

In relazione alla procedura VIA indicata in oggetto, mio tramite la sezione di Salerno di ITALIA NOSTRA provvede a depositare le proprie osservazioni, corredate dai documenti elencati ibidem.

Distinti saluti.

Luigi de Lisio

**Modulo per la presentazione delle osservazioni per i piani/programmi/progetti
sottoposti a procedimenti di valutazione ambientale di competenza statale**

Presentazione di osservazioni relative alla procedura di:

- Valutazione Ambientale Strategica (VAS) – art.14 co.3 D.Lgs.152/2006 e s.m.i.
 Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) – art.24 co.3 D.Lgs.152/2006 e s.m.i.
 Verifica di Assoggettabilità alla VIA – art.19 co.4 D.Lgs.152/2006 e s.m.i.

(Barrare la casella di interesse)

La Sottoscritta Prof.ssa **RAFFAELLA DI LEO**

quale Presidente p.t. della **sezione di Salerno di ITALIA NOSTRA**

PRESENTA

ai sensi del D.Lgs.152/2006, le **seguenti osservazioni** al

- Piano/Programma, sotto indicato
 Progetto, sotto indicato

(Barrare la casella di interesse)

CODICE PROCEDURA N. 9449 - MESSA IN PRODUZIONE DEL POZZO PERGOLA 1, REALIZZAZIONE DELL'AREA
INNESTO 3 E POSA DELLE CONDOTTE INTERRATE DI COLLEGAMENTO, PRESENTATO DA ENI SPA.

OGGETTO DELLE OSSERVAZIONI

(Barrare le caselle di interesse; è possibile selezionare più caselle):

- Aspetti di carattere generale (es. struttura e contenuti della documentazione, finalità, aspetti procedurali)
 Aspetti programmatici (coerenza tra piano/programma/progetto e gli atti di pianificazione/programmazione territoriale/settoriale)
 Aspetti progettuali (proposte progettuali o proposte di azioni del Piano/Programma in funzione delle probabili ricadute ambientali)
 Aspetti ambientali (relazioni/impatti tra il piano/programma/progetto e fattori/componenti ambientali)
- Altro (specificare) _____

ASPETTI AMBIENTALI OGGETTO DELLE OSSERVAZIONI

(Barrare le caselle di interesse; è possibile selezionare più caselle):

- Atmosfera

- Ambiente idrico
 - Suolo e sottosuolo
 - Rumore, vibrazioni, radiazioni
 - Biodiversità (vegetazione, flora, fauna, ecosistemi)
 - Salute pubblica
 - Beni culturali e paesaggio
 - Monitoraggio ambientale
 - Altro (*specificare*)
-

TESTO DELLE OSSERVAZIONI = L'ASSOCIAZIONE scrivente **eccepisce** che lo studio di impatto ambientale – SIA presentato da ENI spa **NON E' CONFORME** alle norme ed ai principi legali che governano l'istituto della VIA ed osserva che la lettura e la consultazione degli elaborati posti a corredo di quest'ultimo conducono a conclusioni assolutamente **NON rassicuranti** circa gli impatti ambientali del progetto, al contrario di quanto acriticamente affermato nell'avviso al pubblico datato 24.2.2023 del proponente. Nel dettaglio: soffermandosi **sul tema dell'ambiente idrico**, trattato alle pagine 390/464 del SIA ed alle pagine 35/36 della SNT (sintesi non tecnica) il proponente, *ante omnia*, pone in evidenza, letteralmente, che <<.....dal punto di vista idrologico il territorio in cui saranno realizzate le opere in progetto si sviluppa all'interno di **due bacini idrografici** che sono il bacino del fiume Agri ed il bacino idrografico interregionale del fiume Sele. In particolare, l'Area Pozzo Pergola 1 e la prima parte del tracciato delle Condotte di collegamento (dall'Area Pozzo Pergola 1 a poco dopo l'attraversamento delle aree sovrastanti la galleria della Strada Statale 598) rientrano nel bacino idrografico del Fiume Sele, mentre la seconda parte del tracciato delle Condotte di collegamento e l'Area Innesto 3 rientrano all'interno del Bacino Idrografico del Fiume Agri.>> [cfr. pag. 390 fig. 5.38].

Aree ricadenti, entrambe, nel settore di competenza dell'Autorità di Bacino Distrettuale dell'Appennino Meridionale, che per inciso non risulta essere stato interpellato da ENI spa.

La parte compresa tra la pagina 390 e la pagina 460 del SIA contiene la descrizione delle caratteristiche ambientali del sito destinatario del progetto e rimanda il quadro di un contesto le matrici ambientali del quale sono dotate di un **elevato grado di conservazione**. La relazione a firma dei Proff. Civita, Ortolani e Colella che si allega sub 3) ed a cui si rimanda pone in evidenza la stretta connessione tra l'area in cui risulta collocato il sito destinatario del progetto e l'Oasi del WWF di Persano, area umida protetta e tutelata ai sensi della Convenzione Internazionale di Ramsar nonché la Piana del Sele e l'agricoltura di qualità per la quale essa ha acquisito ormai una importanza internazionale. Per tacere del fatto che il bacino del fiume Sele ospita la popolazione italiana più numerosa di lontra (*Iutra Iutra*), a livello europeo inserita nella Lista Rossa delle Specie Minacciate di Estinzione dello IUCN, nella categoria Quasi Minacciata (Near Threatened, NT - IUCN 2007) perché, sebbene abbia subito un drastico declino in tempi storici, sta ora recuperando nella maggior parte dei Paesi Europei.

In forza del comma 3 lettera b) dell'art. 22 del DLgs 152/2006 la predetta descrizione dovrebbe essere seguita dalla descrizione dei **probabili effetti significativi** del progetto sull'ambiente, sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio e di dismissione. Prima di procedere oltre risulta doveroso soffermarsi a considerare l'esatta portata giuridica del sintagma <<effetti significativi>>, così come essa è stata perfezionata dalla dottrina e dalla giurisprudenza nazionale e comunitaria grazie all'esegesi che è stata fatta delle fonti normative vigenti. A tale proposito lo scrivente richiama il paragrafo 2 dell'articolo 6 della Direttiva 92/43/CEE [Direttiva Habitat], riferimento che risulta ammissibile, anzi opportuno alla luce anche del fatto che il progetto incide su siti facenti parte della Rete Natura 2000 [cfr. da pagina 566 a pagina 624 del SIA]. Ebbene, la predetta disposizione prevede che gli Stati membri adottino ogni misura necessaria ad impedire che nelle zone protette si verifichino delle perturbazioni in grado di produrre delle "conseguenze significative" circa il raggiungimento degli scopi della direttiva; il paragrafo 3, poi, stabilisce che ogni piano o progetto che possa avere delle <<incidenze significative>> sul sito stesso debba essere oggetto di una opportuna valutazione. Proprio tale disposizione della direttiva Habitat, assunta al rango di normativa fondamentale nel contesto comunitario nell'ambito dell'azione di tutela della **biodiversità**, è stata oggetto della Comunicazione della Commissione UE n. C (2018) 7621 final, volta a fornire la corretta interpretazione di tale disposizione. E proprio con riferimento all'espressione <<incidenze significative>> è stato chiarito che <<Il concetto di ciò che è "significativo" deve essere interpretato in modo **obiettivo**. La significatività degli effetti deve essere determinata in relazione alle particolarità ed alle condizioni ambientali del sito protetto interessato dal piano o progetto, tenendo particolarmente conto degli obiettivi di conservazione del sito e

delle sue caratteristiche ecologiche. La significatività varia a seconda di fattori quali entità dell'impatto, tipo, portata, durata, intensità, tempistica, probabilità, effetti cumulativi e vulnerabilità di habitat e specie interessati>> [cfr. paragrafo 4.5.2. predetta Comunicazione]. Collocandosi nel solco di siffatta interpretazione della Direttiva 92/43/CEE, la Direttiva Europea 35/2004 sulla **responsabilità ambientale** stabilisce che per valutare il carattere "significativo" di un danno alle specie ed agli habitat naturali bisogna partire dallo stato di conservazione al momento del danno e raffrontarlo con quello eventualmente successivo all'evento dannoso, con riferimento ad una serie di dati misurabili, debitamente elencati [cfr. allegato I della Direttiva 35/2004]. Il riferimento all'evento dannoso non è improprio: cos'altro sono, infatti, se non questi gli effetti di cui parla la lettera b) del comma 3° dell'art. 22 del DLgs 152/2006 ? *Alteris verbis*, da tale contesto emerge con forza la necessità che a pena, in difetto, di risultare un dato didascalico, fine a sé stesso, la descrizione delle matrici ambientali nel SIA debba essere seguita dalla descrizione degli effetti negativi del progetto ed altresì che siffatta descrizione debba essere ancorata a dati oggettivi e ben precisi, in quanto individuati dal legislatore. Il paradigma è contenuto come detto nell'allegato I della Direttiva 35/2004 che recita: << *Gli effetti negativi significativi rispetto alle condizioni originarie dovrebbero essere determinati con dati misurabili, del tipo: - numero degli individui, loro densità o area coperta; - ruolo di determinati individui o dell'area danneggiata in relazione alla specie o alla conservazione dell'habitat, alla rarità della specie e dell'habitat (valutata a livello locale, regionale e più alto anche a livello comunitario); - capacità di propagazione della specie (secondo la dinamica propria della specie o alla popolazione), sua vitalità o capacità di rigenerazione naturale dell'habitat (secondo le dinamiche proprie della specie che lo caratterizzano o alla loro popolazione); - capacità della specie o dell'habitat, dopo che il danno si è verificato, di ripristinarsi in breve tempo, senza interventi diversi da misure di protezione rafforzate, in uno stato che, unicamente in virtù della dinamica della specie o dell'habitat, conduca a condizioni ritenute equivalenti o superiori alle condizioni originarie*>>. Una condizione operativa che, tenuto conto del fatto che la disciplina sulla VIA è preordinata alla salvaguardia dell'habitat nel quale l'uomo vive e che esso habitat assurge a valore primario ed assoluto in quanto espressivo della personalità umana (cfr. Cons. St. n. 1109/2018), risulta essere senza dubbio alcuno legittima ed appropriata. In conclusione è lecito affermare con un notevole margine di certezza che l'approdo condensato nella lettera b) del comma 3° dell'art. 22 del DLgs n. 152/2006 dipenda da un procedimento logico che parte dalla descrizione dello stato ante operam delle matrici ambientali e che attraverso l'applicazione di criteri oggettivi ed adeguati al contesto esponga gli effetti prevedibili su queste ultime del progetto.

Un processo logico del tutto **ASSENTE** però nel SIA in commento, dove a valle di una tanto articolata quanto didascalica descrizione delle matrici ambientali è dato rinvenire una sequela di affermazioni autoreferenziali e soggettive, dal tono vagamente autoassolutorio, nel senso che l'attestazione di neutralità degli effetti sull'ambiente del progetto non è sorretta dal ragionamento e della discussione prima richiamati, imperniati su dati oggettivi.

Qualche esempio: nel SIA risulta negata la circostanza che il pozzo posso scendere al livello nel quale sono state rinvenute le aree di ricarica, ma si guarda bene dall'indicare il livello massimo che effettivamente sarà toccato dal pozzo. Il SIA omette di discutere e trattare, come pure avrebbe dovuto fare, gli effetti delle interferenze tra lo scavo del pozzo e quello dei pozzi complementari che solitamente sono posti a corredo nel contesto dell'estrazione degli idrocarburi con le aree di ricarica attraversate dal pozzo di estrazione. Il tema in rassegna risulta trattato da ENI spa con una superficialità che sorprende. Il SIA è privo di qualsiasi riferimento agli studi ed agli elementi in possesso del Distretto Idrografico competente, pur essendo lo stesso un punto di riferimento di indubbia importanza. Il SIA ignora che la prima finalità della sezione del Testo Unico dell'Ambiente riservata alla tutela delle acque dall'inquinamento è la prevenzione: infatti, esso rappresenta come un fatto del tutto normale piazzare (è il caso di dire) al centro di un bacino idrico di grandissima importanza strategica un pozzo di estrazione di idrocarburi, pur essendo quest'ultimo una fonte seriamente potenziale di inquinamento. Alla valutazione degli impatti sulla componente **ambiente idrico** il SIA dedica le pagine 460 e seguenti [cfr. capitolo 5.5.3]: poche righe davvero nonostante l'estrema importanza del tema !! L'esempio più eclatante dell'elusione che viene contestata a ENI spa è il contenuto della sezione *Interferenza con la falda*: << *Un impatto sull'ambiente idrico, potenzialmente in grado di alterare le caratteristiche chimico-fisiche delle acque sotterranee, potrebbe essere generato dall'interferenza diretta con la falda eventualmente presente. Dal punto di vista idrogeologico, nell'area della postazione Pergola 1, i terreni affioranti sono dotati di bassa permeabilità, al contrario la sottostante frazione calcarea presenta una elevata permeabilità per fratturazione. In relazione alle attività previste nella fase di cantiere, si precisa che in area pozzo non sono previsti scavi profondi, poiché i lavori civili consisteranno sostanzialmente nell'esecuzione dei basamenti in calcestruzzo, la realizzazione della vasca di*

prima pioggia e della vasca per serbatoio di raccolta sfiati e drenaggi, che non avranno profondità superiori a 210 cm. Sebbene non si possa escludere una possibile infiltrazione delle acque dalla superficie, tuttavia, le misure preventive e le modalità operative adottate da Eni durante la realizzazione dei lavori, oltre alle esigue profondità coinvolte dagli stessi, minimizzeranno al massimo la probabilità di eventuali contaminazioni>> [cfr. pagg. 461/462]. A pag. 33 del SIA risulta citata la presenza delle Grotte di Castel Lepre, ipogeo sintomatico della natura carsica dell'area. Insomma, pur essendo consapevole della oggettiva predisposizione alla contaminazione dell'area interessata all'esercizio dell'attività di estrazione degli idrocarburi, ENI spa non si fa scrupolo di affermare che <<Alla luce di quanto sopra esposto la Magnitudo dell'impatto per la fase di esercizio risulta Trascurabile>> [cfr. pag. 465]. Sta di fatto che quanto esposto a monte di siffatta affermazione è una sequela di espressioni autoreferenziali, assolutamente estranee ai precisi canoni che costituiscono l'architettura del micro ordinamento di settore. La lettura del capitolo n. 5.5.3 lascia esterrefatti per la superficialità e l'approssimazione dell'approccio al tema.

Ancora più sorprendente, in negativo, è la trattazione da parte di ENI spa del tema "**opzione zero**", tema che come è noto risulta disciplinato dalla lettera d) del terzo comma dell'art. 22 del DLgs n. 152/2006, disposizione nella quale è chiaramente posta in evidenza la valenza vincolante degli **impatti ambientali** nella procedura che costituisce l'antecedente logico dell'opzione scelta. La sezione del SIA che contiene la trattazione del tema è riportata a pagg 163 e seguenti [cfr. capitoli 4.1 e 4.1.1]. Balza agli occhi il dato che la valutazione è ancorata ad elementi di carattere esclusivamente economico, in plateale quanto clamorosa violazione della disposizione di legge prima ricordata. Un profilo apprezzabile grazie alla sola lettura del testo del SIA, cui si rimanda. Ma c'è di più: le giustificazioni addotte da ENI spa sono una più risibile dell'altra. Nel dettaglio: a) ricadute socio economiche locali sul territorio in fase di costruzione = la favola dello sviluppo della Basilicata grazie al petrolio ha fatto il suo tempo, posto che nonostante la ormai più che ventennale presenza dei pozzi la Regione continua ad essere agli ultimi posti della classifica in Italia per tutti gli indicatori e ad essere afflitta da una grave migrazione, soprattutto giovanile; b) ricadute socioeconomiche locali sul territorio in fase di esercizio = un vantaggio solamente per ENI spa, come dimostrato dal fatto che le royalties versate da quest'ultima agli EE.LL. non sono servite ad invertire l'atavica tendenza all'emigrazione che sta depauperando il tessuto sociale lucano; c) le esigenze del mercato energetico = un argomento superato dai tempi, posto che ora c'è spazio solamente per le fonti energetiche alternative a quelle fossili e che risulta invece più sensato conservare le risorse di idrocarburi presenti nel sottosuolo lucano per le emergenze che potrebbero presentarsi in futuro; d) le risorse energetiche dello Stato = ad estrarre è una società per azioni, che vende in regime di piena libertà il proprio prodotto, che distribuisce gli utili ai propri azionisti, senza nessun vantaggio per la platea dei cittadini italiani, i quali notoriamente pagano il carburante distribuito da ENI spa ad un prezzo uguale o addirittura superiore rispetto a quello degli altri distributori.

Va rimarcato a questo punto che ENI spa non ha spiegato la ragione per la quale a fronte di **ZERO VANTAGGI** per la collettività sia accettabile mettere a rischio di contaminazione grave ed irreversibile la risorsa idrica, elemento fondamentale ed irrinunciabile per la **vita**, esso sì bene comune e di interesse collettivo. Un atteggiamento di grave superficialità posto che ad ENI spa non sfugge l'estrema delicatezza del tema, come si evince dall'affermazione riportata a pag. 464 del SIA del seguente letterale tenore: << Sulla scorta di tali indicazioni la sensibilità della risorsa è stata considerata come **Alta**>>, detto con riferimento alla risorsa idrica. Risulta opportuno citare a questo punto la massima contenuta in Consiglio di Stato n. 4246/2010, quanto mai attinente al tema in discussione: << Detto altrimenti, alla stregua della disciplina comunitaria e nazionale (ed eventualmente regionale), la v.i.a. non può essere intesa come limitata alla verifica della astratta compatibilità ambientale dell'opera ma si sostanzia in una analisi comparata tesa a valutare il sacrificio ambientale imposto rispetto all'utilità socio economica, tenuto conto delle alternative praticabili e dei riflessi della stessa "opzione zero"; la natura schiettamente discrezionale della decisione finale (e della preliminare verifica di assoggettabilità), sul versante tecnico ed anche amministrativo, rende allora fisiologico ed obbediente alla ratio su evidenziata che si pervenga ad una soluzione negativa ove l'intervento proposto cagioni un sacrificio ambientale superiore a quello necessario per il soddisfacimento dell'interesse diverso sotteso all'iniziativa; da qui la possibilità di bocciare progetti che arrechino vulnus non giustificato da esigenze produttive, ma suscettibile di venir meno, per il tramite di soluzioni meno impattanti in conformità al criterio dello sviluppo sostenibile e alla logica della proporzionalità tra consumazione delle risorse naturali e benefici per la collettività che deve governare il bilanciamento di istanze antagoniste (cfr. Cons. St., sez. VI, 22 febbraio 2007, n. 933)>>.

Ebbene, sulla scorta di quanto precede è lecito affermare che il progetto è foriero di un **sacrificio ambientale** enormemente superiore a quello necessario per il soddisfacimento degli interessi prospettati da ENI spa. Chiusa nell'angusto perimetro dei propri interessi di parte quest'ultima ha trascurato di considerare

che la nostra epoca è contrassegnata da preoccupanti segnali di diminuzione della disponibilità della risorsa idrica e soprattutto di acqua per il consumo umano, tra i quali da ultimo la nomina governativa di un Commissario per il contrasto alla siccità che incombe sulle regioni del nord Italia, trend che induce a porre in essere ogni azione per mettere sotto tutela tale bene. Per converso, non è dato registrare l'assenza o anche solamente la carenza di carburante; tutt'altro: i prezzi alla pompa sono in discesa, segno inequivocabile di grande disponibilità dello stesso. Giova rammentare che la giurisprudenza comunitaria conferisce alla procedura di v.i.a., nel quadro dei mezzi e modelli positivi preordinati alla tutela dell'ambiente, un ruolo strategico valorizzando le disposizioni della direttiva 85/337/CEE che evidenziano come la politica comunitaria dell'ambiente consista, ante omnia, **nell'evitare fin dall'inizio** inquinamenti ed altre perturbazioni, anziché combatterne successivamente gli effetti: conformemente ai principi "costituzionali" dei trattati, scopo dell'U.E. è la **tutela preventiva** dell'ambiente (cfr. Corte giust., sez. V, 21 settembre 1999, c-392/96; sez. VI, 16 settembre 1999, c-435/97).

Altresì, la scrivente eccepisce **l'assenza dello studio d'incidenza ambientale**, carenza gravissima non solo perché siffatto studio è prescritto dalla Legge, ma anche perché ENI spa è consapevole della doverosità dello stesso, come sortisce dallo studio predisposto da essa stessa nel mese di febbraio 2018 in relazione alla richiesta di coltivazione del pozzo ALLI 5, anch'esso ricadente nella Concessione Val d'Agri, sito in agro del comune di Marsico Vetere, posto a soli 26 km da Marsico Nuovo. Scriveva ENI spa a pag. 6 del predetto studio VINCA: << Come visibile nell'**Allegato 2.6** dello **SIA**, l'Area Cluster non interferisce direttamente con alcun sito della Rete Natura 2000, tuttavia verrà a trovarsi a breve distanza da alcuni siti di seguito dettagliati: Per tali ragioni, in ottemperanza a quanto previsto dal D.P.R. n. 357 dell'8/09/1997 e dal D.P.R. n. 120 del 12/03/2003 nonché dalla normativa regionale vigente in materia, il progetto in esame viene sottoposto al LIVELLO I di Verifica (Screening) della Valutazione di Incidenza, volta a verificare la possibile incidenza che un progetto può avere sul sito Natura 2000 sia isolatamente che congiuntamente con altri piani o progetti. La valutazione d'incidenza è stata introdotta dall'articolo 6, comma 3, della direttiva "Habitat" 92/43/CE con lo scopo di salvaguardare l'integrità dei siti della Rete Natura 2000 attraverso l'esame delle interferenze di piani e progetti non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati, ma in grado di condizionarne l'equilibrio ambientale. Tale procedura si applica sia agli interventi che ricadono all'interno delle aree Natura 2000 (o in siti proposti per diventarlo), sia a quelli che pur sviluppandosi nelle adiacenze possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito. carenza non può fare a meno di evidenziare che dal testo del SIA non sortisce la conferma del fatto che lo stesso sia stato redatto da professionisti facenti parte delle categorie abilitate per legge alla redazione della VINCA>>. Per la cronaca i siti ai quali era interessato a quel pozzo sono gli stessi cui risulta interessato il pozzo Pergola1, ossia

| Nome Sito | Codice Sito | Tipo Sito | Superficie [ha] | Comuni Interessati | Distanza dall'area di intervento [km] |
|-----------------------------------|-------------|-----------|-----------------|---|---------------------------------------|
| Monte della Madonna di Viggiano | IT9210180 | ZSC | 788 | Marsicovetere/ Viggiano | 1,450 |
| Monte Volturino | IT9210205 | ZSC | 1.861 | Marsicovetere/ Marsico Nuovo /Calvell o | 1,130 |
| Appennino Lucano, Monte Volturino | IT9210270 | ZPS | 9.736 | Calvello/Laurenzana/Viggiano/ Marsicovetere/ Marsico Nuovo | 1,050 |

Per agio della Commissione VIA lo scrivente provvede ad allegare sub 4) il richiamato studio relativo al pozzo ALLI 5.

Per la cronaca, dopo il parere contrario della Regione Basilicata al nuovo pozzo idrocarburi "Alli 5" nel 2018, il ministero dell'Ambiente accolse la rinuncia Eni alla procedura di Valutazione d'impatto ambientale nazionale per la sua realizzazione, archiviando il tutto. Ebbene, risulta indecifrabile la ragione per la quale ciò che all'epoca fu giudicato obbligatorio ora viene pretermesso. La mancanza dello studio in rassegna inficia in radice la procedura. E va esclusa la possibilità di accreditare al SIA in rassegna la valenza di studio d'incidenza ambientale, ciò per ragioni di carattere nominalistico e di merito. Invero, nel predetto SIA non è dato riscontrare la sussistenza di trattazione e di dissertazione dei temi propri di uno studio d'incidenza: lo studio SIA è totalmente carente di un'analisi delle incidenze puntuale, aggiornata ed esaustiva per tutte le componenti biotiche presenti nelle aree di Rete Natura 2000 coinvolte, in particolare: fauna, flora, vegetazione ed ecosistemi, con particolare riferimento alle specie ed agli habitat d'interesse prioritario; senza dimenticare il dato che lo studio deve mettere in evidenza le relazioni esistenti tra l'intervento e le singole componenti biotiche, in termini puntuali e non generici. *The last, but not the least*: il richiamato SIA mai e poi mai potrebbe essere anche solo equiparato ad uno studio d'incidenza posto che, perlomeno stando alla presentazione degli stessi riportata dall'elaborato, i redattori del SIA non risultano rientrare nel novero delle specifiche professionalità a cui per legge è riservato siffatto compito, segnatamente nelle Linee Guida Nazionali per VINCA pubblicate sulla G.U. n. 303/28.12.2019 capitolo 3.3 pag. 80. Altresì, giova far notare che per espressa volontà di ENI spa il SIA è, per l'appunto, uno studio d'impatto ambientale. Insomma, è ferma convinzione dello scrivente che le conclusioni del SIA in rassegna non meritano alcuna considerazione.

Al postutto, la scrivente

chiede

che previa declaratoria dell'esito negativo (per il proponente) della procedura VIA, la stessa si concluda con il **diniego del decreto di compatibilità ambientale e comunque con un provvedimento negativo e di rigetto dell'istanza di ENI spa**

La Sottoscritta RAFFAELLA DI LEO dichiara di essere consapevole che, ai sensi dell'art. 24, comma 7 e dell'art.19 comma 13, del D.Lgs. 152/2006 e s.m.i., le presenti osservazioni e gli eventuali allegati tecnici saranno pubblicati sul Portale delle valutazioni ambientali VAS-VIA del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (www.va.minambiente.it).

Tutti i campi del presente modulo devono essere debitamente compilati. In assenza di completa compilazione del modulo l'Amministrazione si riserva la facoltà di verificare se i dati forniti risultano sufficienti al fine di dare seguito alle successive azioni di competenza.

ELENCO ALLEGATI

Allegato 1 - Dati personali del soggetto che presenta l'osservazione

Allegato 2 - Copia del documento di riconoscimento in corso

Allegato 3 – relazione a firma dei Proff. M. V. Civita, A. Colella e F. Ortolani

Allegato 4 – valutazione di incidenza pozzo ALLI 5 nel comune di Marsico Vetere

Salerno, 30 aprile 2023

La dichiarante

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'A. Colella', is written over a horizontal line.

CONSIDERAZIONI GEOLOGICHE SULLA ZONA-POZZO E SUL TRACCIATO DELL'OLEODOTTO PERGOLA 1

Prof. M.V. Civita, Ordinario di Geologia e Idrog. Appl., Politecnico Torino

Prof. A. Colella, Ordinario di Geologia, Università della Basilicata

Prof. F. Ortolani, Ordinario di Geologia, Università Federico II, Napoli

1

A richiesta e su incarico (gratuito) ai Proff. Massimo Civita, Albina Colella e Franco Ortolani da parte del Comitato Pergola 1, viene qui riassunta la situazione geologica generale dell'impianto petrolifero del Pozzo Pergola 1, comprensivo anche dell'oleodotto sotterraneo e dell'Area Innesto 3, ubicato nella concessione di coltivazione petrolifera Val d'Agri (ENI-Shell) in Basilicata. L'indagine, svolta dagli scriventi in assoluta autonomia culturale e professionale senza alcuna forzatura da parte del Committente, ha evidenziato alcuni importanti aspetti geoambientali dell'area interessata dal progetto Pergola 1.

1. Introduzione

L'impianto Pergola 1 è previsto nel Comune di Marsico Nuovo, Provincia di Potenza, in un territorio di Basilicata che rientra in parte nel **bacino idrografico del Fiume Sele**, che sfocia nel Mare Tirreno, con competenza dell'*Autorità di Bacino Regionale Campania Sud ed Interregionale per il Bacino idrografico del Fiume Sele*, e in parte nel **bacino idrografico del Fiume Agri**, con competenza dell'*Autorità di Bacino della Basilicata*.

I principali problemi ambientali che caratterizzano l'area di perforazione-estrazione e l'oleodotto sono connessi alla **tettonica attiva e correlata sismicità, alle peculiarità idrogeologiche, alla rete idrografica superficiale e alla tutela degli habitat naturali**, perché nell'intorno sono presenti la ZPS IT9210270 Appennino Lucano, Monte Volturino e il SIC IT9210240 Serra di Calvello, facenti parte della Rete Natura 2000. Per questo motivo il progetto è sottoposto a Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale (VIA) di competenza regionale e a Valutazione di Incidenza.

L'area in esame è nota per l'**elevata pericolosità sismica connessa alla tettonica attiva** che caratterizza la Valle del Melandro e l'Alta Val d'Agri, dove si sono verificati **terremoti disastrosi** come quello del 1857 di magnitudo stimata pari a 7,0.

Nella zona prossima allo spartiacque tra i bacini del Melandro e dell'Agri sono note **sorgenti perenni di acqua di considerevole importanza per la comunità**.

Il progetto "*Messa in produzione del Pozzo Pergola 1 e realizzazione delle condotte di collegamento all'Area Innesto 3*" prevede l'allestimento alla produzione petrolifera del Pozzo Pergola 1, la realizzazione e posa di 3 condotte interrato di lunghezza pari a circa 8,270 km per il trasporto degli idrocarburi dall'Area Pozzo Pergola 1 all'Area Innesto 3, e la realizzazione dell'Area Innesto 3.

L'impianto è previsto in area montuosa con accentuati dislivelli, variabili da 650 m. s.l.m. in prossimità della località Santa Maria a circa 1020 m s.l.m. in corrispondenza dell'area del Pozzo Pergola 1.

Il Pozzo Pergola 1 (Fig. 1) è a tutt'oggi ubicabile a 1038 m s.l.m. (piano campagna). Il pozzo avrà una distanza verticale totale di 3367 m (TVD P.C.) partendo da una zona all'incirca

pianeggiante nel territorio comunale di Marsico Nuovo, in Provincia di Potenza, Regione Basilicata. L'area è stata identificata nel fianco meridionale del M. Facito, a Nord-Est della Frazione Pergola, a Sud-Est dalla frazione di San Vito e a Sud-Est dall'abitato principale di Marsico Nuovo.



Fig. 1 - Posizione del Pozzo Pergola 1.

Come si può osservare in Fig. 2, l'oleodotto avrà un lungo e tortuoso percorso per poi collegarsi all'Area Innesto 3 e da questa agli oleodotti esistenti.



Fig. 2 - Situazione topografica del Pozzo Pergola 1 e dell'oleodotto proposto.

La relazione costituisce parte di uno studio scientifico in preparazione dei Proff. M.V. Civita, A. Colella e F. Ortolani. Qualsiasi utilizzo diverso dall'azione di opposizione al progetto Pergola1, anche solo parziale, comporta richiesta di autorizzazione agli Autori.

2. Il Pozzo Pergola 1

L'area del Pozzo, di circa 13.000 m², è ubicata in una corta piana montana, in zona boschiva e pendici aperte (area pseudo-pianeggiante destinabile al pascolo), ad Est della Masseria Russo, a Nord della Masseria Votta ed in destra idrografica del Vallone Quagliarella.

L'area è insediata in un complesso di Scisti Silicei e Calcari con Selce del Bacino Molisano - Lucano, elementi della base del Bacino Lagonegrese. I Calcari con Selce sono dotati di una permeabilità non elevata, per fratturazione, e contribuiscono con acque sotterranee alle numerose sorgenti locali.

Stando alle note interessanti le aree dell'Appennino lucano (Scandone, 1967 e 1972; Boni *et al.*, 1974), nella zona del pozzo affiorano Scisti Silicei al di sopra dei Calcari con Selce. Siamo cioè direttamente nei terreni del Bacino e non viene attraversato il complesso carbonatico della Piattaforma campano-lucana, come avviene in Val d'Agri più a Sud.

L'area del pozzo ricade:

- in Zona Sismica 1;
- in zone a rischio e pericolosità potenziale da frana;
- in Zona E-Agricola;
- nell'area di notevole interesse pubblico "Area Montuosa del Sistema Sellata-Volturino" (Codice Vincolo n. 170023);
- nel bacino idrografico del Fiume Sele che scorre in Campania per poi sfociare nel mar Tirreno.

Il pozzo sarà attrezzato con **uno skid per reiniezione di chemicals** (fluidi di processo), fanghi e quant'altro: tutti gli sversamenti accidentali di liquidi tossici o pericolosi saranno convogliati in una vasca di stoccaggio temporaneo. **Questa attrezzatura non è per altro sufficiente nel caso di eventuali incidenti rilevanti (scoppio, incendio ecc.). In questi casi è possibile che sia l'olio greggio, sia tutti i fluidi di processo e quelli derivanti dallo sfruttamento del Pozzo si rovescino al di fuori del sito.** In fase di emergenza, il pozzo e l'area circostante saranno soggetti al DIME sia per le parti di controllo sia per quelle di bonifica.

Non si hanno notizie sul funzionamento del pozzo: non si conoscono i piani ingegneristici, e non si è a conoscenza se il pozzo sarà verticale oppure verrà spinto in orizzontale per raggiungere i giacimenti eventualmente presenti nelle aree circostanti (Fig. 3).

Dal pozzo è prevista la costruzione in sotterraneo di un oleodotto che servirà a trasportare l'olio greggio sino alla zona dove confluirà nell'altro oleodotto che porta il greggio sino al Centro Oli di Viggiano e poi alla Raffineria di Taranto.

2.1. Acque superficiali

I corpi idrici superficiali più importanti vicini all'area dell'impianto sono rappresentati dal Fiume Agri, dal Torrente Pergola, dal Torrente Verzarulo e dal Torrente Sant'Elia; ce ne sono altri secondari fra cui il Vallone Quagliarella e il Vallone San Vito.

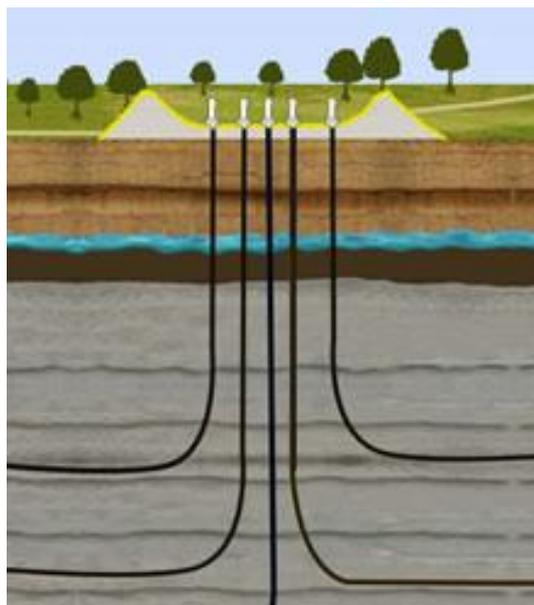


Fig. 3 - Schema dei pozzi verticali e a direzione orizzontale che partono dalla stessa base di collocamento geografico.

Le acque superficiali che interessano la zona di importanza sono attribuibili a due diversi bacini: il bacino idrografico del Fiume Sele ed il bacino idrografico del Fiume Agri (Fig. 4). Al primo appartengono le aree del Pozzo Pergola 1 ed il primo tratto dell'oleodotto, al secondo appartengono il secondo tratto dell'oleodotto e l'Area Innesto 3.

L'Area Pozzo Pergola 1 è ubicata in posizione elevata rispetto al Bacino del Fiume Sele, a circa 2 km dal Torrente Pergola, che confluisce nel Fiume Melandro. Dall'unione del Fiume Melandro e del Fiume Platano nasce il Fiume Bianco, affluente di destra del Fiume Tanagro, che riversa le sue acque nel Fiume Sele.

La natura prevalentemente calcarea dei litotipi affioranti conferisce al dominio indagato **una permeabilità medio/alta**. L'acqua, che le numerose fratture lasciano percolare nei corpi carbonatici, **alimenta un sistema di emergenze sorgentizie, diffuse e perenni**, che scaturiscono al contatto tra i calcari, permeabili, e gli impermeabili degli inclusi silico-marnosi.

Il Fiume Agri bagna il centro di Marsico Nuovo, in prossimità del quale le sue acque si raccolgono nel piccolo **invaso di Marsico Nuovo**, scorrendo per alcuni chilometri parallelo alla Strada Statale 598. **Proprio in questa zona il tracciato delle condotte attraversa il suo corso**. Nella parte alta, esso è caratterizzato dalla presenza di una grande estensione di Scisti Silicei, alternati a Calcari con Selce del Trias, che costituisce la base di una sovrapposizione di dolomie e calcari del Cretacico. Queste formazioni risultano circondate da rocce eoceniche impermeabili in modo da contribuire alla presenza di un numero notevole di sorgenti.

L'ENI, mediante società terza, ha identificato 7 stazioni di monitoraggio, 3 sul bacino del Sele e 4 sull'Agri. Leggendo i risultati delle analisi, si deve ritenere che **queste acque sono di livello medio-alto rispetto alle classifiche nazionali**. La valutazione dell'IFF è *variabile tra ottimo (Classe I) e buono-mediocre (Classe II-III) per le stazioni AGR4, AGR5, PER1 e PER2*, mentre, per le restanti stazioni (*PER3, SEL1, VER1*), la qualità risulta essere *mediocre - scadente (Classe III e Classe III-IV)*.

I livelli chimici dedotti dai sedimenti dei diversi punti esaminati hanno mostrato forti valori per Fe, Al e Mn.

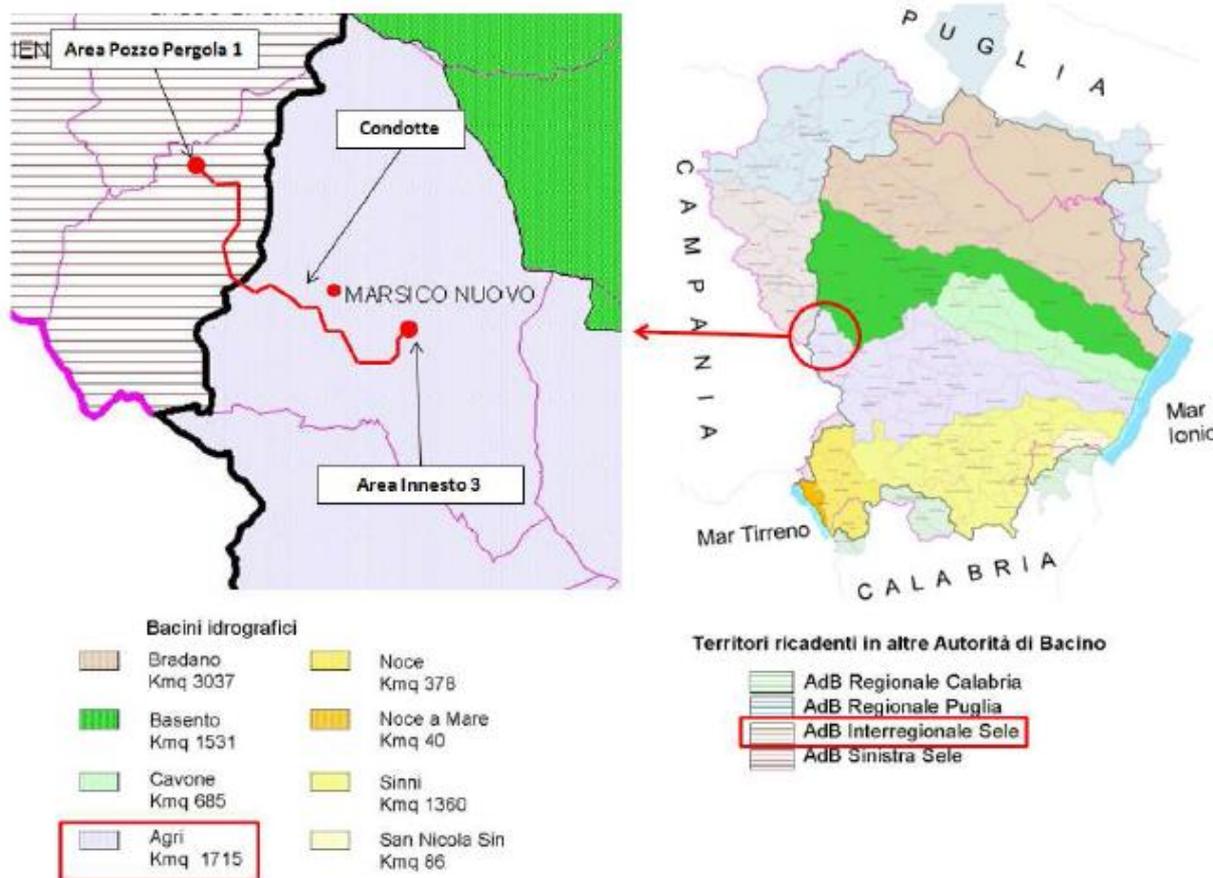


Fig. 4 - Ubicazione dell'impianto petrolifero Pergola 1 a cavallo di due bacini idrografici: l'area-Pozzo e parte dell'oleodotto sono ubicati nel Bacino idrografico del Fiume Sele (in alto a sinistra), l'altra parte dell'oleodotto e l'Area Innesto 3 sono ubicati nel Bacino idrografico del Fiume Agri.

2.2. Acque sotterranee

Uno dei vincoli del tracciato dell'oleodotto (Fig. 5) è evitare, ove possibile, le aree di rispetto delle sorgenti e dei pozzi captati ad uso idropotabile.

Le principali sorgenti che interessano le idrostrutture carbonatiche direttamente attraversate dal Pozzo e dalla condotta, sono: **Occhio, Masseria Pepe, Cuio, S. Giovanni, Capo d'Acqua, Monaco Santino, Peschiera Santino e Pagliarelle Santino (Fig. 6).**

Alcune sorgenti più piccole si trovano a valle della zona del Pozzo Pergola 1 (a Ovest): si tratta delle sorgenti condottate per la Masseria Cairo Inferiore e quella che alimenta la Masseria Pepe. Numerose altre piccole sorgenti sono disseminate nella zona attraversata dall'oleodotto. La Sorgente Occhio è posta a Sud-Est del Pozzo ed è anch'essa captata. Alimenta la zona a Est di Marsico Nuovo. A Sud di Marsico affiora la Sorgente San Giovanni, utilizzata in loco.

Queste sorgenti e le aree che contribuiscono alla loro portata sono più o meno soggette al Pozzo e vengono qui esaminate totalmente. Per quanto riguarda i sistemi d'approvvigionamento delle altre sorgenti citate, essi sono soggetti al tracciato dell'oleodotto e verranno esaminate nel prosieguo.

La relazione costituisce parte di uno studio scientifico in preparazione dei Proff. M.V. Civita, A. Colella e F. Ortolani. Qualsiasi utilizzo diverso dall'azione di opposizione al progetto Pergola1, anche solo parziale, comporta richiesta di autorizzazione agli Autori.

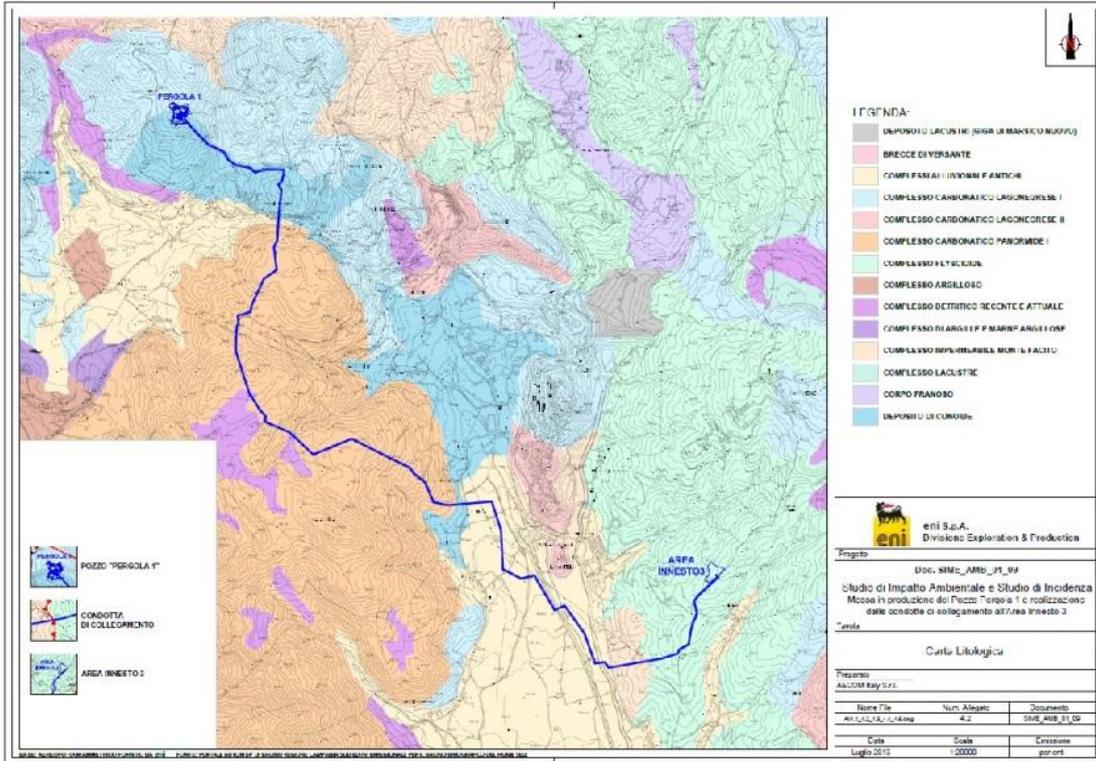


Fig. 5 - Carta litologica della zona-Pozzo e delle aree che verranno attraversate dalla condotta di collegamento (ENI 2013).

