauna avranno un impatto **positivo** al termine del ripristino ambientale;
- Componente **paesaggio ed ecosistemi**: l’alterazione della qualità del paesaggio sarà **trascurabile** durante il cantiere mentre in esercizio sarà **bassa** e legata alla presenza di illuminazione notturna e delle strutture tecnologiche e civili presenti nell’area. La fase di dismissione e ripristino finale ripristinerà il paesaggio e lo stato dei luoghi anteoperam ed avrà un impatto **positivo** sull’area;
- Componente **rumore e vibrazioni**: lo studio ha dimostrato che il clima acustico non subirà modifiche rilevanti e avrà impatti **trascurabili** durante le esigue attività di cantiere; durante l’esercizio, grazie alle misure di mitigazione previste, gli impatti residui saranno **bassi** ai recettori residenziali intorno all’area, e **positivi** dopo il ripristino.
- Componente **radiazioni non ionizzanti, mobilità e traffico e demografico-socioeconomico**: la tipologia di impatto generato è **trascurabile**.

Nella seguente tabella si sintetizzano i risultati della Stima degli Impatti delle differenti fasi di progetto.

Oggetto	Messa in produzione del Pozzo Santa Maria Nuova 003 Dir A	Cod. Progetto	IT0115.002065.0101
Titolo Documento	Studio di Impatto Ambientale	Data	Aprile 2016
Committente	Gas Plus Italiana S.r.l. File: SIA SMN 3_Cap.4&5		

		FASE DI CANTIERE	FASE DI ESERCIZIO	FASE DI DISMISSIONE E RIPRISTINO
Componenti ambientali	Atmosfera	Alterazione della qualità dell'aria: trascurabile	Alterazione della qualità dell'aria: trascurabile	Alterazione della qualità dell'aria: trascurabile
	Ambiente idrico	Alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque superficiali e sotterranee: trascurabile Alterazione del deflusso delle acque: trascurabile	Alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque superficiali e sotterranee: trascurabile	Alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche delle acque superficiali e sotterranee: trascurabile Alterazione del deflusso delle acque: positiva
	Suolo e sottosuolo	Alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo e sottosuolo: trascurabile	Alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo e sottosuolo: trascurabile	Alterazione delle caratteristiche chimico-fisiche del suolo e sottosuolo: trascurabile Alterazione delle caratteristiche geologiche e di uso del suolo: positiva
	Flora e fauna	Alterazione degli indici di qualità della flora: trascurabile Alterazione degli indici di qualità della fauna: trascurabile	Alterazione degli indici di qualità della fauna: bassa	Alterazione degli indici di qualità della flora: positiva Alterazione degli indici di qualità della fauna: positiva
	Paesaggio ed ecosistemi	Alterazione della qualità di paesaggio ed ecosistemi: trascurabile	Alterazione della qualità di paesaggio ed ecosistemi: bassa	Alterazione della qualità di paesaggio ed ecosistemi: positiva
	Rumore e vibrazioni	Alterazione del clima acustico: trascurabile	Alterazione del clima acustico: bassa	Alterazione del clima acustico durante il ripristino: bassa Alterazione del clima acustico dopo il ripristino: positiva
	Radiazioni non ionizzanti	Alterazione dei valori di radioattività e campi elettromagnetici: trascurabile	Alterazione dei valori di radioattività e campi elettromagnetici: trascurabile	Alterazione dei valori di radioattività e campi elettromagnetici: trascurabile
	Mobilità e traffico	Alterazione delle attività economiche e dinamiche antropiche: trascurabile	Alterazione delle attività economiche e dinamiche antropiche: trascurabile	Alterazione delle attività economiche e dinamiche antropiche: trascurabile
	Contesto demografico e socio-economico	Alterazione dello stato di salute: trascurabile Alterazione delle attività economiche e dinamiche antropiche: trascurabile	Alterazione dello stato di salute: trascurabile Alterazione delle attività economiche e dinamiche antropiche: trascurabile	Alterazione dello stato di salute durante e dopo la fase di ripristino: trascurabile Alterazione delle attività economiche e dinamiche antropiche: trascurabile

Legenda:	Impatto Trascurabile	Impatto Basso	Impatto Medio	Impatto Alto	Impatto Positivo
-----------------	-----------------------------	----------------------	----------------------	---------------------	-------------------------

Tabella 36: Sintesi dei risultati della Stima degli Impatti del progetto SMN 3

Oggetto	Messa in produzione del Pozzo Santa Maria Nuova 003 Dir A	Cod. Progetto	IT0115.002065.0101
Titolo Documento	Studio di Impatto Ambientale	Data	Aprile 2016
Committente	Gas Plus Italiana S.r.l.	File:	SIA SMN 3_Cap.4&5

5.6 CONCLUSIONI GENERALI DELLO STUDIO

Il presente documento costituisce lo Studio di Impatto Ambientale (SIA) del Progetto relativo alla messa in produzione del pozzo a gas naturale SMN 3, che sarà realizzato da GPI nell'ambito del programma per lo sviluppo e lo sfruttamento della concessione di coltivazione denominata "Santa Maria Nuova" estesa fra le Province di Ancona e Macerata.