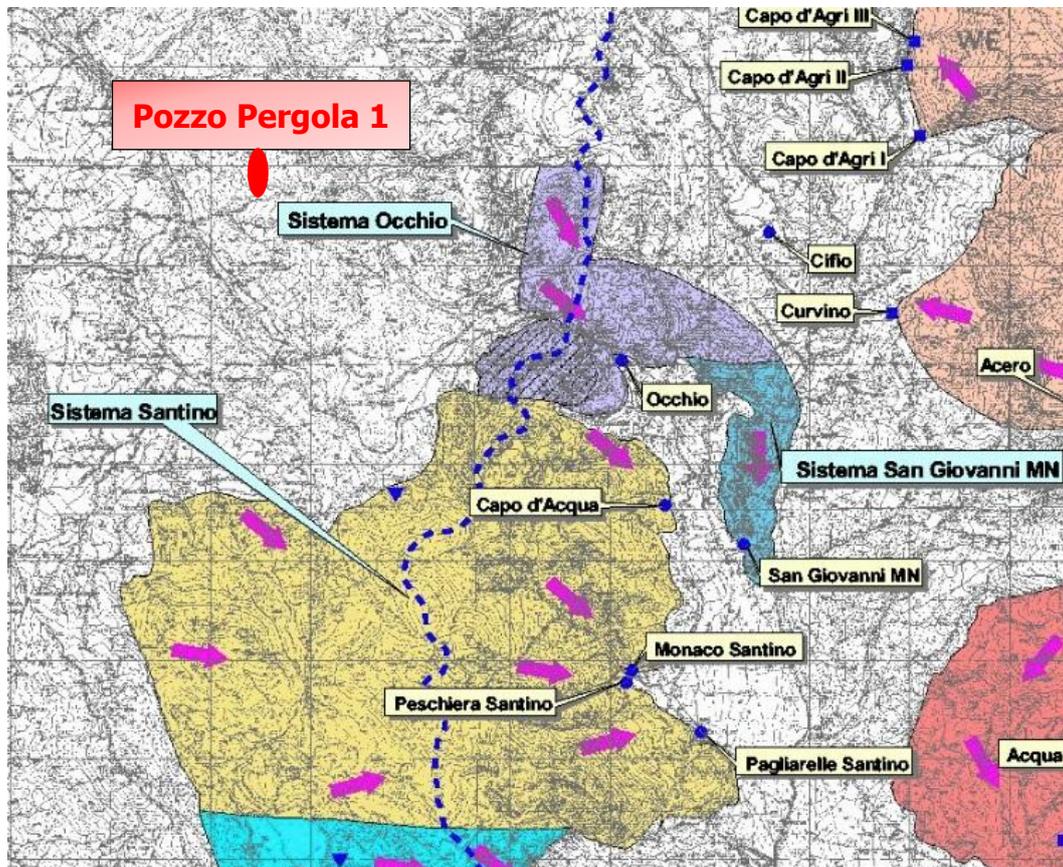


Fig. 6 - Stralcio della Carta delle Idrostrutture dell'Alta Val d'Agri (Civita et al., 2013)

La relazione costituisce parte di uno studio scientifico in preparazione dei Proff. M.V. Civita, A. Colella e F. Ortolani. Qualsiasi utilizzo diverso dall'azione di opposizione al progetto Pergola1, anche solo parziale, comporta richiesta di autorizzazione agli Autori.

La sorgente Occhio si trova in corrispondenza del rilievo calcareo di Manca di Vespa in prossimità dello spartiacque geografico con il Torrente Pegola. Il sistema che l'alimenta è ampio 3-4 km.

Il limite settentrionale della struttura è piuttosto complesso: è stato posto in corrispondenza di un contatto tettonico tra il complesso carbonatico dell'Unità Lagonegrese ed il complesso impermeabile argilloso-arenaceo. L'area di ricarica si estende oltre lo spartiacque geografico con il bacino del Sele. Il limite è posto in corrispondenza di una serie di discontinuità tettoniche Nord-Sud. Il limite sud-occidentale è confinante con il sistema Santino dal quale è diviso da una discontinuità tettonica orientata Est-Ovest.

L'area di alimentazione è caratterizzata da rilievi con ripidi versanti e valloni incassati nella parte Nord della struttura. La zona meridionale presenta una morfologia più dolce con rilievi tondeggianti e numerose doline. A parte del Pozzo Pergola 1, i centri di pericolo (CDP) sono limitati ad una strada ad alto traffico in prossimità dell'area sorgiva ed una vecchia cava poco a monte della sorgente.

La sorgente è caratterizzata da una *soglia di permeabilità* prodotta da sedimenti impermeabili (depositi eluviali). Le portate storiche danno un valore medio di 21,5 l/s ($Q_{\min} = 14,1$, $Q_{\max} = 32,6$), del tutto simili a quelle misurate nel 2000-2001 ($Q_{\text{med}} = 22,1$ l/s) con indice di variabilità pari al 58% (sorgente sub-variabile). Le portate minime sono nel tardo autunno mentre le massime accadono in giugno con portata quasi costante in tutta l'estate. La qualità di base è in Classe 1.

La **Sorgente San Giovanni** è ubicata a Sud di Marsico Nuovo. Solo per alcune considerazioni geologiche **potrebbe essere impattata da eventuali perdite del Pozzo Pergola 1**. Tuttavia, la sorgente ha una portata media di 13,1 l/s e un indice di variabilità pari a 114% ed è ubicata in un lavatoio coperto. Vi sono numerosi CDP collegati alla presenza del paese di Marsico Nuovo che sovrasta la sorgente: per queste ragioni, l'acqua è classificata in Classe 2, a causa della presenza di nitrati e cloruri che indicano un impatto antropico con segnali di compromissione.

3. L'oleodotto

L'oleodotto, interrato, è costituito da tre condotte, due della grandezza di 10 pollici e una di 8 pollici, il cui tracciato è lungo circa 8,270 km, a partire dall'area Pozzo Pergola 1 fino all'Area Innesto 3 in località Case Blasi.

In fase di progettazione il tracciato (Fig. 5) è stato studiato sulle carte ed è stato in seguito ottimizzato per mezzo di verifiche sul campo, al fine di accertare la fattibilità dello stesso ed eventuali tratti alternativi.

Per la realizzazione dell'oleodotto si procederà prima allo scavo della trincea di forma trapezoidale e profondità minima per l'interramento della condotte pari a circa 150 cm dalla generatrice superiore del tubo, e poi al successivo reinterro a seguito della posa.

Le condotte posate saranno ricoperte con un primo strato di terra soffice (almeno 20 cm sulla generatrice superiore) e poi, se idoneo, verrà utilizzato il materiale di risulta accantonato lungo la fascia di lavoro all'atto dello scavo della trincea. In alternativa si utilizzerà materiale di pezzatura mista proveniente da cave di prestito.

Il tracciato dell'oleodotto attraversa i seguenti terreni:

- **Unità Lagonegresi di M.te Torrette e M.te Malomo** (Area Pozzo Pergola 1, primo tratto delle condotte di collegamento ed un breve tratto delle condotte dopo l'attraversamento del Fiume Agri);
- **Unità Panormidi s.s** (settore centrale del tracciato delle condotte);
- **Depositi Continentali Quaternari** (tratto che si sviluppa in corrispondenza delle aree vallive);
- **Unità Lagonegresi di M.te Sirino** (ultimo tratto delle condotte e Area Innesto 3).

Lungo il percorso saranno previsti vari attraversamenti (corsi d'acqua secondari; alvei fluviali principali come quello del F. Agri; strade statali, provinciali, comunali, vicinali ed interpoderali; reti di servizi) che, a seconda dei casi, saranno realizzati o con *scavo a cielo aperto* o con metodologia *trenchless* (passando sotto l'entità incontrata senza modificarla). In caso di *scavo a cielo aperto*, l'ENI attesta che l'attraversamento sarà portato a termine nell'arco di pochi giorni e le aree interessate saranno subito riportate allo stato preesistente. L'attraversamento del F. Agri sarà effettuato con un *micro tunnel e con trivella spingi tubo con messa in opera di tubo di protezione*. Rimarrà comunque una fascia di servitù centrata rispetto all'asse della condotta che sarà ampia complessivamente circa 34,78 m (16,5 m da estradosso condotte).

Il tracciato dell'oleodotto terminerà all'Area Innesto 3 in località *Case Blasi*, ove avverrà l'interconnessione con le condotte esistenti della Dorsale Cerro Falcone.

L'Area Innesto 3 ricade in corrispondenza del versante settentrionale del crinale morfologico che risale dalla piana alluvionale del Fiume Agri fino ai primi contrafforti appenninici qui rappresentati dalla cima del Monte Calvelluzzo (m s.l.m. 1.699). L'area è caratterizzata dalla presenza del substrato in affioramento. Si tratta di argilliti nere - rossastre laminate e scagliettate con rari sottili livelli di diasprigni riferibili al Flysch Galestrino (Giurassico superiore-Cretacico) delle Unità di Monte Sirino (Unità Lagonegresi).

In tutta la zona attraversata dall'oleodotto sono presenti diversi sistemi approvvigionanti le sorgenti (Civita *et al*, 2003; Colella & Gruppo Agrifluid, 2003). L'area scelta per la posizione dell'Innesto 3 non rientra in una zona di alimentazione di sorgenti, non si trova a valle di alcuno pozzo ad uso idropotabile e non presenta terreni ad alta permeabilità.

Il tracciato dell'oleodotto del Pozzo Pergola 1 è ubicato parzialmente o totalmente:

- 1) in aree classificate in **Zona Sismica 1**, ovvero la zona **più pericolosa**, dove possono verificarsi **fortissimi terremoti**;
- 2) in aree interessate da **numeroso faglie**;
- 3) in aree a **pericolosità e rischio potenziale di frana**;
- 4) in aree a **rischio idraulico**, cioè a **rischio inondazione** e ad **pericolosità idraulica molto elevata**, come lì dove il tracciato dell'oleodotto attraversa **il Fiume Agri** in un'area interessata da potenziali **onde di piena dell'invaso di Marsico Nuovo**; quest'ultimo, il cui margine orientale è interessato da movimenti franosi, non risulta essere stato collaudato;
- 5) in aree a **rischio inquinamento risorse idriche sotterranee e superficiali**: il tracciato dell'oleodotto attraversa infatti aree dei **bacini idrografici del Fiume Sele e**

del Fiume Agri (Fig. 4), e le aree di ricarica degli acquiferi carbonatici delle idrostrutture “Sistema Santino” e “Sistema Occhio”, che alimentano una serie di sorgenti, tra cui le principali sono: **Occhio, Masseria Pepe, S. Giovanni, Capo d’Acqua, Monaco Santino, Peschiera Santino e Pagliarelle Santino** (Fig. 6);

- 6) in zone **E-agricole**, dove non sono consentite costruzioni, se non quelle relative alle attività agricole, e dove le tipologie di attività in progetto non sono contemplate tra gli usi consentiti, ma sono giustificate con la provvisorietà delle attività previste stimata a circa 30 anni;
- 7) nell’area di notevole interesse pubblico “**Area Montuosa del Sistema Sellata-Volturino**” (Codice Vincolo n. 170023).
- 8) in aree con **boschi di querceti** e del sito IBA 141 “**Val d’Agri**”, che sono zone vincolate per il notevole **interesse paesaggistico**;
- 9) il tracciato dell’oleodotto passa anche in aree molto vicine (fino a 100 metri dal perimetro esterno) al **Parco Nazionale dell’Appennino Lucano-Val d’Agri-Lagonegrese** (EUAP 0851), in aree vicinissime a siti protetti dalla **Rete Natura 2000** soggette a una rigorosa tutela e conservazione degli habitat, come la **ZPS IT9210270** Appennino Lucano e il **SIC IT9210240** Serra di Calvello;

Parte di queste aree sono sottoposte a **vincolo idrogeologico e a vincolo paesaggistico**, per cui saranno richiesti i relativi nullaosta.

4. Georischi: interazione tra il pozzo Pergola 1, l’oleodotto e le risorse idriche sotterranee e superficiali

Il Pozzo Pergola 1 verrebbe realizzato in territorio di Basilicata, ma nel Bacino idrografico del Fiume Sele che scorre in Campania. Ciò vuol dire che **eventuali sversamenti di idrocarburi per eventuali blow-out o esplosioni del pozzo (Fig. 7), in superficie sarebbero trasportati dall’acqua in alcune ore fino alla traversa di Persano, oasi Wwf e punto di prelievo dell’acqua per irrigare la Piana del Sele.**



Fig. 7 - Blow-out ed esplosione di pozzi di petrolio.

Dalla traversa di Persano si prelevano ogni anno circa 250 milioni di m³ di acqua per l’irrigazione; senza quest’acqua la piana cadrebbe in una irrecoverabile crisi socio-
La relazione costituisce parte di uno studio scientifico in preparazione dei Proff. M.V. Civita, A. Colella e F. Ortolani. Qualsiasi utilizzo diverso dall’azione di opposizione al progetto Pergola1, anche solo parziale, comporta richiesta di autorizzazione agli Autori.

economica. Eventuali sversamenti di idrocarburi verrebbero trasportati nel Fiume Melandro, poi nel Fiume Bianco e poi ancora nel Fiume Tanagro ed infine nel Fiume Sele e alla traversa di Persano inquinando l'area fluviale protetta Sele-Tanagro (Fig. 8).

Il tracciato dell'oleodotto Pergola 1, ubicato nei bacini idrografici del Fiume Sele e del Fiume Agri, **attraversa le aree di ricarica delle idrostrutture Sistema Santino e Sistema Occhio, che alimentano importanti sorgenti dell'area (Fig. 6).** E' noto che **le aree di ricarica degli acquiferi sono molto vulnerabili all'inquinamento**, poiché caratterizzate da terreni permeabili che si lasciano attraversare non solo dalle piogge e dalle acque dello scioglimento delle nevi, ma anche da eventuali fluidi inquinanti che poi vengono veicolati nelle falde acquifere. Un eventuale inquinamento causerebbe danni ingenti alla preziosa risorsa acqua, in considerazione della perdita della risorsa, dei costi delle bonifiche delle falde acquifere, dei lunghi tempi di intervento e dei risultati non certi. Non a caso **le aree di ricarica degli acquiferi rientrano nelle aree da perimetrare e tutelare nell'ambito del Decreto Legislativo 152/2006 che all'art. 94 disciplina l'individuazione e la definizione delle Aree di Salvaguardia delle Acque destinate al consumo umano**, delegando le Regioni alla definizione delle direttive e delle linee guida per la perimetrazione delle stesse.

Incidenti, rotture e sversamenti di olio greggio da oleodotti sono molto frequenti nel mondo, e ci sono anche casi di rotture e sversamenti di oleodotti interrati nell'alveo dei fiumi, come nel caso dell'incidente del Fiume Yellowstone (Fig. 9) nel Montana (USA). Ciò con l'aggravante che nel caso di Pergola 1 l'oleodotto **attraverserebbe aree ad alta pericolosità sismica.**

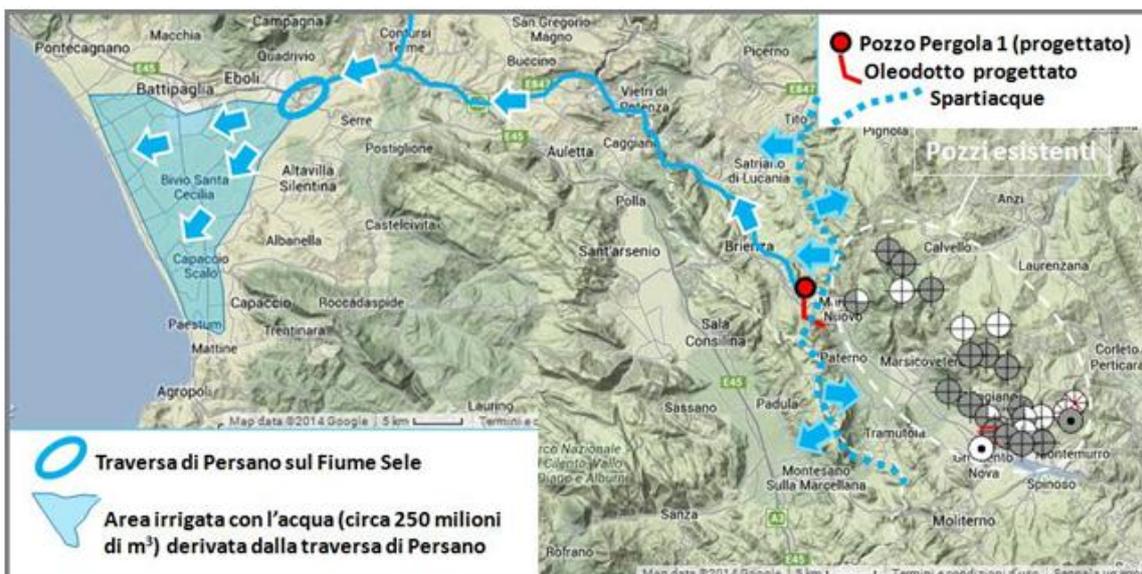


Fig. 8 - Ubicazione del Pozzo Pergola 1 e dell'oleodotto nel Bacino idrografico del Fiume Sele; le frecce azzurre con contorno bianco indicano il percorso dell'acqua di ruscellamento fino alla traversa di Persano, dove avviene il prelievo di circa 250 milioni di m³ di acqua all'anno per l'irrigazione della Piana del Sele.



Fig. 9 - Immagini dello sversamento, nel luglio 2011, di circa 63.000 galloni di petrolio nel Fiume Yellowstone nel Montana (USA), a causa della rottura di un oleodotto interrato sotto il fiume stesso. 1000 uomini sono stati coinvolti nelle operazioni di bonifica.

Additivi chimici = Nella sua relazione ENI dichiara che il pozzo Pergola 1 sarà attrezzato con **uno skid per reiniezione di chemicals** (fluidi di processo). Si tratta di attrezzature che servono ad iniettare vari additivi chimici nei pozzi per migliorare il recupero dell'olio greggio; l'iniezione di tali additivi deve avvenire in modo preciso e accurato a determinate pressioni. ENI tuttavia **non fornisce informazioni circa il tipo di additivi chimici** da usare nel sottosuolo di un territorio ricco d'acqua destinata al consumo umano e vulnerabile all'inquinamento. Preoccupa molto il fatto che, mentre da una parte **le società petrolifere hanno sempre dichiarato di usare acqua e sostanze biodegradabili** nei pozzi della Basilicata, la Prof.ssa D'Orsogna (<http://dorsogna.blogspot.it/2013/09/la-basilicata-acidizzata.html>) ha scoperto su siti americani che in realtà **in Val d'Agri da sempre sarebbero stati immessi nei pozzi grandi quantità di acidi ed in particolare acido cloridrico a tassi massimi, e successivamente con misteriose "pillole viscosi"**, e con una nuova **tecnica ZCA (Zonal Coverage Acid)**, per stimolarli e favorire l'attività di estrazione di olio greggio. Nell'industria del petrolio l'acido cloridrico viene usato come tecnica di stimolazione, e viene pompato nei pozzi per migliorare la permeabilità delle rocce calcaree e dolomitiche, velocizzando le operazioni e diminuendo i costi: **"costi del lavoro recuperati in una settimana !"** dichiara la Halliburton . Ecco cosa dicono in una pubblicazione del 1999 sulla rivista della Society of Petroleum Engineers (Figg. 10, 11) gli autori S. Mascarà, A. D'Ambrosio, A. Zambelli, V. Gili (ENI), S. Loving (Baker Oil) e M. Dossena (Schlumberger): **"in Val d'Agri hanno pompato acido cloridrico a tassi massimi da solo dall'inizi, e in fase piu' sofisticata con misteriose "pillole viscosi"**. L'acido cloridrico è tossico, nel 2007 in Kentucky c'è stato un rilascio accidentale in acqua che ha causato la morte della maggior parte dei pesci dell'Acorn Fort Creek <http://rt.com/usa/frtacking-linked-fish-deaths-174/>



Document Preview 

Publisher Society of Petroleum Engineers **Language** English

Document ID 54738-MS **DOI** 10.2118/54738-MS

Content Type Conference Paper

Title Acidizing Deep Open-Hole Horizontal Wells: A case History on Selective Stimulation and Coil Tubing Deployed Jetting System

Authors S. Mascara, A. D'Ambrosio, A. Zambelli, V. Gill, ENI Agip Div.; S. Loving, Baker Oil Tool; M. Dossena, Schlumberger Dowell

Source SPE European Formation Damage Conference, 31 May-1 June 1999, The Hague, Netherlands

ISBN 978-1-55563-361-5

Copyright Copyright 1999, Society of Petroleum Engineers, Inc.

Preview Abstract
 The Val D'Agri field is located 20 Km SE of Potenza (Basilicata) in Southern Italy. The aerial extension of the field covers approx. 250 Km² mostly (2/3) in the mountainous region (more than 1000 m. a.s.l.) of the field, while the remaining part is located in the river Agri valley at 600 m. a.s.l.
 The field is divided into five blocks: Grumento Nova, Corleto Perticara, Caldarosa, Volturino and Tempa Rossa, operated by ENI Agip Division on behalf of different Joint Ventures, comprised by Enterprise Oil, FINA, and Mobil. From 1980 to present 24 wells have been drilled by ENI Agip Division. The most significant discoveries have been Costa Molina 1 (1980) and Monte Alpi 1 (1988), in the southern part, Cerro Falcone 1 (1992), in the northern part, and Monte Enoc 1 (1994), in the central part of the field which confirmed a unique reservoir. Val D'Agri is currently the most interesting Italian region for hydrocarbon production, and probably the most demanding from the completion technology point of view.
 The overall plan is to drill more than 50 wells and produce about 100,000 bopd when the oil treating center and the pipeline network will be completed.

psi. After careful analysis of the well and formation conditions, Halliburton recommended fracture acidizing treatments using the SUPRA CE sustained production acidizing technique in conjunction with the ZCA zonal coverage acid system. For these six wells, treatment volumes ranged from 12,000 to 15,000 gal. Post-treatment production ranged from 2 to 7.5 MMcf/D for an average 4.1 MMcf/D—over twice the production before treatment. Approximately 30 additional wells were treated and produced similar results for a total economic value of over \$50 million per year.

Case 2—In Reforma, Mexico, PEMEX had experienced damage to Well Samaria 1199, drilled in a heterogeneous limestone formation. The well should have been producing more than 1,000 BOPD, but it was no longer flowing. After analyzing the well history and an oil sample, Halliburton recommended Carbonate Completion Acid, with the non-acid N-Ver-Sperse O™ dispersant system and a high-quality foam acid system as a diverter. Carbonate Completion Acid was created for use on oils with a high tendency to form sludges, while N-Ver-Sperse O™ dispersant helps remove the damage created by oil-based muds. Within just 24 hours, the

Case 3—In the Val d' Agri area in southern Italy, AGIP's challenges were to remove near-wellbore damage caused by drilling operations and to improve the permeability of the carbonate formation. This required stimulating three naturally fractured zones with different permeabilities in the 500-m openhole section. Halliburton, working closely with AGIP's stimulation department, recommended a ZCA zonal coverage acid treatment. This would be the first ZCA treatment performed in Italy.

The ZCA treatment was bullheaded to the formation in two stages. After the second stage, tubing pressure changed from a negative to a positive slope. Once the well was put on production, it came in on its own. After cleanup, production rates stabilized at 5,350 BOPD (850 m³/d) and 2.8 MMcf/D with a maximum potential of 10,000 BOPD (1,600 m³/d) and 4.5MMcf/D. The job cost was recovered within one week. AGIP is applying the ZCA diversion technique in other wells in the same area as well as in their HP-HT wells in northern Italy.

**For more information about the Carbonate 20/20SM Acidizing Service,
 contact your local Halliburton representative
 or email stimulation@Halliburton.com.**

www.halliburton.com

Produced by Halliburton Communications

HALLIBURTON
Production Optimization

H01157 06/05
 © 2005 Halliburton
 All Rights Reserved
 Printed in U.S.A.

Sales of Halliburton products and services will be in accord solely with the terms and conditions contained in the contract between Halliburton and the customer that is applicable to the sale.

Fig. 10

Stimulation

Carbonate 20/20SM Acidizing Service

Candidate Selection and Acidizing Process for Optimized Production from Carbonate Reservoirs

When you use the Halliburton Carbonate 20/20 acidizing service, you get more than an acid job. Carbonate 20/20 service gives you a complete system of expert personnel, analytical/diagnostic tools, products, and processes that place the right fluid across the carbonate formation to leave the formation conductive farther from the wellbore, for a longer productive well life.

Carbonate 20/20 service focuses on the rock. Why? Because the rock properties dictate what we should do, how much

Success Stories

- SUPRA CE treatments using Zonal Coverage Acid on 36 wells double the production, add economic value of \$50 million per year
- Carbonate Completion Acid™ restores high production rate in a highly sludging oil environment... generates \$18,000/day
- Zonal Coverage Acid creates \$25 million yearly production increase from an Italian horizontal well

Fig. 11

5. Georischi: interazione tra oleodotto e frane

L'oleodotto è una struttura a diretto contatto con il terreno, e pertanto gli aspetti geomorfologici, geotecnici, idraulici e sismici sono fortemente condizionanti per il progetto: in particolare i fattori critici che condizionano la selezione del tracciato di una condotta sono legati all'instabilità del territorio.

La stabilità del versante attraversato dalle condotte è fondamentale, allo scopo di evitare incidenti, rotture dell'oleodotto con perdite di olio greggio e inquinamenti che possono essere molto gravi. La presenza di potenziali dissesti idrogeologici influisce anche sulla fase di esercizio della condotta, poiché condiziona le attività di manutenzione e di monitoraggio delle condizioni geotecniche e fisiche del terreno.

L'Enciclopedia Treccani in proposito recita **“L'ubicazione degli oleodotti dovrebbe essere evitata in aree soggette a terremoti, faglie, frane, e in aree potenzialmente soggette all'azione erosiva, o in zone in cui la naturale evoluzione può coinvolgere nel tempo la condotta, come nel caso di fiumi, torrenti, laghi e paludi. Dal punto di vista morfologico e fisiografico, va evitato l'attraversamento di pendii molto ripidi ovvero di terreni erodibili o troppo duri per le normali operazioni di scavo della trincea di posa della condotta. La sismicità del territorio e la presenza di eventuali faglie possono risultare vincolanti. In relazione alle tematiche di tutela ambientale devono essere evitate le aree di riproduzione faunistica e gli habitat delle specie protette, così come le aree e i siti di interesse storico, archeologico e paesaggistico”**.

La figura 12 illustra il caso più pericoloso di interazione tra dissesto idrogeologico e una condotta disposta perpendicolarmente alla direzione di movimento della frana. La figura 13 mostra lo sversamento di olio greggio da un oleodotto danneggiato a causa di una frana in Ecuador. La figura 14 mostra lo sversamento di olio greggio da un oleodotto interrato, come quello dell'impianto Pergola 1.

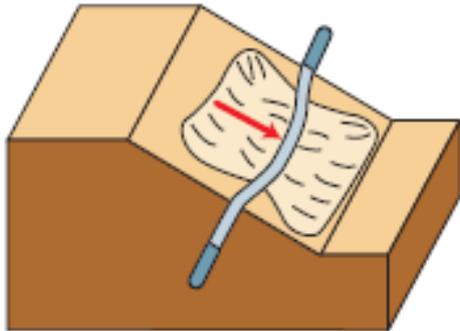


Fig. 12 - A sinistra il modello illustra l'interazione tra una frana ed una condotta disposta perpendicolarmente alla direzione di movimento della frana (Treccani). A destra: un oleodotto che si è spostato lateralmente di 9,5 m a causa di una frana.



Fig. 13 - Una frana in Ecuador ha coinvolto e rotto l'oleodotto Trans-Ecuador, causando la fuoriuscita di 205.000 litri di olio greggio e l'inquinamento del territorio circostante.



Fig. 14 - L'oleodotto interrato scoppiato vicino a Marsiglia (Francia) nell'Agosto 2009, rilasciando circa 4.000 litri di idrocarburi con grossi zampilli su una riserva naturale.

Il tracciato dell'oleodotto Pergola 1 attraversa per un breve tratto una zona a rischio di frana moderato (R1), caratterizzata da un colamento superficiale lento del terreno (*creep*). A circa 160 m a Nord-Est e a circa 220 m a Sud-Ovest del tracciato sono presenti, rispettivamente, una zona a rischio molto elevato (R4) caratterizzata da crollo e una zona a rischio medio (R2) caratterizzata da una frana a scivolamento traslazionale. A circa 50 m di distanza in direzione Nord-Est è presente una zona a rischio elevato (R3) caratterizzata da una frana a scivolamento rotazionale (Fig. 15).

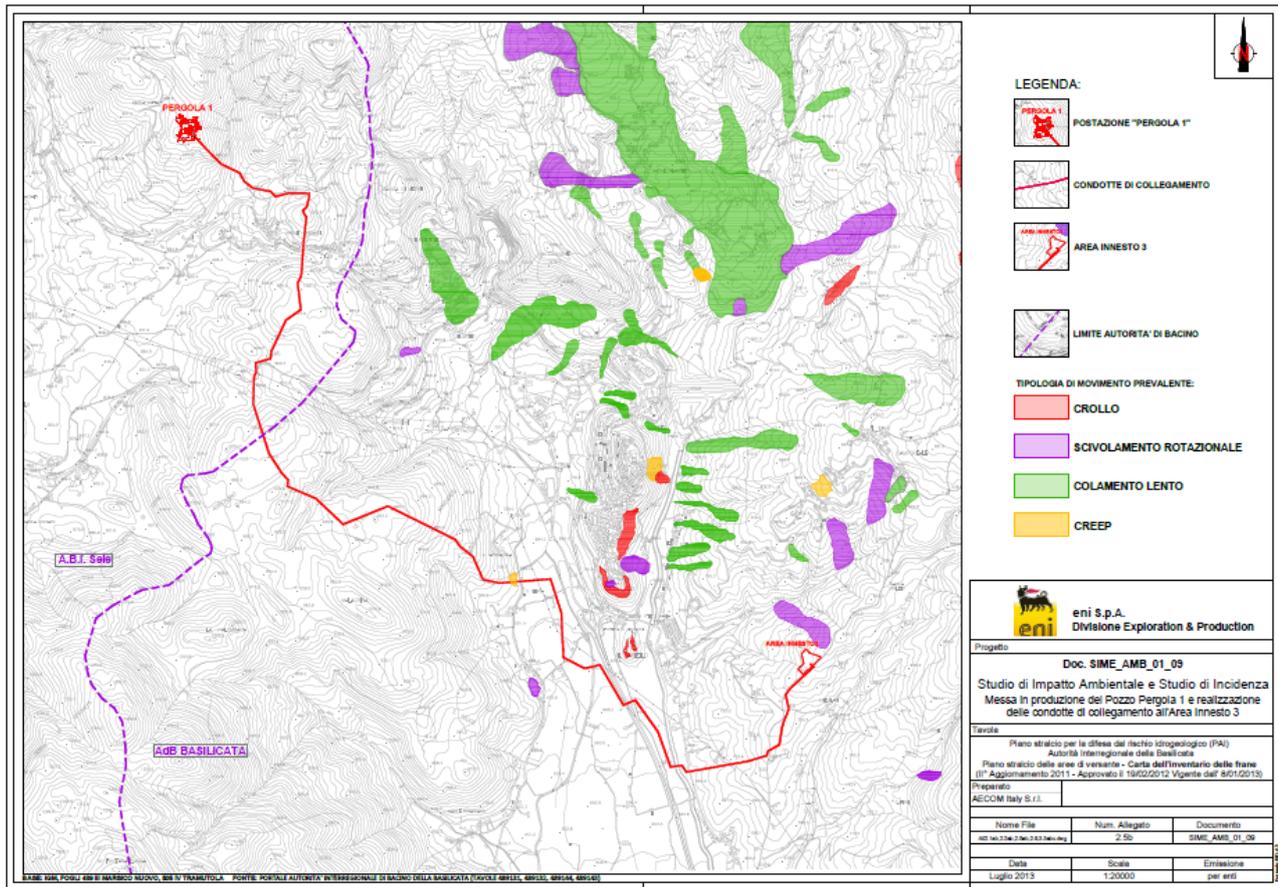


Fig. 15 - Carta delle frane nell'area di Marsico Nuovo con il tracciato dell'oleodotto Pergola 1.

6. Georischi: interazione tra oleodotto, faglie e attività sismica

Una delle conseguenze di un terremoto è l'instabilità dei versanti, problema molto critico per gli oleodotti. Durante un terremoto, generato dalla rottura di una massa rocciosa lungo piani di faglia con spostamento dei due blocchi di roccia, un sistema di onde di accelerazione attraversa il terreno propagandosi dal punto di origine nel sottosuolo verso la superficie. Viene così modificato il regime tensionale con diminuzione della capacità di resistenza del terreno, dovuta all'improvviso aumento delle pressioni interstiziali. La riduzione della resistenza al taglio del terreno associata all'aumento delle pressioni interstiziali può anche causare la **liquefazione dei terreni sciolti**, specie nel caso di sabbie sciolte sature d'acqua. Tra gli effetti della liquefazione (Fig. 16) ci sono la **subsidenza**, la **rotazione delle strutture**, il **sollevamento di condotte originariamente interrato per effetto del loro galleggiamento nel terreno liquefatto**, con effetti particolarmente distruttivi sulle condotte.

La deformazione lungo i piani di faglia non è limitata al semplice scorrimento lungo piani di frattura, ma può essere accompagnata da **dislocazioni morfologiche**, **rotazioni**, **distorsioni varie**, **frantumazione delle rocce** (Fig. 17). Gli spostamenti possono avvenire improvvisamente a seguito di un terremoto, oppure si possono sommare gradualmente, e **rappresentano una seria minaccia per la stabilità della condotta**.

La relazione costituisce parte di uno studio scientifico in preparazione dei Proff. M.V. Civita, A. Colella e F. Ortolani. Qualsiasi utilizzo diverso dall'azione di opposizione al progetto Pergola1, anche solo parziale, comporta richiesta di autorizzazione agli Autori.

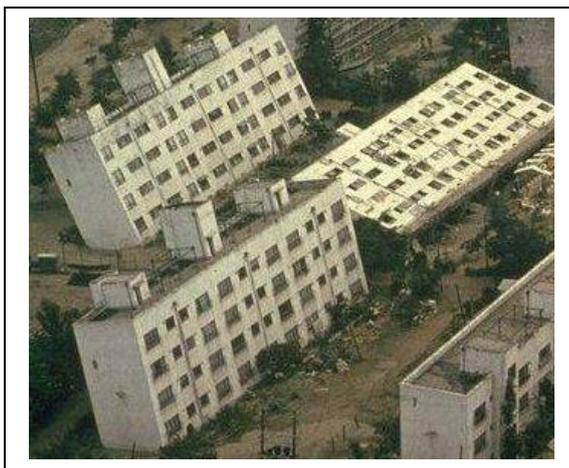


Fig. 16 - Effetti della liquefazione del terreno a seguito di un terremoto.

L'Enciclopedia Treccani recita: **“L’attraversamento di una faglia da parte di una condotta è da evitare in quanto può causare stati di sollecitazione inaccettabili per l’integrità strutturale e l’efficienza operativa della condotta stessa”**.

L’oleodotto dell’impianto Pergola 1 **attraversa almeno 8 faglie**.

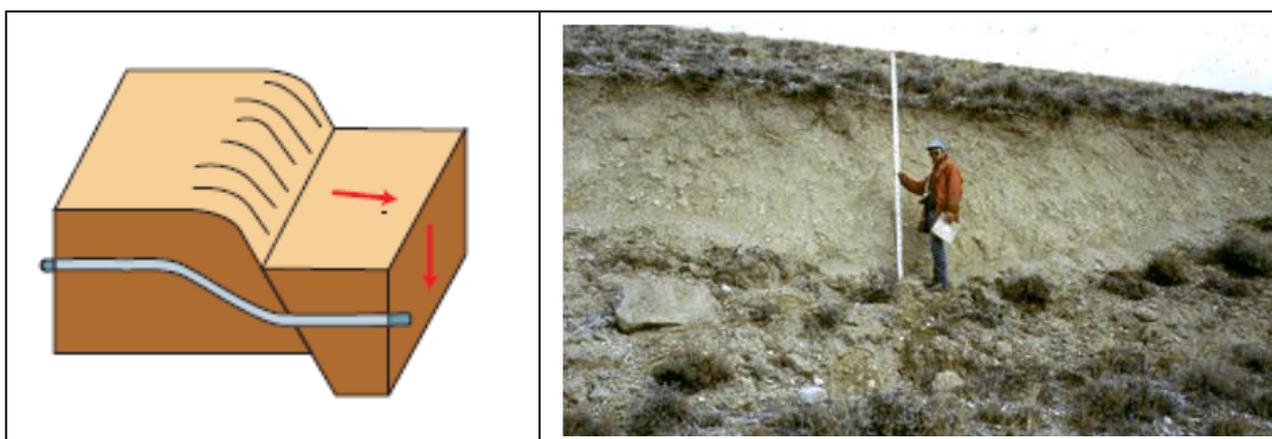


Fig. 17 - A sinistra: interazione tra una faglia con spostamento verticale e una condotta che l’attraversa (Treccani). A destra la scarpata di faglia prodotta durante il terremoto Borah Peak (Idaho, USA) del 1983 lungo la faglia Lost River.

7. L’impianto Pergola 1: faglie e rischio sismico

Il Pozzo Pergola 1 e il tracciato dell’oleodotto sono ubicati nell’area di convergenza dei due sistemi di faglia principali dell’Alta Val d’Agri (Figg. 18, 19): il sistema di faglia dei Monti della Maddalena (MMFS) e il sistema di faglia Agri orientale (EAFS). Dal confronto della carta morfostrutturale di Ferranti *et al.* (2007; Fig. 18) e della carta dell’ENI (Fig. 20) si evidenzia che **il tracciato dell’oleodotto Pergola 1 attraversa almeno 8 faglie**. Il sistema di faglie MMFS dall’area di Pergola si estende per 25 km fino all’area di Grumento, e proprio a Nord di Pergola sembra unirsi al sistema di faglie EAFS. **Evidenze scientifiche indicano che sono le faglie del sistema MMFS intorno a Pergola ad essere attive e sismogenetiche, cioè generatrici di terremoti**.

La relazione costituisce parte di uno studio scientifico in preparazione dei Proff. M.V. Civita, A. Colella e F. Ortolani. Qualsiasi utilizzo diverso dall’azione di opposizione al progetto Pergola1, anche solo parziale, comporta richiesta di autorizzazione agli Autori.

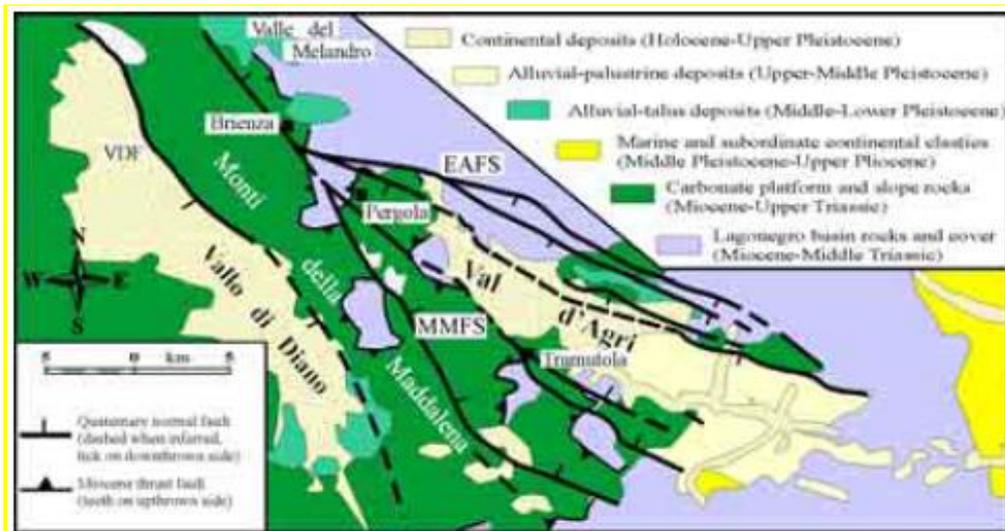


Fig. 18 - *Mapa geologica dell'Alta Val d'Agri-Vallo di Diano che mostra le faglie più importanti (Ferranti et al., 2007).VDF= faglia del Vallo di Diano; EAFS=sistema di faglia Agri orientale; MMFS=sistema di faglia dei Monti della Maddalena.*

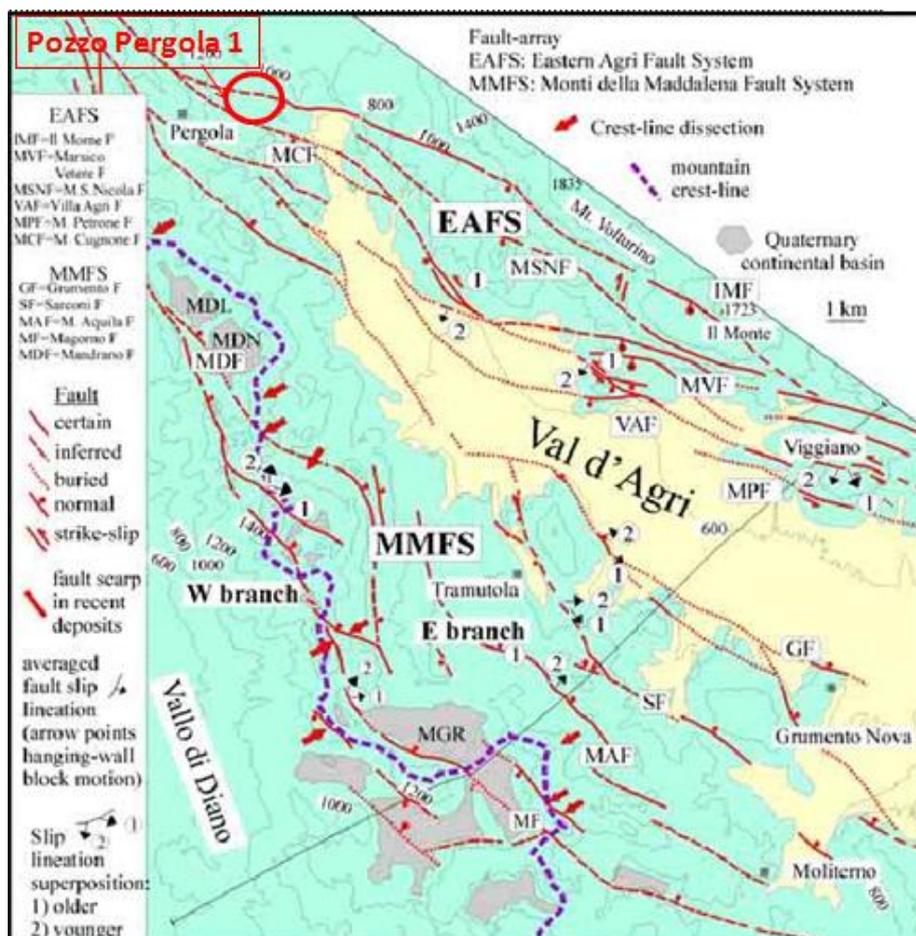


Fig. 19 - *Schema tettonico di dettaglio dell'Alta Valle del Melandro e dell'Alta Val d'Agri con l'ubicazione del Pozzo Pergola 1. Nell'area interessata dall'impianto Pergola 1 sono presenti una serie di faglie da considerare collegate con quelle sismogenetiche crostali e quindi destinate a riattivazioni in occasione di eventuali sismi simili a quello del 1857. A tale pericolosa situazione non viene fatto alcun riferimento nello studio VIA.*

La relazione costituisce parte di uno studio scientifico in preparazione dei Proff. M.V. Civita, A. Colella e F. Ortolani. Qualsiasi utilizzo diverso dall'azione di opposizione al progetto Pergola1, anche solo parziale, comporta richiesta di autorizzazione agli Autori.

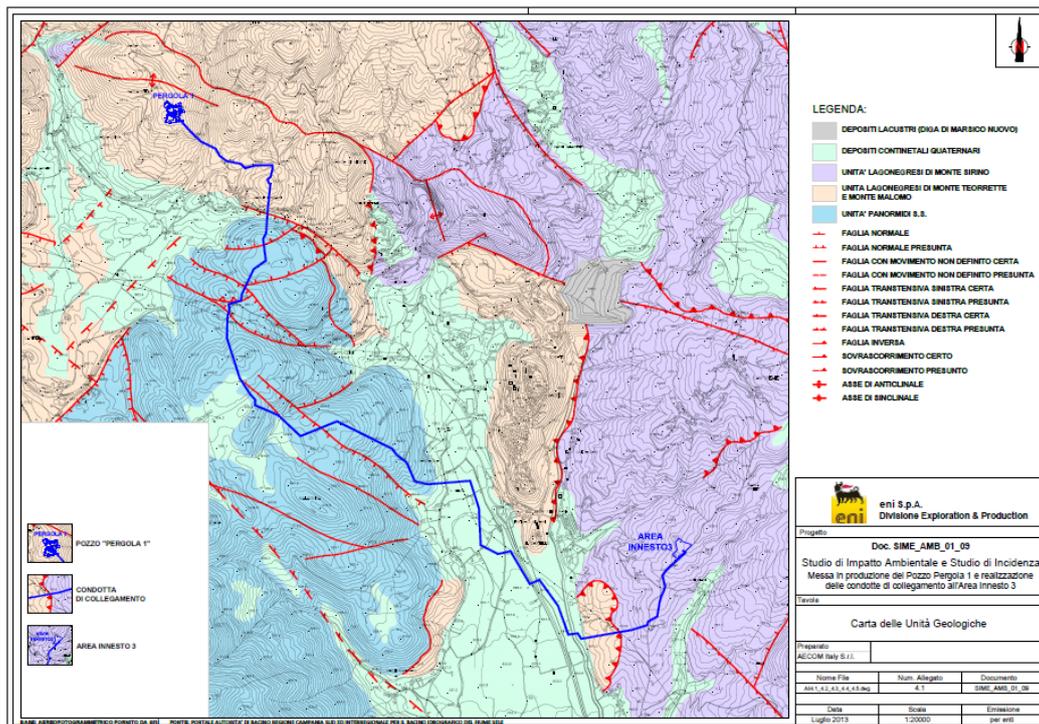


Fig. 20 - La mappa geologica mostra le faglie attraversate dal tracciato dell'oleodotto Pergola 1.

Queste faglie sono caratterizzate da uno spostamento verticale/obliquo e hanno avuto attività recente, cioè hanno dislocato terreni che includono un paleosuolo datato a 21.000 anni fa (Giano *et al.*, 2000), e addirittura anche depositi più recenti (Moro *et al.*, 2007). Burrato e Valensise (2007) hanno inoltre documentato che **il terremoto della Val d'Agri del 1857 sarebbe stato generato dall'attivazione di due faglie, di cui una è proprio la Melandro-Pergola.**

Va dunque evidenziato che **l'area del Pozzo Pergola 1 e dell'oleodotto, è interessata da forte sismicità.** Ricostruzioni del terremoto del 1857 sono state fatte, tra le altre, nell'Atlante del CNR-Progetto Finalizzato Geodinamica, 1985. I problemi geoambientali principali connessi alla ricerca e produzione di idrocarburi nel territorio della Valle del Melandro-Alta Val d'Agri sono essenzialmente connessi alle **deformazioni istantanee del suolo (ad esempio rotazioni di blocchi rocciosi di notevole spessore attorno ad assi suborizzontali e spostamenti verticali ed orizzontali relativi tra blocchi)** che, in caso di evento sismico significativo, interesserebbero le rocce del sottosuolo in cui sono ubicate le faglie sismogenetiche: le stesse che, in base alla bibliografia ufficiale, si trovano nel sottosuolo dell'area dell'impianto petrolifero Pergola 1. Gli studi effettuati dopo il sisma del 1980 hanno evidenziato che sulla superficie del suolo nell'area maggiormente disastrosa si sono verificate **rotture dei terreni con spostamento verticale delle parti** (Westaway e Jackson, 1987; Pantosti *et al.*, 1993), come nell'area del Pantano di S. Gregorio Magno, Piano delle Pecore, nell'area di Monte Marzano-Monte Ognà, **rotazioni di grandi blocchi** come nella valle del Fiume Ofanto, dove fu registrata la rotazione di tutta la diga sull'Ofanto di Conza della Campania solidalmente con il substrato roccioso e con abbassamento di circa 1 m di un lato della valle (Cotecchia, 1986). L'area interessata da tali deformazioni è ampia circa 16-18 km e comprende la larghezza dell'area epicentrale allungata secondo le faglie crostali che hanno originato il sisma. **La Valle del Melandro si trova all'interno della fascia ampia circa oltre 10 km rispetto alle faglie sismogenetiche che potrebbero originare un eventuale nuovo sisma in futuro di magnitudo simile a quello del 1857** (Figg. 21, 22, 23).

La relazione costituisce parte di uno studio scientifico in preparazione dei Proff. M.V. Civita, A. Colella e F. Ortolani. Qualsiasi utilizzo diverso dall'azione di opposizione al progetto Pergola1, anche solo parziale, comporta richiesta di autorizzazione agli Autori.



Fig. 21 - Ricostruzione della riattivazione a cascata delle faglie sismogenetiche della Valle del Melandro e dell'Alta Val d'Agri in occasione del sisma del 1857. La prima rottura si sarebbe verificata nella parte nord-occidentale della Valle del Melandro propagandosi verso Sud-Est nella zona dove è previsto il Pozzo Pergola 1. Proprio da questa zona sarebbe iniziata la riattivazione della seconda faglia. E' importante fare rilevare che le faglie propagandosi verso Sud-Est determinano una marcata direttività che causa, come è noto in letteratura, una accentuazione delle sollecitazioni sismiche che causano effetti locali altamente distruttivi e imprevedibili. E' evidente che il sito del Pozzo Pergola 1 rappresenta una zona che può essere interessata da effetti locali altamente distruttivi. A tale pericolosa situazione non viene fatto alcun riferimento nello studio VIA.

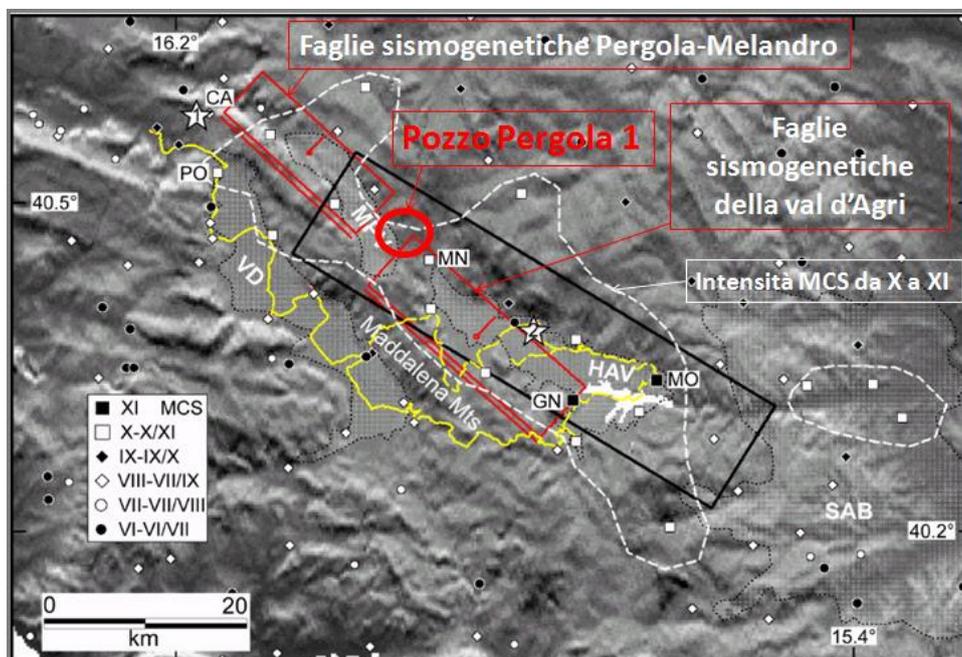


Fig. 22 - Ricostruzione delle intensità macrosismiche (scala MCS) dell'evento del 1857. E' evidente l'ubicazione del Pozzo Pergola 1 nella zona di confine tra le faglie sismogenetiche presenti nel substrato della Valle del Melandro e quelle dell'Alta Val d'Agri. L'area del Pozzo Pergola 1 e dell'oleodotto ricade nella zona di massima intensità MCS dal X all'XI grado. A tale pericolosa situazione non viene fatto alcun riferimento nello studio VIA.

La relazione costituisce parte di uno studio scientifico in preparazione dei Proff. M.V. Civita, A. Colella e F. Ortolani. Qualsiasi utilizzo diverso dall'azione di opposizione al progetto Pergola1, anche solo parziale, comporta richiesta di autorizzazione agli Autori.

Non si può escludere, pertanto, che nell'area in esame un eventuale forte terremoto possa provocare la rotazione dei blocchi di roccia fino in superficie e provocare rotture delle strutture ivi posate, come pozzi petroliferi e oleodotti, con spostamenti verticali e orizzontali dei blocchi, come verificatosi nella contigua area epicentrale del sisma del 1561 e del 1980.

Effetti locali disastrosi causati da una accelerazione di gravità abnorme, registrata, sono stati rilevati e documentati da vari autori in seguito all'evento sismico del 1980 e dell'aprile 2009 all'Aquila. Anche in seguito agli eventi sismici del settembre-ottobre 1997, caratterizzati da magnitudo inferiore a quella degli eventi del 1980 e 1857, tra Umbria e Marche **si sono rilevati spostamenti verticali e orizzontali tra blocchi rocciosi contigui lungo una ampia fascia larga vari chilometri,** come è stato ampiamente documentato dal Prof. Giuseppe Cello dell'Università degli Studi di Camerino durante il Convegno Nazionale GeoItalia 97 a Bellaria di Rimini.

La rotazione di blocchi o lo spostamento verticale ed orizzontale tra blocchi contigui, come verificato in aree colpite da violenti sismi recenti, interessano tutta l'area epicentrale **ed è fortemente prevedibile che possano interessare l'area dove sono ubicati gli impianti e le tubazioni previsti dal progetto del Pozzo Pergola 1 e determinare seri inconvenienti alle tubazioni infisse nel sottosuolo.**

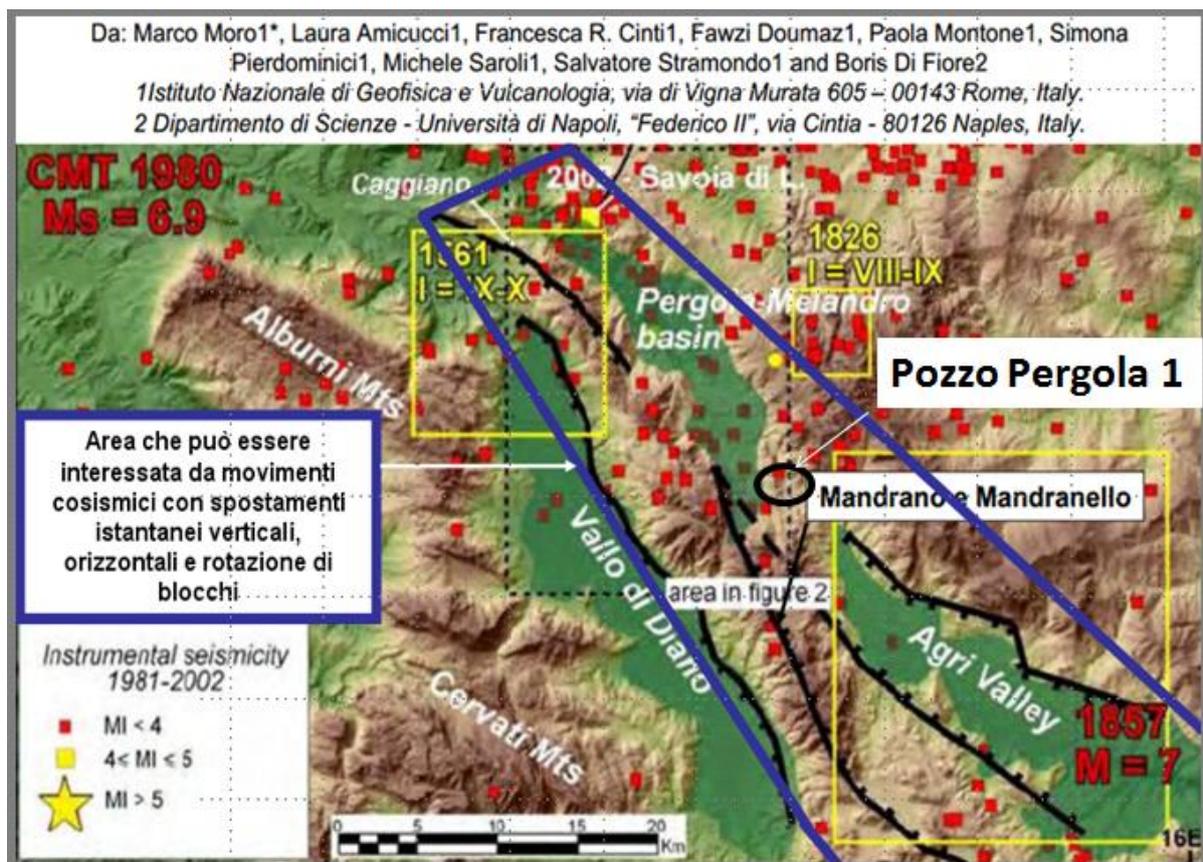


Fig. 23 - La linea blu individua la fascia di territorio a cavallo delle faglie sismogenetiche della Valle del Melandro e dell'Alta Val d'Agri, che durante l'evento del 1857 fu interessata da spostamenti verticali lungo i contatti tra rocce diverse.

La relazione costituisce parte di uno studio scientifico in preparazione dei Proff. M.V. Civita, A. Colella e F. Ortolani. Qualsiasi utilizzo diverso dall'azione di opposizione al progetto Pergola1, anche solo parziale, comporta richiesta di autorizzazione agli Autori.

Come si è verificato in aree epicentrali, le fratture superficiali con spostamenti verticali dei blocchi e la rotazione degli stessi blocchi rocciosi aventi spessore di centinaia e migliaia di metri **potrebbero provocare danni o rotture delle tubazioni infisse nel sottosuolo, come avvenuto a seguito del terremoto del 2001 nell'area vicina a Qinghai-Xinjiang, Cina** (Figg. 24, 25, 26). Le ricostruzioni effettuate circa il sisma del 1857 hanno evidenziato che esso si esplicò con una direzione da Nord-Ovest a Sud-Est proprio verso il sito del Pozzo Pergola 1. **I problemi gravi si avrebbero in fase di produzione di idrocarburi, con sicure rotture delle tubazioni e fuoriuscita di fluidi nel sottosuolo ed in superficie, in corrispondenza delle discontinuità delle caratteristiche geomeccaniche del substrato, E' evidente che se attraverso tali tubazioni stanno circolando idrocarburi si possono avere dispersioni nel sottosuolo e in superficie, che potrebbero inquinare gravemente ed irreversibilmente le falde idriche ed inquinare la superficie del suolo e le acque di ruscellamento che defluiscono verso la traversa di Persano o verso il Fiume Agri, con inimmaginabili danni ambientali e danni alle falde idriche.**



Fig. 24 - Rottura di un oleodotto sepolto a causa di un terremoto nel 2001 vicino a Qinghai-Xinjiang, Cina. La foto mostra la rottura del suolo a causa di una faglia trascorrente che attraversa la strada perpendicolarmente e che è stata caratterizzata da un rigetto orizzontale di 3,5 metri e da uno verticale di 0,8 metri. L'oleodotto attraversa la strada nello stesso punto in cui viene attraversata dalla faglia (Fig. 25).

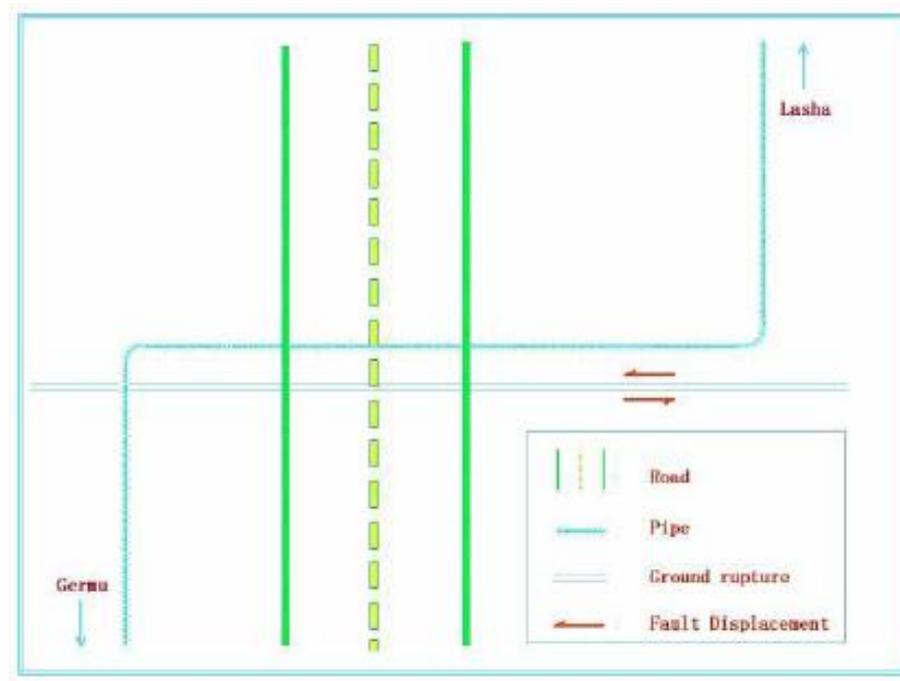


Fig. 25 - Posizione relativa dell'oleodotto (in azzurro), della strada (in verde) e della rottura del suolo a causa della faglia (doppia riga celeste con frecce rosse).



Fig. 26 - Danni subiti dalla condotta durante il terremoto del 2001 vicino a Qinghai-Xinjiang, Cina.

8. Tettonica attiva, sismicità e deformazioni cosismiche nel sottosuolo e in superficie nell'area epicentrale del sisma del 1980

Il sisma del 1980 ha messo in evidenza che il sottosuolo dell'area epicentrale è stato interessato da deformazioni istantanee persistenti che hanno significativamente contribuito alla determinazione degli effetti macrosismici di superficie (Figg. 27-34).

I rilievi geoambientali eseguiti in tutta l'area epicentrale hanno consentito di individuare e fotografare i più importanti effetti di superficie. Effetti simili sono stati poi rilevati nelle aree epicentrali dei sismi avvenuti dopo il 1980 nelle Marche-Umbria, a l'Aquila, in Emilia-Romagna. La bibliografia scientifica internazionale fornisce altre evidenze delle deformazioni

che interessano tutto il volume di rocce crostali compreso tra le faglie sismogenetiche o ai loro lati. Si deduce che il sottosuolo delle aree che sono state epicentrali e che lo possono ancora essere per la presenza di faglie attive sismogenetiche subisce istantanee e significative deformazioni, che si aggravano nelle zone di contatto laterale e verticale tra prismi di roccia con differenti caratteristiche geomeccaniche.

Le evidenze acquisite impongono di tenere conto di tali effetti qualora si progettino interventi nel sottosuolo, come pozzi verticali ed orizzontali lunghi alcune migliaia di metri, e oleodotti lunghi vari chilometri che attraversano rocce dalle differenti caratteristiche geomeccaniche.

Certamente non possono essere ignorati tali effetti come è stato fatto nello studio di impatto ambientale per la realizzazione del Pozzo Pergola 1.

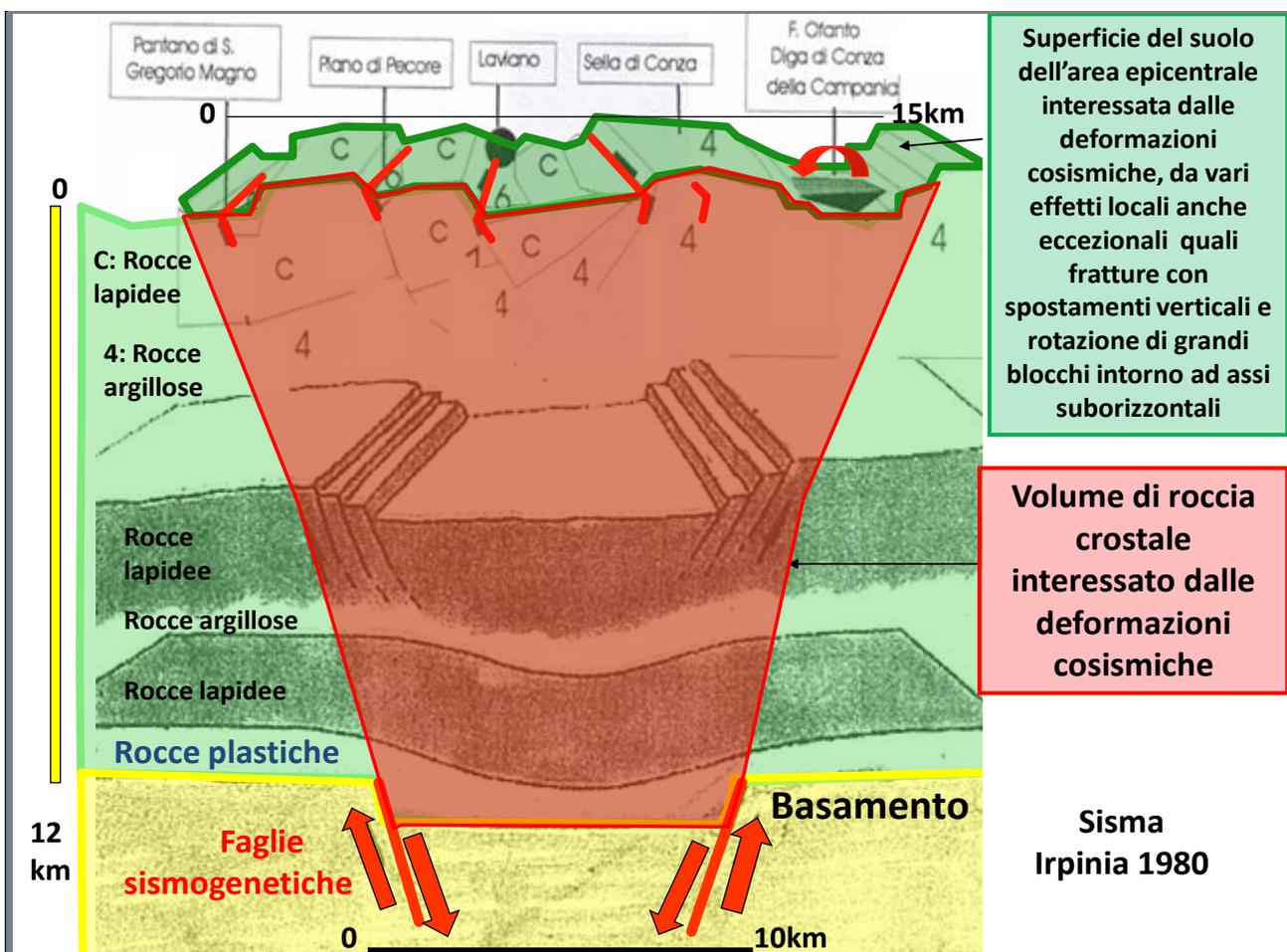


Fig. 27 - Ricostruzione del volume di roccia crostale interessata dalle deformazioni cosismiche istantanee durante la riattivazione delle faglie sismogenetiche che hanno originato il sisma del 1980: spostamenti verticali tra blocchi, rotazione di blocchi attorno ad un asse suborizzontale, fagliazioni e fratturazioni in superficie. (da Ortolani F., Pagliuca S., Pepe E., Schiattarella M. & Toccaceli R. M., 1992).

Rotazione lungo un asse suborizzontale della "Diga in terra" di Conza della Campania sul Fiume Ofanto in costruzione nel 1980 (attualmente in esercizio, vol. max invasabile 100 milioni di mc), solidalmente con il substrato dell'intera valle.

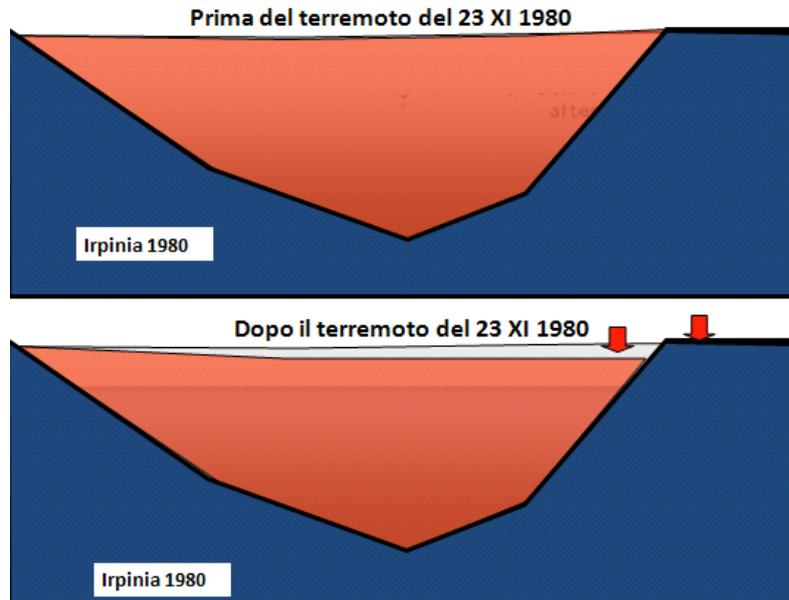


Fig. 28 - Esempio di rotazione di blocchi attorno ad un asse suborizzontale: la rotazione del substrato della Valle dell'Ofanto evidenziata dalle misure lungo il corpo diga allora in costruzione. La sponda destra si abbassò di varie decine di cm.

Terremoto 1980
Deformazioni cosismiche della superficie del suolo
nel Pantano di San Gregorio Magno (Salerno)



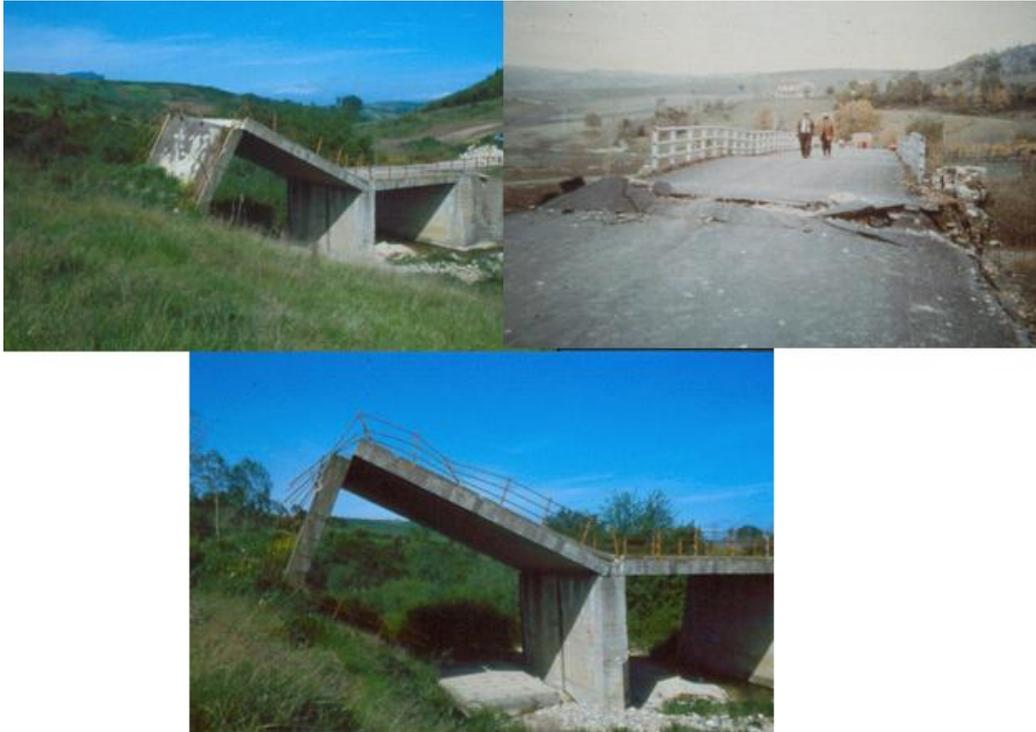
Fig. 29 - Esempio di fagliazione fino in superficie nel Pantano di San Gregorio Magno, dove si verificò uno spostamento verticale di circa 80-100 cm che interessò i sedimenti sciolti e il substrato lapideo.



Fig. 30 - *Fagliazione fino in superficie delle rocce conglomeratiche su cui è costruito S. Angelo dei Lombardi.*



Fig. 31 - *Fagliazione fino in superficie dei sedimenti sciolti (con fenomeni di liquefazione) nella Piana del Dragone nel Comune di Volturara Irpina. Le fratture hanno tranciato il tubo dell'acquedotto.*



Valle del T. Fredane: riattivazione di dissesti ed effetti sui viadotti

Fig. 32 - Dissesti gravitativi che hanno interessato i versanti della valle del Fredane a partire dallo spartiacque.

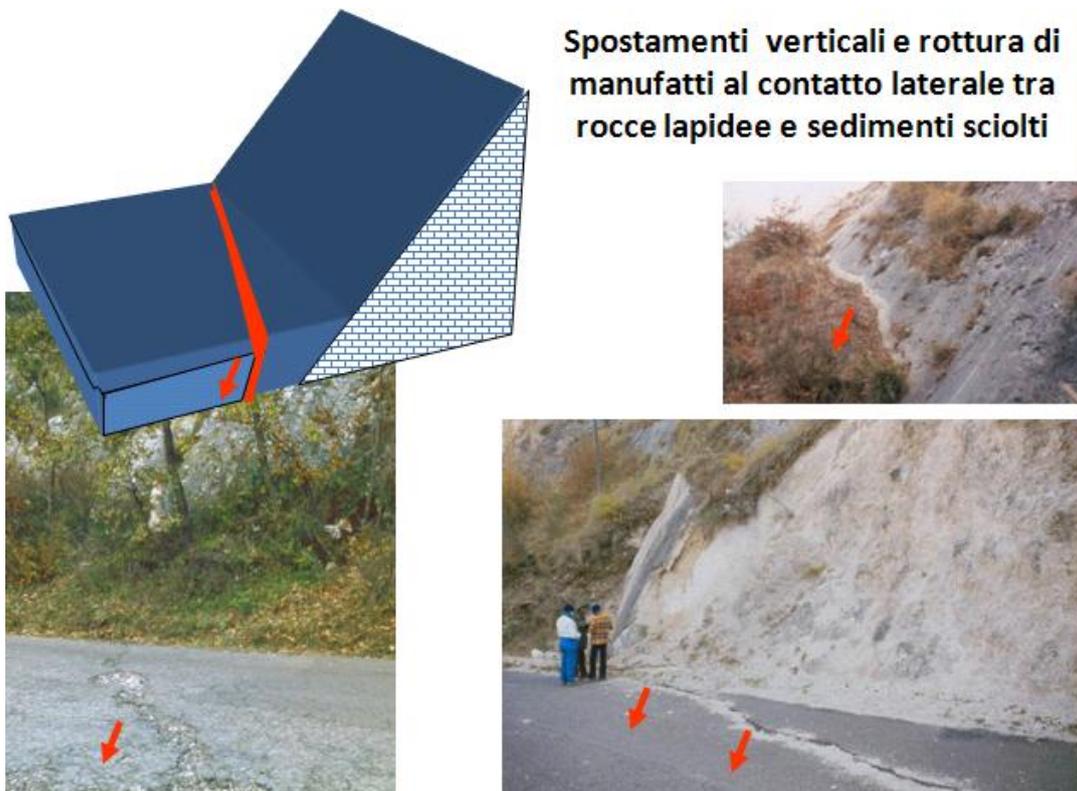


Fig. 33 - Spostamenti verticali tra blocchi contigui con differenti caratteristiche geomeccaniche rilevati in tutta l'area epicentrale.



Flumeri: spostamenti verticali e rottura di manufatti

Fig. 34 - Fagliazione delle rocce lungo i crinali della dorsale di Monte Forcuso e dei Monti della Baronìa. In corrispondenza della frattura è stato tranciato il tubo dell'acquedotto.

9. Conclusioni

- 1) Il tracciato dell'impianto petrolifero Pergola 1 (Pozzo, Oleodotto, Area innesto 3) ricade in **un'area altamente fragile e vulnerabile all'inquinamento, dove finanche le enciclopedie (es. Treccani) dichiarano che dovrebbero essere vietati tali impianti. ENI invece definisce "trascurabili" gli eventuali impatti delle attività conseguenti alla realizzazione dell'impianto Pergola 1.**
- 2) Il tracciato ricade in aree **potenzialmente instabili** e soggette a rischi geoambientali di vario tipo, **aspetto poco compatibile con tali impianti**, ed in particolare:
 - **in aree a tettonica attiva, con faglie sismogenetiche, e ad alta pericolosità sismica,** classificate in **Zona Sismica 1**, ovvero la zona più pericolosa, dove **si possono verificare fortissimi terremoti** come quello del 1857 dell'Alta Val d'Agri. Il rischio è connesso alla rotazione di blocchi rocciosi lungo assi suborizzontali e allo spostamento verticale ed orizzontale di blocchi contigui, con conseguente **potenziale rottura dell'impianto ubicato in superficie, ed in particolare dell'oleodotto, con sversamenti di idrocarburi inquinanti per l'acqua superficiale e sotterranea, per il suolo e per l'aria.** Dal momento che si può solo affermare che l'area è sismicamente attiva e che molto probabilmente in futuro si avranno altri sismi, ma non si può prevedere quando questi potranno avvenire, se ne deduce che **è meglio evitare la realizzazione di**

impianti di produzione di idrocarburi che persistano sul territorio a rischio per alcuni decenni;

- in aree a **pericolosità e rischio potenziale di frana**, che possono causare la **potenziale rottura dell'oleodotto** e il conseguente sversamento di idrocarburi, come è già accaduto in diversi casi nel mondo;
- in aree a **rischio inondazione e a pericolosità idraulica molto elevata**, come lì dove il tracciato dell'oleodotto attraversa **il Fiume Agri** in un'area interessata da un'eventuale **onda di piena dell'invaso di Marsico Nuovo, che non è stato ancora collaudato** e il cui margine orientale è soggetto a movimenti franosi.

3) Il tracciato dell'impianto Pergola 1, ubicato in Basilicata e in territori dei **bacini idrografici del Fiume Sele e del Fiume Agri**, attraversa aree a **rischio di inquinamento delle risorse idriche sotterranee e superficiali**.

In tutta la zona attraversata dall'oleodotto sono presenti diversi sistemi approvvigionanti le sorgenti. Il tracciato **attraversa infatti le aree di ricarica degli acquiferi carbonatici delle idrostrutture "Sistema Santino" e "Sistema Occhio"**, che alimentano una serie di sorgenti, tra cui le principali sono: Occhio, Masseria Pepe, Cuio, S. Giovanni, Capo d'Acqua, Monaco Santino, Peschiera Santino e Pagliarelle Santino.

Uno dei vincoli del tracciato dell'oleodotto è dunque evitare, ove possibile, le aree di rispetto delle sorgenti e dei pozzi captati ad uso idropotabile.

Le aree di ricarica degli acquiferi, costituite da rocce permeabili che lasciano filtrare tanto le acque meteoriche quanto i fluidi inquinanti, **sono da tutelare** per la salvaguardia delle acque destinate al consumo umano. Esse rientrano **nelle aree da perimetrare e tutelare nell'ambito del Decreto Legislativo 152/2006 che all'art. 94** disciplina l'individuazione e la definizione delle **Aree di Salvaguardia delle Acque destinate al consumo umano**, delegando le Regioni alla definizione delle direttive e delle linee guida per la perimetrazione delle stesse. Ma **la Regione Basilicata**, a differenza di altre regioni e nonostante la presenza di attività petrolifera potenzialmente inquinante, a tutt'oggi **non ha adempiuto alla realizzazione del Piano di Delimitazione e Tutela delle Aree di Salvaguardia delle Acque Superficiali e Sotterranee Destinate al Consumo Umano**, così come previsto dal D.lgs. 152/2006.

Il tracciato dell'oleodotto attraversa anche terreni meno permeabili che favoriscono il **ruscellamento superficiale delle acque e degli eventuali fluidi inquinanti, convogliandoli nel reticolo idrografico del Fiume Agri in Basilicata, e del Fiume Sele in Campania.**

Le vitali falde idriche e l'acqua di ruscellamento vanno tutelate accuratamente, per cui **il parere degli scriventi è che vada evitato qualsiasi intervento che comporti anche una sola probabilità di arrecare inquinamento alle strategiche risorse idriche che sostengono buona parte dell'assetto socio-economico della Piana del Sele e della Val d'Agri.** Quest'ultima, grazie all'invaso del Pertusillo, fornisce acqua destinata al **consumo umano della Puglia (uso potabile) e della Basilicata (uso irriguo e potabile)**. Gli effetti dell'inquinamento prodotto da eventuali incidenti si risentirebbero dunque in **tre regioni**, Campania, Basilicata e Puglia, e l'eventuale inquinamento delle falde acquifere sarebbe lungo e forse impossibile da risolvere.

Desta anche preoccupazione il fatto di aver appreso da siti internet stranieri, contrariamente a quanto veniva dichiarato dalle società petrolifere in Basilicata, che **nei pozzi petroliferi della Val d'Agri che attraversano preziose falde idriche, da sempre sarebbero stati pompati a "tassi massimi" "acidi ed in particolare acido cloridrico** e altre sostanze, per stimolarli e favorire così una maggiore produzione di olio greggio in tempi più brevi, consentendo una diminuzione dei costi.

- 4) Il tracciato dell'impianto ricade anche: a) in zone **E-agricole**, dove le tipologie di attività in progetto non sono contemplate tra gli usi consentiti, ma vengono giustificate dal carattere di provvisorietà; b) in aree vincolate per il notevole **interesse paesaggistico**, come le aree con **boschi di querceti** e aree del **sito IBA 141 "Val d'Agri"**; c) in aree molto vicine al **Parco Nazionale** dell'Appennino Lucano-Val d'Agri-Lagonegrese, ai siti protetti dalla **Rete Natura 2000**, soggette a una rigorosa tutela e conservazione degli habitat, come la **ZPS IT9210270** Appennino Lucano e il **SIC IT9210240** Serra di Calvello.
- 5) Parte delle aree su menzionate sono sottoposte a **vincolo idrogeologico e paesaggistico**.
- 6) **Le vasche presenti nell'area-pozzo non sono sufficienti nel caso di eventuali incidenti rilevanti (scoppio, incendio ecc.).** In questi casi è possibile che sia l'olio greggio, sia tutti i fluidi di processo e quelli derivanti dallo sfruttamento del pozzo si rovescino al di fuori del sito, con il conseguente inquinamento.
- 7) **Lo studio Eni appare carente e scarso di informazioni sui prodotti chimici impiegati nel sottosuolo.**
 - Non si hanno notizie sul funzionamento del pozzo: **non si conoscono i piani ingegneristici**, e non si è a conoscenza se il pozzo sarà verticale oppure verrà spinto in orizzontale per raggiungere i giacimenti eventualmente presenti nelle aree circostanti.
 - Pur essendo ubicato in Basilicata **l'impianto Pergola 1 potrebbe arrecare danni incalcolabili anche all'economia e all'ambiente della Campania.** Nessun problema è previsto per l'acqua di irrigazione della Piana del Sele in caso di dispersione di idrocarburi in superficie: **di questi impatti non si dice una parola nella VIA.**
 - Nell'area interessata dall'impianto Pergola 1 sono presenti una **serie di faglie da considerare collegate con quelle sismogenetiche crostali; l'area ricade nella zona di massima intensità MCS dal X all'XI grado e quindi tali faglie sono destinate a riattivazioni in occasione di eventuali terremoti simili a quello del 1857. A tale pericolosa situazione non viene fatto alcun riferimento nello studio VIA dell'ENI.**
 - **Il sito dell'impianto Pergola 1 rappresenta una zona che può essere interessata da effetti locali altamente distruttivi**, accentuati da discontinuità delle caratteristiche geomeccaniche del substrato, sia orizzontalmente che verticalmente. **A tale pericolosa situazione non viene fatto alcun riferimento nello studio VIA.**
- 8) **La rotazione di blocchi o lo spostamento verticale ed orizzontale** tra blocchi contigui, come verificatosi in aree colpite da violenti sismi recenti, interessano tutta l'area epicentrale ed **è fortemente prevedibile che possano interessare l'area dove sono ubicati gli impianti e le tubazioni previsti dal progetto Pergola 1** e determinare seri inconvenienti alle tubazioni infisse nel sottosuolo.

9) Il pericolo reale della ricerca e produzione di idrocarburi nell'area dell'impianto Pergola 1 è dunque connesso al fatto che **non si può certamente escludere che possa avvenire un incidente durante la produzione petrolifera e il trasporto con fuoriuscita di idrocarburi sul suolo, nel sottosuolo, nelle falde idriche, e su terreni** caratterizzati dall'affioramento di sedimenti argillosi impermeabili, con conseguente **trasporto di inquinanti sia 1) nella valle del Melandro** fino alla Traversa di Persano, sul fiume Sele, dalla quale avviene il prelievo di circa 250 milioni di metri cubi di acqua per l'irrigazione della Piana del Sele, che costituisce un'area di importanza strategica per l'assetto socio-economico della Campania, sia 2) **nel Fiume Agri**, che alimenta l'invaso del Pertusillo che fornisce acque destinate al consumo umano della Puglia e della Basilicata. **In pratica gli effetti di eventuali incidenti si risentirebbero in tre regioni e sarebbero legati soprattutto all'inquinamento delle risorse idriche.**

10) Numerose ricerche sono state eseguite sulla tettonica attiva di quest'area. Appare davvero **preoccupante che nel progetto dell'ENI sull'impianto Pergola 1 non si faccia alcun riferimento alla tettonica attiva e alle deformazioni cosismiche** che notoriamente si verificano nelle aree epicentrali di sismi di elevata magnitudo, in quanto **l'area è stata epicentrale e lo può ancora essere.**

L'area epicentrale del sisma del 1857 è stata quella maggiormente sollecitata e danneggiata dall'evento catastrofico. **Il fatto che l'area dell'impianto ricada nei bacini idrografici del Fiume Sele e del Fiume Agri, e che l'acqua di superficie defluisca anche verso la Campania andando ad alimentare l'irrigazione della piana del Sele non è nemmeno preso in considerazione.**

Tali aspetti evidenti e risaputi di importanza strategica per una corretta e responsabile Valutazione degli Impatti Ambientali, non sono stati presi in considerazione nello Studio di Impatto Ambientale relativo al Pozzo Pergola 1. **Tale studio dà al lettore l'impressione che non vi sia alcun problema da temere per la sicurezza del pozzo e dell'oleodotto in caso di evento sismico simile a quello del 1857, pur trovandosi la zona di intervento in area potenzialmente epicentrale, in un territorio fragilissimo ed esposto a vari rischi geoambientali, e dove gli effetti locali sono tali da aggravare le sollecitazioni simiche,** come si è riscontrato nella zona dell'Aquila. E' dunque da sottolineare che **i dati scientifici ufficiali devono essere considerati come ESCLUDENTI per qualsiasi attività petrolifera nell'area considerata,** un ambiente geologico delicato e ricco di acqua pregiata, risorsa di importanza strategica nazionale, e che per gli impatti che ne potrebbero derivare per le risorse idriche, questo rappresenti un " Caso di importanza nazionale ".