Nell'ambito di tale concessione, il pozzo SMN 3 si colloca a circa 1,2 km a Sud rispetto al Comune di Santa Maria Nuova e le attività previste nel presente progetto prevedono le seguenti fasi:

- Area pozzo: messa in produzione del pozzo SMN 3;
- Area "utilizzatore": installazione dell'impianto di compressione e caricamento su carri bombolai.

Ai sensi della normativa vigente (art. 38 del D.L. 133/2014) il presente progetto risulta assoggettato a procedura di Valutazione di Impatto Ambientale di competenza statale in quanto si inserisce tra le "attività di prospezione, ricerca e coltivazione di idrocarburi effettuate in terraferma tra i progetti di competenza statale".

L'analisi della compatibilità tra le indicazioni normative relative alla legislazione vigente e le indicazioni e le soluzioni prospettate dal progetto da realizzare, mettono in evidenza rapporti di coerenza tra il progetto stesso e l'attuale situazione energetica italiana.

Dall'analisi della pianificazione territoriale vigente e della vincolistica sovraordinata si evince che il progetto non ricade in alcun ambito naturalistico-ambientali soggetto a particolari prescrizioni di tutela.

La caratterizzazione delle componenti ambientali potenzialmente interessate dal progetto, effettuata su base bibliografica, fornisce un quadro dell'ambito naturale caratterizzante l'area in esame.

In virtù delle caratteristiche stesse dell'opera, della temporaneità delle attività più rilevanti e della limitata influenza che i fattori di perturbazione possono indurre, le attività previste non determinano impatti rilevanti sulle caratteristiche ambientali e socioeconomiche del territorio circostante.

Dallo studio effettuato si evidenzia, infatti, l'assenza di impatti ambientali significativi derivanti dalle attività di progetto. In particolare per le attività previste, la tipologia di impatto generato sui vari comparti considerati è **Trascurabile**, indicativa di un'interferenza localizzata e di lieve entità, i cui effetti sono considerati completamente reversibili, o **Bassa**, con un'interferenza di bassa entità ed estensione, i cui effetti, anche se di media durata, sono considerati reversibili.

Infine si rileva un **impatto positivo** per alcune componenti ambientali legato alle attività in fase di dismissione e ripristino finale dell'area SMN 3 che avverranno al termine della vita produttiva del pozzo (20 anni circa).

In conclusione, sulla base delle informazioni reperite e riportate nel SIA e alla luce delle valutazioni effettuate, si evince che le opere in progetto non comportano impatti rilevanti né per l'ambiente, né per l'uomo. Tutte le attività previste saranno condotte da GPI sulla base dell'esperienza maturata relativamente al corretto sfruttamento delle risorse minerarie e nel massimo rispetto e tutela dell'ambiente e del territorio.

BIBLIOGRAFIA

- Aggregate Handling and Storage Piles*, Novembre 2006, EPA AP-42 13.2.4.
- Analisi della subsidenza nelle zone costiere, relazione finale*, Bologna, Arpa Emilia Romagna, 2010
- Compendio delle Analisi, Variante al PRG 2015*, Comune di Santa Maria Nuova, 2015
- Direttiva CE 2000/60 Report Art. 5*, Autorità di Bacino Regione Marche, 2007.
- EMEP/EEA emission inventory guidebook 2013*, 2013, EMEP/EEA.
- L'attività di controllo della radioattività ambientale nelle marche*, Arpa Marche, 2014.
- Linee Guida per la predisposizione del Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere soggette a procedure di VIA, MATTM, Rev.1*, ISPRA, 16/06/2014.
- Note illustrative della carta geologica d'Italia alla scala 1:50000 - foglio 292 Jesi*, Progetto CARG.
- Piano per l'Assetto Idrogeologico (PAI)*, Deliberazione di Consiglio Regionale n. 116 del 21/01/2004 della Regione Marche.
- Piano di Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)*, Comune di Santa Maria Nuova.
- Piano Energetico Ambientale Regionale (PEAR)*, Deliberazione n. 175 del 16/02/2005 Consiglio Regionale della Regione Marche.
- Piano Faunistico Venatorio Provinciale (PFVP) 2012 – 2017*, Deliberazione n. 21 del 20/11/2012, Commissario Straordinario della Provincia di Ancona.
- Piano Paesistico Ambientale Regionale (PPAR)*, D.A.C.R. n. 197 del 3 Novembre 1989 Regione Marche.
- Piano di Risanamento e Mantenimento della Qualità dell'Aria Ambiente*, Regione Marche, 2009.
- Piano Territoriale di Coordinamento (PTCP) della Provincia di Ancona*, Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 117 del 28/07/2003 e modificato con Deliberazione del Consiglio Provinciale n. 192 del 18/12/2008, Provincia di Ancona.
- Prima individuazione delle zone vulnerabili da nitrati di origine agricola*, Regione Marche, 2003.
- Proposta di piano di monitoraggio delle acque sotterranee*, Arpa Marche, 2009.
- Rapporto sullo Stato dell'Ambiente*, Provincia di Ancona, 2003.
- Relazione sullo stato di qualità dei corpi idrici fluviali per il triennio 2010-2012*, Arpa Marche, 2013.
- Relazione sulle acque a specifica destinazione Anni 2010-2012*, Arpa Marche, 2014.
- Relazione sullo stato di qualità dei corpi idrici fluviali per l'anno 2013*, Arpa Marche, 2014.
- Relazione sullo stato della qualità dell'aria nella Regione Marche*, Arpa Marche, Settembre 2014.
- Relazione sottosistema geologico e geomorfologico*, Variante al piano regolatore 2015 del Comune di S. Maria Nuova, 2015.
- Relazione sullo stato di qualità dei corpi idrici sotterranei nel periodo 2009-2012*, Arpa Marche, 2013.
- Relazione sullo stato di qualità dei corpi idrici sotterranei per l'anno 2013*, Arpa Marche, 2014.
- Relazione sul monitoraggio delle acque sotterranee della Regione Marche*, Arpa Marche, 2009.