10. Bibliografia

BARCHI M., AMATO A., CIPPITELLI G., MERLINI S. & MONTONE P. (2006) - **Extensional tectonics and seismicity in the axial zone of the Southern Apennines.** Boll. Soc. Geol. It., Volume Speciale.

BERRONES R. F. & LIU X.L. (2003) - **Seismic vulnerability of buried pipelines.** Geofísica Internacional (2003), Vol. 42, n. 2, pp. 237-246

BONI M., IPPOLITO F., SCANDONE P. & ZAMPARELLI-TORRE V. (1974) - **L'unit del Monte Foraporta nel Lagonegrese (Appennino meridionale).** Boll. Soc. Geol. Ital., 93, 469-512.

La relazione costituisce parte di uno studio scientifico in preparazione dei Proff. M.V. Civita, A. Colella e F. Ortolani. Qualsiasi utilizzo diverso dall'azione di opposizione al progetto Pergola1, anche solo parziale, comporta richiesta di autorizzazione agli Autori.

- BRUNO P.P., IMPROTA L., CASTIELLO A., VILLANI F. & MONTONE P. (2010) - **The Vallo di Diano Fault System: New Evidence for an Active Range-Bounding Fault in Southern Italy Using Shallow, High-Resolution Seismic Profiling**. Bulletin Seismological Society of America, Vol. 100, n. 2, pp. 882–890.
- BURRATO P. & VALENSISE G. (2007) - **Rise and fall of a hypothesized seismic gap: source complexity in the 16 December 1857, Southern Italy earthquake (M_w 7.0)**. Bull. Seism. Soc. Am.
- CIVITA, M., DE MAIO, M. & VIGNA, B. (2003) **Studio delle risorse sorgive degli acquiferi carbonatici dell'Alta Val d'Agri**. In: A. Colella (Ed.) "Le risorse idriche sotterranee dell'Alta Val d'Agri", Collana Editoriale di studi e ricerche Autorità interregionale di bacino della Basilicata, Vol. 3, pp. 221-356.
- COLELLA, A. & GRUPPO AGRIFLUID (2003) - **Le risorse idriche sotterranee dell' Alta Val d'Agri**. In: A. Colella (Ed.), "Le risorse idriche sotterranee dell'Alta Val d'Agri", Collana Editoriale dell'Autorità di Bacino Interregionale della Basilicata, Potenza, 1-399.
- COTECCHIA V. (1986) - **Ground deformations and slope instability produced by the earthquake of 23 November 1980 in Campania and Basilicata**. Geol. Appl. e Idrogeol., Vol. 21 (5), pp. 31-100.
- CELLO G., TONDI E., MICARELLI L., & MATTIONI L. (2003) - **Active tectonics and earthquake sources in the epicentral area of the 1857 Basilicata earthquake (Southern Italy)**. Journal of Geodynamics, Vol. 36, pp. 37–50.
- FERRANTI J., MASCHIO L. & BURRATO P. (2007) - **Fieldtrip Guide to the Active Tectonics Studies in the High Agri Valley (In the 150th Anniversary of the 16 December 1857, M_w 7.0 Earthquake), Val d'Agri**. Ferranti, L., Maschio, L. & Burrato, P. (Eds.).
- GALLI P., BOSI V., PISCITELLI S., GIOCOLI A. & SCIONTI V. (2006) - **Late Holocene earthquakes in Southern Apennine: paleoseismology of the Caggiano fault**. Int. J. Earth Sci.
- GIANO S.I., MASCHIO L., ALESSIO M., FERRANTI L., IMPROTA S. & SCHIATTARELLA M. (2000) - **Radiocarbon dating of active faulting in the Agri high valley, Southern Italy**. Journal of Geodynamics, Vol. 29, pp. 371–386.
- GRIMALDI S. & SUMMA G. (2005) - **Caratteri idrogeologici ed idrogeochimici del settore meridionale dei Monti della Maddalena (Appennino Meridionale)**. Giornale di Geologia Applicata, Vol. 2, pp. 348–356.
- GUHA I. & BERRONES R. F. (2008) - **Earthquake Effect Analysis of Buried Pipelines**. 12th International Conference of International Association for Computer Methods and Advances in Geomechanics (IACMAG)
- GUO E., SHAO G. & LIU H. (2004) - **Numerical study on damage to buried oil pipeline under large fault displacement**. 13th World Conference on Earthquake Engineering, Canada.
- MASCARÀ S., D'AMBROSIO A., ZAMBELLI A., GILI V., LOVING S. & DOSSENA M. (1999) - **Acidizing Deep Open-Hole Horizontal Wells: A case History on Selective Simulation and Coil Tubing Deployed Jetting System**. Society of Petroleum Engineers.
- MASCHIO L., FERRANTI L. & BURRATO P. (2005) - **Active extension in Val d'Agri area, Southern Apennines, Italy: implications for the geometry of the seismogenic belt**. Geophys. J. Int., pp.591-609.
- MORO M., AMICUCCI L., CINTI F.R., DOUMAZ F., MONTONE P., PIERDOMINICI S., SAROLI, STRAMONDO M. & DI FIORE B. (2007) - **Surface evidence of active tectonics along the Pergola-Melandro fault: A critical issue for the seismogenic potential of the Southern Apennines, Italy**. Journal of Geodynamics, Vol. 44, Issues 1–2, pp.19–32.

- ORTOLANI F., PAGLIUCA S., PEPE E., SCHIATTARELLA M. & TOCCACELI R.M. (1992) - **Active tectonics in the Southern Apennines: relationships between cover geometries and basement structure. A hypothesis for a geodynamic model.** IGCP n° 276, Siena.
- O'ROURKE M., SYMANS M. & ABDOUN T. - *Earthquake Damage to Pipelines (2005-2009)*. NEESR-SG: Evaluation of Ground Rupture Effects on Critical Lifelines
- PANTOSTI D., SCHWARTZ D.P. & VALENSISE G. (1993) - **Paleoseismology Along the 1980 Surface Rupture of the Irpinia Fault. Implications for Earthquake Recurrence in the Southern Apennines, Italy.** Journal Of Geophysical Research, Vol. 98, n.. B4, pp. 6561-6577.
- SCANDONE P. (1967) - **Studi di geologia lucana: la serie calcareo-silico-marnosa e i suoi rapporti con l'Appennino calcareo.** Boll. Soc. Natur. Napoli, Vol. 76, pp. 10-469.
- SCANDONE P. (1972) - **Studi di geologia lucana: Carta dei terreni della serie calcareo-silico-marnosa e note illustrative.** Boll. Soc. Natur. Napoli, Vol. 81, pp. 225-300.
- SPINA V., TONDI E., GALLI P., MAZZOLI S. & CELLO G. (2006) - **Space-time evolution of the Vallo di Diano fault system, Southern Apennines, Italy.** Geophysical Research Abstracts, Vol. 8, European Geosciences Union 2006.
- SPINA V., TONDI E., GALLI P., MAZZOLI S. & CELLO G. (2008) - **Quaternary fault segmentation and interaction in the epicentral area of the 1561 earthquake (Mw = 6.4), Vallo di Diano, Southern Apennines, Italy.** Tectonophysics.
- TOPRAK S. & TASKIN F. (2006) - **Estimation of Earthquake Damage to Buried Pipelines Caused by Ground Shaking.** Natural Hazards, Vol. 40, pp. 1-24.
- WESTAWAY R. & JACKSON J. (1987) - **The earthquake of 1980 November 23 in Campania-Basilicata (Southern Italy).** Geophys. J. R. Astron. Soc., Vol. 90, pp. 375-443.
- YOKEL Y.F. & MATHEY G.R. (1992) - **Earthquake Resistant Construction of Gas and Liquid Fuel Pipeline Systems Serving or Regulated by the Federal Government.** FEDERAL EMERGENCY MANAGEMENT AGENCY FEMA, Earthquake Hazard Reduction, Series 67.



Eni SpA **DISTRETTO
MERIDIONALE**



Doc. SIME_AMB_01_22

***STUDIO DI IMPATTO
AMBIENTALE***

Progetto di perforazione e messa
in produzione del pozzo ALLI5

Concessione di Coltivazione Val D'Agri
Comune di Marsicovetere (PZ)

***Appendice I
Valutazione d'Incidanza***

Febbraio 2018



REGIONE BASILICATA

Provincia di Potenza

Comune di Marsicovetere

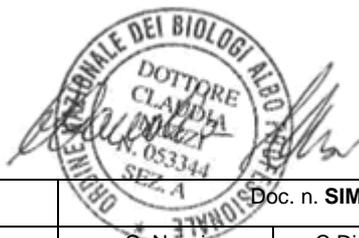
Concessione di Coltivazione Val d'Agri

Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5

PROCEDURA DI VALUTAZIONE DI IMPATTO AMBIENTALE

Valutazione di Incidenza

SIME_AMB_01_22



| | | | | | |
|---|-----------------------|---------------|-------------------------------|-------------------|------------------|
|  | Commessa PQ076 | | Doc. n. SIME_AMB_01_22 | | |
| | | | C. Nuzzi | C Di Michele | V. Santarelli |
| | 00 | Febbraio 2018 | PROGER | PROGER | PROGER |
| | REV. | DATA | ELABORATO | VERIFICATO | APPROVATO |

| | | | | | |
|-------------|--------------------|------------------|-------------------|------------------|---------------|
| 00 | Emissione per enti | PROGER | ENIPROGETTI | ENI | Febbraio 2018 |
| REV. | DESCRIZIONE | PREPARATO | VERIFICATO | APPROVATO | DATA |

| | | | |
|--|--------------------------|--|--------------|
|  Eni spa Distretto Meridionale | Data Febbraio 2018 | Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5 | pag i di iii |
|--|--------------------------|--|--------------|

Sommario

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | PREMESSA | 1 |
| 2 | NORMATIVA DI RIFERIMENTO | 3 |
| 3 | METODOLOGIA | 5 |
| 3.1 | Guida metodologica “assessment of plans and project affecting natura 2000 sites” | 5 |
| 3.2 | D.P.R. n. 357/1997, Allegato G “Contenuti della relazione per la valutazione d’incidenza di piani e progetti” | 8 |
| 3.3 | Manuale per la gestione dei siti natura 2000 | 8 |
| 3.4 | Disposizioni regionali - regione BASILICATA | 9 |
| 3.5 | Interferenze potenziali tra i lavori in progetto ed il sito Rete Natura 2000 | 10 |
| 3.5.1 | Metodologia e schema operativo dello studio | 10 |
| 3.5.2 | Valenze ecologiche | 12 |
| 4 | DESCRIZIONE DELLE OPERE | 14 |
| 4.1 | DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ IN PROGETTO | 15 |
| 4.1.1 | Durata delle attività | 16 |
| 4.2 | FASE DI REALIZZAZIONE DELLA CANTINA DEL POZZO ALLI 5 | 18 |
| 4.3 | FASE DI PERFORAZIONE DEL POZZO ALLI 5 | 18 |
| 4.3.1 | Cenni sulle tecniche di perforazione | 18 |
| 4.3.2 | Componenti principali dell’impianto di perforazione | 21 |
| 4.3.3 | Programma di perforazione, Rivestimenti del foro e Cementazioni | 28 |
| 4.3.4 | Programmi di completamento e prove di produzione | 32 |
| 4.3.5 | Fase di perforazione – dettagli progettuali | 35 |
| 4.3.6 | Impianto di perforazione “EMSCO C3” | 43 |
| 4.4 | SCENARI AD ULTIMAZIONE POZZO | 44 |
| 4.4.1 | Esito negativo dell’accertamento minerario - pozzo sterile | 44 |
| 4.4.2 | Esito positivo dell’accertamento minerario - pozzo produttivo | 46 |
| 4.4.3 | Allestimento a Produzione dell’Area Cluster | 47 |
| 4.5 | UTILIZZO DI RISORSE | 48 |
| 4.5.1 | Suolo | 48 |

| | | | |
|--|--------------------------|--|---------------|
|  Eni spa Distretto Meridionale | Data Febbraio 2018 | Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5 | pag ii di iii |
|--|--------------------------|--|---------------|

| | | |
|-------|--|----|
| 4.5.2 | Materiale inerte | 48 |
| 4.5.3 | Acqua | 49 |
| 4.5.4 | Energia elettrica | 49 |
| 4.6 | STIMA EMISSIONI, SCARICHI, PRODUZIONE RIFIUTI, RUMORE, TRAFFICO | 50 |
| 4.6.1 | Emissioni in atmosfera..... | 50 |
| 4.6.2 | Emissioni sonore | 51 |
| 4.6.3 | Vibrazioni | 51 |
| 4.6.4 | Scarichi idrici..... | 52 |
| 4.6.5 | Emissione di radiazioni ionizzanti e non | 52 |
| 4.6.6 | Produzione di rifiuti | 52 |
| 4.6.7 | Traffico indotto | 53 |
| 4.7 | ANALISI DEGLI SCENARI INCIDENTALI..... | 54 |
| 4.7.1 | Eventi incidentali minori | 54 |
| 4.7.2 | Eventi Incidentali legati alla risalita in superficie di fluidi di perforazione e fluidi di strato (Blow-Out) 55 | 55 |
| 4.8 | MISURE PREVENTIVE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE | 57 |
| 4.8.1 | Fase di cantiere | 57 |
| 4.8.2 | Fase mineraria..... | 57 |
| 4.9 | GESTIONE DELLE EMERGENZE | 58 |
| 4.9.1 | Piano di emergenza | 58 |
| 4.9.2 | Piano di Antinquinamento Sversamenti Idrocarburi | 61 |
| 5 | INQUADRAMENTO DELL'AREA | 63 |
| 6 | RETE NATURA 2000 | 76 |
| 6.1 | ZPS IT9210270 - Appennino Lucano, Monte Volturino..... | 76 |
| 6.1.1 | Vegetazione e Habitat | 77 |
| 6.1.2 | Fauna..... | 82 |
| 6.2 | ZSC IT9210205 – Monte Volturino | 83 |
| 6.2.1 | Vegetazione e Habitat | 85 |
| 6.2.2 | Fauna..... | 88 |
| 6.3 | ZSC IT9210180– Monte DELLA MADONNA DI VIGGIANO | 89 |

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|-----------------------|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>pag iii di iii</p> |
|--|-----------------------------------|--|-----------------------|

| | | |
|-------|--|-----|
| 6.3.1 | Vegetazione e Habitat | 90 |
| 6.3.2 | Fauna..... | 94 |
| 7 | VALUTAZIONE D'INCIDENZA LIVELLO I – FASE DI SCREENING..... | 96 |
| 7.1 | Identificazione delle caratteristiche e azioni di progetto | 97 |
| 7.2 | Eventuali interferenze con il sistema ambientale | 99 |
| 7.2.1 | Componenti abiotiche | 99 |
| 7.2.2 | Componenti biotiche | 101 |
| 7.2.3 | Rete ecologica regionale | 106 |
| 7.3 | Risultati della fase di screening | 109 |
| 8 | BIBLIOGRAFIA..... | 113 |
| 9 | APPENDICE | 115 |

Elenco Allegati

Allegato A Carta degli habitat

| | | | |
|--|--------------------------|--|--------------------------------|
|  Eni spa Distretto Meridionale | Data Febbraio 2018 | Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5 | Appendice I pag 1 di 147 |
|--|--------------------------|--|--------------------------------|

1 PREMESSA

Il presente **Studio di Incidenza** costituisce l'**Appendice I** dello **Studio di Impatto Ambientale** (in seguito SIA) relativo al "**Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5**", che la Società Eni S.p.A. Distretto Meridionale intende realizzare nell'ambito della Concessione di Coltivazione "Val d'Agri" nella postazione, **già autorizzata ma non ancora realizzata**, denominata Area Cluster Sant'Elia 1 – Cerro Falcone 7 (nel seguito Area Cluster), ubicata in Basilicata nel territorio comunale di Marsicovetere (PZ).

Più in particolare, il "*Progetto per la realizzazione dell'area Cluster Sant'Elia 1 – Cerro Falcone 7 in località la Civita del Comune di Marsicovetere (PZ)*" ha già ottenuto **Giudizio Favorevole di Compatibilità Ambientale** (DGR n.461 del 10 aprile 2015 dell'Ufficio compatibilità Ambientale della Regione Basilicata), comprensivo del **Parere di Valutazione di Incidenza** e rilascio dell'**Autorizzazione Paesaggistica**.

Come visibile nell'**Allegato 2.6** dello **SIA**, l'Area Cluster non interferisce direttamente con alcun sito della Rete Natura 2000, tuttavia verrà a trovarsi a breve distanza da alcuni siti di seguito dettagliati:

| Nome Sito | Codice Sito | Tipo Sito | Superficie [ha] | Comuni Interessati | Distanza dall'area di intervento [km] |
|-----------------------------------|-------------|-----------|-----------------|--|---------------------------------------|
| Monte della Madonna di Viggiano | IT9210180 | ZSC | 788 | Marsicovetere/Viggiano | 1,450 |
| Monte Volturino | IT9210205 | ZSC | 1.861 | Marsicovetere/Marsico Nuovo/Calvello | 1,130 |
| Appennino Lucano, Monte Volturino | IT9210270 | ZPS | 9.736 | Calvello/Laurenzana/Viggiano/Marsicovetere/Marsico Nuovo | 1,050 |

Per tali ragioni, in ottemperanza a quanto previsto dal D.P.R. n. 357 dell'8/09/1997 e dal D.P.R. n. 120 del 12/03/2003 nonché dalla normativa regionale vigente in materia, il progetto in esame viene sottoposto al LIVELLO I di Verifica (Screening) della Valutazione di Incidenza, volta a verificare la possibile incidenza che un progetto può avere sul sito Natura 2000 sia isolatamente che congiuntamente con altri piani o progetti.

La valutazione d'incidenza è stata introdotta dall'articolo 6, comma 3, della direttiva "Habitat" 92/43/CE con lo scopo di salvaguardare l'integrità dei siti della Rete Natura 2000 attraverso l'esame delle interferenze di piani e progetti non direttamente connessi alla conservazione degli habitat e delle specie per cui essi sono stati individuati, ma in grado di condizionarne l'equilibrio ambientale. Tale procedura si applica sia agli interventi che ricadono all'interno delle aree Natura 2000 (o in siti proposti per diventarlo), sia a quelli che pur sviluppandosi nelle adiacenze possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito.

Nello studio, redatto ai sensi dell'articolo 6 della Dir. "Habitat" 92/43/CEE e dell'art. 5 del DPR 357/97 (modificato dall'art. 6 del DPR 12 marzo 2003, n. 120), secondo l'allegato G del DPR n. 357 del 08/09/1997, e del documento dell'UE "*Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della Rete Natura 2000 – Guida metodologica alle disposizioni dell'art. 6, par 3 e 4 della direttiva Habitat 92/43/CEE*" viene valutata la compatibilità dell'intervento con gli obiettivi di conservazione del sito e vengono stimati gli eventuali riflessi delle attività previste nei confronti delle componenti di interesse comunitario.

| | | | |
|--|-----------------------------------|---|---|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 2 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|---|---|

Allo stato attuale i lavori per l'approntamento dell'Area Cluster, che sarà realizzata in un ambito collinare e occuperà una superficie di circa 21.200 m², non sono ancora iniziati, e la zona che sarà effettivamente interessata dalla postazione mineraria si presenta per la maggior parte adibita al pascolo e in minor misura occupata da una superficie boscata aperta e da un arbusteto.

Il progetto autorizzato con la citata DGR n.461/2015 della Regione Basilicata comprende la realizzazione delle seguenti attività:

- Approntamento della postazione denominata Area Cluster S. Elia 1 - Cerro Falcone;
- Attività di perforazione dei pozzi Sant'Elia 1 (SE 1) e Cerro Falcone 7 (CF 7);
- Posa delle linee di collegamento (costituita da due condotte interrate del diametro DN 150 (6") tra l'Area Cluster e la dorsale Volturino - Cerro Falcone esistente. Tali linee saranno lunghe rispettivamente di 42 e 38 m e i primi 16 m di entrambe ricadranno all'interno dell'Area Cluster;
- Allestimento a produzione dell'Area Cluster;
- Ripristino territoriale da eseguire al termine del ciclo di vita dei pozzi, per restituire l'intera area alle condizioni *ante operam*.

Il "Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5" proposto da Eni si inserisce nell'ambito di tale quadro progettuale, e prevede la perforazione del pozzo ALLI 5 in successione alla perforazione dei pozzi SE1 e CF7.

Per la realizzazione del nuovo pozzo sarà sfruttata la postazione già allestita per la perforazione dei pozzi SE1 e CF7 e sarà impiegato lo stesso impianto e le stesse facilities già presenti in campo.

Non sarà necessario apportare alcun ampliamento e/o adeguamento dell'Area Cluster rispetto alla configurazione già autorizzata con la citata DGR n.461/2015 e non sarà necessario realizzare altre linee di collegamento alla dorsale di raccolta esistente Volturino - Cerro Falcone.

Pertanto, le attività oggetto della presente Valutazione di Incidenza riguarderanno solo la realizzazione del nuovo pozzo ALLI 5 nell'Area Cluster e i relativi impatti sui siti della Rete Natura 2000 interessati.

Tutti gli altri aspetti legati all'approntamento della postazione Area Cluster, alla realizzazione dei pozzi SE1 e CF7 e alla realizzazione delle linee di collegamento alla dorsale esistente Volturino-Cerro Falcone, oltre che le attività di ripristino territoriale a fine vita produttiva dei pozzi, non saranno oggetto delle valutazioni contenute nel presente documento in quanto le attività oggetto del presente progetto non andranno a variare quelle già autorizzate.

| | | | |
|---|-----------------------------------|---|---|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 3 di 147</p> |
|---|-----------------------------------|---|---|

2 **NORMATIVA DI RIFERIMENTO**

Di seguito l'elenco della normativa di riferimento comunitaria, nazionale e regionale per la redazione del presente documento.

Normativa comunitaria:

- Direttiva 92/43/CEE Conservazione habitat naturali e seminaturali (Direttiva "habitat");
- Direttiva 97/62/CE del 27 ottobre 1997: Direttiva del Consiglio recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE del Consiglio relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche;
- Direttiva 2009/147/CE del 30 novembre 2009 concernente la conservazione degli uccelli selvatici.
- Decisione 2016/2328/UE del 9 dicembre 2016 che adotta il decimo aggiornamento dell'elenco dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografica mediterranea;

Normativa nazionale:

- DPR n. 357 dell'8 settembre 1997: Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;
- DM 20 gennaio 1999: Modificazioni degli allegati A e B del decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, in attuazione della direttiva 97/62/CE del Consiglio, recante adeguamento al progresso tecnico e scientifico della direttiva 92/43/CEE;
- DPR n. 425 del 1 dicembre 2000: Regolamento recante norme di attuazione della direttiva 97/49/CE che modifica l'allegato I della direttiva 79/409/CEE, concernente la conservazione degli uccelli selvatici;
- DM 3 settembre 2002 di approvazione delle "Linee guida per la gestione dei siti Natura 2000" predisposte dal Ministero dell'Ambiente e Tutela del Territorio;
- DPR n. 120 del 12 marzo 2003: Regolamento recante modifiche ed integrazioni al decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357, concernente attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche;
- DM 17/10/07 Criteri minimi uniformi misure conservazione;
- DM 22/01/09 Modifica del DM 17/10/07 concernente i criteri minimi uniformi per la definizione di misure di conservazione relative a Zone Speciali di Conservazione (ZSC) e Zone di Protezione Speciale (ZPS);
- DECRETO 2 aprile 2014 -Abrogazione dei decreti del 31 gennaio 2013 recanti il sesto elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria (SIC) relativi alla regione alpina, continentale e mediterranea;
- Decreto MATTM 08/08/2014 – abrogazione decreto del 19/06/2009 e Elenco ZPS classificate ai sensi della Direttiva 79/409/CEE.

| | | | |
|--|--------------------------|--|--------------------------------|
|  Eni spa Distretto Meridionale | Data Febbraio 2018 | Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5 | Appendice I pag 4 di 147 |
|--|--------------------------|--|--------------------------------|

Normativa regionale:

- D.G.R. n. 2454 del 22 dicembre 200 - INDIRIZZI APPLICATIVI IN MATERIA DI VALUTAZIONE D'INCIDENZA.

In particolare, l'allegato II – a definisce i contenuti dello studio per la valutazione di incidenza dei progetti.

| | | | |
|--|-----------------------------------|---|---|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 5 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|---|---|

3 METODOLOGIA

La procedura della valutazione di incidenza deve fornire una documentazione utile a individuare e valutare i principali effetti che un piano/progetto (o intervento) può avere sul sito Natura 2000 considerato, tenuto conto degli obiettivi di conservazione del medesimo.

La Valutazione viene svolta secondo i criteri illustrati nell'art. 6 del DPR n. 120 del 12 marzo 2003 che ha sostituito l'art.5 del DPR n. 357 dell'8 settembre 1997, e nel documento dell'UE "Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete NATURA 2000 – Guida metodologica alle disposizioni dell'art. 6, par 3 e 4 della direttiva Habitat 92/43/CEE" ("Assessment of plans and projects affecting Natura 2000 sites" (2001) - Oxford Brookes University).

La stesura del presente documento è stata realizzata tenendo conto delle disposizioni regionali adottate con cui la Regione Sicilia recepisce le indicazioni nazionali e comunitarie in materia di Valutazione d'Incidenza.

Per questo studio sono stati inoltre presi come necessari riferimenti metodologici i seguenti documenti:

- l'Allegato G "Contenuti della relazione per la Valutazione d'Incidenza di piani e progetti" del D.P.R. n. 357/1997 "Regolamento recante attuazione della Direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche";
- il documento del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare: "Manuale per la gestione dei Siti Natura 2000" (redatto nell'ambito del progetto Life Natura LIFE99NAT/IT/006279 "Verifica della Rete Natura 2000 in Italia e modelli di gestione");
- il documento della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea: "La gestione dei Siti della Rete Natura 2000 – Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE".

Secondo quanto predisposto dalle Linee guida regionali coerenti con le disposizioni comunitarie (§ 2), la valutazione d'incidenza sarà redatta conformemente all'Allegato G del DPR 357/97.

3.1 GUIDA METODOLOGICA "ASSESSMENT OF PLANS AND PROJECT AFFECTING NATURA 2000 SITES"

La citata "Guida Metodologica" prevede analisi e valutazioni progressive articolate in 4 fasi o livelli:

- FASE 1: verifica (screening) - processo che identifica la possibile incidenza significativa su un sito della rete Natura 2000 di un piano o un progetto, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, e che porta all'effettuazione di una valutazione d'incidenza completa qualora l'incidenza risulti significativa;
- FASE 2: valutazione "appropriata" - analisi dell'incidenza del piano o del progetto sull'integrità del sito, singolarmente o congiuntamente ad altri piani o progetti, nel rispetto della struttura e della funzionalità del sito e dei suoi obiettivi di conservazione, e individuazione delle misure di mitigazione eventualmente necessarie;

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|---|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 6 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|--|---|

- FASE 3: analisi di soluzioni alternative - individuazione e analisi di eventuali soluzioni alternative per raggiungere gli obiettivi del progetto o del piano, evitando incidenze negative sull'integrità del sito;
- FASE 4: definizione di misure di compensazione - individuazione di azioni, anche preventive, in grado di bilanciare le incidenze previste, nei casi in cui non esistano soluzioni alternative o le ipotesi proponibili presentino comunque aspetti con incidenza negativa, ma per motivi imperativi di rilevante interesse pubblico sia necessario che il progetto o il piano venga comunque realizzato.

I passaggi successivi fra le varie fasi non sono obbligatori ma consequenziali alle informazioni e ai risultati ottenuti: qualora una fase di verifica si concludesse con esito positivo (nessuna incidenza significativa), non occorre procedere alla fase successiva.

Questo approccio metodologico viene schematizzato nella figura seguente.

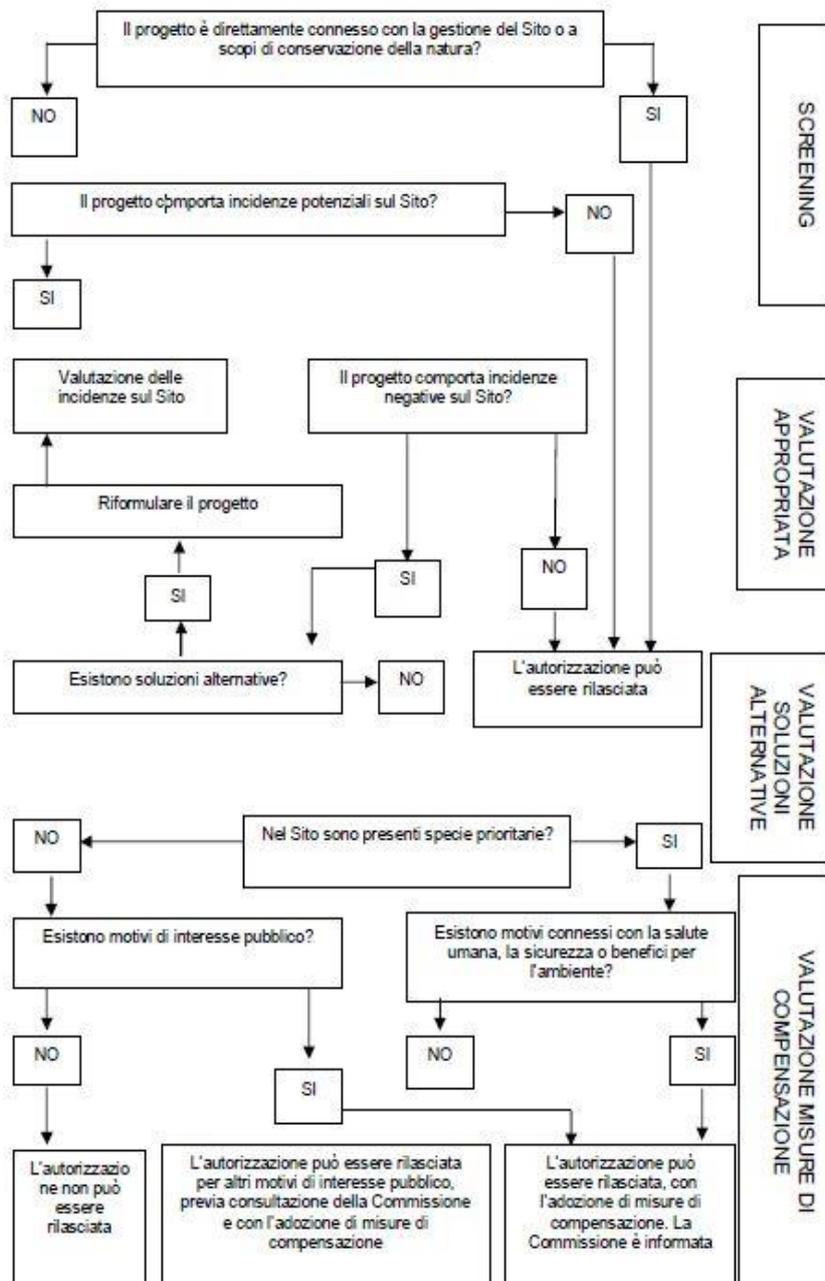


Figura 3-1 - Approccio alla V.I. per fasi successive

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|---|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 8 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|--|---|

3.2 D.P.R. N. 357/1997, ALLEGATO G “CONTENUTI DELLA RELAZIONE PER LA VALUTAZIONE D'INCIDENZA DI PIANI E PROGETTI

L'Allegato G del D.P.R. n. 357/1997 tratteggia i contenuti da garantire negli studi di piani e progetti sottoposti a procedura di Valutazione di Incidenza.

A) Caratteristiche dei piani e progetti

Le caratteristiche dei piani e progetti debbono essere descritte con riferimento, in particolare:

- alle tipologie delle azioni e/o opere;
- alle dimensioni e/o ambito di riferimento;
- alla complementarietà con altri piani e/o progetti;
- all'uso delle risorse naturali;
- alla produzione di rifiuti;
- all'inquinamento e disturbi ambientali;
- al rischio di incidenti per quanto riguarda, le sostanze e le tecnologie utilizzate.

B) Area vasta di influenza dei piani e progetti - interferenze con il sistema ambientale:

Le interferenze di piani e progetti debbono essere descritte con riferimento al sistema ambientale considerando:

- componenti abiotiche;
- componenti biotiche;
- connessioni ecologiche.

Le interferenze debbono tener conto della qualità, della capacità di rigenerazione delle risorse naturali della zona e della capacità di carico dell'ambiente naturale, con riferimento minimo alla cartografia del progetto CORINE LAND COVER.

Le componenti abiotiche vengono dettagliate qualora l'impatto su tali componenti si riverberi anche in maniera indiretta su specie ed habitat, così come indicato da “La gestione dei Siti della rete Natura 2000 – Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della Direttiva Habitat 92/43/CEE”.

Le interferenze con gli obiettivi della Direttiva “Habitat” sono argomentati nel paragrafo 7.2.

3.3 MANUALE PER LA GESTIONE DEI SITI NATURA 2000

Il Manuale è stato prodotto in seno al progetto LIFE99NAT/IT/006279 denominato “Verifica della rete Natura 2000 in Italia e modelli di gestione”, redatto a cura del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio (Direzione per la Protezione della Natura).

Il Manuale tratta al suo interno la Valutazione d'Incidenza, quale procedura efficace per il raggiungimento degli obiettivi della Direttiva “Habitat”.

Esso fornisce definizioni di utile riferimento:

- Incidenza significativa: probabilità che un piano o un progetto ha di produrre effetti sull'integrità di un sito Natura 2000; la determinazione della significatività dipende dalle condizioni ambientali del sito.
- Incidenza negativa: possibilità che un piano o progetto possa incidere significativamente su un sito Natura 2000, arrecando effetti negativi sull'integrità del sito, nel rispetto degli obiettivi della Rete

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|---|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 9 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|--|---|

Natura 2000.

- Incidenza positiva: possibilità che un piano o progetto possa incidere significativamente su un sito Natura 2000, non arrecando effetti negativi sull'integrità del sito, nel rispetto degli obiettivi della Rete Natura 2000.
- Valutazione d'incidenza positiva: si intende l'esito di una procedura di valutazione di un piano o progetto che abbia accertato l'assenza di effetti negativi sull'integrità del sito (assenza di incidenza negativa).
- Valutazione d'incidenza negativa: si intende l'esito di una procedura di valutazione di un piano o progetto che abbia accertato la presenza di effetti negativi sull'integrità del sito.
- Integrità di un sito: definisce una qualità o una condizione di interezza o completezza nel senso di "coerenza della struttura e della funzione ecologica di un sito in tutta la sua superficie o di habitat, complessi di habitat e/o popolazioni di specie per i quali il sito è stato o sarà classificato".
- Misure di conservazione: quel complesso di misure necessarie per mantenere o ripristinare gli habitat naturali e le popolazioni di specie di flora e fauna selvatiche in uno stato di conservazione soddisfacente.
- Stato di conservazione soddisfacente (di un habitat): la sua area di ripartizione naturale e le superfici che comprende sono stabili o in estensione; la struttura e le funzioni specifiche necessarie al suo mantenimento a lungo termine esistono e possono continuare ad esistere in un futuro prevedibile; lo stato di conservazione delle specie tipiche è soddisfacente.
- Stato di conservazione soddisfacente (di una specie): i dati relativi all'andamento delle popolazioni delle specie in causa indicano che tale specie continua e può continuare a lungo termine ad essere un elemento vitale degli habitat naturali cui appartiene; l'area di ripartizione naturale di tale specie non è in declino né rischia il declino in un futuro prevedibile; esiste e continuerà probabilmente ad esistere un habitat sufficiente affinché le sue popolazioni si mantengano a lungo termine.

Nella stesura di questo studio, infine, si è fatto riferimento anche al Documento della Direzione Generale Ambiente della Commissione Europea: "La gestione dei Siti della Rete Natura 2000 – Guida all'interpretazione dell'articolo 6 della direttiva "Habitat" 92/43/CEE".

3.4 DISPOSIZIONI REGIONALI - REGIONE BASILICATA

La legislazione regionale indica come ente competenti della procedura in questione l'Ufficio Compatibilità Ambientale. Nell'Allegato II-a, in accordo con le direttive europee e nazionali, vengono così riportati i contenuti necessari dello studio:

1. *Inquadramento dell'opera o dell'intervento negli strumenti di programmazione e di pianificazione vigenti*
2. *Normativa ambientale di riferimento vigente;*
3. *Descrizione delle caratteristiche del progetto con riferimento, in particolare:*
 - *alle tipologie delle azioni e/o opere;*
 - *alle dimensioni e/o ambito di riferimento;*
 - *alla complementarietà con altri piani e/o progetti;*

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 10 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|--|--|

- *all'uso delle risorse naturali;*
- *alla produzione di rifiuti;*
- *all'inquinamento ed ai disturbi ambientali;*
- *al rischio di incidenti per quanto riguarda, le sostanze e le tecnologie utilizzate.*

4. *Area Vasta di influenza del progetto - Descrizione delle interferenze del progetto sul sistema ambientale considerando:*

- *le componenti abiotiche;*
- *le componenti biotiche;*
- *le connessioni ecologiche.*

5. *Dati ed informazioni di carattere ambientale, territoriale e tecnico, in base ai quali sono stati individuati e valutati i possibili effetti che il progetto può avere sull'ambiente e le misure che si intendono adottare per ottimizzarne l'inserimento nell'ambiente e nel territorio circostante, con riferimento alle soluzioni alternative tecnologiche e localizzative considerate ed alla scelta compiuta.*

3.5 INTERFERENZE POTENZIALI TRA I LAVORI IN PROGETTO ED IL SITO RETE NATURA 2000

Ai fini dell'individuazione delle principali interferenze indotte dai lavori in progetto sugli habitat di interesse comunitario e sulle specie presenti, è stata definita un'area di studio in funzione della tipologia di progetto e del contesto ambientale di inserimento, pari a al perimetro della Concessione di coltivazione in oggetto.

Si sono considerati i seguenti fattori d'impatto:

- sottrazione e/o frammentazione di habitat,
- alterazione della struttura e della composizione delle fitocenosi, con conseguente diminuzione del livello di naturalità della vegetazione,
- perturbazione dimensione e densità comunità faunistiche,
- interazioni con le dinamiche ecosistemiche dei luoghi interessati;
- fenomeni di inquinamento.

3.5.1 Metodologia e schema operativo dello studio

Per la redazione dello studio sono state eseguite:

- a) indagine bibliografica in cui la maggior parte delle informazioni sono state tratte dai documenti realizzati nell'ambito della Rete Natura 2000 (formulari, manuali, ecc.);
- b) verifica dei principali Piani e Programmi con valenza territoriale ed ambientale, vigenti sull'area d'interesse;
- c) valutazione delle interferenze.

Ai fini della valutazione, nella fase di "screening" sono stati analizzati i possibili impatti dell'opera su:

- Componenti abiotiche,
- Componenti biotiche,
- Reti ecologiche.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---------------------------------|
|  Eni spa Distretto Meridionale | Data Febbraio 2018 | Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5 | Appendice I pag 11 di 147 |
|--|--------------------------|--|---------------------------------|

Si ricorda che le attività concernenti la realizzazione dell'Area Cluster sono state già valutate ed approvate dalla regione Basilicata pertanto non di competenza del presente studio.

In considerazione di ciò, in questa sede, le valutazioni sono state formulate nell'ottica di stimare l'eventuale apporto aggiuntivo che la realizzazione del terzo pozzo (ALLI 5) può comportare in aggiunta a quanto già considerato per il "Progetto per la realizzazione dell'area Cluster Sant'Elia 1 – Cerro Falcone 7 in località la Civita del Comune di Marsicovetere (PZ)" che ha già ottenuto **Giudizio Favorevole di Compatibilità Ambientale** (DGR n.461 del 10 aprile 2015 dell'Ufficio Compatibilità ambientale della Regione Basilicata), comprensivo del **Parere di Valutazione di Incidenza** e rilascio dell'**Autorizzazione Paesaggistica**.

Al fine di rendere possibile una valutazione dell'incidenza dei potenziali cambiamenti che potrebbero intervenire all'interno delle aree della Rete Natura 2000 in seguito alla realizzazione delle opere sono riassunti di seguito i fattori di perturbazione considerati con i relativi indicatori ripresi dalla pubblicazione "La gestione dei siti della rete natura 2000".

| TIPO DI INCIDENZA | INDICATORE | TIPOLOGIA INDICATORE |
|--|--|----------------------|
| Perdita di superficie di habitat e di habitat di specie | Percentuale di perdita di habitat all'interno del sito | |
| Frammentazione degli habitat o di habitat di specie | Grado di frammentazione, isolamento, durata o permanenza in relazione all'estensione originale | |
| Perdita di specie di interesse conservazionistico | Riduzione nella densità della specie | |
| Perturbazioni alle specie della flora e della fauna | Durata o permanenza (in relazione alla fenologia delle specie), distanza dai siti | |
| Diminuzione delle densità di popolazione | Tempo di resilienza | |
| Interferenze con le relazioni ecosistemiche principali che determinano la struttura e la funzionalità dei siti | Percentuale della perdita di taxa e specie chiave | |
| Alterazione della qualità delle acque, dell'aria, dei suoli e dei regimi delle portate, alle condizioni microclimatiche e stazionali | Variazioni relative ai parametri chimico-fisici. | |
| | | |
| indicatori di degrado di habitat | | |
| indicatori di perturbazione di specie | | |

Tabella 3-1: Indicatori di perturbazione e degrado

Gli indicatori di perturbazione e degrado sono utili per misurare eventuali effetti di:

- Degrado habitat
- Perturbazione specie / popolazione

Il degrado è un deterioramento fisico che colpisce un habitat e riguarda gli elementi spazio, acqua, aria, suolo.

A differenza del degrado, la perturbazione non incide direttamente sulle condizioni fisiche di un sito; essa concerne le specie ed è spesso limitata nel tempo (rumore, sorgente luminosa ecc.). L'intensità, la durata e

| | | | |
|--|--------------------------|--|---------------------------------|
|  Eni spa Distretto Meridionale | Data Febbraio 2018 | Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5 | Appendice I pag 12 di 147 |
|--|--------------------------|--|---------------------------------|

la frequenza del ripetersi della perturbazione sono quindi parametri importanti. Per essere significativa una perturbazione deve influenzare lo stato di conservazione.

Sulla base delle informazioni a disposizione l'impatto del progetto in termini di significatività determinata a partire dagli indicatori individuati, può essere valutato prendendo in considerazione quattro livelli di giudizio:

| Incidenza | Giudizio | Valore |
|--------------------------|--|--------|
| Nulla | il progetto, relativamente all'indicatore considerato, non è suscettibile di causare alcuna incidenza significativa sul sito Natura 2000 considerato; | 0 |
| Non significativa | relativamente all'indicatore considerato, la realizzazione del progetto può produrre degli effetti che però non sono significativi, ossia non sono capaci di alterare la conservazione di un habitat o di una specie o di una popolazione. | 1 |
| Media | il progetto, relativamente all'indicatore considerato, può avere delle incidenze sul sito Natura 2000. E' necessario il passaggio alla fase di valutazione appropriata e la considerazione di eventuali opportune misure di mitigazione. | 2 |
| Alta | il progetto, relativamente all'indicatore considerato, avrà sicuramente delle incidenze sul sito Natura 2000 considerato. E' necessario il passaggio alla fase di valutazione appropriata e la considerazione di eventuali opportune misure di mitigazione o di alternative di progetto. | 3 |

Tabella 3-2: Giudizi Incidenza

3.5.2 Valenze ecologiche

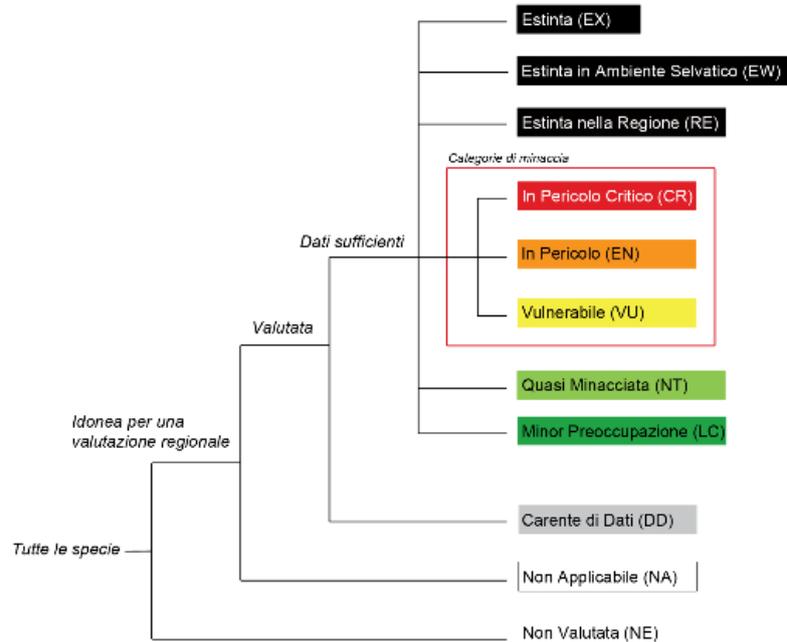
La valenza ecologica di una specie è stata stabilita sulla base:

- della Direttiva Uccelli e della Direttiva Habitat e quindi della segnalazione nei formulari dei siti in esame;
- delle liste rosse italiane (fonte: <http://www.iucn.it/liste-rosse-italiane.php>)

La Direttiva 2009/147/CE (Allegato I) definisce l'elenco delle specie ornitiche per cui sono previste misure speciali di conservazione e l'istituzione di ZPS (Zone di Protezione Speciale).

La Direttiva 92/43/CE (Allegato II) definisce l'elenco delle specie animali e vegetali d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione (ZSC). Inoltre l'allegato IV stabilisce un elenco delle specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa.

La IUCN (Unione Internazionale per la Conservazione della Natura) - Comitato Italiano ha individuato quale priorità urgente la definizione delle Liste Rosse Nazionali che classifichino le specie in differenti classi di rischio, come rappresentato di seguito secondo Categorie e Criteri della Red List IUCN versione 3.1.



Le Liste Rosse Italiane così elaborate sono disponibili al link <http://www.iucn.it/liste-rosse-italiane.php> e sono costantemente aggiornate.

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 14 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|--|--|

4 DESCRIZIONE DELLE OPERE

Il presente progetto si inserisce nel quadro definito nel “Progetto per la realizzazione dell’Area Cluster Sant’Elia 1 – Cerro Falcone 7 in località la Civita del Comune di Marsicovetere (PZ)”. Tale progetto è stato sottoposto a Procedura di Valutazione di Impatto Ambientale di Competenza Regionale (Regione Basilicata) in quanto l’iter è stato attivato in data 09/10/2012, e ha ottenuto **Giudizio Favorevole di Compatibilità Ambientale**, comprensivo del **Parere di Valutazione di Incidenza** e rilascio dell’**Autorizzazione Paesaggistica** con **DGR n.461 del 10/04/2015**.

Il **progetto autorizzato** comprende la realizzazione delle seguenti attività:

- Approntamento della nuova postazione, denominata **Area Cluster** S. Elia 1 - Cerro Falcone 7 (di seguito **Area Cluster**);
- Attività di perforazione dei pozzi Sant’Elia 1 (SE 1) e Cerro Falcone 7 (CF 7);
- Posa della linea di collegamento (costituita da due linee interrato del diametro DN 150 (6”) e della lunghezza rispettivamente di 42 e 38 m di cui i primi 16 m di entrambe ricadono all’interno della postazione) tra l’**Area Cluster** e la dorsale Volturino - Cerro Falcone esistente;
- Allestimento a produzione dell’**Area Cluster**;
- Ripristino territoriale da eseguire al termine del ciclo di vita dei pozzi, per restituire l’intera area alle condizioni *ante operam*.

Il **presente progetto** prevede la realizzazione del pozzo ALLI 5 nell’Area Cluster già autorizzata.

In particolare, la perforazione del pozzo ALLI 5 avverrà in successione alla perforazione dei pozzi SE 1 e CF 7, sfruttando la configurazione della postazione allestita per la perforazione così come risulta dal **Giudizio Favorevole di Compatibilità Ambientale** rilasciato con DGR n.461/2015 e dalla successiva **Verifica di Ottemperanza** approvata con D.D. n. 19AB.2016/D.265 del 23/03/2016.

Tale configurazione, riportata nella Tavola 078505DTDG17500 di Progetto, prevede che all’interno **dell’Area Cluster** siano realizzate le seguenti strutture / sottostrutture:

- solettone in c.a. impianto di perforazione;
- cantina di perforazione pozzo SE 1;
- cantina di perforazione pozzo CF 7;
- zona di preparazione, stoccaggio, trattamento/recupero e pompaggio fluidi di perforazione;
- vasche in c.a. raccolta fluidi e dei detriti di perforazione;
- zona motori per la produzione di energia mediante generatori;
- sistema canalette e raccolta acque di lavaggio impianto;
- vasca in terra di stoccaggio acqua industriale;
- bacino di contenimento in c.a. serbatoio gasolio e fusti olio;
- area fiaccola di sicurezza;
- prefabbricati (cabine uffici, spogliatoi, servizi, quadri strumenti, officina, magazzino, etc);
- opere varie (pozzetti messa a terra, pali illuminazione, ecc).

| | | | |
|--|-----------------------------------|---|--|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 15 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|---|--|

Oltre quanto detto, si precisa che la perforazione del pozzo ALLI 5 avverrà utilizzando lo stesso impianto (impianto tipo "EMSCO C3) previsto per i pozzi SE 1 e CF 7.

Pertanto, le attività che saranno descritte nei successivi paragrafi e che saranno valutate nell'ambito del presente studio riguarderanno esclusivamente:

- 1) i lavori necessari per realizzare la cantina del pozzo ALLI 5 (adiacente ai pozzi SE1 e CF7).**
- 2) le attività di perforazione del pozzo ALLI 5.**

Tutte le altre attività previste nell'ambito del "Progetto per la realizzazione dell'Area Cluster Sant'Elia 1 – Cerro Falcone 7 in località la Civita del Comune di Marsicovetere (PZ)" non subiranno alcuna modifica pertanto non sono di competenza del presente studio.

La scelta di realizzare il pozzo ALLI 5 a partire da postazione già autorizzata e già allestita a perforazione (presenza soletta impianto di perforazione, vasche fluidi di perforazione, vasca acque industriali, etc.), comporterà una notevole riduzione degli impatti ambientali rispetto all'ipotesi di realizzare una nuova area pozzo o all'ipotesi di perforare un pozzo da una postazione già esistente e in esercizio.

Va tuttavia specificato che l'inserimento del pozzo ALLI 5 all'interno dell'Area Cluster, comporterà un prolungamento delle operazioni di perforazione, rispetto alle fasi ed ai tempi già autorizzati, e di conseguenza anche uno slittamento delle attività necessarie alla messa in produzione, che saranno avviate al termine della perforazione dei tre pozzi.

4.1 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ IN PROGETTO

L'Area Cluster sarà realizzata su un'area di circa 21.200 m², individuata nel catasto terreni del Comune di Marsicovetere (PZ) al foglio di mappa n.9, particelle n.37 e n.105.

Le attività relative al "Progetto per la realizzazione dell'Area Cluster Sant'Elia 1 – Cerro Falcone 7 in località la Civita del Comune di Marsicovetere (PZ)" già autorizzato si succederanno secondo lo schema seguente:

- 1) Approntamento della postazione per ricevere l'impianto di perforazione;
- 2) Trasporto e montaggio dell'impianto di perforazione;
- 3) Perforazione pozzo SE 1 e successive attività di spurgo, prove di produzione (accertamento minerario) e completamento;
- 4) Perforazione pozzo CF 7 e successive attività di spurgo, prove di produzione (accertamento minerario) e completamento;
- 5) Posa delle linee di collegamento tra l'Area Cluster e la dorsale di raccolta Volturino - Cerro Falcone (contestualmente alla perforazione del pozzo SE 1);
- 6) Messa in sicurezza dei pozzi (in caso di esito positivo dell'accertamento minerario) o chiusura mineraria (in caso di esito negativo dell'accertamento minerario);
- 7) Smontaggio e trasporto impianto di perforazione.

| | | | |
|--|-----------------------------------|---|--|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 16 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|---|--|

Dopo le fasi minerarie potrà verificarsi una delle seguenti ipotesi:

- Accertamento minerario positivo (buona capacità erogativa ed economicità del giacimento): ripristino territoriale parziale della postazione ed esecuzione delle attività finalizzate alla messa in produzione dei pozzi;
- Accertamento minerario negativo (pozzo sterile o non economicamente vantaggioso): chiusura mineraria del pozzo e ripristino territoriale della postazione.

Le attività previste, in linea generale, possono essere accorpate in due fasi principali:

- 1) **Fase di cantiere:** che comprende l'approntamento della postazione, il montaggio e lo smontaggio dell'impianto di perforazione, la messa in sicurezza del pozzo e le opere di ripristino territoriale e l'eventuale allestimento a produzione; Inoltre, nella fase di cantiere sono ricomprese anche le attività di posa delle linee di collegamento tra l'Area Cluster e la dorsale di raccolta Volturino - Cerro Falcone;
- 2) **Fase mineraria:** che comprende la perforazione dei pozzi e le successive fasi di spurgo, prove di produzione e completamento o l'eventuale chiusura mineraria in caso di esito minerario negativo.

Il progetto proposto da Eni oggetto del presente SIA si inserisce nell'ambito di tale quadro progettuale e prevede la perforazione, lo spurgo e le prove di produzione del pozzo ALLI 5 in successione alla realizzazione dei pozzi SE1 e CF7.

Per la perforazione del nuovo pozzo sarà sfruttata la postazione già allestita per la perforazione dei pozzi SE1 e CF7 e sarà impiegato lo stesso impianto e le stesse facilities già presenti in campo.

Non sarà necessario apportare alcun ampliamento e/o adeguamento rispetto alla configurazione già autorizzata dell'Area Cluster e non sarà necessario realizzare altre linee di collegamento alla dorsale di raccolta esistente Volturino - Cerro Falcone.

Pertanto, come anticipato nei precedenti paragrafi, considerando che le attività per l'approntamento dell'Area Cluster, per la realizzazione delle linee di collegamento alla dorsale di raccolta esistente Volturino - Cerro Falcone, per l'allestimento a produzione e per il ripristino territoriale, sono già state valutate nell'ambito del precedente SIA, nel seguito della trattazione saranno descritti solo gli interventi relativi a:

- 1) realizzazione cantina pozzo ALLI 5 (adiacente ai pozzi SE1 e CF7).
- 2) perforazione pozzo ALLI 5.

4.1.1 Durata delle attività

Di seguito si riporta la successione e la durata stimata per la realizzazione delle attività in progetto.

In particolare:

- In **Tabella 4-1** è riportata la durata stimata per la realizzazione del progetto già autorizzato;
- in **Tabella 4-2** è riportata la durata stimata per la realizzazione del progetto di realizzazione del pozzo ALLI 5, sommata durata stimata per la realizzazione del progetto già autorizzato.

Dalla comparazione delle due tabelle, risulta che la realizzazione del pozzo ALLI 5 comporterà una durata del progetto complessivo più lunga di circa 11 mesi rispetto a quanto previsto se si realizzassero solo i pozzi Sant'Elia 1 (SE 1) e Cerro Falcone 7 (CF7).

| | | | |
|--|--------------------------|--|---------------------------------|
|  Eni spa Distretto Meridionale | Data Febbraio 2018 | Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5 | Appendice I pag 17 di 147 |
|--|--------------------------|--|---------------------------------|

| Fase | Attività | Mesi parziali | Mesi progressivi |
|----------------------|--|----------------|------------------|
| Cantiere | Allestimento postazione sonda | 3 | 3 |
| Cantiere | Moving dell'impianto di perforazione | 2 | 5 |
| Mineraria / Cantiere | Perforazione primo dreno pozzo SE 1 | 8 | 13 |
| | Posa delle condotte di collegamento alla dorsale di raccolta esistente Volturino - Cerro Falcone | | |
| Mineraria | Prova di produzione primo dreno pozzo SE 1 | 2 | 15 |
| Mineraria | Perforazione secondo dreno pozzo SE 1 | 3 | 18 |
| Mineraria | Prova di produzione secondo dreno pozzo SE 1 | 2 | 20 |
| Mineraria | Perforazione primo dreno pozzo CF 7 | 8 | 28 |
| Mineraria | Prova di produzione primo dreno pozzo CF 7 | 2 | 30 |
| Mineraria | Perforazione secondo dreno pozzo CF 7 | 3 | 33 |
| Mineraria | Prova di produzione secondo dreno pozzo CF 7 | 2 | 35 |
| Cantiere | Allestimento a produzione | 4 | 39 |
| Totale | | 39 mesi | |

Tabella 4-1: Durata delle attività progetto autorizzato

| Fase | Attività | Mesi parziali | Mesi progressivi |
|----------------------|--|----------------|------------------|
| Cantiere | Allestimento postazione sonda | 3 | 3 |
| Cantiere | Moving dell'impianto di perforazione | 2 | 5 |
| Mineraria / Cantiere | Perforazione primo dreno pozzo SE 1 | 8 | 13 |
| | Posa delle condotte di collegamento alla dorsale di raccolta esistente Volturino - Cerro Falcone | | |
| Mineraria | Prova di produzione primo dreno pozzo SE 1 | 2 | 15 |
| Mineraria | Perforazione secondo dreno pozzo SE 1 | 3 | 18 |
| Mineraria | Prova di produzione secondo dreno pozzo SE 1 | 2 | 20 |
| Mineraria | Perforazione primo dreno pozzo CF 7 | 8 | 28 |
| Mineraria | Prova di produzione primo dreno pozzo CF 7 | 2 | 30 |
| Mineraria | Perforazione secondo dreno pozzo CF 7 | 3 | 33 |
| Mineraria | Prova di produzione secondo dreno pozzo CF 7 | 2 | 35 |
| Mineraria | Perforazione pozzo ALLI 5 | 9 | 44 |
| Mineraria | Prove di produzione pozzo ALLI 5 | 2 | 46 |
| Cantiere | Allestimento a produzione | 4 | 50 |
| Totale | | 50 mesi | |

Tabella 4-2: Durata delle attività progetto ALLI 5 + progetto autorizzato

| | | | |
|--|-----------------------------------|---|--|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 18 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|---|--|

Si precisa che le tempistiche saranno suscettibili di variazione in funzione del reale andamento delle attività di cantiere, delle condizioni meteorologiche e del rilascio delle autorizzazioni necessarie

Le attività di cantiere per l'approntamento della postazione si svolgeranno durante le ore diurne, per cinque giorni alla settimana (da lunedì a venerdì).

Le attività minerarie, invece, saranno svolte in modo continuativo per 24 h/giorno e 7 giorni/settimana

4.2 FASE DI REALIZZAZIONE DELLA CANTINA DEL POZZO ALLI 5

Al centro della postazione, adiacente ai pozzi SE1 e CF7 verrà effettuato uno scavo per la realizzazione di una terza cantina relativa al pozzo ALLI 5 (cfr. Tavola 078533DTDG18626 di Progetto).

Si tratta di uno scasso a pianta rettangolare o quadrata, eseguito sulla verticale del pozzo, che viene rivestito da muri reggispinta e da una soletta in cemento armato, sul cui fondo si lascia un foro entro cui si imposterà il pozzo.

La struttura sarà completamente interrata con fondo e pareti in c.a. di profondità compatibile con l'altezza delle apparecchiature di sicurezza necessarie in fase di perforazione.

Le dimensioni della cantina, variabili in funzione del tipo di impianto e di testa pozzo, sono comunque generalmente comprese tra 4 e 5 m di profondità, con un'area di circa 20-25 m².

Il vano cantina sarà protetto mediante una barriera di parapetti metallici provvisoria che sarà mantenuta fino al montaggio dell'impianto e smontata successivamente prima dell'inizio delle attività di perforazione.

La recinzione verrà poi ricollocata al termine della perforazione, una volta rimosso l'impianto di perforazione.

4.3 FASE DI PERFORAZIONE DEL POZZO ALLI 5

Dopo la realizzazione dei pozzi SE 1 e CF 7, seguirà la perforazione del pozzo ALLI 5.

Di seguito si riporta una descrizione delle tecniche, dell'impianto e delle operazioni di perforazione in progetto.

La Tavola 078533DTDG18626di Progetto riporta il layout della postazione in fase di perforazione.

4.3.1 Cenni sulle tecniche di perforazione

Nella perforazione di un pozzo, come in ogni altra operazione di scavo, si presenta la necessità di realizzare due azioni principali:

- vincere la resistenza del materiale roccioso in cui si opera in modo da staccare parti di esso dalla formazione (mediante l'utilizzo di opportune attrezzature);
- rimuovere queste parti per continuare ad agire su nuovo materiale, ottenendo così un avanzamento della perforazione stessa.

La tecnica di perforazione normalmente utilizzata dall'industria petrolifera è detta a rotazione (*rotary*) o con motore di fondo/turbina e con circolazione di fluidi. L'azione di scavo è prodotta dalla rotazione imposta ad un utensile (scalpello o carotiere – cfr. **Figura 4-1**) su cui è scaricato il peso in modo controllato.

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 19 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|--|--|



Figura 4-1: scalpello di perforazione

Lo scalpello si trova all'estremità di una batteria di aste tubolari avvitate fra loro e sostenute dall'argano. Per mezzo della batteria è possibile calare lo scalpello attraverso la testa pozzo¹, trasmettergli il moto di rotazione, far circolare il fluido di perforazione, scaricare il peso e pilotare la direzione di avanzamento nella realizzazione del foro.

La parte terminale della batteria di aste, subito al di sopra dello scalpello, detta *Bottom Hole Assembly* (BHA), è la più importante per il controllo della perforazione. Essa comprende le seguenti attrezzature:

- aste pesanti (*drill collars*), per scaricare peso sullo scalpello;
- stabilizzatori, a lame o a rulli, per centrare, irrigidire ed inflettere la BHA;
- motori di fondo e turbine, atti a produrre la rotazione del solo scalpello;
- strumenti elettronici in grado di misurare la direzione e rilevare parametri litologici durante la perforazione, quali MWD (*Measuring While Drilling*) e LWD (*Logging While Drilling*);
- strumento per la perforazione verticale del foro;
- sistema di orientamento dello scalpello (*Steerable System*);
- allargatori.

La batteria ricopre un ruolo fondamentale anche nella geometria e nella traiettoria del foro. Infatti, variando la sua rigidità e/o la sua composizione, può essere deviata dalla verticale o fatta rientrare sulla verticale dopo aver perforato un tratto di foro deviato.

In genere l'avanzamento della perforazione, ed il raggiungimento dell'obiettivo minerario, avviene per fasi successive, perforando tratti di foro di diametro gradualmente decrescente (sistema telescopico) e include:

- perforazione con circolazione di fluidi;
- rivestimento del foro con il casing;
- cementazione.

Una volta eseguito un tratto di perforazione si estrae la batteria di aste dal foro e lo si riveste con tubazioni metalliche (*casing*) unite tra loro da apposite giunzioni le cui spalle sono subito cementate con le pareti del

¹ La testa pozzo è una struttura fissa che consiste essenzialmente in una serie di flange di diametro decrescente che realizzano il collegamento tra il rivestimento del foro e gli organi di controllo e sicurezza del pozzo.

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 20 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|--|--|

foro. Ciò consente di isolare gli strati rocciosi attraversati, evitando comunicazione fra le formazioni attraversate, i fluidi in esse contenuti, ed i fluidi di perforazione, oltre a sostenere le pareti del foro e permettere di utilizzare in condizioni di sicurezza fluidi di densità anche molto elevata.

Dopo la cementazione si cala nuovamente lo scalpello, di diametro inferiore al precedente, all'interno del *casing* per la perforazione di un successivo tratto di foro, che a sua volta verrà poi protetto da un nuovo *casing*.

Il raggiungimento dell'obiettivo minerario avviene pertanto attraverso la perforazione di fori di diametro via via inferiore protetti dai *casing*.

I principali parametri che condizionano la scelta delle fasi sono:

- profondità del pozzo;
- caratteristiche degli strati rocciosi da attraversare;
- andamento del gradiente dei pori;
- numero degli obiettivi minerari.

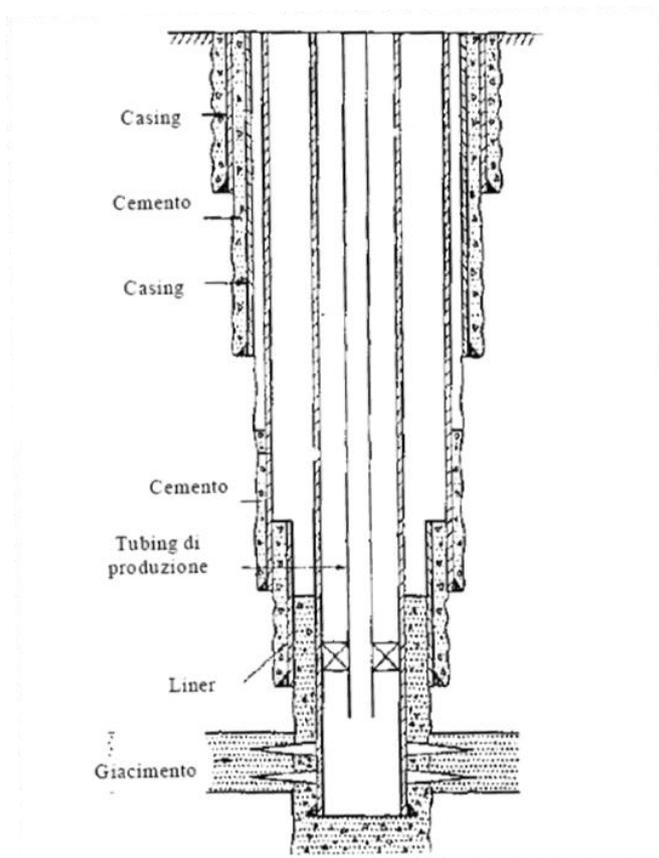


Figura 4-2: Casing e cementazioni

In funzione delle caratteristiche specifiche del pozzo viene stilato un programma geologico e di perforazione di dettaglio che include la successione delle operazioni di perforazione, i diametri da utilizzare, i *casing* utilizzati alle diverse profondità, i direzionamenti e le profondità di intervento e manovra.

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 21 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|--|--|

Alla fine della perforazione, nel caso in cui si debba procedere all'accertamento dell'eventuale mineralizzazione e/o della sua economicità, viene discesa e cementata la colonna di produzione e successivamente viene discesa la batteria di completamento del pozzo (composta da tubi speciali di piccolo diametro) per eseguire la prova di produzione.

4.3.2 Componenti principali dell'impianto di perforazione

Durante la fase di perforazione, l'impianto deve assolvere essenzialmente tre funzioni:

- sollevamento, o più esattamente manovra, degli organi di scavo (batteria e scalpello);
- rotazione degli organi di scavo;
- circolazione del fluido di perforazione.

Queste funzioni sono svolte da sistemi indipendenti (sistema di sollevamento, sistema rotativo e circuito fluidi) che costituiscono i componenti principali dell'impianto di perforazione e che ricevono l'energia da gruppi motore accoppiati con generatori di energia elettrica.

Di seguito viene fornita la descrizione delle apparecchiature e dei sistemi utilizzati per garantire il massimo livello di sicurezza durante la perforazione.

Impianto di Sollevamento

Il sistema di sollevamento sostiene il carico della batteria di aste di perforazione e permette le manovre di sollevamento e discesa nel foro. È costituito dalla torre, dall'argano, dalle taglie fissa e mobile e dalla fune (cfr. **Figura 4-3**). La sua funzione principale è di permettere le manovre di sollevamento e discesa in foro della batteria di aste e del *casings* e di mantenere in tensione le aste in modo che sullo scalpello gravi solo il peso della parte inferiore della batteria. Segue una descrizione dei vari componenti.

- La torre, struttura metallica a traliccio, che sostiene la taglia fissa di rinvio della fune, appoggia sul terreno tramite un basamento recante superiormente il piano di lavoro della squadra di perforazione. La torre più comunemente utilizzata per gli impianti di perforazione a terra è di tipo *mast* (tipo di torre facilmente trasportabile, scomposta in un esiguo numero di parti). La sua messa in opera consiste nell'assemblarla orizzontalmente a terra con gru semoventi, incernierarla alla sottostruttura e quindi portarla in posizione verticale per mezzo dell'argano. Sulla torre, all'altezza corrispondente generalmente a tre aste di perforazione unite insieme, è posizionata una piccola piattaforma sulla quale lavora il pontista; circa alla stessa altezza vi è una rastrelliera in cui vengono alloggiare le aste ogni volta che vengono estratte dal pozzo.
- L'argano è costituito da un tamburo attorno al quale si avvolge o svolge la fune di sollevamento della taglia mobile con l'uso di un inversore di marcia, di un cambio di velocità e di dispositivi di frenaggio. In cima alla torre è posizionata la taglia fissa, costituita da un insieme di carrucole rotanti coassialmente, che sostiene il carico applicato al gancio. La taglia mobile, analogamente, è costituita da un insieme di carrucole coassiali a cui è collegato, attraverso un mollone ammortizzatore, il gancio.

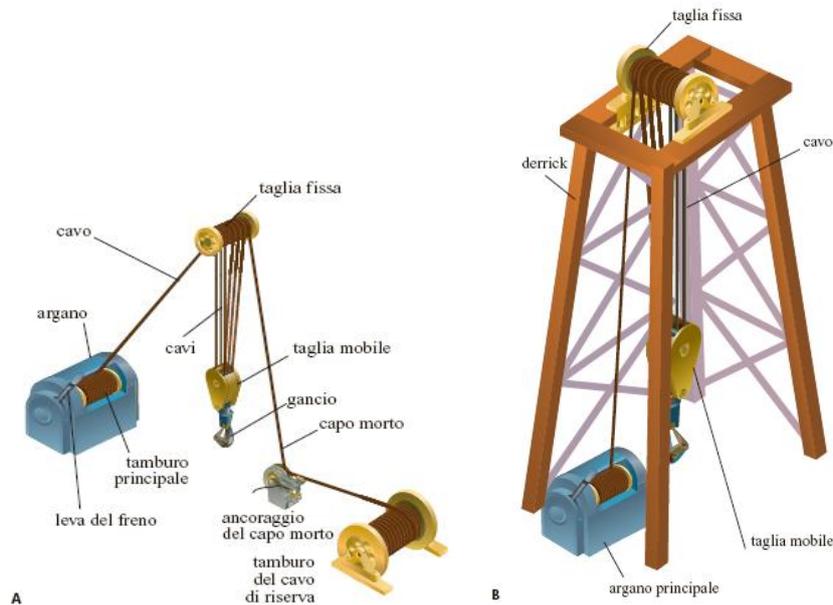


Figura 4-3: sistema di sollevamento montato su una torre tipo Derrick (Fonte: Istituto della Enciclopedia Italiana fondata da Giovanni Treccani - ENI, 2005)

Organi Rotanti

Essi comprendono il *top drive*, la testa di iniezione, la batteria di aste e gli scalpelli.

- Il *top drive*, che trasmette il moto di rotazione (cfr. **Figura 4-4**), consiste essenzialmente in un motore di elevata potenza al cui rotore viene avvitata la batteria di perforazione ed è sospeso alla taglia mobile per mezzo di un apposito gancio dotato di guide di scorrimento.
- Inclusive nel *top drive* vi sono la testa di iniezione (l'elemento che permette il pompaggio del fluido all'interno della batteria di perforazione mentre questa è in rotazione), un sistema per l'avvitamento e lo svitamento della batteria di perforazione e un sistema di valvole per il controllo del fluido pompato in pozzo.

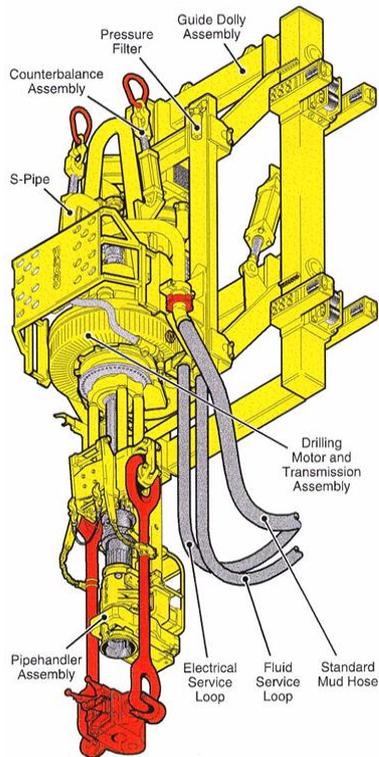


Figura 4-4: Impianto di Perforazione – Top Drive System

- Le altre aste della batteria, a sezione circolare, si distinguono in aste di perforazione (cfr. Figura 4-5) e aste pesanti (di diametro e spessore maggiore). La rigidità e la stabilità di una batteria di perforazione sono fornite da particolari attrezzature di fondo quali drill collars (o aste pesanti) e stabilizzatori. I drill collars, essendo assemblati nella parte inferiore della batteria, oltre a conferire rigidità, scaricano sullo scalpello il peso necessario alla perforazione. Gli stabilizzatori sono costituiti da una camicia di diametro leggermente inferiore a quello dello scalpello e vengono disposti lungo la batteria di perforazione, intervallati dai drill collars. Il numero di stabilizzatori e la loro disposizione, determinano quindi la rigidità e la stabilità della batteria. Tutte le aste sono avvitate tra loro in modo da garantire la trasmissione della torsione allo scalpello e la tenuta idraulica; il collegamento rigido viene ottenuto mediante giunti a filettatura conica.



Figura 4-5: Asta di perforazione

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 24 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|--|--|

Il Circuito Fluidi

I fluidi di perforazione assolvono contemporaneamente quattro funzioni principali:

- 1) asportazione dei detriti dal fondo pozzo e loro trasporto in superficie, sfruttando le proprie caratteristiche reologiche;
- 2) raffreddamento e lubrificazione dello scalpello;
- 3) contenimento dei fluidi presenti nelle formazioni perforate, ad opera della pressione idrostatica;
- 4) consolidamento della parete del pozzo e riduzione dell'infiltrazione in formazione, tramite la formazione di un pannello che riveste il foro.

Per svolgere contemporaneamente ed in maniera soddisfacente tutte le suddette funzioni, i fluidi di perforazione richiedono continui interventi e controlli delle loro caratteristiche reologiche, anche mediante l'utilizzo di additivi appositamente prodotti. Il tipo di fluido viene scelto sia in funzione delle rocce che si devono attraversare sia della temperatura. Esiste infatti una interazione tra i fluidi di perforazione e le formazioni rocciose per cui, utilizzando il corretto tipo di fluido viene garantita la stabilità del foro e l'integrità della formazione produttiva. Anche temperature troppo elevate possono alterare le proprietà reologiche del fluido (si possono superare i 200°C). Il circuito del fluido in un impianto di perforazione è particolarmente complesso in quanto deve comprendere anche un sistema per la separazione dei detriti perforati e per il condizionamento del fluido stesso. Il circuito del fluido è un circuito chiuso che comprende le pompe di mandata, il *manifold*, le condotte di superficie, rigide e flessibili, la testa di iniezione, la batteria di perforazione, il sistema di vagliatura solidi, le vasche del fluido ed il bacino di accumulo dei residui di perforazione (cfr. **Figura 4-6**).

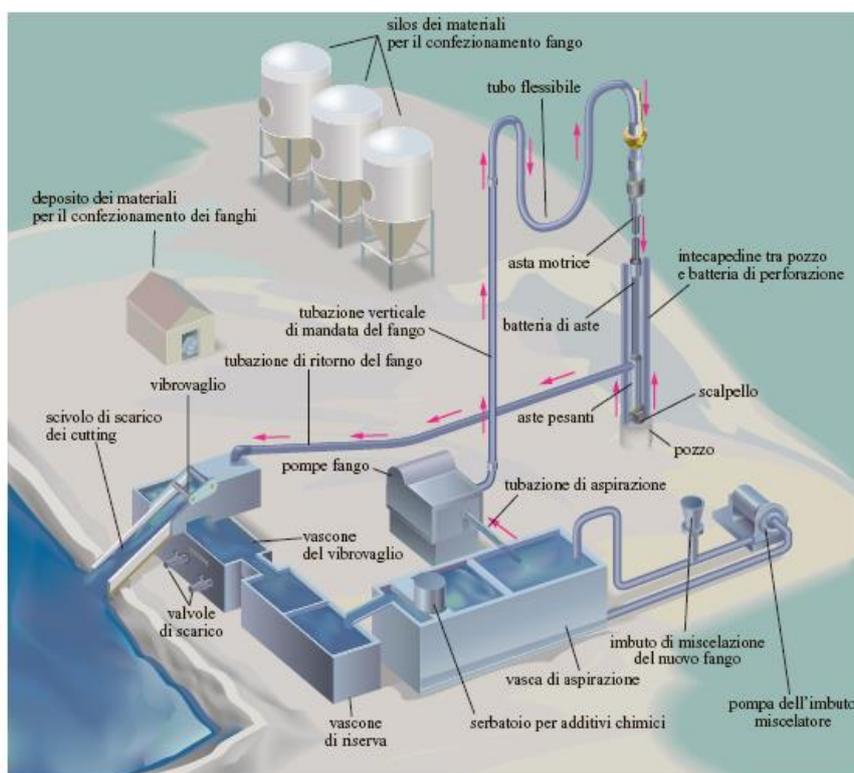


Figura 4-6: Schema del circuito del fluido di un impianto di perforazione (Fonte: Istituto della Enciclopedia Italiana fondata da Giovanni Treccani - ENI, 2005)

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 25 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|--|--|

Il fluido viene inviato tramite pompe ad alta pressione nelle aste di perforazione, fuoriesce tramite appositi orifizi dallo scalpello al fondo pozzo, ingloba i detriti perforati e risale nel foro fino alla superficie trascinando con sé i detriti di perforazione. Il fluido viene quindi ricondizionato in apposite vasche e pompato nuovamente in pozzo, mentre i detriti vengono accumulati in aree dedicate. I parametri idraulici, variabili per ottimizzare le condizioni di perforazione, sono la portata ed il diametro delle duse. Si fanno variare quindi la velocità e le perdite di carico attraverso lo scalpello e la velocità di risalita del fluido nell'intercapedine in funzione del diametro, del tipo di scalpello, di fluido e di roccia perforata.

Gli elementi principali del circuito del fluido sono:

- pompe fluido (cfr. **Figura 4-7**): pompe volumetriche a pistone che forniscono al fluido pompato in pozzo l'energia necessaria a vincere le perdite di carico nel circuito;

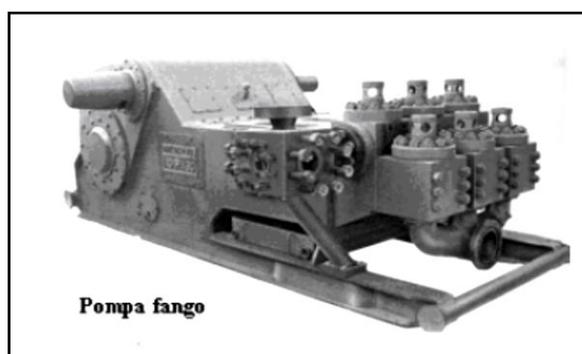


Figura 4-7: Pompa fango

- condotte di superficie - Manifold - Vasche: le condotte di superficie, assieme ad un complesso di valvole posto a valle delle pompe (manifold di sonda), consentono di convogliare il fluido per l'esecuzione delle funzioni richieste. Nel circuito sono inoltre inserite diverse vasche di stoccaggio contenenti una riserva di fluido adeguata alla perforazione del pozzo;
- sistema di trattamento solidi: apparecchiature, (vibrovaglio, desilter, desander, centrifughe ecc.) (cfr. **Figura 4-8**) disposte all'uscita del fluido dal pozzo, che separano il fluido stesso dai detriti di perforazione.

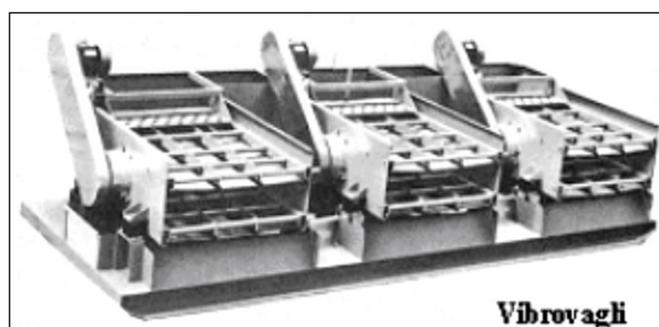


Figura 4-8: Vibrovagli

| | | | |
|--|--------------------------|--|---------------------------------|
|  Eni spa Distretto Meridionale | Data Febbraio 2018 | Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5 | Appendice I pag 26 di 147 |
|--|--------------------------|--|---------------------------------|

I fluidi di perforazione sono normalmente costituiti da acqua resa colloidale ed appesantita con l'uso di appositi additivi. Le proprietà colloidali, fornite da speciali argille (bentonite) ed esaltate da particolari prodotti (quali la CMC²), permettono al fango di mantenere in sospensione i materiali di appesantimento ed i detriti, con la formazione di gel, anche a circolazione ferma. Tali proprietà permettono, inoltre, la formazione del pannello di ricopertura sulla parete del pozzo, la cui presenza evita infiltrazioni o perdite di fluido in formazione.

Gli appesantimenti, generalmente ottenuti mediante utilizzo di barite (solfato di bario), conferiscono al fluido la densità opportuna per controbilanciare, col carico idrostatico, l'ingresso di fluidi in pozzo. Occorre tenere presente che il tipo di fluido ed i suoi componenti chimici sono scelti principalmente in funzione delle litologie attraversate e delle temperature previste e possono variare da pozzo a pozzo.

Per mantenere una costante efficacia, i fluidi di perforazione richiedono continui controlli delle caratteristiche reologiche e variazioni nella composizione da parte di appositi operatori.

Nella seguente tabella sono presentati i principali additivi e la loro funzione.

| PRODOTTO | AZIONE |
|--|------------------------------------|
| Bentonite | Viscosizzante principale |
| Barite – BaSO ₄ | Regolatori di peso |
| CMC LV (a bassa viscosità) miscele di amidi – polisaccaridi | Riduttori di filtrato |
| CMC HV (ad alta viscosità) – Carbossimetilcellulosa (cellulosa modificata) PAC - Polimero cellulosico anionico (cellulosa modificata) Xantan gum - biopolimero (prodotto con polisaccaridi modificati da batteri del genere " xantomonas") | Regolatori di viscosità |
| Lubrificante ecologico | Lubrificante |
| Cloruro di Potassio | Inibitore argille |
| Soda caustica Carbonato e bicarbonato di sodio - Calce spenta | Correttori di pH Alcalinizzanti |

Tabella 4-3:Principali additivi e loro funzione

Apparecchiature e Sistemi di Sicurezza

Come anticipato, una delle funzioni principali dei fluidi di perforazione è quella di contrastare, con la pressione idrostatica, l'ingresso di fluidi di strato nel foro. Per evitare tale fenomeno la pressione esercitata dal fluido deve essere sempre superiore o uguale a quella dei fluidi di strato.

Condizioni di pressione dei fluidi di strato superiori a quelle esercitate dalla colonna di fluido di perforazione possono determinare imprevisti ingressi in pozzo dei fluidi di strato stessi con conseguente risalita verso la superficie. Tale situazione si riconosce immediatamente da un improvviso aumento del volume di fluido nelle vasche dell'impianto, che viene pertanto controllato in maniera costante (cfr. **Figura 4-9**).

² Carbossi Metil Cellulosa, polimero naturale derivante dalla lavorazione del legno o della carta, utilizzato anche come additivo alimentare

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 27 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|--|--|

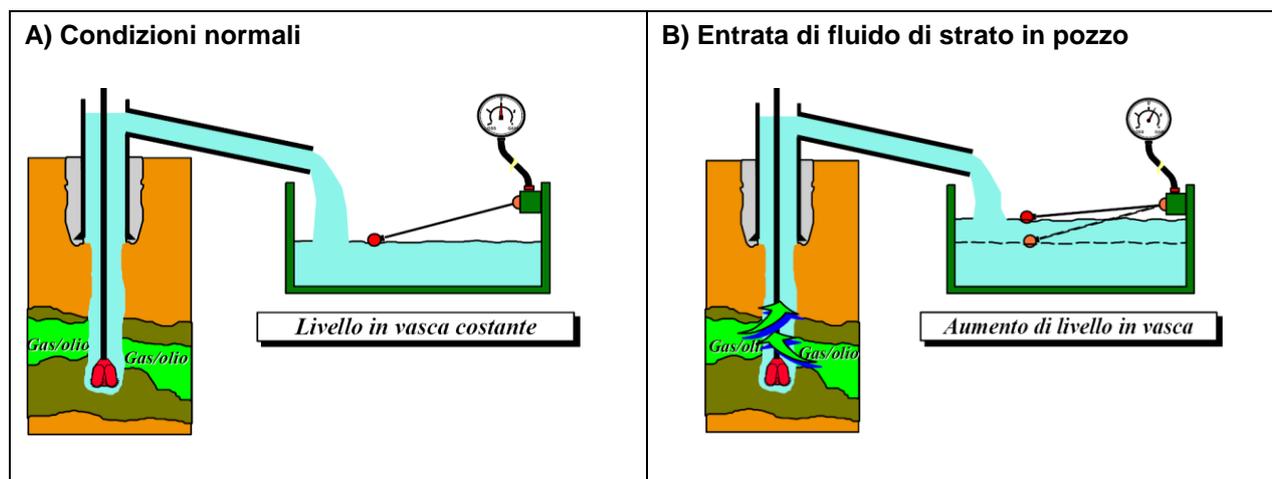


Figura 4-9: Aumento livello fluidi in vasca per ingresso del fluido di strato in pozzo

In tale condizione viene attivata la procedura di controllo pozzo, che prevede l'intervento di speciali apparecchiature meccaniche di sicurezza, denominate *blow out preventers* (B.O.P.) che, montate sulla testa pozzo, hanno la funzione di chiudere il pozzo evitando la fuoriuscita incontrollata di fluidi di giacimento (*blow out*).

In tutti i casi di ingresso nel pozzo di fluidi di strato dalle formazioni attraversate (*kick*), una volta chiuso il pozzo col B.O.P., si provvede a ripristinare le condizioni di normalità controllando la fuoriuscita a giorno del fluido e ricondizionando il pozzo con fluido di caratteristiche adatte, secondo quanto stabilito dalle procedure operative di perforazione e di emergenza.

Per la circolazione e l'espulsione dei fluidi di strato vengono utilizzate due linee dette *choke*³ e *kill*⁴ e delle valvole d'uso a sezione variabile dette *choke valve*.

La testa pozzo è una struttura fissa collegata al primo casing (*surface casing*) e consiste essenzialmente in una serie di flange di diametro decrescente che realizzano il collegamento tra il casing e gli organi di controllo e sicurezza del pozzo (B.O.P.).

La successione delle operazioni di assemblaggio della testa pozzo a terra si può così brevemente descrivere: il primo passo è quello di unire al casing di superficie la flangia base (normalmente tramite saldatura); procedendo nella perforazione e nel tubaggio del pozzo, i casings successivi vengono via via incuneati all'interno delle flange corrispondenti, precedentemente connesse tra loro tramite bulloni o clampe; il collegamento superiore con l'insieme dei B.O.P. è realizzato con delle riduzioni (*spools*) che riconducono il diametro decrescente della testa pozzo a quello della flangia dei B.O.P. utilizzati.