Strategia Energetica Nazionale (SEN), Ministero dello Sviluppo Economico (MISE) di concerto con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), 08 Marzo 2013.

Strategia regionale d'azione ambientale per la sostenibilità (STRAS 2006-2010), D.A.C.R. n. 44 del 30 Gennaio 2007 Regione Marche.

Subsidence Due to Hydrocarbon Production in the Netherlands, Ketelaar, 2009

Variante al Piano Regolatore Generale (PRG) di Santa Maria Nuova, Deliberazione di approvazione della Giunta Municipale n. 20 del 11/02/2015, Comune di Santa Maria Nuova.

Zonizzazione acustica Comune di Santa Maria Nuova: Relazione tecnica e NTA della Classificazione acustica del territorio, Aprile 2007 Consulty Srl per il Comune di Santa Maria Nuova.

SITOGRAFIA

Agenzia Regionale Protezione Ambiente Marche (Arpa M): <http://www.arpa.marche.it>

Arpa Marche (ArpaM), Ufficio Radiazioni ionizzanti e non: <http://www.arpa.marche.it/index.php/radiofrequenza>

Autorità di Bacino Regionale Marche: <http://www.autoritabacino.marche.it>

Carta degli aspetti paesistici, Ministero dell' Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM): <http://www.va.minambiente.it/it-IT/DatiEStrumenti/MetadatoStrato/0a23c413-ebc0-1d48-85bc-96481d6a6361>

Catalogo Parametrico dei Terremoti Italiani: <http://emidius.mi.ingv.it/CPTI>

Comune Santa Maria Nuova – Atti generali: <http://www.comune.santamarianuova.an.it>

Comune Santa Maria Nuova - Regolamenti: <http://www.comune.santamarianuova.an.it>

Ente per le Nuove tecnologie, l' Energia e l' Ambiente (ENEA Archivio Climatico DBT –): <http://clisun.casaccia.enea.it>

European Environment Agency (EEA): <http://www.eea.europa.eu/>

Geoportale Nazionale: <http://www.pcn.minambiente.it/viewer>

ISEDe (Italian Seismological Instrumental and Parametric Data Base), Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia: <http://iside.rm.ingv.it/iside/standard/index.jsp>

Istituto Nazionale di Geofisica e Vulcanologia: <http://zonesismiche.mi.ingv.it/>

Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA): <http://www.isprambiente.gov.it/it>

Monitoraggio qualità dell' area con radielli: www.sigmaaldrich.com

Osservatorio Regionale Suoli, Marche: <http://suoli.regione.marche.it/>

Protezione Civile della Regione Marche: <http://www.protezionecivile.marche.it>

Provincia di Ancona - III° Dipartimento Governo del Territorio, Area SIT-PTC: <http://sit.provincia.ancona.it/sit>

Provincia di Ancona, Pianificazione Venatoria: <http://www.provincia.ancona.it/Engine/RAServePG.php/P/803510030300/T/Piano-Faunistico-Venatorio-Provinciale-2012-2017>

Provincia di Ancona – Sezione Vincolo Idrogeologico: <http://www.provincia.ancona.it/Engine/RAServePG.php/P/823410030368/T/Zone-sottoposte-a-vincolo-Nulla-Osta>

Regione Marche - Ambiente: <http://www.ambiente.marche.it/Ambiente>

Regione Marche – Ambiente, Portale Cartografico: <http://www.ambiente.marche.it/Ambiente/Natura/Infrastrutturaverde/Areefloristiche/Cartografia.aspx>

Rete Regionale di Rilevamento della Qualità dell' Aria (RRQA) Arpa Marche: <http://94.88.42.232:16382>

Sistema Informativo Territoriale Ambientale Paesaggistico (SITAP) del Ministero per i Beni e le Attività Culturali: <http://sitap.beniculturali.it/index.php>