³ *Choke Line*: linea di spurgo dal pozzo, impiegata per il recupero del fango ("mud") quando viene eseguita la circolazione con l'apparecchiatura di controllo eruzioni ("BOP") attivata. (Eni, 2002)

⁴ *Kill Line*: Tubazione di pompaggio in pozzo, usata per l'immissione di fango ("Mud") quando viene eseguita la circolazione con apparecchiatura di controllo eruzioni ("BOP") attivata, ossia chiusa. (Eni, 2002).



4.3.3 Programma di perforazione, Rivestimenti del foro e Cementazioni

In genere, la perforazione di un pozzo avviene per tratti di foro con un diametro via via decrescente (vedi Figura 4-10, sistema telescopico) e include:

- perforazione con circolazione di fluidi;
- rivestimento del foro con il casing;
- cementazione.

In funzione delle caratteristiche specifiche del pozzo viene stilato un programma geologico e di perforazione di dettaglio per ogni attività di perforazione in progetto che include la successione delle operazioni di perforazione, i diametri da utilizzare, i casing utilizzati alle diverse profondità, i direzionamenti e le profondità di intervento e manovra.

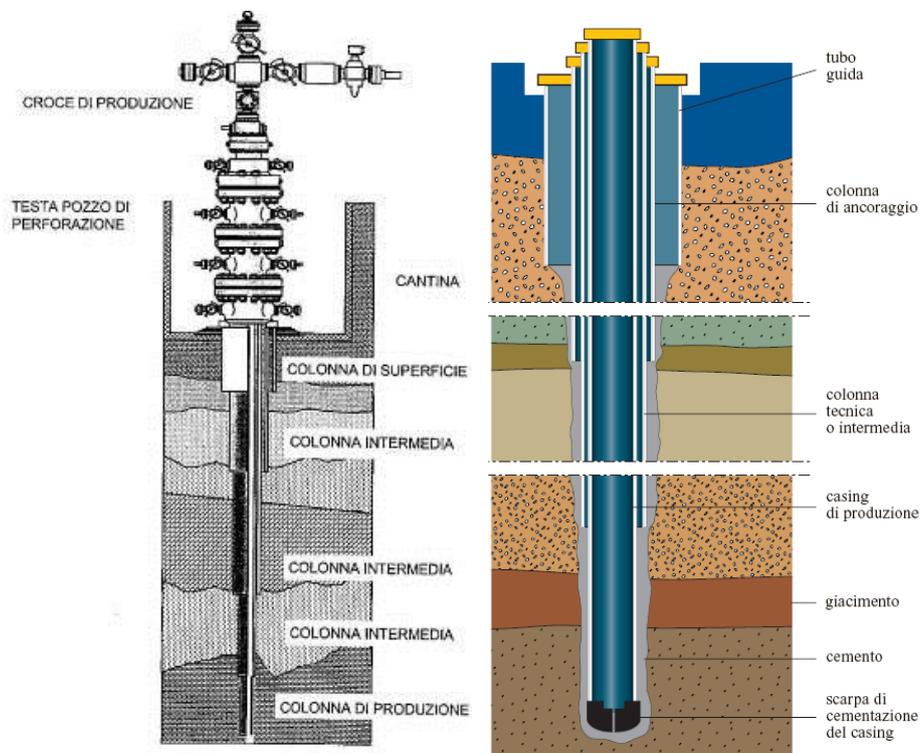


Figura 4-10: Schema di sistema telescopico di tubaggio e di rivestimento del pozzo

Alla fine della perforazione, nel caso in cui si debba procedere all'accertamento dell'eventuale mineralizzazione e/o della sua economicità, viene discesa e cementata la colonna di produzione e successivamente viene discesa la batteria di completamento del pozzo (composta da tubi speciali di piccolo diametro) per eseguire la prova di produzione. Nel caso in cui l'esito della prova di produzione risulti positivo, verrà mantenuta in pozzo la batteria di completamento ed il pozzo stesso sarà collegato e messo in produzione. Nel caso in cui i risultati della prova di produzione dovessero essere giudicati non soddisfacenti, si procede alla chiusura mineraria del pozzo previa estrazione della batteria di produzione.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---------------------------------|
|  Eni spa Distretto Meridionale | Data Febbraio 2018 | Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5 | Appendice I pag 29 di 147 |
|--|--------------------------|--|---------------------------------|

Nel seguito viene riportata la sequenza operativa generale solitamente adottata durante la perforazione, come previsto dagli specifici programmi geologici e di perforazione.

4.3.3.1 Rivestimento del Foro

Nella prima fase della perforazione può verificarsi l'attraversamento di terreni e formazioni rocciose caratterizzati da elevata porosità o da un alto grado di fratturazione, spesso associati ad una rilevante circolazione idrica sotterranea. In questi casi è necessario prevenire ogni interferenza con le acque dolci sotterranee per mezzo di misure di salvaguardia messe in atto fin dai primi metri di perforazione.

Una volta attraversate tutte le formazioni ritenute interessate dalle acque dolci sotterranee, viene discesa e cementata una colonna superficiale, chiamata anche di ancoraggio, le cui funzioni sono:

- proteggere le falde di acqua dolce dal fluido di perforazione;
- ancorare le successive colonne di rivestimento;
- supportare la testa pozzo.

In particolare, la colonna di ancoraggio permette di isolare in profondità il pozzo dai sistemi di alimentazione e/o circolazione delle acque dolci sotterranee evitando la possibilità di interferenza con le falde da parte dei fluidi di perforazione o delle acque salmastre più profonde. Inoltre, questa colonna fornisce il supporto alle apparecchiature di sicurezza resistendo al carico di compressione della testa pozzo e delle colonne di rivestimento seguenti. Per accrescere la sua rigidità e renderla adatta a sopportare i carichi di compressione conseguenti al posizionamento dei casing successivi, la colonna di ancoraggio è cementata sino in superficie. La sua lunghezza dipende dalla profondità degli acquiferi e dalla pressione prevista a testa pozzo in seguito all'ingresso di fluidi di strato nel casing. Infatti, poiché la colonna di ancoraggio è il primo casing su cui si montano i BOP, occorre posizionarla a una profondità in cui la pressione di fratturazione della formazione sia sufficientemente elevata, tale da permettere la chiusura dei BOP senza rischi. La profondità di discesa della colonna di ancoraggio è comunque determinata in funzione del gradiente di fratturazione sottoscarpa, delle caratteristiche degli strati rocciosi da attraversare, dell'andamento del gradiente dei pori, del numero di casing previsti e della profondità dell'obiettivo minerario.

In genere, le colonne di rivestimento successive alla colonna di ancoraggio sono dette colonne tecniche (o intermedie), e possono essere in numero variabile secondo le esigenze specifiche del pozzo. La quota di tubaggio delle colonne intermedie dipende dal profilo di pressione dei fluidi di strato. Con l'approfondirsi del foro, quando la pressione idrostatica del fluido di perforazione diventa pari alla pressione di fratturazione della formazione più debole presente nel foro scoperto (il che provocherebbe l'inizio della sua fratturazione idraulica), occorre rivestire il pozzo. Solitamente la formazione più debole è quella più superficiale, subito sotto l'ultimo tratto di casing cementato. In questo modo è possibile perforare ogni fase del pozzo con fluidi di perforazione a densità diverse. Spesso le colonne intermedie sono cementate per tutto il tratto di foro scoperto, sino a un centinaio di metri entro la colonna precedente.

Di seguito si riporta una figura esemplificativa dei tipici sistemi telescopici di tubaggio.

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 30 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|--|--|

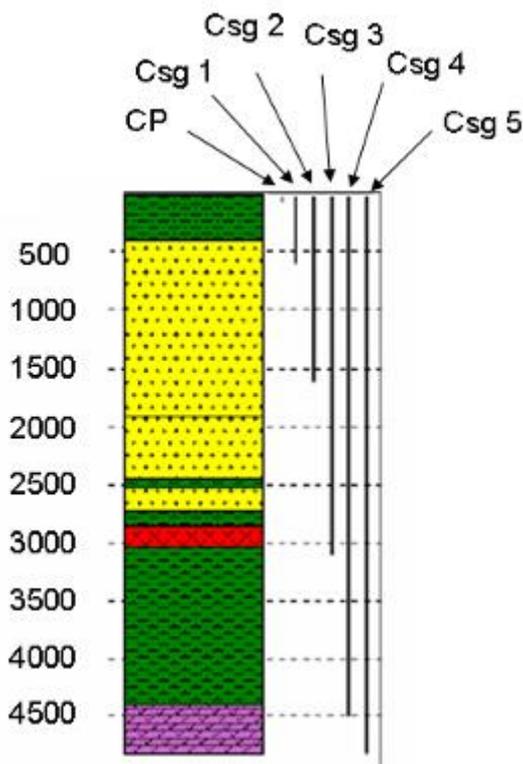


Figura 4-11: Scelta delle profondità di tubaggio

Per quanto concerne le tecniche impiegate da Eni, in condizioni di normale operatività, come accennato nei paragrafi precedenti, per ogni tratto di foro eseguito si estrae la batteria di aste di perforazione dal foro e lo si riveste con il casing che viene subito cementato alle pareti, isolandolo dalle formazioni rocciose. Il casing ha un diametro leggermente inferiore a quello del foro stesso, in modo da ricavare uno spazio tra casing e parete del foro che viene riempito con malta cementizia. Al termine di ogni fase si inizia la perforazione del tratto successivo utilizzando uno scalpello di diametro inferiore al tratto precedente (cfr. **Figura 4-12**) e rivestendolo con un casing di dimensioni proporzionali. Nel programma di perforazione vengono inserite le opportune deviazioni da imporre alla perforazione (direzione di deviazione ed angolo di deviazione rispetto alla verticale) per il raggiungimento dell'obiettivo minerario.

L'ultima colonna è quella di produzione, che è anche l'ultimo casing all'interno del foro. Questa può raggiungere il tetto della formazione produttiva, se il completamento è a foro scoperto, oppure attraversare completamente la formazione se il completamento è a foro rivestito. All'interno di questo casing sono alloggiati le attrezzature di completamento che permettono la risalita a giorno dei fluidi di strato. Si tratta della colonna di rivestimento più importante, e deve rimanere integra ed efficiente per tutta la vita produttiva del pozzo. La sua progettazione deve assicurare la resistenza alla pressione massima dei fluidi estratti e garantire la resistenza alla corrosione eventualmente indotta dalla composizione chimica dei fluidi stessi. L'ultimo casing può essere parziale ovvero può non arrivare in superficie a pieno diametro, ma terminare ed essere ancorato all'estremità inferiore del casing precedente (Liner). Il liner è pertanto un rivestimento

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 31 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|--|--|

agganciato al casing precedente per mezzo di un dispositivo (liner hanger) che garantisce la tenuta idraulica e meccanica.

Il liner e il suo hanger sono calati in pozzo con una batteria di aste. La lunghezza del liner è dimensionata in modo che al termine del rivestimento l'hanger si trovi a circa 50-150 m all'interno del casing precedente. La scelta di un liner rispetto a un casing è dettata da motivi economici e tecnici come, per esempio, la diminuzione del peso al gancio durante la discesa del liner in pozzo. Questo fattore è importante soprattutto in pozzi profondi, oppure quando l'impianto ha capacità di sollevamento limitata. Qualora necessario, i liner possono essere reintegrati fino alla superficie con un casing inserito successivamente in un'apposita sede ricavata nella testa dell'hanger.

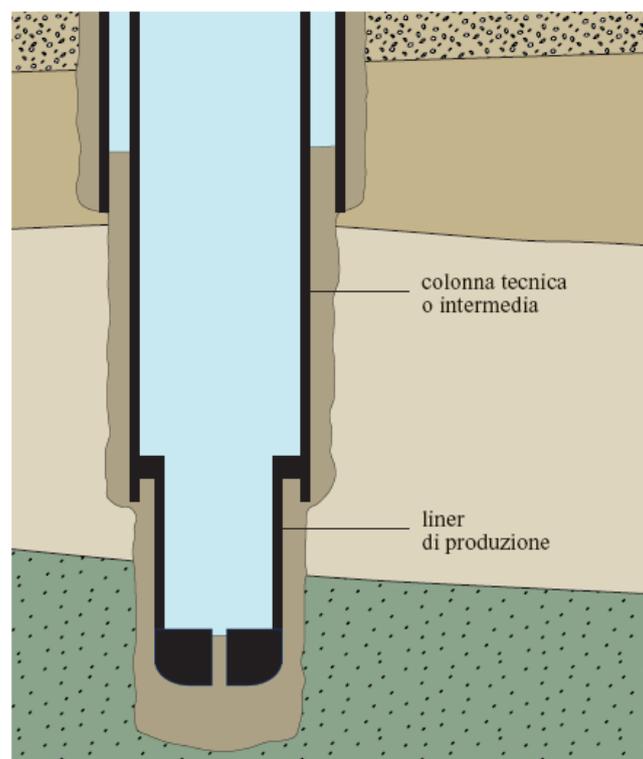


Figura 4-12: Rivestimento del pozzo con liner (Istituto della Enciclopedia Italiana fondata da Giovanni Treccani - ENI, 2005)

4.3.3.2 Cementazione delle Colonne

La cementazione delle colonne consiste nel riempire con malta cementizia (acqua, cemento ed eventualmente specifici additivi) l'intercapedine tra le pareti del foro e l'esterno dei tubi. La cementazione delle colonne deve garantire sia la tenuta idraulica del pozzo, sia l'isolamento dalle formazioni rocciose attraversate. Per questo motivo, il cemento usato per i pozzi petroliferi ha caratteristiche stabilite dalle norme API⁵.

⁵ API: (American Petroleum Institute) Organizzazione non-profit che ha il compito di coordinare e promuovere gli interessi dell'industria americana.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---------------------------------|
|  Eni spa Distretto Meridionale | Data Febbraio 2018 | Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5 | Appendice I pag 32 di 147 |
|--|--------------------------|--|---------------------------------|

La funzione delle cementazioni delle colonne di rivestimento è principalmente la seguente:

- consentire al sistema casing - testa pozzo di resistere alle sollecitazioni meccaniche e agli attacchi degli agenti chimici e fisici a cui viene sottoposto;
- formare una camicia che, legata al terreno, contribuisca a sostenere il peso della colonna a cui aderisce e di eventuali altre colonne agganciate a questa (liner);
- isolare gli strati con pressioni e mineralizzazioni diverse, ripristinando quella separazione delle formazioni che esisteva prima dell'esecuzione del foro.

Il programma di cementazione può subire variazioni in funzione delle effettive esigenze del pozzo se le condizioni reali lo richiedono. Per garantire l'efficacia richiesta, sono stati introdotti numerosi prodotti che, miscelati al cemento o all'acqua, permettono di ottenere malte speciali (leggere, pesanti, a presa ritardata o accelerata, a filtrazione ridotta, ecc.) a seconda delle caratteristiche richieste per la malta.

La malta cementizia viene confezionata e pompata in pozzo da una apposita unità chiamata "cementatrice" e viene poi distribuita (spiazzata) all'esterno della colonna dal fluido di perforazione pompato dalle pompe dell'impianto (che hanno una capacità di portata maggiore di quella delle pompe delle cementatrici), in modo da permettere uno spiazzamento più veloce e quindi una cementazione migliore.

La malta non deve essere contaminata dal fluido di perforazione durante il suo pompamento e, pertanto, viene mantenuta separata mediante appositi cuscini spaziatori (generalmente composti da acqua ed eventualmente da particolari additivi a seconda della necessità) e mediante appositi tappi leggeri di gomma che seguono e precedono la malta.

Al termine dell'operazione vengono poi effettuati logs ad ultrasuoni (cement bond logs) che registrano e controllano le condizioni della cementazione.

4.3.4 Programmi di completamento e prove di produzione

Poiché il progetto in esame concerne la perforazione di un pozzo "produttore" di un giacimento già noto e già in parte sfruttato, sono da considerarsi molto remoti i casi di chiusura mineraria immediata per esito negativo del pozzo (pozzo sterile). In generale, nel caso di pozzi destinati alla messa in produzione, si procede con le operazioni di completamento e spurgo descritte nei paragrafi successivi.

Si evidenzia che i programmi dettagliati di completamento e prova di produzione verranno realizzati una volta verificato l'esito minerario dei singoli pozzi.

4.3.4.1 Completamento

Nel caso in cui l'esito del sondaggio risulti positivo, il pozzo viene completato e predisposto per la produzione in modo permanente ed in condizioni di sicurezza. Il completamento consiste nell'installare all'interno del pozzo le attrezzature per l'estrazione dei fluidi del sottosuolo e nel montare sulla testa pozzo la croce di produzione, un sistema di valvole che permette di regolare il flusso dei fluidi prodotti a testa pozzo (cfr. Figura 4-13).

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 33 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|--|--|

I principali fattori che determinano il progetto di completamento sono:

- il tipo e le caratteristiche dei fluidi di strato (gas, olio leggero, olio pesante, presenza di idrogeno solforato o anidride carbonica, ecc.);
- la capacità produttiva, cioè la permeabilità dello strato, la pressione di strato, ecc.;
- l'estensione dei livelli produttivi, il loro numero e le loro caratteristiche;
- l'erogazione spontanea o artificiale.

Il completamento può avvenire in foro tubato o in foro scoperto. Nel seguito vengono riportate delle indicazioni di massima per i due tipi di procedimento. Nel caso di foro tubato, la zona produttiva viene ricoperta da un casing o liner di produzione, precedentemente finestrato (slotted liner) per mettere in comunicazione gli strati produttivi con l'interno della colonna. Il trasferimento di idrocarburi dalla zona produttiva alla testa pozzo viene effettuato per mezzo di una batteria di tubi di produzione detta "batteria o string di completamento". Questa è composta da una serie di tubi (tubings) e di altre attrezzature che servono a rendere funzionale e sicura la messa in produzione del pozzo. Nel caso di completamento in foro scoperto, non viene disceso nessun tubo o liner a copertura della zona mineralizzata. La batteria di completamento è costituita da attrezzature per rendere funzionale e sicura la messa in produzione del pozzo, ovvero:

- Tubing: tubi di piccolo diametro ($3 \frac{1}{2}$ " – $4 \frac{1}{2}$ "), ma di elevata resistenza alla pressione, avvitati uno sull'altro fino alla testa pozzo;
- Packer: attrezzi metallici con guarnizioni in gomma per la tenuta ermetica e cunei d'acciaio per l'ancoraggio meccanico contro le pareti della colonna di produzione il cui scopo è quello di isolare idraulicamente la parte di colonna in comunicazione con le zone produttive dal resto della colonna. Il numero dei packer nella batteria dipende dal numero dei livelli produttivi del pozzo;
- Safety valve: valvole di sicurezza installate nella batteria di tubing, utilizzate con lo scopo di chiudere automaticamente l'interno del tubing in caso di rottura della testa pozzo, bloccando il flusso di idrocarburi verso la superficie. Il controllo avviene tramite una "control line" azionata dalla superficie; nei pozzi a terra vengono installate ad una profondità di 50-200 m;
- Testa pozzo di completamento: sopra i primi elementi della testa pozzo, installati durante le fasi di perforazione per l'aggancio e l'inflangiatura delle varie colonne di rivestimento, vengono aggiunti altri elementi che costituiscono la testa pozzo di completamento e che servono a sospendere la batteria di tubings e a fornire la testa pozzo di un adeguato numero di valvole di superficie per il controllo della produzione (cfr. Figura 4-13). Nel dettaglio, le parti fondamentali della testa pozzo di completamento sono:
 - tubing spool: è un rocchetto che nella parte inferiore alloggia gli elementi di tenuta della colonna di produzione e nella parte superiore porta la sede per l'alloggio del blocco di ferro con guarnizioni, chiamato "tubing hanger", che sorregge la batteria di completamento,

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 34 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|--|--|

- croce di erogazione o Christmas tree: è l'insieme delle valvole (sia manuali che idrauliche comandate a distanza) che hanno il compito di intercettare e controllare il flusso di erogazione in superficie e di permettere l'esecuzione in sicurezza degli interventi di pozzo, come l'apertura e la chiusura per l'introduzione di strumenti nella batteria di completamento o per altre operazioni che sono indispensabili durante la vita produttiva del giacimento. Come mostrato nella figura seguente, normalmente, è previsto l'utilizzo di una croce di erogazione orizzontale.

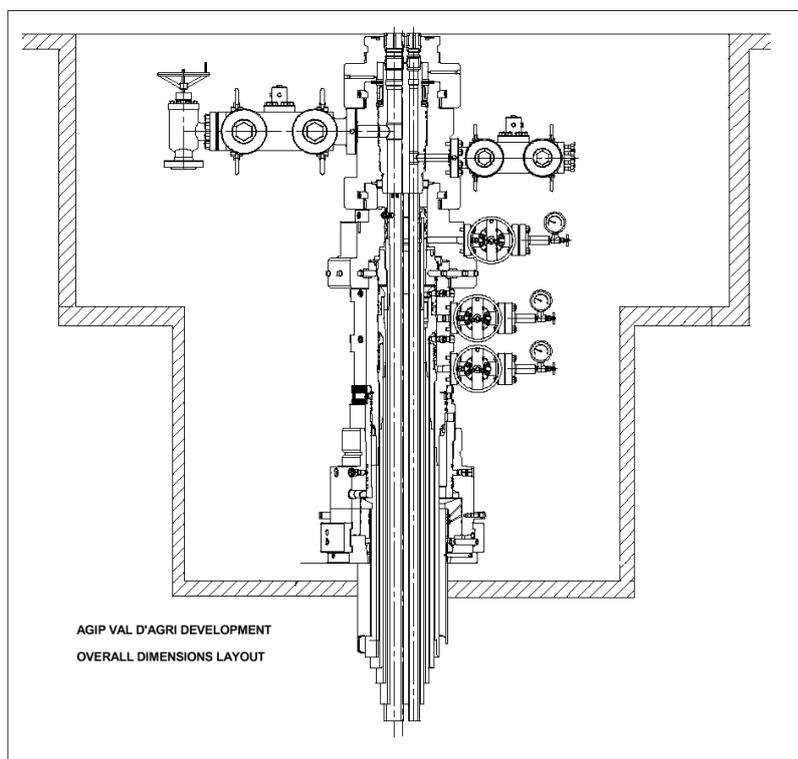


Figura 4-13: Croce di Produzione

4.3.4.2 Spurgo del Pozzo ed Accertamento Minerario

Al termine del completamento del pozzo è prevista una prova di produzione allo scopo di verificare le effettive potenzialità erogative delle formazioni attraversate. La prova normalmente consiste nelle seguenti fasi:

- spurgo e risalita della pressione: questa fase ha lo scopo di recuperare il fluido di completamento, portare il pozzo a condizioni erogative stabilizzate ed ottenere indicazioni sui parametri da impostare per il successivo test. La durata dello spurgo potrà essere variata durante l'erogazione;

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 35 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|--|--|

- stimolazione acida e risalita della pressione: è prevista una fase di stimolazione acida della matrice, al fine di rimuovere l'eventuale danneggiamento indotto dai fluidi di completamento e migliorare la comunicazione idraulica fra pozzo e formazione. La fase di spurgo post-acidificazione si riterrà conclusa una volta raggiunti i parametri erogativi stabilizzati;
- prova di produzione a portate definite ($Q1 < Q2 < Q3$): in questa fase viene eseguita un'erogazione con almeno 3 diversi regimi di portata, valutati in base alle informazioni preliminari acquisite in fase di spurgo;
- risalita finale della pressione: la prova di produzione si potrà ritenere conclusa con la chiusura del pozzo, una volta ottenuta una completa stabilizzazione dei parametri erogativi

4.3.5 Fase di perforazione – dettagli progettuali

Nei paragrafi seguenti vengono illustrati alcuni dettagli progettuali relativi alle attività oggetto del presente studio:

- obiettivi del sondaggio e previsione litostratigrafica;
- tecnologie di perforazione e completamento;
- sequenza delle attività di perforazione;
- programma fanghi;
- impianto di perforazione.

4.3.5.1 Obiettivi dei sondaggi e previsione litostratigrafica

Per il pozzo in progetto è stata stimata una profondità verticale (TVD⁶) pari a circa 2.500 m.

Per quanto concerne le previsioni stratigrafiche attese di seguito, a titolo esemplificativo, sono riportati due schemi stratigrafici tipo, utilizzando le informazioni ricavate da pozzi già perforati nell'area e sulla base della localizzazione prevista per il nuovo intervento. In particolare, le formazioni attese sono quelle riportate nella seguente **Figura 4-14**.

⁶ TVD = Total Vertical Depth

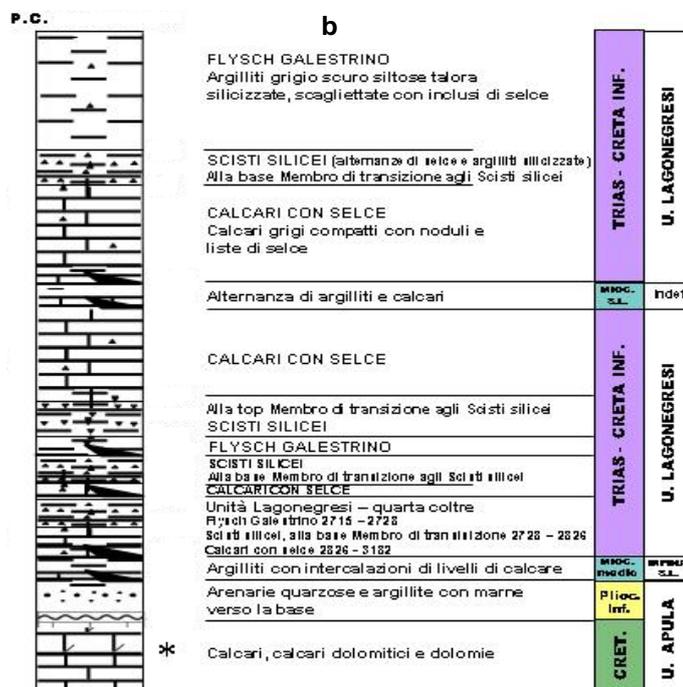
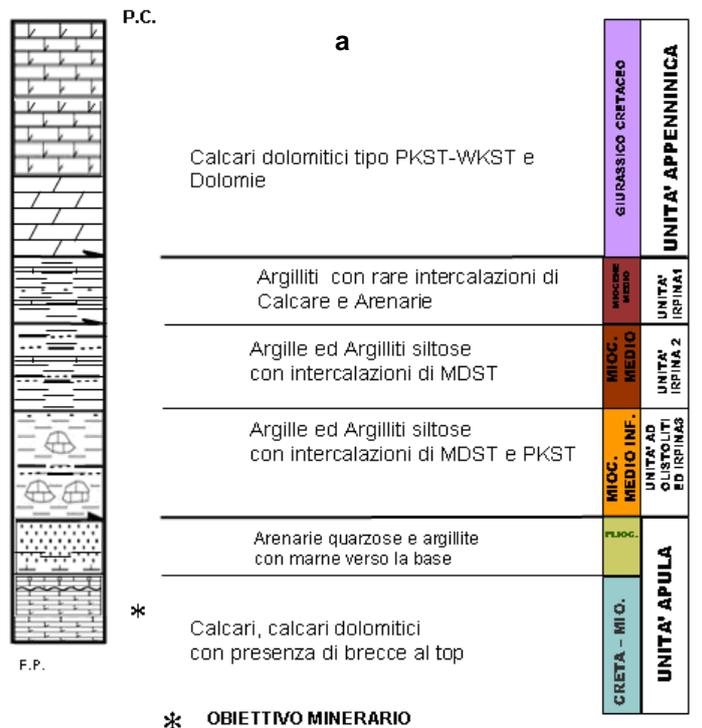


Figura 4-14: Esempi di stratigrafie (a) e (b) di pozzi perforati nella concessione

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 37 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|--|--|

4.3.5.2 Tecnologie di perforazione e profili di tubaggio

Per quanto concerne la Concessione di Coltivazione Idrocarburi "Val d'Agri" nel suo complesso e nel caso specifico l'Area Cluster, le nuove attività di sviluppo sono state pianificate ricorrendo a configurazioni più complesse, quali la perforazione direzionata e la realizzazione di dreni suborizzontali, al fine di ridurre al minimo il numero di nuove piazzole.

In generale, la perforazione direzionata si è particolarmente sviluppata per gli innegabili vantaggi che essa consente in termini di aumentata produttività dei pozzi. Il motivo principale per cui si utilizza un'unica postazione, oltre che la riduzione dei costi globali di perforazione e quindi di coltivazione del giacimento, è la necessità di ridurre l'impatto ambientale delle operazioni.

La tecnologia multidrain, ovvero la perforazione di due (o più) fori dallo stesso pozzo, permette di ottimizzare lo sviluppo del campo riducendo il numero dei pozzi da perforare e, di conseguenza, delle piazzole.

La realizzazione di lunghi tratti sub-orizzontali con ridotte tolleranze per traiettorie e quote di navigazione permette, inoltre, di intersecare il network di fratturazione sub-verticale in modo da ottimizzare il drenaggio del giacimento, assicurare livelli di produttività accettabili e diminuire il rischio di premature ed indesiderate produzioni d'acqua o eccessive produzioni di gas (gas/water fingering).

I pozzi orizzontali consentono infatti di aumentare la produttività, aumentando l'area di drenaggio di ciascun pozzo, e nel contempo di diminuire sia i costi operativi di sviluppo di un campo che l'impatto ambientale associato alla realizzazione di un maggiore numero di piazzole di perforazione.

Nella figura seguente (cfr. Figura 4-15) viene riportato un esempio di schema di deviazione (sezione verticale e sezione orizzontale).

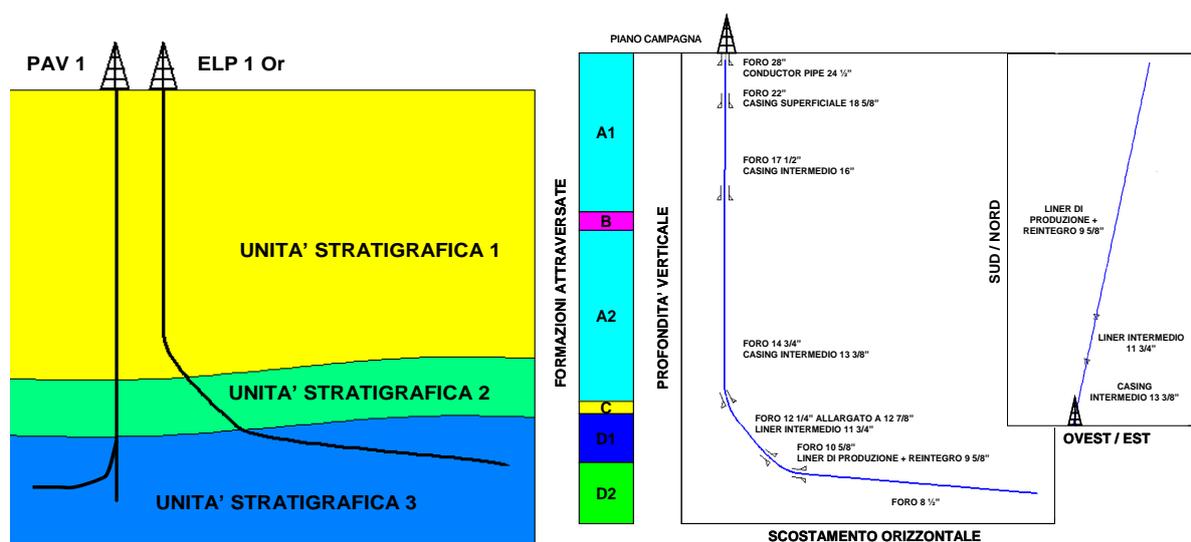


Figura 4-15: Esempio di schema di deviazione di pozzo

A partire dal 2000, per contenere i quantitativi di fluido di perforazione necessario, nella scelta dei profili da realizzare nella perforazione di pozzi profondi è stato introdotto il concetto di lean profile (letteralmente significa "profilo snello"), che consiste nel ridurre sensibilmente il gioco diametrale tra foro e colonna da discendere in pozzo rispetto agli standard generalmente adottati.

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 38 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|--|--|

Ad esempio, mentre di solito una colonna avente diametro 13 3/8" viene discesa in foro da 17 1/2", con le nuove tecnologie la stessa colonna può essere tubata in un foro da 14 3/4", ottenendo indubbi vantaggi in termini di incrementata velocità d'avanzamento e di riduzione dei volumi di fluidi di perforazione da preparare e gestire (cfr. Figura 4-16).

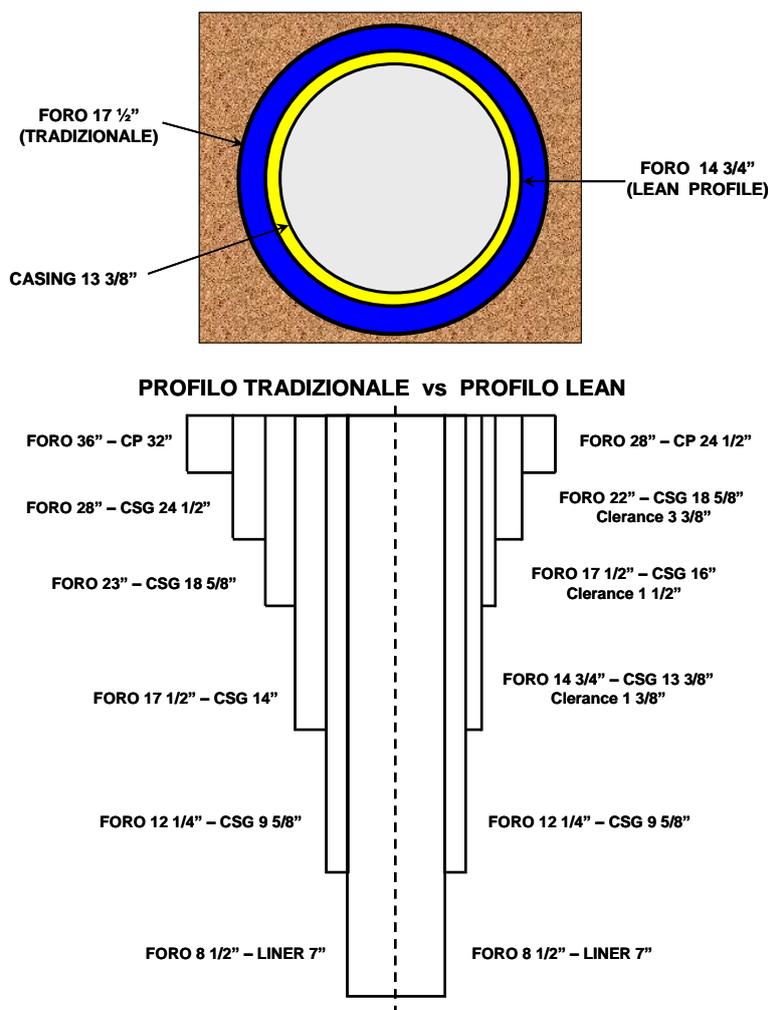


Figura 4-16: Comparazione schematica delle tecnologie "Profilo Normale" e "Profilo Lean"

Successivamente alla tecnologia lean profile, è stata sperimentata con successo l'applicazione della tecnologia di perforazione Extreme Lean Profile (X-LP), che rappresenta un ulteriore miglioramento della tecnologia Lean Profile introdotta nel 2000.

Con la tecnologia Extreme Lean Profile vengono abbinare le attrezzature di controllo automatico della perforazione alle attrezzature di allargamento del foro. Si ottiene in tal modo un generale miglioramento della "qualità del foro" che è la condizione necessaria per poter ottimizzare sia le fasi di perforazione che il numero delle colonne di tubaggio.

Nella seguente Figura 4-17 è riportata una comparazione schematica fra le tecnologie di perforazione Lean Profile ed Extreme Lean Profile. L'abbinamento di questa nuova tecnologia con le tecnologie di perforazione

multidrain e con quelle di completamento, permetterà di ottimizzare il fattore di recupero dell'olio nell'area di drenaggio del pozzo. Da una parte quindi la tecnologia multidrain permette di ottimizzare lo sviluppo del campo riducendo il numero dei pozzi da perforare, dall'altra la tecnologia applicata al completamento permette di controllare ed ottimizzare il flusso delle porzioni di giacimento caratterizzate da diversa capacità produttiva. Tali completamenti sono infatti in grado di controllare l'erogazione da ogni singolo dreno inserendo a livello di giunzione adeguate attrezzature. Il ricorso alle innovative tecnologie di perforazione e completamento potrà contribuire alla diminuzione del numero degli interventi work-over successivi alla perforazione ed alla riduzione del numero di pozzi di sviluppo, da nuove piazzole, che si rendono necessari per garantire la corretta coltivazione del campo. Ciò permetterà una generale e significativa diminuzione degli impatti sull'ambiente con una riduzione degli interventi previsti.

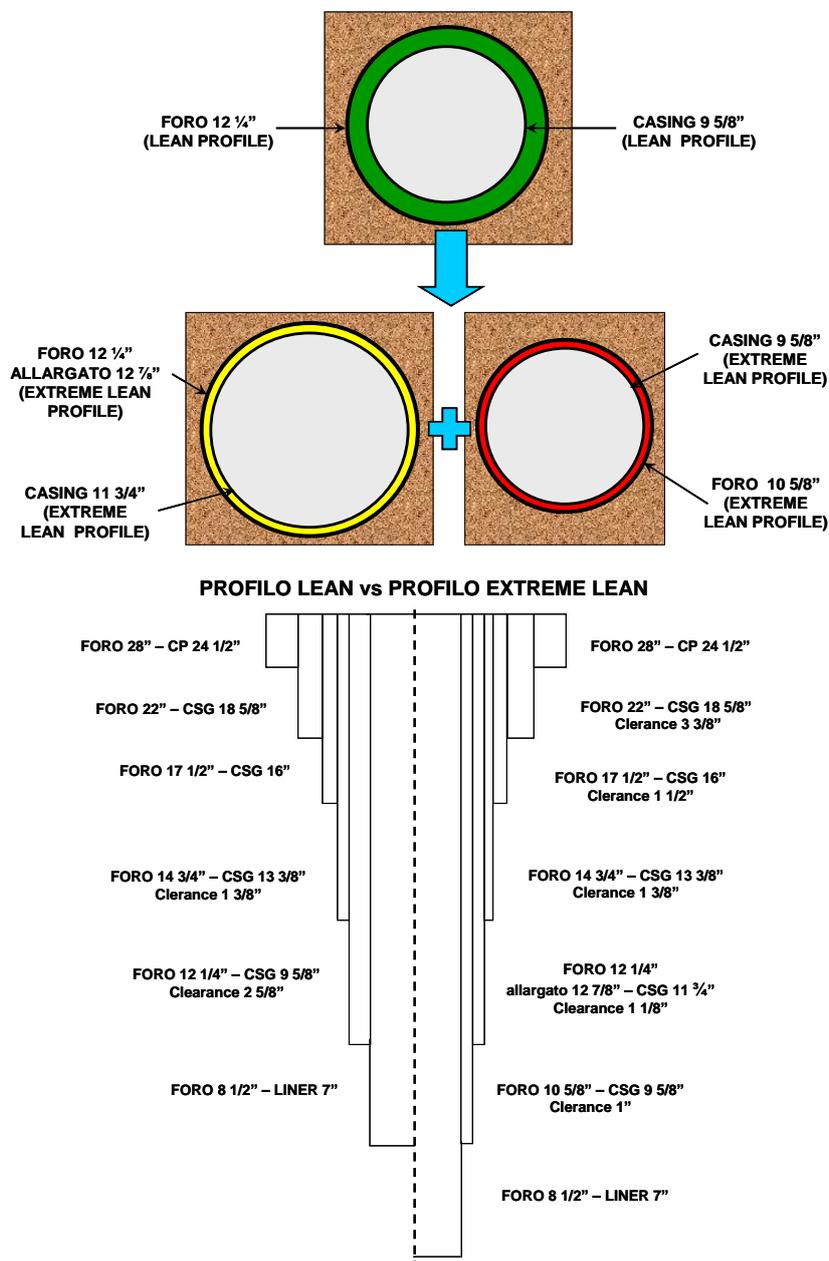


Figura 4-17: Comparazione schematica tecnologie "Profilo Lean" e "Profilo Estreme Lean Profile"

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 40 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|--|--|

4.3.5.3 Sequenza delle attività di perforazione

Nel seguito vengono riportati due esempi di profili di tubaggio, per due tipologie di pozzo, con profilo normale e con profilo Extreme Lean Profile, ritenute rappresentative delle attività previste.

Esempio tipo pozzo con profilo normale:

- foro da 28" e CP da 24 1/2" – La scarpa del CP sarà settata alla fine del complesso Alloctono superficiale. Durante questa fase non si possono escludere assorbimenti;
- foro da 22" e CSG da 18 5/8" Complesso Alloctono – Unità Lagonegresi: la scarpa è prevista a tale profondità in modo da escludere interazioni con le possibili falde acquifere superficiali ed avere a disposizione un gradiente di fratturazione idoneo per la fase successiva. Anche durante questa fase non si possono escludere assorbimenti;
- foro da 17 1/2" e CSG da 16". Complesso Alloctono – Unità Lagonegresi: La scarpa è prevista alla fine del Flysh Galestrino, potenzialmente instabile, in modo da coprire subito tale formazione e ridurre i rischi di prese di batteria;
- foro da 14 3/4" e CSG da 13 3/8" FJ Complesso Alloctono – Unità Lagonegresi: per isolare le Lagonegresi dalla sottostante Unità Irpine. La scarpa infatti verrà scesa una volta riconosciute le Unità Irpine previste in sovrappressione;
- foro da 12 1/4" e CSG da 9 5/8" (+ 250 m di 10 3/4" in testa). Complesso Alloctono – Unità Irpine + Unità Apula – Pliocene Inferiore – La scarpa sarà discesa, dopo aver attraversato tutte le unità Irpine ed il Pliocene Inferiore, appena riconosciuta la Piattaforma Apula Interna (PAI). La profondità di questa scarpa è puramente indicativa e potrà subire variazioni a seconda del riconoscimento del top del Miocene-Cretaceo – Top PAI;
- foro da 8 1/2" per liner 7" per coprire la restante parte nella PAI e incrementare l'angolo fino a circa orizzontale;
- foro da 6" (drain hole) fino a fondo pozzo con angolo più o meno costante di circa 85-90°;
- Dopo la perforazione del pozzo, in base ai risultati geologici e dei logs elettrici, saranno definiti i dettagli operativi per la discesa di un liner 4 1/2" parte "slotted" e parte "blank" a copertura del foro 6".

Esempio tipo pozzo con profilo Extreme Lean Profile:

- foro 28" per 24 1/2" conductor pipe;
- foro da 22" e CSG da 18 5/8" per attraversare ed escludere tutte le possibili falde acquifere ed avere a disposizione un gradiente di fratturazione idoneo per la fase successiva;
- foro da 17 1/2" e CSG da 16". Parte di foro normalmente verticale per escludere le formazioni intermedie a pressione (gradiente) più o meno normale prima di entrare nelle zone di sviluppo gradiente;

| | | | |
|---|-----------------------------------|--|--|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 41 di 147</p> |
|---|-----------------------------------|--|--|

- foro da 14 3/4" e CSG da 13 3/8". Foro in cui normalmente si imposta la deviazione del pozzo. In questa fase, normalmente, è previsto lo sviluppo di gradiente dei pori per cui la scarpa verrà discesa all'inizio del rientro del gradiente;
- foro da 12 1/2" allargato a 12 7/8" per liner da 11 3/4" all'interno della Piattaforma Apula Interna (PAI) per isolare la parte superiore dalla sottostante a gradiente inferiore;
- foro da 10 5/8" per liner 9 5/8" + reintegro 9 5/8"-10 3/4" per coprire la restante parte nella PAI e incrementare l'angolo fino a circa orizzontale;
- foro da 8 1/2" (drain hole) fino a fondo pozzo con angolo più o meno costante di circa 85-90°.

Dopo la perforazione del pozzo, in base ai risultati geologici e dei logs elettrici, saranno definiti i dettagli operativi per la discesa di un liner 7" parte "slotted" (fenestrata) parte "blank" a copertura del foro 8 1/2".

Un apposito programma di prova sarà stilato successivamente, sulla base delle reali condizioni del pozzo.

I dati che vengono presentati nel programma geologico possono comunque subire alcune variazioni (es: le profondità delle scarpe) in funzione del riconoscimento dei top formazionali.

La Figura 4-18 riporta un tipico profilo del pozzo, mentre la Figura 4-19 riporta un tipico diagramma di avanzamento.

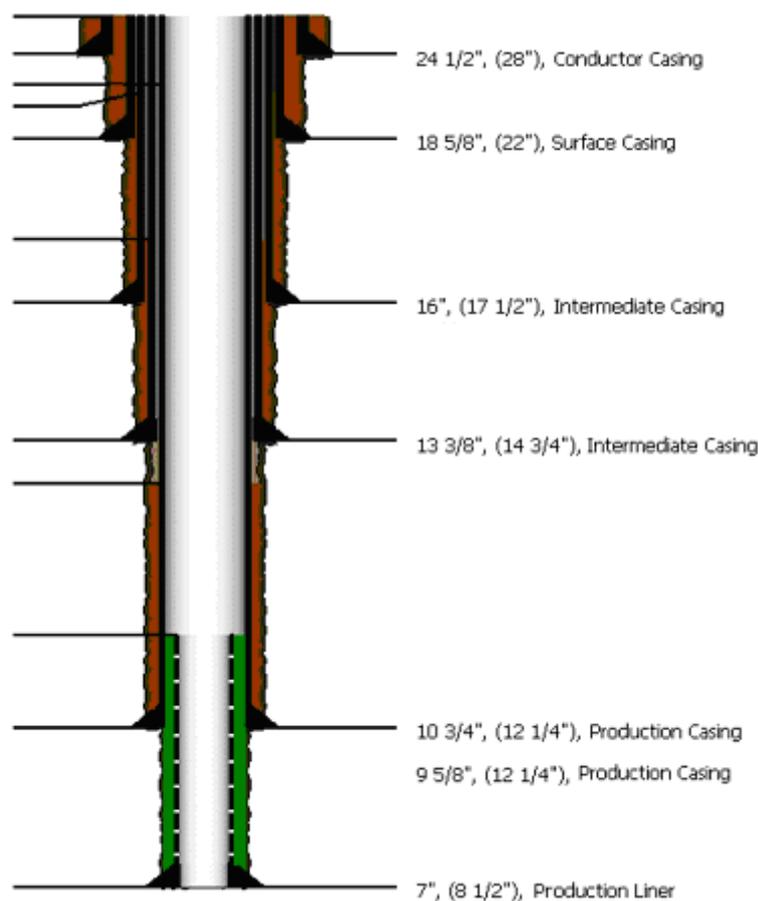


Figura 4-18: Tipico profilo colonne

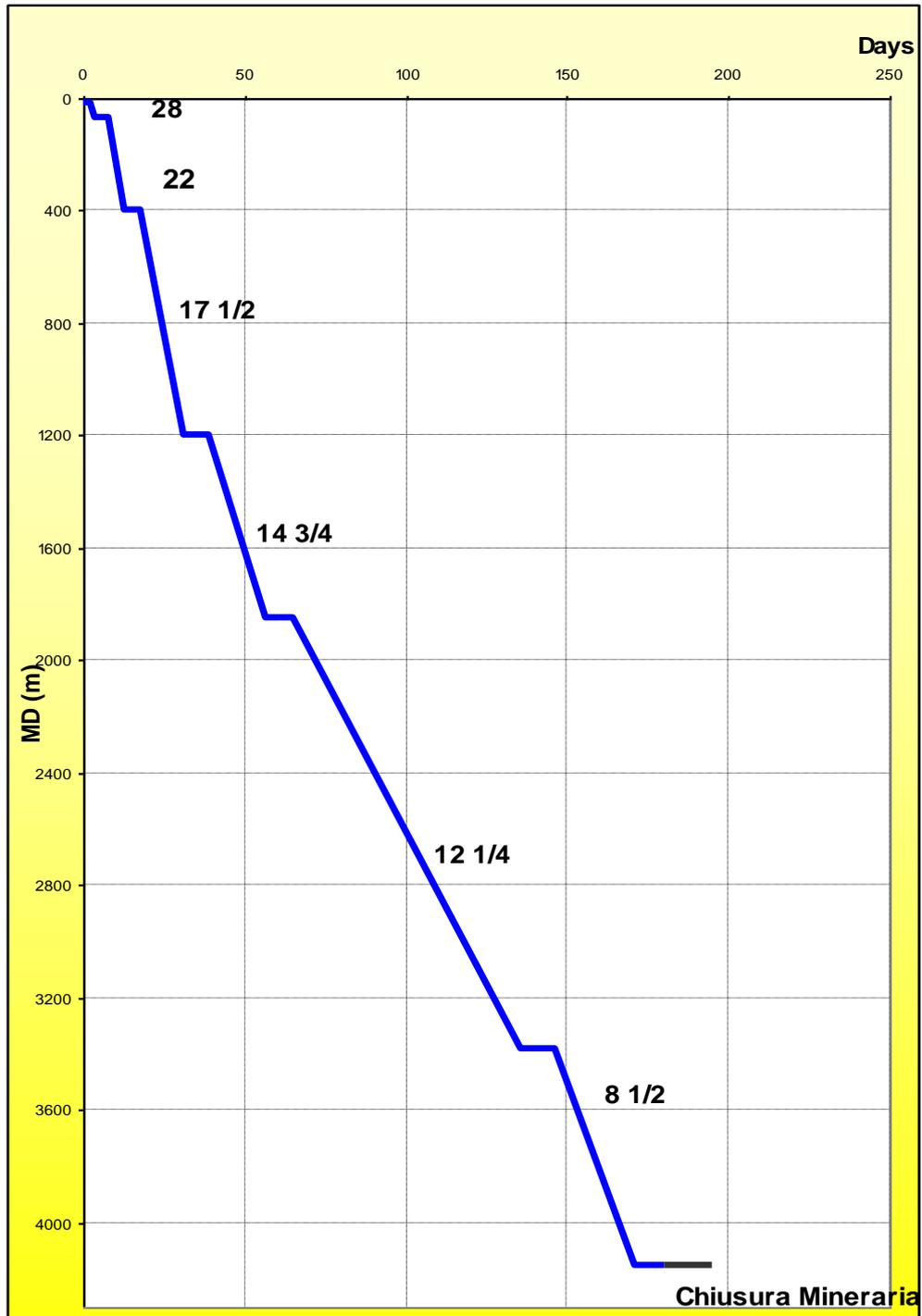


Figura 4-19: Programma tipico di avanzamento previsto

| | | | |
|--|--------------------------|--|---------------------------------|
|  Eni spa Distretto Meridionale | Data Febbraio 2018 | Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5 | Appendice I pag 43 di 147 |
|--|--------------------------|--|---------------------------------|

4.3.6 Impianto di perforazione "EMSCO C3"

Per la perforazione del pozzo oggetto del presente studio è stato preso in esame un impianto del tipo "Emsco C3". Nella seguente tabella ne vengono riportate le principali caratteristiche

| VOCE | DESCRIZIONE |
|---|--|
| Nome impianto | EMSCO C3 (Az. 20) |
| Tipo impianto | DIESEL ELETTRICO SCR 3000 Hp |
| Potenza installata | 6000 HP |
| Tipo di argano | EMSCO C3 |
| Potenzialità impianto con DP's 5" | 10.000 m |
| Altezza impianto da piano campagna | 61.30 m |
| Altezza impianto da PTR | 49.30 m |
| Altezza sottostruttura (PTR-PC) | 12 m |
| Tipo di top drive system | VARCO TDS 3H |
| Capacità top drive system | 454 ton |
| Pressione di esercizio top drive system | 7500 psi |
| Pressione esercizio testa di iniezione | 7500 psi |
| Tiro al gancio statico | 680 ton |
| Tiro al gancio dinamico | 510 ton (3/4del Tiro Statico) |
| Set back capacity | 317 ton |
| Diametro tavola rotary | 37"1/2 |
| Capacità tavola rotary | 590 ton |
| Diametro stand pipe | 5" |
| Pressione di esercizio stand pipe | 7500 psi |
| Tipo di pompe fango | NATIONAL 12 P 160 (7 500 psi) |
| Numero di pompe fango | 3 |
| Diametro camice disponibili | 6"1/2-6"-5"1/2-5" |
| Capacità totale vasche fango | 440 m ³ |
| Numero vibrovagli | 1 + 3 |
| Tipo vibrovagli | 4 – SWACO BEM-650 |
| Capacità stoccaggio acqua industriale | 130 m ³ |
| Capacità stoccaggio gasolio | 100 m ³ |
| Tipo di drill pipe | 5"1/2- 21.9#- S135- 5"1/2FH VAM EIS m 3000 5"- 19.5#- S135- NC50 VAM EIS m 5500 3"1/2-15.5#-S135-NC38 m 5000 3"1/2-15.5#-S135-NC38 VAM EIS m 3000 |
| Tipo di hevi wate | n° 30 - 5"- 50#-NC50-TJ 6"1/2OD n°30 - 3"1/2- 23.3#-NC38-TJ 4"3/4OD |
| Tipo di drill collar | N° 3 -11"1/4*3" Spiral – 8"5/8 RLTF N° 18 - 9"1/2 * 3" Spiral – 7"5/8 Reg N° 24 – 8"1/4 * 2"13/16 Spiral – 6"5/8Reg N°40 – 6"1/2 * 2"13/16 Spiral – NC46 N° 18 - 4"3/4 * 2"1/4 Spiral – NC38 |

Tabella 4-4: Caratteristiche dell'impianto tipo di perforazione – Emsco C3

| | | | |
|---|-----------------------------------|---|--|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 44 di 147</p> |
|---|-----------------------------------|---|--|

4.4 SCENARI AD ULTIMAZIONE POZZO

Dopo le attività minerarie (perforazione, spurgo, prove di produzione e completamento) potrà verificarsi una delle seguenti ipotesi:

- Esito negativo dell'accertamento minerario (pozzo sterile o non economicamente vantaggioso).
- Esito positivo dell'accertamento minerario (pozzo produttivo, buona capacità erogativa ed economicità del giacimento).

Entrambi gli scenari sono già stati descritti e valutati nell'ambito dello Studio di Impatto Ambientale del "Progetto per la realizzazione dell'Area Cluster Sant'Elia 1 – Cerro Falcone 7 in località la Civita del Comune di Marsicovetere (PZ)", per il quale Eni ha già ottenuto Giudizio Favorevole di Compatibilità Ambientale con DGR n.461 del 10/04/2015.

Pertanto, tali fasi progettuali non saranno oggetto di valutazione nel presente Studio di Impatto Ambientale e di seguito, al solo fine di fornire un quadro complessivo dello scenario in cui si inserirà la realizzazione del pozzo ALLI 5, si richiameranno le principali attività previste sia in caso di esito minerario negativo che positivo.

Inoltre, considerando che il progetto autorizzato con DGR n.461 del 10/04/2015 prevede anche la messa in produzione dei pozzi SE 1 e CF 7, nel **paragrafo 4.4.3** saranno richiamate anche le attività già previste per l'allestimento a produzione dell'Area Cluster, evidenziando eventuali modifiche da apportare alla configurazione autorizzata in seguito alla realizzazione del pozzo ALLI 5.

4.4.1 Esito negativo dell'accertamento minerario - pozzo sterile

In caso di esito minerario negativo, ovvero di pozzo non mineralizzato o la cui produttività non sia ritenuta economicamente conveniente, e comunque al termine della vita produttiva del pozzo, si procederà alla chiusura mineraria ed al ripristino territoriale dell'area.

Nel caso del progetto in esame, si precisa che il ripristino territoriale totale della postazione è previsto solo nel caso in cui la perforazione di tutti e tre i pozzi in progetto nell'Area Cluster dia esito negativo.

Chiusura mineraria

La chiusura mineraria di un pozzo è la sequenza di operazioni che precede il ripristino e rilascio dell'area: si chiude il foro con cemento e tappi, e si procede con l'eventuale taglio delle colonne.

In sostanza, il pozzo chiuso minerariamente viene riportato alle stesse condizioni idrauliche precedenti l'esecuzione del foro al fine di:

- evitare l'inquinamento degli acquiferi;
- evitare la fuoriuscita in superficie di fluidi di strato;
- isolare i fluidi di diversi strati ripristinando le chiusure formazionali.

Questi obiettivi si raggiungono con l'uso combinato di:

- **Tappi di cemento:** tappi di malta cementizia eseguiti in pozzo per chiudere un tratto di foro. La batteria di aste viene discesa fino alla quota inferiore prevista del tappo, si pompa un volume di malta pari al tratto di foro da chiudere, e lo si porta al fondo spiazzandolo con fango di perforazione. La malta cementizia è spesso preceduta e seguita da un cuscinio separatore di acqua, o spacer, per evitare scarsa presa; ultimato lo spiazzamento si estrae dal pozzo la batteria di aste (cfr. **Figura 4-20**).

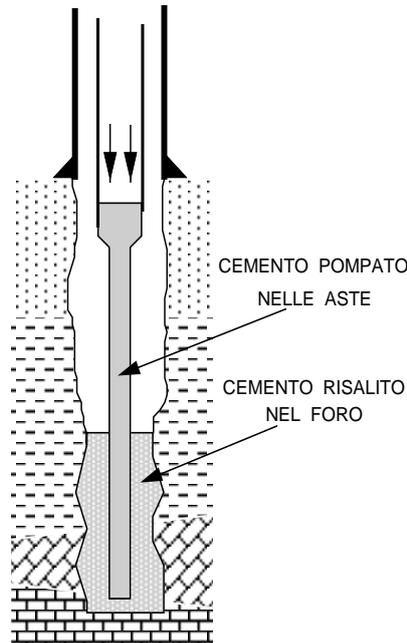


Figura 4-20: Tappi di cemento

- Squeeze di cemento: iniezione di cemento in pressione per chiudere gli strati precedentemente perforati per le prove di produzione; gli squeeze di malta cementizia vengono eseguiti con le cementatrici (cfr. **Figura 4-21**).

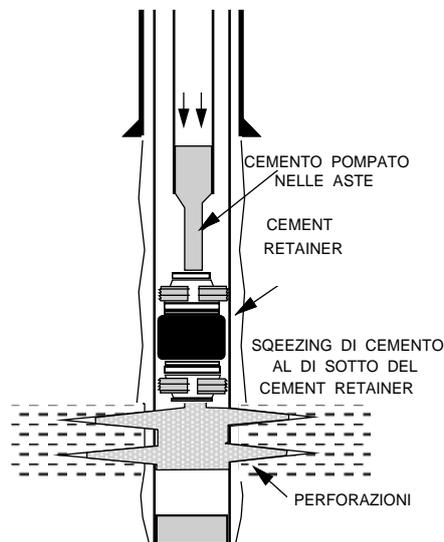


Figura 4-21: Squeeze di cemento

- Bridge-plug/Cement retainer: i bridge plug (tappi ponte) sono dei tappi meccanici che vengono calati in pozzo, con le aste di perforazione o con un apposito cavo, e fissati alla parete. Gli elementi principali del bridge plug sono: i cunei che permettono l'ancoraggio dell'attrezzo contro la parete della colonna e la gomma, o packer, che espandendosi contro la colonna isola la zona sottostante da quella superiore. I

| | | | |
|--|-----------------------------------|---|--|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 46 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|---|--|

cement retainer sono invece tipi particolari di bridge-plug provvisti di un foro di comunicazione fra la parte superiore e quella inferiore con valvola di non ritorno, in modo da permettere di pompare della malta cementizia al di sotto del bridge. I cement retainer vengono utilizzati nelle operazioni di squeezing.

- Fluido di opportuna densità: le sezioni di foro libere (fra un tappo e l'altro) vengono mantenute piene di fluido di perforazione a densità opportuna in modo da controllare le pressioni al di sopra dei tappi di cemento e dei bridge-plug.

Il numero e la posizione dei tappi di cemento e dei *bridge plug* dipendono dalla profondità raggiunta, dal tipo e dalla profondità delle colonne di rivestimento, oltre che dai risultati minerari e geologici del sondaggio

Il programma di chiusura mineraria viene formalizzato al termine delle operazioni di perforazione o delle prove di produzione e viene approvato dalla competente Autorità Mineraria.

Dopo l'esecuzione dei tappi di chiusura mineraria, la testa pozzo viene smontata. Lo spezzone di colonna che fuoriesce dalla cantina viene tagliato a -2,5/- 3 m dal piano campagna originario e su questo viene saldata un'apposita piastra di protezione ("flangia di chiusura mineraria").

Ripristino territoriale

Al termine delle operazioni di chiusura mineraria, in caso di pozzo sterile o al termine della vita produttiva del pozzo, la postazione viene smantellata completamente e si procede al ripristino del sito per riportarlo allo stato preesistente ai lavori. Pertanto, dopo la demolizione e lo smantellamento di tutte le opere realizzate e l'asportazione della massicciata, il terreno verrà rimodellato e riportato ai valori di naturalità e vocazione produttiva pregressa antecedente alla realizzazione della postazione. Tutti i materiali di risulta provenienti dalle attività di demolizione verranno smaltiti presso impianti autorizzati in conformità alla legislazione vigente.

4.4.2 Esito positivo dell'accertamento minerario - pozzo produttivo

In caso di esito minerario positivo la postazione verrà mantenuta in quanto necessaria per l'alloggiamento delle attrezzature che saranno utilizzate nella successiva fase di produzione.

Ultimate le operazioni di smontaggio e trasferimento dell'impianto di perforazione, si procederà alla pulizia ed alla messa in sicurezza della postazione, mediante:

- pulizia dei vasconi reflui e delle canalette (con trasporto a discarica autorizzata);
- reinterro vascone acqua (riporto terreno vegetale);
- demolizione delle opere in c.a. e calcestruzzo non più necessarie e del relativo sottofondo (con trasporto a discarica del materiale di risulta);
- smantellamento delle fosse biologiche;
- protezione della testa pozzo contro urti accidentali mediante il montaggio di una apposita struttura metallica;
- installazione delle facilities di produzione.

Le opere previste per la messa in produzione consistono essenzialmente nell'installazione degli impianti di superficie necessari all'estrazione dell'olio. Per una descrizione delle attività che vengono normalmente eseguiti per permettere la messa in produzione di un pozzo si rimanda al successivo paragrafo.

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 47 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|--|--|

4.4.3 Allestimento a Produzione dell'Area Cluster

L'Allestimento a Produzione progettato per l'Area Cluster SE1-CF7, sarà lo stesso che verrà utilizzato per il pozzo ALLLI 5. Le principali attività civili nell'area impianto riguarderanno la realizzazione delle fondazioni a supporto delle apparecchiature meccaniche e delle necessità elettriche e strumentali.

La Tavola 078533DTDG18627 di Progetto riporta il layout relativo all'allestimento a produzione della postazione.

Saranno realizzati/istallati:

- teste pozzo;
- trappole di lancio;
- piping e della relativa strumentazione
- serbatoio raccolta sfiati e drenaggi e del relativo soffione;
- vasca di raccolta delle acque meteoriche;
- sistemi di cordolatura per contenimento fuoriuscite di reflui;
- skid per iniezione e stoccaggio chemicals;
- package aria compressa
- polmone aria compressa;
- package separatore di prova;
- misuratori multifase;

Uniche variazioni rispetto a quanto già progettato ed autorizzato, così come evidenziato nella Tavola 078533DTDG18627 di Progetto, sono l'eliminazione delle "pompe recupero drenaggi (item 2300PH001A/B) e dello "skid pompe di rilancio drenaggi" (item 2200PB001A/B), eliminazione che non comporta alcuna variazione sulla Planimetria di Allestimento Definitiva a Produzione in quanto verrà mantenuta la stessa area pavimentata e cordolata, e l'inserimento della testa pozzo ALLI 5 e relativo cabinato

Oltre quanto detto, ad uso ricovero delle apparecchiature elettriche e strumentali, verranno installati dei fabbricati in ferro nel numero necessario ad assolvere le necessità operative dell'area medesima. I fabbricati poggeranno su fondazioni in cemento armato gettate in opera e saranno realizzati a "vasca" a una profondità idonea da permettere l'ingresso e la curvatura dei cavi da connettere ai quadri.

In particolare, sono previsti:

- fabbricato Enel;
- fabbricato testa pozzo;
- fabbricato quadri strumentazione;
- fabbricato quadri bassa tensione;
- fabbricato quadri media tensione.

I locali dei fabbricati saranno inoltre provvisti di sistema di ventilazione/condizionamento per la salvaguardia delle apparecchiature elettroniche installate. L'allacciamento alla rete elettrica nazionale sarà effettuato

| | | | |
|--|-----------------------------------|---|--|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 48 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|---|--|

mediante fabbricato elettrico di arrivo Enel con le caratteristiche costruttive idonee a quanto disposto dall'ente distributore.

La gestione ed il controllo della rete elettrica potrà essere effettuato localmente nei fabbricati elettrici ed a distanza, tramite interfaccia con i sistemi di automazione/controllo del processo.

La nuova area impianto verrà alimentata elettricamente con la stessa filosofia utilizzata per quelle già realizzate nell'ambito della Concessione e in particolare:

- alimentazione esterna fornita da Enel MT 20kV (alimentazione primaria);
- autoproduzione, costituita da generatori sincroni azionati da turbine a gas installati nel Centro Olio Val d'Agri con implementazioni, dove necessario, della rete di cavi MT 20kV esistente nelle dorsali (alimentazione di backup in caso di mancata fornitura Enel);
- da batterie di accumulatori a 110 V c.c., con funzione di sicurezza previste nell'area impianto.

4.5 UTILIZZO DI RISORSE

La scelta di realizzare il pozzo **ALLI 5** nell'Area Cluster già autorizzata rappresenta un impegno da parte di Eni per la riduzione dei potenziali impatti sul territorio e sull'ambiente, oltre che per minimizzare l'occupazione di ulteriore suolo libero.

Inoltre, in caso di scoperta mineraria, durante la vita produttiva del pozzo ALLI 5, ulteriore aspetto positivo del progetto proposto sarà rappresentato dalla possibilità di utilizzare per il trasporto degli idrocarburi la dorsale di raccolta Volturino - Cerro Falcone esistente. Non sarà pertanto necessario intervenire ulteriormente sul territorio per la realizzazione di infrastrutture e non saranno previste ulteriori attività di progetto che potrebbero comportare impatti sul territorio e sull'ambiente.

Fatte tali premesse, appare evidente che per la realizzazione delle attività oggetto del presente SIA (realizzazione cantina e perforazione pozzo ALLI 5) le risorse impiegate saranno esigue e, pertanto, nel seguito del paragrafo saranno solo evidenziate eventuali variazioni rispetto a quanto già previsto per il *"Progetto per la realizzazione dell'Area Cluster Sant'Elia 1 – Cerro Falcone 7 in località la Civita del Comune di Marsicovetere (PZ)"* autorizzato con DGR 461/2015.

4.5.1 Suolo

Il progetto prevede la realizzazione del pozzo ALLI 5 a partire dall'Area Cluster già autorizzata.

In particolare, la perforazione del pozzo ALLI 5 avverrà in successione alla perforazione dei pozzi SE 1 e CF 7, sfruttando la configurazione della postazione già allestita per la perforazione.

Non sono previste attività per l'ampliamento della postazione autorizzata e non è prevista l'occupazione di ulteriore suolo libero.

4.5.2 Materiale inerte

I principali materiali che verranno impiegati per la realizzazione della cantina del pozzo ALLI 5 saranno:

- Calcestruzzo/calcestruzzo armato.

| | | | |
|--|-----------------------------------|---|--|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 49 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|---|--|

- Materiale metallico per le armature.

Rispetto a quanto già valutato e autorizzato non si prevedono variazioni significative (è previsto solo un modesto aumento dei consumi per la realizzazione della cantina del pozzo ALLI 5).

4.5.3 Acqua

In fase di cantiere e in fase di perforazione l'acqua sarà utilizzata per:

- usi civili;
- operazioni di lavaggio delle aree di lavoro;
- condizionamento fluidi di perforazione e cementi;
- eventuale bagnatura aree.

L'approvvigionamento idrico avverrà tramite autobotte.

Rispetto a quanto già valutato e autorizzato non si prevedono variazioni significative (è previsto solo un modesto aumento del consumo di acqua utilizzata per il condizionamento dei fluidi di perforazione del pozzo ALLI 5).

Durante le attività di ripristino territoriale l'approvvigionamento idrico non dovrebbe essere necessario. Qualora il movimento degli automezzi e le attività di smantellamento delle strutture non più necessarie provocassero un'eccessiva emissione di polveri, l'acqua potrà essere utilizzata per la bagnatura dei terreni. In tal caso l'approvvigionamento sarà garantito per mezzo di autobotte esterna. I quantitativi eventualmente utilizzati saranno minimi e limitati alla sola durata delle attività.

Durante la fase di esercizio non si prevedono consumi di acqua. L'area pozzo non sarà presidiata e non sarà quindi necessario l'approvvigionamento di acqua ad uso civile.

4.5.4 Energia elettrica

In fase di cantiere, per rispondere alle minime richieste energetiche (e.g. baracca-uffici, impianto aria condizionata e riscaldamento) per la produzione di energia elettrica sarà utilizzato un motogeneratore alimentato a gasolio. In area pozzo il gasolio sarà stoccato in un apposito serbatoio fuori terra posizionato su un'area pavimentata provvista di bacino di contenimento.

Durante la fase mineraria la fornitura di energia elettrica per il funzionamento dell'impianto di perforazione, assimilabile come capacità e potenzialità all'impianto EMSCO C3, e delle relative facilities di perforazione sarà garantita da n.4 generatori di corrente alimentati a gasolio. Inoltre, in sito sarà presente un gruppo elettrogeno di emergenza.

Durante la fase di esercizio l'energia elettrica necessaria allo svolgimento delle fasi di produzione previste sulla postazione sarà garantita dalla cabina elettrica.

Rispetto a quanto già valutato e autorizzato non si prevedono variazioni significative (è previsto solo un modesto aumento di consumo di energia dovuto al prolungamento della fase di perforazione per la realizzazione del pozzo ALLI 5).

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 50 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|--|--|

4.6 STIMA EMISSIONI, SCARICHI, PRODUZIONE RIFIUTI, RUMORE, TRAFFICO

La realizzazione delle attività oggetto del presente studio (realizzazione cantina e perforazione pozzo ALLI 5) comporterà variazioni poco significative rispetto al quadro emissivo già previsto per il *“Progetto per la realizzazione dell’Area Cluster Sant’Elia 1 – Cerro Falcone 7 in località la Civita del Comune di Marsicovetere (PZ)”* autorizzato con DGR 461/2015 e, pertanto, nel seguito del paragrafo saranno solo evidenziate eventuali variazioni rispetto a quanto già valutato.

4.6.1 Emissioni in atmosfera

Durante la fase di cantiere per l’approntamento di un’area pozzo, in linea generale, le principali emissioni in atmosfera sono riconducibili a:

- emissioni di inquinanti dovute alla combustione di gasolio dei motori diesel dei generatori elettrici, delle macchine di movimento terra e degli automezzi per il trasporto di personale, materiali ed apparecchiature;
- contributo indiretto del sollevamento polveri dovuto alle attività di movimento terra, scavi, eventuali sbancamenti, rinterri e, in fase di ripristino territoriale, dovuto alle attività di demolizione e smantellamento.

Nel caso del progetto in esame, i lavori per la realizzazione della cantina del pozzo ALLI 5 determineranno un apporto aggiuntivo relativo al sollevamento polveri che, tuttavia, risulterà non significativo se confrontato con il complesso delle attività necessarie per l’approntamento di tutta l’Area Cluster.

In fase mineraria, in linea generale, le emissioni in atmosfera sono essenzialmente riferibili ai gas di scarico provenienti dalle seguenti sorgenti:

- motori Diesel dell’impianto di perforazione;
- Mezzi di trasporto ausiliari per smaltimento rifiuti, approvvigionamento idrico e gasolio, trasporto personale, materiale e attrezzature.

Nel caso del progetto in esame, l’apporto aggiuntivo alle emissioni in atmosfera sarà dovuto solo al prolungarsi del funzionamento dell’impianto di perforazione.

Per la perforazione del pozzo ALLI 5 sarà impiegato lo stesso impianto previsto per la realizzazione dei pozzi Sant’Elia 1 e Cerro Falcone 7 che, per capacità e potenzialità sarà assimilabile all’EMSCO C3.

Sebbene le emissioni in atmosfera generate durante le attività minerarie avranno carattere temporaneo e saranno limitate nel tempo (la fase di perforazione del pozzo ALLI 5 durerà circa 9 mesi), a scopo cautelativo, per stimare l’entità di tali emissioni e il conseguente impatto sull’ambiente, è stato implementato un modello previsionale per lo studio della dispersione degli inquinanti emessi in atmosfera.

Per la caratterizzazione delle emissioni originate dai motori dell’impianto di perforazione e per la consultazione dei risultati dello studio previsionale implementato si rimanda al **Capitolo 6** (Stima Impatti) dello SIA.

Per quanto riguarda l’eventuale chiusura mineraria del pozzo (in caso di esito negativo del sondaggio) l’impianto utilizzato sarà il medesimo che ha effettuato le operazioni di perforazione e le modalità operative

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 51 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|--|--|

saranno analoghe. Pertanto anche le emissioni attese saranno del tutto simili dal punto di vista quali/quantitativo a quelle della fase di perforazione.

In fase di esercizio non è previsto l'originarsi di emissioni in atmosfera di carattere significativo

4.6.2 Emissioni sonore

Durante la fase di cantiere per l'approntamento di un'area pozzo, in linea generale, le principali emissioni in sonore sono legate al funzionamento degli automezzi per il trasporto di personale ed apparecchiature, al funzionamento dei mezzi per i movimenti terra ed alla movimentazione dei mezzi per il trasporto di materiale verso e dalla postazione.

In questa fase le emissioni sonore saranno assimilabili a quelle prodotte da un ordinario cantiere civile di piccole dimensioni, di durata limitata nel tempo e operante solo nel periodo diurno.

Nel caso del progetto in esame, i lavori per la realizzazione della cantina del pozzo ALLI 5 determineranno solo un apporto aggiuntivo di emissioni sonore che, tuttavia, risulterà non significativo se confrontato con il complesso delle attività necessarie per l'approntamento di tutta l'Area Cluster.

Durante la fase mineraria le principali emissioni di rumore saranno legate al funzionamento dell'impianto di perforazione. Le attività per la realizzazione del pozzo ALLI 5 saranno svolte a ciclo continuo, 24 h/giorno per 7 giorni/settimana, e avranno una durata complessiva pari a 9 mesi.

L'impatto acustico generato, è legato al rumore prodotto dalle sorgenti sonore presenti sull'impianto:

- gruppi elettrogeni;
- pompe fluido;
- sonda (top drive system);
- vibrovagli.

Alle sorgenti elencate, va aggiunto, inoltre, il contributo dei mezzi adibiti al rifornimento idrico, al rifornimento di materiali di consumo e allo smaltimento dei rifiuti. Tale contributo tuttavia risulta trascurabile in relazione alla saltuarietà di tali operazioni.

A titolo cautelativo, nell'ottica della salvaguardia dell'ambiente e della popolazione, è stata eseguita una valutazione previsionale della pressione sonora indotta dalle attività di perforazione i cui risultati sono sintetizzati nel **Capitolo 6** (Stima Impatti) dello SIA e riportati per esteso in **Appendice II** allo **SIA**.

In fase di esercizio non è previsto l'originarsi di emissioni sonore di carattere significativo.

4.6.3 Vibrazioni

Durante la fase di cantiere per l'approntamento di un'area pozzo, in linea generale, le vibrazioni sono principalmente legate all'utilizzo, da parte dei lavoratori addetti, dei mezzi di trasporto e di cantiere e delle macchine movimento terra (autocarri, escavatori, ruspe, ecc.) e/o all'utilizzo di attrezzature manuali, che generano vibrazioni a bassa frequenza (nel caso dei conducenti di veicoli) e vibrazioni ad alta frequenza (nel caso delle lavorazioni che utilizzano attrezzi manuali a percussione). Tali emissioni, tuttavia, sono sempre di

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 52 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|--|--|

entità ridotta e limitata nel tempo, e i lavoratori addetti saranno dotati di tutti i necessari DPI (Dispositivi di Protezione Individuale).

Nel caso del progetto in esame, i lavori per la realizzazione della cantina del pozzo ALLI 5 determineranno solo un apporto aggiuntivo di vibrazioni che, tuttavia, risulterà non significativo se confrontato con il complesso delle attività necessarie per l'approntamento di tutta l'Area Cluster.

In fase mineraria, durante la realizzazione del pozzo ALLI 5, le vibrazioni saranno principalmente riconducibili all'attività di installazione del C.P. (conductor pipe), oltre che al funzionamento dell'impianto di perforazione.

Si precisa, tuttavia, che la fase relativa all'installazione del C.P. avrà una durata molto limitata (dell'ordine di qualche giorno) e che l'impianto di perforazione che sarà utilizzato impiegherà la tecnologia rotary e non una tecnologia a percussione. Tale tecnologia fa sì che ci sia la quasi totale assenza di vibrazioni generate dall'utensile rotante a contatto con la formazione e, pertanto, le vibrazioni indotte in superficie dalle apparecchiature e dagli organi meccanici in movimento saranno di lieve entità.

In fase di esercizio non è previsto l'originarsi di vibrazione.

4.6.4 Scarichi idrici

Le attività in progetto, sia in fase di cantiere, sia in fase mineraria, non prevedono scarichi idrici su corpi idrici superficiali o in pubblica fognatura.

I reflui civili, le acque di lavaggio impianto e le acque meteoriche saranno gestite come già autorizzato per la realizzazione del il "Progetto per la realizzazione dell'Area Cluster Sant'Elia 1 – Cerro Falcone 7 in località la Civita del Comune di Marsicovetere (PZ)".

L'area di cantiere sarà dotata di bagni chimici i cui scarichi saranno gestiti come rifiuto ai sensi della normativa vigente. Le acque di lavaggio impianto e le acque meteoriche insistenti sulle aree pavimentate e cordolate dell'impianto di perforazione confluiranno tramite un sistema di canalette negli appositi vasconi di raccolta reflui, e periodicamente verranno prelevati tramite autobotte e trasportati presso idonei impianti di smaltimento autorizzati.

In fase di esercizio non è previsto l'originarsi di scarichi idrici.

4.6.5 Emissione di radiazioni ionizzanti e non

Sia durante la fase di cantiere (adeguamento della postazione, trasporto, montaggio/smontaggio dell'impianto di perforazione, ripristino territoriale) che durante la fase mineraria non è prevista l'emissione di radiazioni ionizzanti e non.

4.6.6 Produzione di rifiuti

Durante la fase di cantiere per l'approntamento di un'area pozzo e in fase mineraria, in linea generale vengono prodotti rifiuti riconducibili alle seguenti categorie:

| | | | |
|--|-----------------------------------|---|--|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 53 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|---|--|

- rifiuti solidi assimilabili agli urbani (lattine ,cartoni, legno, stracci, ecc.);
- rifiuti speciali derivanti da scarti di lavorazione ed eventuali materiali di sfrido;
- reflui derivanti dalla perforazione (fluidi di perforazione esausti, detriti intrisi di fluido);
- eventuali acque reflue (civili, di lavaggio, meteoriche).

I rifiuti originati dalle attività per realizzare la cantina del pozzo ALLI 5 e per perforare il pozzo stesso saranno gestiti come già autorizzato il “Progetto per la realizzazione dell’Area Cluster Sant’Elia 1 – Cerro Falcone 7 in località la Civita del Comune di Marsicovetere (PZ)”.

I criteri guida generalmente utilizzati per la gestione dei rifiuti prodotti in un cantiere, al fine di ridurre l’impatto ambientale sono:

- contenimento della produzione di reflui;
- deposito temporaneo per tipologia;
- invio ad impianti esterni autorizzati al trattamento/smaltimento.

Durante le attività minerarie, in genere, il quantitativo maggiore di rifiuti prodotti è relativo ai fluidi di perforazione e dipende dalla quantità che viene impiegata. Il volume di fluido di perforazione necessario all’esecuzione del pozzo tende a crescere con l’approfondimento del foro per scarti dovuti al suo invecchiamento durante la perforazione e continue diluizioni necessarie al mantenimento delle caratteristiche reologiche. Al fine di limitare questi aumenti di volume, e più precisamente le diluizioni, si ricorre ad una azione spinta di separazione meccanica dei detriti dal fluido, attraverso l’adozione di una idonea e complessa attrezzatura di controllo dei solidi costituita da vibrovagli a cascata, *mud cleaner* e centrifughe.

In ogni caso tutti i rifiuti prodotti (in ogni fase) saranno gestiti secondo il criterio del Deposito Temporaneo (*ai sensi dell’art.183, comma 1, lettera bb) del d.lgs. 152/06 e smi*) e saranno raccolti separatamente in adeguati bacini di calcestruzzo e/o contenitori (di metallo o di plastica) a seconda della specifica tipologia. Successivamente saranno prelevati con automezzi autorizzati ed idonei allo scopo (autospurgo, autobotti, cassonati, ecc...) e saranno inviati ad impianti regolarmente autorizzati per il successivo smaltimento o recupero.

In fase di esercizio non è previsto l’originarsi di rifiuti.

4.6.7 Traffico indotto

Durante la fase di cantiere per l’approntamento di un’area pozzo, in linea del tutto generale, il traffico dei mezzi è dovuto a:

- Spostamento degli operatori addetti alle lavorazioni (automobili);
- Movimentazione dei materiali necessari al cantiere (ad esempio inerti), di materiali di risulta e delle apparecchiature di servizio (automezzi pesanti);
- Trasporto impianto di perforazione (automezzi pesanti e trasporti eccezionali);

| | | | |
|--|-----------------------------------|---|--|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 54 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|---|--|

- Approvvigionamento idrico tramite autobotte;
- Approvvigionamento gasolio.

I mezzi meccanici e di movimento terra, tuttavia, una volta portati sul cantiere resteranno in loco per tutta la durata delle attività e non influenzeranno il normale traffico delle strade limitrofe all'area di progetto.

Pertanto, i lavori necessari per realizzare la cantina del pozzo ALLI 5 non determineranno un aumento del traffico indotto.

In fase mineraria, in genere, il traffico dei mezzi è dovuto a:

- viaggi per approvvigionamento idrico;
- viaggi per allontanamento rifiuti solidi e/o liquidi;
- viaggi per rifornimento gasolio;
- viaggi per il trasporto del personale.

Nel caso del progetto in esame, i lavori per perforazione del pozzo ALLI 5 determineranno un apporto aggiuntivo di mezzi in transito "da e per" l'area di progetto che, tuttavia, risulterà non significativo se confrontato con il complesso delle attività necessarie per la perforazione dei pozzi Sant'Elia 1 e Cerro Falcone 7.

In fase di esercizio il traffico indotto sarà del tutto trascurabile in quanto riconducibile solo ai mezzi di trasporto del personale per eventuali attività di sorveglianza o di manutenzione ordinaria.

4.7 ANALISI DEGLI SCENARI INCIDENTALI

Le attività relative al "Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5" rientrano nell'ambito di applicazione del D.Lgs. 624/1996 e s.m.i. relativo alla salute e alla sicurezza dei lavoratori nelle industrie estrattive e del DPR n. 128/59 e s.m.i. relativo alle norme di polizia mineraria delle miniere e delle cave.

Di seguito, si riporta comunque una descrizione dei rischi correlati alle attività, con particolare riferimento alle attività di perforazione all'interno della formazione sede del giacimento, illustrando i potenziali eventi incidentali che potrebbero verificarsi durante le attività e che sono normalmente valutati nel corso dell'elaborazione delle *best practices* e procedure aziendali.

I possibili eventi incidentali correlati alle attività in oggetto, comunque da ritenersi estremamente improbabili sia per la bassa probabilità di accadimento sia per le misure di prevenzione dei rischi ambientali e gli accorgimenti tecnici adottati da Eni, possono essere suddivisi in:

- eventi incidentali minori correlati a rilasci accidentali di sostanze inquinanti;
- eventi incidentali legati alla risalita in superficie di fluidi di perforazione e fluidi di strato (Blow-Out).

4.7.1 Eventi incidentali minori

I principali eventi incidentali che riguardano le attività temporanee (cantiere opere civili, montaggi meccanici, perforazione) possono essere perdite e rilasci di modesta entità.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---------------------------------|
|  Eni spa Distretto Meridionale | Data Febbraio 2018 | Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5 | Appendice I pag 55 di 147 |
|--|--------------------------|--|---------------------------------|

Gli eventi incidentali minori ipotizzabili durante le fasi di cantiere civile e di perforazione sono legati essenzialmente alla presenza di idrocarburi nell'area di cantiere e alla perdita accidentale di gasolio dai motori delle pompe, dai generatori e dai mezzi, oltre che alla perdita accidentale dal circuito del fluido di perforazione (fluido a base acquosa).

Tuttavia, la struttura dell'impianto, la disposizione delle apparecchiature e la realizzazione del piazzale sono tali da evitare qualunque possibilità di contaminazione dell'ambiente all'interno dell'area pozzo

Inoltre, gli idrocarburi utilizzati, possono essere assimilati per le loro caratteristiche ad oli combustibili, cioè sostanze infiammabili di categoria "C": ciò significa che nelle condizioni di lavoro risulta estremamente improbabile, anche in caso di sversamento e di contatto con fonti di innesco, il verificarsi di un incendio.

Gli eventi minori ipotizzabili sono dunque riconducibili a:

- spillamenti accidentali provenienti dai macchinari impiegati nella fase di cantiere;
- perdita di gasolio durante le operazioni di carico serbatoi da autobotte;
- perdita di fluidi dal flessibile collegato alla batteria di perforazione;
- perdita di fluidi dalle vasche impianto per tracimazione o manovre errate;
- trafilamento di fluidi da accoppiamenti;
- rilasci di gasolio e perdite accidentali da serbatoi e bacini.

Tutte le operazioni sono presidiate in modo costante e attento, sotto la sorveglianza di più operatori, garantendo la tempestività di individuazione di ogni anomalia ed il conseguente intervento correttivo. Una squadra di emergenza, costantemente presente in sito durante le attività, è inoltre opportunamente addestrata per garantire il pronto intervento in accordo ai piani di emergenza.

In qualsiasi caso le sostanze eventualmente rilasciate sarebbero contenute all'interno dei piazzali e, quindi, convogliate e raccolte in apposite vasche.

A servizio dell'area pozzo, come previsto dal piano di emergenza ambientale sarà inoltre presente un kit antinquinamento per immediato intervento in caso di rilascio accidentale.

I bacini di contenimento, in cui verranno collocati i serbatoi di gasolio hanno la funzione primaria di contenere accidentali spargimenti in caso di rottura dei serbatoi stessi o durante le attività di approvvigionamento; i bacini saranno inoltre opportunamente separati da cordoli al fine di ridurre l'area di pozza in caso di sversamento.

Per quanto riguarda gli eventi incidentali che potrebbero dare luogo ad incendio in caso di innesco, si fa presente che, come previsto dalla normativa, l'impianto è dotato di adeguati sistemi di estinzione (ad es. estintori portatili o carrellati) dislocati in tutte le aree critiche; sono inoltre disponibili procedure di gestione operative e di emergenza.

4.7.2 Eventi Incidentali legati alla risalita in superficie di fluidi di perforazione e fluidi di strato (Blow-Out)

Con il termine blow-out si intende generalmente una risalita accidentale e incontrollata in superficie di fluidi di perforazione e fluidi di strato (olio, gas o acqua) durante l'attività di perforazione di un pozzo.

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 56 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|--|--|

Durante ogni fase dell'attività di perforazione di un pozzo petrolifero Eni garantisce la sicurezza delle operazioni operando sempre con almeno due "barriere" indipendenti e testate. Per barriera si intende ogni dispositivo meccanico o idraulico testabile atto a prevenire comportamenti anomali in pozzo.

Nel caso in cui un evento possa compromettere l'integrità di una delle due barriere, il sistema garantisce tutte le operazioni necessarie per il ripristino della funzionalità della stessa.

Il fluido di perforazione costituisce il controllo primario del pozzo, ovvero la barriera idraulica.

Le barriere secondarie sono rappresentate dai casings, tubings, BOP (Blow-Out Preventer), wellhead e relative tenute idrauliche, sono sempre ridondanti e coprono qualsiasi evenienza per tutte le fasi di perforazione/produzione.

La fuoriuscita incontrollata dei fluidi di formazione è pertanto contrastata da due barriere fisiche: il fluido di perforazione, ed i Blow-Out Preventer (B.O.P., apparecchiature di sicurezza appositamente installate per intercettare meccanicamente la risalita incontrollata dei fluidi di formazione), alle quali va associato un sistema di sicurezza (Well Control System) che prevede:

- l'adozione di elevati standard tecnici e procedurali;
- l'impiego di un sistema di controllo ed allarme ridondante;
- l'addestramento del personale a gestire prontamente eventuali situazioni di emergenza.

In condizioni normali il fluido di perforazione, di opportuna densità, esercita sulla formazione che si sta perforando un carico idrostatico (pressione idrostatica) sufficiente a contenere la pressione propria della roccia e ad evitare l'ingresso in pozzo di fluidi di strato: il gradiente del fluido di perforazione viene mantenuto in ogni momento più alto del gradiente dei pori in modo tale che il peso del fluido mantenga sempre un controllo idrostatico sulla pressione dei pori e la circolazione del fluido avvenga quindi all'interno di un circuito chiuso controllato, senza variazione di volume.

Le procedure di Eni prevedono le misure di controllo del fluido di perforazione ed i provvedimenti di sicurezza in caso di comportamenti anomali del pozzo. Le caratteristiche (peso, livello delle vasche, reologia, ecc...) vengono verificate in continuo e campioni di fluido sono sottoposti a test più volte al giorno.

Se per particolari ragioni geologiche/operative si dovesse verificare un ingresso di fluidi di strato in pozzo, dovuto ad una pressione superiore a quella idrostatica del fluido di circolazione, si modificherebbe il bilancio tra il flusso del fluido iniettato nel pozzo e quello in uscita, con conseguente aumento di livello dei fluidi nelle vasche.

Tale fenomeno è denominato "kick" ed il suo verificarsi è segnalato da un sistema di controllo/allarmi cui il personale di perforazione risponde adottando le misure di intervento necessarie per il ripristino della barriera idraulica, quali ad esempio l'appesantimento del fluido di perforazione e, se necessario, la chiusura immediata delle apparecchiature di sicurezza da parte del personale di sonda.

Il tempo ipotizzabile per chiudere il BOP, dall'inizio del Kick, sarebbe al massimo di 1 minuto. In questo minuto uscirebbe solamente fluido di perforazione ed il suo getto ricadrebbe tutto nel piazzale del cantiere.

I sistemi di sicurezza, prevenzione e protezione e l'adozione delle procedure operative e di emergenza garantiscono, in ogni caso, nella remota ipotesi del verificarsi di una qualsiasi anomalia, possibilità di intervento immediato ed il ripristino delle condizioni di sicurezza.

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 57 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|--|--|

4.8 MISURE PREVENTIVE PER LA PROTEZIONE DELL'AMBIENTE

4.8.1 Fase di cantiere

Durante le attività di allestimento di una postazione pozzo, in linea generale, vengono applicati i seguenti accorgimenti tecnici e pratici finalizzati a prevenire eventuali rischi ambientali:

- realizzazione di idonei basamenti in c.a. per l'appoggio delle apparecchiature, delle tubazioni, delle pompe, ecc...per evitare eventuali percolamenti nella sottostante massicciata;
- realizzazione, lungo il perimetro delle postazioni, di canalette per la raccolta delle acque di lavaggio dell'impianto che verranno convogliate nelle vasche in c.a.;
- movimentazione di mezzi con basse velocità d'uscita;
- fermata dei lavori in condizioni anemologiche particolarmente sfavorevoli;
- adozione di apposito sistema di copertura del carico nei veicoli utilizzati per la movimentazione di inerti durante la fase di trasporto;
- bagnatura area accesso e piazzale per abbattimento polveri, qualora necessaria.
- effettuazioni delle operazioni di carico di materiali inerti in zone appositamente dedicate.

Tali accorgimenti, adottati per l'approntamento dell'Area Cluster, restano validi anche per la realizzazione del pozzo ALLI 5.

4.8.2 Fase mineraria

Durante la fase mineraria per la perforazione del pozzo ALLI 5 verranno messi in atto una serie di accorgimenti progettuali per ridurre l'eventualità di tutti quegli eventi incidentali che possono comportare rischi per l'ambiente, quali sversamenti, fuoriuscite incontrollate di fluidi dal pozzo, ingresso di fluidi in pozzo, rilasci, incendi, etc.

In particolare, tra gli accorgimenti più importanti per proteggere i terreni e le falde in caso di eventuale sversamento di sostanze utilizzate durante la perforazione, si può citare la realizzazione di:

- solette in cemento armato al centro del piazzale, di spessore e caratteristiche strutturali adatte a distribuire le sollecitazioni dell'impianto di perforazione sul terreno. Tali solette proteggono il terreno dall'eventuale infiltrazione di fluidi;
- solette in calcestruzzo armato di opportuno spessore per l'appoggio dei motori, delle pompe fluido, dei miscelatori e correttivi;
- canalette per la raccolta delle acque di lavaggio impianto lungo il perimetro delle solette; le acque sono così convogliate nelle vasche di accumulo, evitando il contatto dei fluidi con la superficie del piazzale di cantiere;
- impermeabilizzazione del terreno esistente e realizzazione di un sistema di drenaggio delle acque meteoriche, confluyente nella vasca di raccolta acqua drenaggio.
- vasche a tenuta per convogliare e raccogliere le acque provenienti dai servizi igienici in attesa del conferimento ai centri di smaltimento;
- vasche di contenimento per i serbatoi di gasolio dei motori dell'impianto di perforazione e aree cordolate per lo stoccaggio di oli e chemicals;

| | | | |
|--|-----------------------------------|---|--|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 58 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|---|--|

I principali accorgimenti previsti in fase di perforazione sono:

- messa in opera del conductor pipe (CP) per la protezione della falda superficiale;
- utilizzo di fluidi di perforazione a base acquosa; le proprietà del fluido di perforazione permettono, inoltre, la formazione del pannello di ricopertura sulla parete del pozzo, evitando così infiltrazioni o perdite di fluido nelle formazioni minerarie attraversate durante la perforazione;
- isolamento del foro con le colonne di rivestimento, cementate alle pareti del foro, a garanzia dell'isolamento completo delle eventuali falde incontrate nel prosieguo della perforazione.

L'impianto di perforazione sarà dotato inoltre di dispositivi di insonorizzazione (schermatura fonoisolante e fonoassorbente, silenziatore posto in corrispondenza dell'aspirazione aria) per le principali sorgenti con lo scopo di attenuare le emissioni acustiche.

4.9 GESTIONE DELLE EMERGENZE

Allo scopo di massimizzare le condizioni di sicurezza e salute per gli operatori degli impianti, ove il rischio non può essere minimizzato in altro modo, saranno previsti vari tipi di dispositivi di protezione individuale (DPI), specifici in funzione dei pericoli a cui possono essere esposti i lavoratori e gli operatori degli impianti.

Ai fini della gestione delle emergenze, nella nuova Area Cluster saranno previste adeguate vie di fuga, tali da permettere l'evacuazione in condizioni di emergenza e il raggiungimento delle aree sicure.

Sia a scopi preventivi che al fine di agevolare le risposte a situazioni di emergenza, sarà previsto il posizionamento di adeguata segnaletica di sicurezza, finalizzata a:

- avvertire le persone esposte del rischio o del pericolo;
- vietare comportamenti che potrebbero causare pericolo;
- prescrivere determinati comportamenti necessari ai fini della sicurezza;
- fornire indicazioni relative alle uscite di sicurezza oppure ai mezzi di soccorso o di salvataggio;
- fornire altre indicazioni in materia di prevenzione e sicurezza.

Il posizionamento e la scelta della segnaletica di sicurezza all'interno delle aree di progetto legate al progetto saranno realizzate in accordo al D.Lgs. 9 Aprile 2008 n. 81.

Inoltre, per ogni fase del progetto sarà predisposto un piano di emergenza per i luoghi di lavoro.

4.9.1 Piano di emergenza

Ogni distretto operativo di Eni dispone di un proprio Piano Generale di Emergenza i cui obiettivi sono:

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

| | | | |
|--|-----------------------------------|---|--|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 59 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|---|--|

Ogni Piano di Emergenza definisce:

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

Il Piano di Emergenza Generale di Eni, al fine di assicurare una corretta informazione su situazioni critiche in modo da attivare persone e mezzi necessari per organizzare l'intervento appropriato, riducendo al massimo il pericolo per le vite umane, per l'ambiente e per i beni della proprietà, codifica tre diversi livelli di gestione dell'emergenza, che essenzialmente differiscono per la gravità e per il grado di coinvolgimento dell'organizzazione aziendale.

In particolare il Piano di emergenza del Distretto Meridionale (DIME) è così articolato:

- **EMERGENZA DI 1° LIVELLO:** E' un'emergenza che può essere gestita dal personale del Sito con i mezzi in dotazione e con l'eventuale assistenza di risorse esterne intese come personale e mezzi (es: Vigili del Fuoco, Strutture Sanitarie e Contrattisti Locali). Non ha impatto sull'esterno. La gestione dell'emergenza è del Referente del Sito (Emergency Coordinator), secondo le modalità indicate nel Piano di Emergenza Interno / Ruolo di Emergenza del singolo Sito.
- **EMERGENZA DI 2° LIVELLO:** E' un'emergenza che il personale del Sito, con i mezzi in dotazione non è in grado di fronteggiare e pertanto necessita del supporto della struttura organizzativa DIME e se necessario della collaborazione di altre risorse della Divisione (Distretto Centro Settentrionale, enimed, società ionica gas, adriatica idrocarburi) e dell'ERT (Emergency Response Team⁷). Ha potenziale impatto sull'esterno e può evolvere in un 3° Livello. La gestione dell'emergenza è del Responsabile DIME (di seguito denominato Emergency Response Manager).
- **EMERGENZA DI 3° LIVELLO:** Emergenza, che per essere gestita, necessita del supporto tecnico della Sede di San Donato dell'ERT (Emergency Response Team) e/o di risorse internazionali specializzate. L'Emergency Response Manager richiede l'attivazione della Prefettura o di Autorità Nazionali. Qualsiasi emergenza con impatto sull'esterno. La gestione dell'emergenza è dell'Emergency Response Manager.
- **CRISI:** Evento la cui risoluzione può essere prolungata nel tempo e che ha la potenzialità di determinare gravi ripercussioni sull'integrità dell'azienda, sia a livello nazionale che internazionale, nonché di compromettere l'immagine e la reputazione dell'Eni sui mercati internazionali. La crisi è dichiarata dai vertici aziendali, che predispongono adeguate strutture (Comitato di Crisi) per la gestione ad hoc della stessa, individuando le risorse appropriate tra i primi riporti aziendali o figure specialistiche.

In allegato al Piano di Emergenza, sono riportati i diagrammi di flusso in cui sono rappresentati i criteri generali di gestione dell'emergenza in termini di figure coinvolte e ruolo di emergenza, relativamente agli scenari individuati.

⁷ L'ERT (Emergency Response Team) di San Donato è composto da: Emergency Response Coordinator; Emergency Response Planning Coordinator; Intervention Plan Coordinator; Intervention Coordinator; Responsabili di Unità; Referente della Divisione; Log Keeper

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 60 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|--|--|

In Figura 4-22 è riportata la classificazione e l'identificazione dei livelli di emergenza, estrapolata dal Piano di Emergenza Generale di Eni.

Al fine di migliorare l'efficacia e l'efficienza nelle risposte alle emergenze, vengono effettuate periodicamente delle esercitazioni di emergenza, in conformità ai dettami di legge, aventi tematiche HSE.

Tali esercitazioni, a scadenza programmata, vengono pianificate all'inizio di ogni anno dalla struttura. Le esercitazioni vengono condotte in accordo con la procedura Esercitazioni di emergenza HSE e consistono in esercitazioni di tipo operativo (prove di comunicazione e descrizione dell'intervento richiesto, con spiegamento completo delle attrezzature necessarie e simulazione di intervento).

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 61 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|--|--|



Figura 4-22: Classificazione dei livelli di emergenza (Fonte: Piano Generale di Emergenza DIME)

4.9.2 Piano di Antinquinamento Sversamenti Idrocarburi

Eni S.p.A. Distretto Meridionale è dotato di Piano Antinquinamento Sversamento Idrocarburi da attività minerarie in Ambiente On-Shore relativo all'intero Campo Olio della Val d'Agri.

Tale Piano di Antinquinamento ha, infatti, l'obiettivo di:

- organizzare le informazioni ed i dati di interesse relativi alle diverse installazioni ed alle aree esterne (aree circostanti le installazioni), inclusa la rete di condotte ed i cantieri di perforazione, in funzione

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 62 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|--|--|

dello stato di attività attualmente in corso presso ogni singola installazioni nell'ambito dello sviluppo dell'intero Campo Olio;

- integrare le nozioni acquisite e sviluppate nell'ambito degli studi esistenti in materia di mitigazione dell'impatto e gestione dell'emergenza a seguito di sversamenti;
- dotare il Campo Olio della Val d'Agri di uno strumento avanzato di gestione dell'emergenza in caso di sversamenti accidentali di idrocarburi e di protezione ambientale, sviluppato con riferimento alle condizioni specifiche del sito, alle attività in corso ed al contesto territoriale in cui le singole installazioni sono inserite.

Obiettivo del Piano è fornire al personale del Distretto Meridionale (DIME), operante presso la Sede e le relative installazioni dislocate in Val d'Agri, le indicazioni operative per la gestione delle emergenze nel caso di sversamenti accidentali di idrocarburi, ed in particolare:

- rendere disponibili informazioni dettagliate sulle installazioni dislocate in Val d'Agri e sulle aree esterne circostanti;
- definire la struttura organizzativa antinquinamento;
- definire i possibili scenari incidentali e le conseguenti strategie operative applicabili nelle operazioni di Antinquinamento.

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 63 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|--|--|

5 INQUADRAMENTO DELL'AREA

Gli interventi in oggetto si collocano nel territorio del Comune di Marsicovetere in un ambito rurale collinare (circa 870 m slm) che si affaccia sulla Val d'Agri, al di sopra delle località Barricelle e Arenara.

L'area Cluster in cui troverà ubicazione il pozzo ALLI 5 in progetto si trova, in linea d'aria, a circa 1 km dall'abitato di Marsicovetere e circa 3 km da Villa d'Agri, lungo la Strada Comunale Marsicovetere, in un ambito collinare prevalentemente naturale che si affaccia sulla Val d'Agri (a circa 870 m slm), e occuperà una superficie di circa 22.000 m².

Allo stato attuale i lavori per la realizzazione dell'Area Cluster non sono ancora iniziati, e la zona che sarà effettivamente interessata dalla postazione si presenta per la maggior parte adibita a pascolo, e in minor misura occupata da una superficie boscata aperta e da un arbusteto (cfr. Figura 5-1).

Le aree boschive sono perlopiù costituite da cerro, roverella ed esemplari di farnetto, e si concentrano principalmente nella parte Nord dell'area di intervento. Associata alla vegetazione arborea si riscontra anche una diffusa vegetazione arbustiva costituita principalmente da ginestra di Spagna, prugnolo e biancospino, oltre a specie erbacee come il forasacco e il paléo odoroso.

Non si riscontra la presenza di corsi d'acqua o fossi, eccetto quelli che scorrono nei valloni perimetrali alla base della collina, come Acqua del Corsore e Sorgente Acquagrande; questi confluiscono sino a costituire in valle il T. Molinara che a sua volta confluisce nel Fiume Agri.



Figura 5-1: Stato attuale della zona di intervento

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 64 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|--|--|

La collina su cui saranno realizzate le attività in progetto fa parte dei tipici rilievi calcarei di modeste dimensioni che interrompono la morfologia pianeggiante della valle dell'Agri. Si tratta di una zona prevalentemente agricola, debolmente antropizzata, in cui si alternano superfici dedicate al pascolo ad appezzamenti coltivati con metodi tradizionali, ovvero con basso utilizzo di meccanizzazione. Anche le superfici che si prevede siano effettivamente interessate dalle opere in progetto sono al momento prevalentemente adibite a pascolo e soltanto in minor misura sono ricoperte da vegetazione arborea ed arbustiva.

Sotto il profilo climatico l'area è inquadrabile in una zona con Bioclima temperato oceanico supratemperato tipo subumido.

Il clima temperato di tipo oceanico presenta precipitazioni distribuite uniformemente nell'arco dell'anno e minori escursioni termiche rispetto al tipo continentale. La vegetazione tipica è rappresentata essenzialmente dalle foreste di latifoglie con ricco sottobosco.

Per l'inquadramento faunistico ed ecosistemico dell'area di studio, si riporta di seguito una sintesi dei report sulle attività previste nell'ambito del Piano di Monitoraggio Ambientale richiesto per ottemperare alle prescrizioni della D.G.R. 627 del 4 maggio 2011 "Giudizio favorevole di Compatibilità Ambientale ed aggiornamento dell'Autorizzazione Integrata Ambientale di cui alla D.G.R. n. 313/2011, relativamente al "Progetto di ammodernamento e miglioramento performance produttive del Centro Olio Val d'Agri sito in C.da Cembrina – Zona Industriale del Comune di Viggiano (PZ)", che Eni ha condotto nel 2013 in accordo con Arpab.

I risultati di tale monitoraggio sono rappresentativi dell'area di studio in quanto relativi ad un'area ricadente nei territori dell'Alta Valle dell'Agri in provincia di Potenza, nell'ambito dei limiti amministrativi dei comuni di Viggiano, Grumento Nova, Marsicovetere, Moliterno, Spinoso, Montemurro, Tramutola, in un areale occupato per circa 1/3 della sua superficie da formazioni boschive di latifoglie (per lo più Boschi a prevalenza di querce caducifoglie mesofile e meso-termofile), per circa 1/3 dalle colture agricole, con estese superfici occupate da seminativi non irrigui, mentre, in percentuali minori, si ritrovano Sistemi colturali e particellari complessi, Seminativi non irrigui estensivi e Vegetazione boschiva ed arbustiva in evoluzione.

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 65 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|--|--|

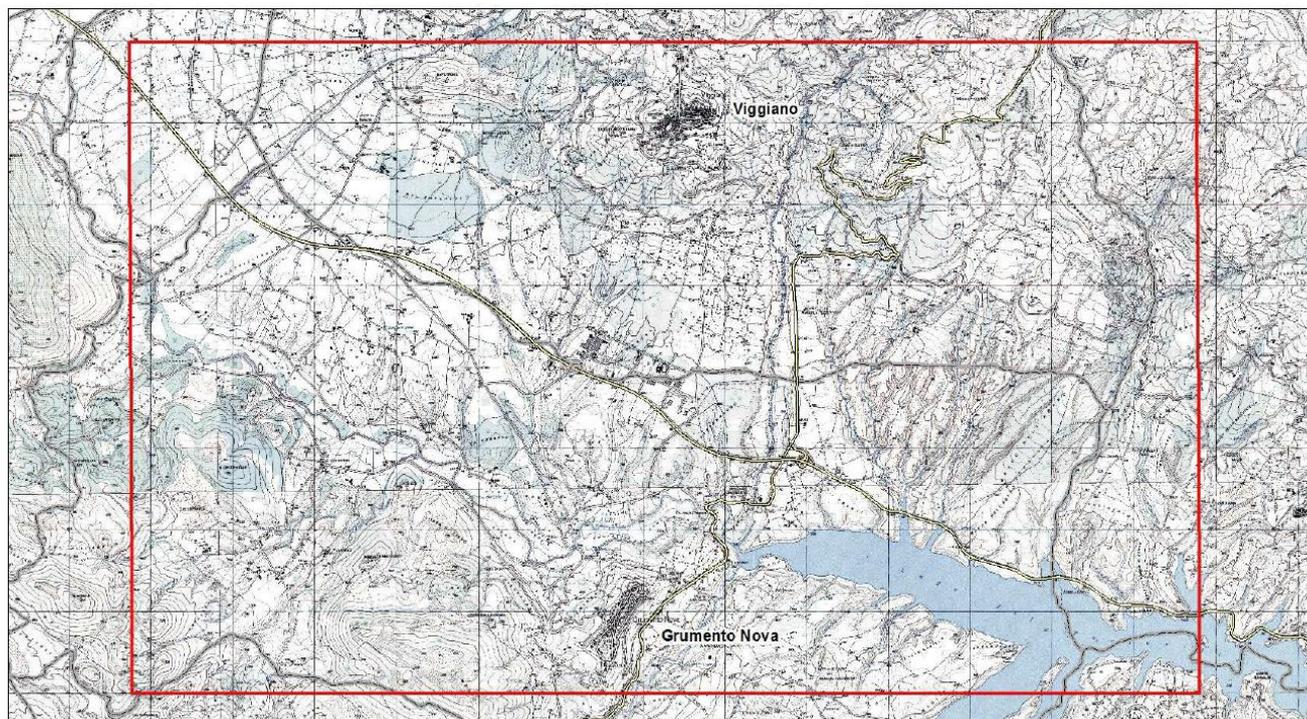


Figura 5-2: Ubicazione dell'area di studio dei monitoraggi Eni

Per quanto riguarda l'ornitofauna, nell'area di studio sono state complessivamente contattate 111 specie di uccelli appartenenti a 42 differenti famiglie raggruppate in 14 ordini.

Tra queste, numerose sono quelle considerate importanti sul piano conservazionistico come posto in risalto dall'inclusione negli Allegati della Direttiva Uccelli e dall'assegnazione delle categorie SPEC (Tabella 3-4 – modificata da “Check-list degli uccelli della Basilicata, aggiornata al 31 maggio 2008”, Fulco et al, 2008). In particolare: Moretta tabaccata, Falco pecchiaiolo, Nibbio bruno, Nibbio reale, Biancone, Albanella minore, Falco pescatore, Falco pellegrino, Succiacapre, Martin pescatore, Picchio rosso maggiore, Picchio rosso mezzano, Tottavilla, Averla piccola; Nibbio reale, Pavoncella, Assiolo, Succiacapre, Picchio verde, Picchio rosso maggiore, Tottavilla, Codiroso comune, Luì bianco, Averla capirossa, Fanello, Strillozzo; Gheppio, Quaglia, Beccaccia, Piro piro piccolo, Tortora, Barbagianni, Civetta, Martin pescatore, Gruccione, Upupa (Figura 3-6), Torcicollo, Cappellaccia, Allodola, Rondine comune, Balestruccio, Culbianco, Luì verde, Pigliamosche, Cincia bigia, Averla piccola, Storno, Passera d'Italia, Passera mattugia, Zigolo muciatto.



Eni spa
Distretto Meridionale

Data
Febbraio
2018

Doc. SIME_AMB_01_22
Valutazione d'Incidenza
Progetto di perforazione e messa in
produzione del pozzo ALLI 5

Appendice I
pag 66 di
147

| ORDINE Famiglia | NOME COMUNE | NOME SCIENTIFICO | FENOLOGIA | SPEC | Allegati 79/409CEE | IUCN |
|--------------------------|---------------------------|-------------------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|------|
| Podicipediformes | | | | | | |
| Podicipedidae | | | | | | |
| | Tuffetto | <i>Tachybaptus ruficollis</i> | SB, W, M reg | Non-SPEC | | LC |
| | Svasso maggiore | <i>Podiceps cristatus</i> | SB, W, M reg | Non-SPEC | | LC |
| Phalacrocoracidae | | | | | | |
| | Cormorano | <i>Phalacrocorax carbo</i> | M reg, W, E, B irr | Non-SPEC | | LC |
| Ciconiiformes | | | | | | |
| Ardeidae | | | | | | |
| | Garzetta | <i>Egretta garzetta</i> | M reg, W, E | Non-SPEC | I | LC |
| | Airone bianco maggiore | <i>Casmerodius albus</i> | M reg, W, E | Non-SPEC | I | NT |
| | Airone cenerino | <i>Ardea cinerea</i> | M reg, W, E | Non-SPEC | | LC |
| Anseriformes | | | | | | |
| Anatidae | | | | | | |
| | Fischione | <i>Anas penelope</i> | M reg, W | Non-SPEC ^{EW} | II/1—III/2 | NA |
| | Alzavola | <i>Anas crecca</i> | M reg, W, E | Non-SPEC | II/1—III/2 | EN |
| | Germano reale | <i>Anas platyrhynchos</i> | SB, M reg, W | Non-SPEC | II/1—III/1 | DD |
| | Marzaiola | <i>Anas querquedula</i> | M reg | SPEC3 | II/1 | VU |
| | Moretta tabaccata | <i>Aythya nyroca</i> | M reg, W, E | | I | EN |
| Accipitriformes | | | | | | |
| Accipitridae | | | | | | |
| | Falco pecchiaiolo | <i>Pernis apivorus</i> | M reg, B | Non-SPEC ^E | I | LC |
| | Nibbio bruno | <i>Milvus migrans</i> | M reg, B, W irr | SPEC3 | I | NT |
| | Nibbio reale | <i>Milvus milvus</i> | SB, M reg, W | SPEC2 | I | VU |
| | Biancone | <i>Circaetus gallicus</i> | M reg, B | SPEC3 | I | VU |
| | Albanella minore | <i>Circus pygargus</i> | M reg, E irr | Non-SPEC ^E | I | VU |
| | Astore | <i>Accipiter gentilis</i> | SB, M reg, W | Non-SPEC | | LC |
| | Sparviere | <i>Accipiter nisus</i> | SB, M reg, W | Non-SPEC | | LC |
| | Poiana | <i>Buteo buteo</i> | SB, M reg, W | Non-SPEC | | LC |
| Pandionidae | | | | | | |
| | Falco pescatore | <i>Pandion haliaetus</i> | M reg, E irr | SPEC3 | I | NA |
| Falconiformes | | | | | | |
| Falconidae | | | | | | |
| | Gheppio | <i>Falco tinnunculus</i> | SB, M reg, W | SPEC3 | | LC |
| | Pellegrino | <i>Falco peregrinus</i> | SB, M reg, W | Non-SPEC | I | LC |
| Galliformes | | | | | | |
| Phasianidae | | | | | | |
| | Quaglia | <i>Coturnix coturnix</i> | M reg, B, W irr | SPEC3 | II/2 | DD |
| | Fagiano comune | <i>Phasianus colchicus</i> | SB (introdotto) | Non-SPEC | II/1—III/1 | NA |
| Gruiformes | | | | | | |
| Rallidae | | | | | | |
| | Porciglione | <i>Rallus aquaticus</i> | SB, M reg, W | Non-SPEC | II/2 | LC |
| | Gallinella d'acqua | <i>Gallinula chloropus</i> | SB, M reg, W | Non-SPEC | II/2 | LC |
| | Folaga | <i>Fulica atra</i> | SB, M reg, W | Non-SPEC | II/1—III/2 | LC |



Eni spa
Distretto Meridionale

Data
Febbraio
2018

Doc. SIME_AMB_01_22
Valutazione d'Incidenza
Progetto di perforazione e messa in
produzione del pozzo ALLI 5

Appendice I
pag 67 di
147

| ORDINE Famiglia | NOME COMUNE | NOME SCIENTIFICO | FENOLOGIA | SPEC | Allegati 79/409CEE | IUCN |
|-------------------------|------------------------|------------------------------|-----------------|-----------------------|-----------------------|------|
| Charadriidae | | | | | | |
| | Pavoncella | <i>Vanellus vanellus</i> | M reg, W | SPEC2 | II/2 | LC |
| Scolopacidae | | | | | | |
| | Beccaccia | <i>Scolopax rusticola</i> | M reg, W | SPEC3 | II/1—III/2 | DD |
| | Piro piro piccolo | <i>Actitis hypoleucos</i> | M reg, B, W | SPEC3 | | NT |
| Laridae | | | | | | |
| | Gabbiano reale | <i>Larus cachinnans</i> | SB, M reg, W | Non-SPEC | II/2 | LC |
| Columbiformes | | | | | | |
| Columbidae | | | | | | |
| | Colombaccio | <i>Columba palumbus</i> | SB, M reg, W | Non-SPEC ^E | II/1—III/1 | LC |
| | Tortora dal collare | <i>Streptopelia decaocto</i> | SB | Non-SPEC | II/2 | LC |
| | Tortora | <i>Streptopelia turtur</i> | M reg, B | SPEC3 | II/2 | LC |
| Cuculiformes | | | | | | |
| Cuculidae | | | | | | |
| | Cuculo | <i>Cuculus canorus</i> | M reg, B | Non-SPEC | | LC |
| Strigiformes | | | | | | |
| Tytonidae | | | | | | |
| | Barbagianni | <i>Tyto alba</i> | SB | SPEC3 | | LC |
| Strigidae | | | | | | |
| | Assiolo | <i>Otus scops</i> | M reg, B, W irr | SPEC2 | | LC |
| | Civetta | <i>Athene noctua</i> | SB | SPEC3 | | LC |
| | Allocco | <i>Strix aluco</i> | SB | Non-SPEC | | LC |
| Caprimulgiformes | | | | | | |
| Caprimulgidae | | | | | | |
| | Succiacapre | <i>Caprimulgus europaeus</i> | M reg, B | SPEC2 | I | LC |
| Apodiformes | | | | | | |
| Apodidae | | | | | | |
| | Rondone | <i>Apus apus</i> | M reg, B | Non-SPEC | | LC |
| | Rondone pallido | <i>Apus pallidus</i> | M reg, B | Non-SPEC | | LC |
| | Rondone maggiore | <i>Apus melba</i> | M reg, B | Non-SPEC | | LC |
| Coraciiformes | | | | | | |
| Alcedinidae | | | | | | |
| | Martin pescatore | <i>Alcedo atthis</i> | SB, M reg, W | SPEC3 | I | LC |
| Meropidae | | | | | | |
| | Gruccione | <i>Merops apiaster</i> | M reg, B | SPEC3 | | LC |
| Upupidae | | | | | | |
| | Upupa | <i>Upupa epops</i> | M reg, B, W irr | SPEC3 | | LC |
| Piciformes | | | | | | |
| Picidae | | | | | | |
| | Torcicollo | <i>Jynx torquilla</i> | M reg, B, W | SPEC3 | | EN |
| | Picchio verde | <i>Picus viridis</i> | SB | SPEC2 | | LC |
| | Picchio rosso maggiore | <i>Picoides major</i> | SB | SPEC2 | I | LC |
| | Picchio rosso mezzano | <i>Picoides medius</i> | SB | Non-SPEC ^E | I | VU |
| Passeriformes | | | | | | |
| Alaudidae | | | | | | |



Eni spa
Distretto Meridionale

Data
Febbraio
2018

Doc. SIME_AMB_01_22
Valutazione d'Incidenza
Progetto di perforazione e messa in
produzione del pozzo ALLI 5

Appendice I
pag 68 di
147

| ORDINE Famiglia | NOME COMUNE | NOME SCIENTIFICO | FENOLOGIA | SPEC | Allegati 79/409CEE | IUCN |
|----------------------|---------------------------|--------------------------------|--------------|-----------------------|-----------------------|------|
| | Cappellaccia | <i>Galerida cristata</i> | SB | SPEC3 | | LC |
| | Tottavilla | <i>Lullula arborea</i> | SB, M reg, W | SPEC2 | I | LC |
| | Allodola | <i>Alauda arvensis</i> | SB, M reg, W | SPEC3 | II/2 | VU |
| Hirundinidae | | | | | | |
| | Rondine comune | <i>Hirundo rustica</i> | M reg, B | SPEC3 | | NT |
| | Balestruccio | <i>Delichon urbica</i> | M reg, B | SPEC3 | | NT |
| Motacillidae | | | | | | |
| | Pispola | <i>Anthus pratensis</i> | M reg, W | Non-SPEC ^E | | NA |
| | Spioncello | <i>Anthus spinoletta</i> | SB, M reg, W | Non-SPEC | | LC |
| | Ballerina gialla | <i>Motacilla cinerea</i> | SB, M reg, W | Non-SPEC | | LC |
| | Ballerina bianca | <i>Motacilla alba</i> | SB, M reg, W | Non-SPEC | | LC |
| Cinclidae | | | | | | |
| | Merlo acquaiolo | <i>Cinclus cinclus</i> | SB | Non-SPEC | | LC |
| Troglodytidae | | | | | | |
| | Scricciolo | <i>Troglodytes troglodytes</i> | SB, M reg, W | Non-SPEC | | LC |
| Prunellidae | | | | | | |
| | Passera scopaiola | <i>Prunella modularis</i> | M reg, W | Non-SPEC ^E | | LC |
| Turdidae | | | | | | |
| | Pettirosso | <i>Erithacus rubecula</i> | SB, M reg, W | Non-SPEC ^E | | LC |
| | Usignolo | <i>Luscinia megarhynchos</i> | M reg, B | Non-SPEC ^E | | LC |
| | Codirosso spazzacamino | <i>Phoenicurus ochruros</i> | SB, M reg, W | Non-SPEC | | LC |
| | Codirosso comune | <i>Phoenicurus phoenicurus</i> | M reg, B | SPEC2 | | LC |
| | Stiaccino | <i>Saxicola rubetra</i> | M reg | Non-SPEC ^E | | LC |
| | Saltimpalo | <i>Saxicola torquata</i> | SB, M reg, W | Non-SPEC | | VU |
| | Culbianco | <i>Oenanthe oenanthe</i> | M reg, B | SPEC3 | | NT |
| | Merlo | <i>Turdus merula</i> | SB, M reg, W | Non-SPEC ^E | II/2 | LC |
| | Tordo bottaccio | <i>Turdus philomelos</i> | SB, M reg, W | Non-SPEC ^E | II/2 | LC |
| | Tordela | <i>Turdus viscivorus</i> | SB, M reg, W | Non-SPEC ^E | II/2 | LC |
| Sylviidae | | | | | | |
| | Usignolo di fiume | <i>Cettia cetti</i> | SB, M reg, W | Non-SPEC | | LC |
| | Sterpazzolina | <i>Sylvia cantillans</i> | M reg, B | Non-SPEC ^E | | LC |
| | Sterpazzola | <i>Sylvia communis</i> | M reg, B | Non-SPEC ^E | | LC |
| | Capinera | <i>Sylvia atricapilla</i> | SB, M reg, W | Non-SPEC ^E | | LC |
| | Lui bianco | <i>Phylloscopus bonelli</i> | M reg, B | SPEC2 | | LC |
| | Lui verde | <i>Phylloscopus sibilatrix</i> | M reg, B | SPEC3 | | LC |
| | Lui piccolo | <i>Phylloscopus collybita</i> | SB, M reg, W | Non-SPEC | | LC |
| | Regolo | <i>Regulus regulus</i> | M reg, W | Non-SPEC ^E | | NT |
| | Fiorrancino | <i>Regulus ignicapillus</i> | SB, M reg, W | Non-SPEC ^E | | LC |
| Muscicapidae | | | | | | |
| | Pigliamosche | <i>Muscicapa striata</i> | M reg, B | SPEC3 | | LC |
| Aegithalidae | | | | | | |
| | Codibugnolo | <i>Aegithalos caudatus</i> | SB | Non-SPEC | | LC |



| ORDINE Famiglia | NOME COMUNE | NOME SCIENTIFICO | FENOLOGIA | SPEC | Allegati 79/409CEE | IUCN |
|---------------------|----------------------|------------------------------|--------------|-----------------------|-----------------------|------|
| Paridae | | | | | | |
| | Cincia bigia | <i>Parus palustris</i> | SB | SPEC3 | | LC |
| | Cincia mora | <i>Parus ater</i> | SB | Non-SPEC | | LC |
| | Cinciarella | <i>Cyanistes caeruleus</i> | SB | Non-SPEC ^E | | LC |
| | Cinciallegra | <i>Parus major</i> | SB, M irr? | Non-SPEC | | LC |
| Sittidae | | | | | | |
| | Picchio muratore | <i>Sitta europaea</i> | SB | Non-SPEC | | LC |
| Certhiidae | | | | | | |
| | Rampichino comune | <i>Certhia brachydactyla</i> | SB | Non-SPEC ^E | | LC |
| Oriolidae | | | | | | |
| | Rigogolo | <i>Oriolus oriolus</i> | M reg, B | Non-SPEC | | LC |
| Laniidae | | | | | | |
| | Averla piccola | <i>Lanius collurio</i> | M reg, B | SPEC3 | I | VU |
| | Averla capirossa | <i>Lanius senator</i> | M reg, B | SPEC2 | | EN |
| Corvidae | | | | | | |
| | Ghiandaia | <i>Garrulus glandarius</i> | SB | Non-SPEC | II/2 | LC |
| | Gazza | <i>Pica pica</i> | SB | Non-SPEC | II/2 | LC |
| | Taccola | <i>Corvus monedula</i> | SB | Non-SPEC ^E | II/2 | LC |
| | Cornacchia | <i>Corvus corone</i> | SB | Non-SPEC | II/2 | LC |
| | Corvo imperiale | <i>Corvus corax</i> | SB | Non-SPEC | | LC |
| Sturnidae | | | | | | |
| | Storno | <i>Sturnus vulgaris</i> | SB, M reg, W | SPEC3 | II/2 | LC |
| Passeridae | | | | | | |
| | Passera d'Italia | <i>Passer italiae</i> | SB | SPEC3 | | VU |
| | Passera mattugia | <i>Passer montanus</i> | SB | SPEC3 | | VU |
| | Passera lagia | <i>Petronia petronia</i> | SB | Non-SPEC | | LC |
| Fringillidae | | | | | | |
| | Fringuello | <i>Fringilla coelebs</i> | SB, M reg, W | Non-SPEC ^E | | LC |
| | Verzellino | <i>Serinus serinus</i> | SB, M reg, W | Non-SPEC ^E | | LC |
| | Verdone | <i>Carduelis chloris</i> | SB, M reg, W | Non-SPEC ^E | | NT |
| | Cardellino | <i>Carduelis carduelis</i> | SB, M reg, W | Non-SPEC | | NT |
| | Lucarino | <i>Carduelis spinus</i> | M reg, W | Non-SPEC ^E | | LC |
| | Fanello | <i>Carduelis cannabina</i> | SB, M reg, W | SPEC2 | | NT |
| Emberizidae | | | | | | |
| | Zigolo nero | <i>Emberiza cirius</i> | SB, M reg, W | Non-SPEC ^E | | LC |
| | Zigolo muciatto | <i>Emberiza cia</i> | SB, M reg, W | SPEC3 | | LC |
| | Migliarino di palude | <i>Emberiza schoeniclus</i> | M reg, W | Non-SPEC | | NT |
| | Strillozzo | <i>Miliaria calandra</i> | SB, M reg, W | SPEC2 | | LC |

Tabella 5-1: Lista sistematica e stato di conservazione degli uccelli individuati durante il monitoraggio

| | | | |
|--|-----------------------------------|---|--|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 70 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|---|--|

Legenda

Fenologia

- B (Breeding) specie presente nel periodo riproduttivo e nidificante
- S (Sedentary, Resident) specie sedentaria o stazionaria, viene sempre abbinato a "B"
- T (Transient) specie presente con popolazioni in transito. Attribuzione assegnata cercando di rispettare rigorosamente due criteri: (1) specie non residenti nella regione, che quindi vi giungono regolarmente per nidificare, per svernare o vi compaiono durante le migrazioni, (2) specie presenti tutto l'anno, ma per le quali sono note ricatture regionali di individui inanellati all'estero o viceversa. Nei limiti del possibile sono stati esclusi da questo criterio quei movimenti di emigrazione o immigrazione, prevalentemente attribuibili a fenomeni di dispersione giovanile.
- W (Wintering) specie presente fra l'1 dicembre e il 15 febbraio. La sedentarietà, a livello di specie, è data dall'associazione di questa indicazione alla sigla B.
- V (Vagrant) specie di comparsa accidentale (fino a 10 segnalazioni; o più di 10, ma in meno di 1—5 anni, dopo il 1950). Di questa categoria vengono indicate il numero di segnalazioni regionali. Tra parentesi il numero di segnalazioni dopo il 1950 nel caso in cui le segnalazioni complessive siano più di 10.
- irr. (irregular) specie constatata più di 10 volte e in almeno 6 anni, ma in meno di 9 degli ultimi 10 anni in riferimento alla categoria associata; specie che ha nidificato in 1—8 anni degli ultimi 10, ma in più di 3 siti o anni.
- occ. (occasional) specie constatata 1—10 volte o più di 10 volte ma in meno di 1—5 anni in riferimento alla categoria associata; specie che ha nidificato solo in 1—3 siti o anni.
- int. (introduced) specie o individui immessi in natura volontariamente (generalmente per scopi venatori) o involontariamente (sfuggiti da cattività).
- ext. (extinct) si riferisce alla nidificazione. Specie non più nidificante sul territorio regionale negli ultimi dieci anni.

Categorie Red List IUCN (2001)

- EX (Extinct): specie considerata "estinta"
- EW (Extinct in the wild): specie considerata "estinta in natura" che sopravvive solo in cattività
- CR (Critically Endangered): specie "gravemente minacciata" considerata esposta a un rischio estremamente alto di estinzione in natura
- EN (Endangered): specie "minacciata" considerata esposta a un rischio molto alto di estinzione in natura.
- VU (Vulnerable): considerata esposta a un alto rischio di estinzione in natura
- NT (Near Threatened): specie considerata "quasi a rischio" quando pur essendo stata valutata con i criteri precedenti, non rientra attualmente nelle categorie "gravemente minacciata", "minacciata", o "vulnerable", ma è prossima a entrare in una categoria minacciata o è probabile che entri nell'immediato futuro.
- LC (Least Concern): specie considerata "a rischio relativo" che non rientra nelle categorie "gravemente minacciata", "minacciata", "vulnerable" o "quasi a rischio";
- DD (Data Deficient): mancano adeguate informazioni per fare una valutazione diretta o indiretta del suo rischio di estinzione;
- NA (Non Applicabile): specie "non valutata" quando non è ancora stata valutata secondo i criteri precedenti.

Categorie SPEC (Species of European Conservation Concern)

- _ SPEC 1: specie di interesse conservazionistico mondiale (classificata come "Globally Threatened", "Near Threatened" o "Data Deficient" secondo BirdLife International 2004a, IUCN 2004)
- _ SPEC 2: specie con status di conservazione sfavorevole, concentrata in Europa
- _ SPEC 3: specie con status di conservazione sfavorevole, non concentrata in Europa
- _ Non-SPECE: specie con status di conservazione favorevole, concentrata in Europa
- _ Non SPEC: specie con status di conservazione favorevole, non concentrata in Europa
- _ W : indica che la categoria è riferita alla popolazione svernante
- _ n/a: specie non caratterizzata

"Direttiva Uccelli"

- Allegato I: specie per le quali sono previste misure speciali di conservazione per quanto riguarda l'habitat, per garantirne la sopravvivenza e la riproduzione nella loro area di distribuzione.
- Allegato II/1: specie che possono essere cacciate nella zona geografica marittima e terrestre in cui si applica la direttiva.
- Allegato II/2: specie possono essere cacciate soltanto negli Stati membri per i quali esse sono menzionate
- Allegato III/1: specie per le quali alcune attività (vendita, trasporto per la vendita, detenzione per la vendita, l'offerta in vendita degli uccelli vivi e degli uccelli morti nonché di qualsiasi parte o prodotto ottenuto dall'uccello facilmente riconoscibili) non sono vietate, purché gli uccelli siano stati in modo lecito uccisi o catturati o altrimenti legittimamente acquistati.
- Allegato III/2: specie per le quali gli Stati membri possono ammettere nel loro territorio alcune attività (vendita, trasporto per la vendita, detenzione per la vendita, l'offerta in vendita degli uccelli vivi e degli uccelli morti nonché di qualsiasi parte o prodotto ottenuto dall'uccello facilmente riconoscibili) e prevedere limitazioni al riguardo, purché gli uccelli siano stati in modo lecito uccisi o catturati o altrimenti legittimamente acquistati.

Delle specie segnalate nell'area di studio incluse in Allegato I della Direttiva Uccelli e di categoria SPEC 1 e SPEC 2 sono degne di nota:

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 71 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|--|--|

Moretta tabaccata (Aythya nyroca): l'areale della popolazione italiana è di piccole dimensioni sebbene la specie nidifichi in più di 10 località. Il numero di individui maturi risulta in incremento anche a seguito di locali reintroduzioni (Brichetti & Fracasso 2003, BirdLife International 2004). Tra le minacce vi è il bracconaggio, per la confusione con altre specie di anatidi cacciabili (es. Moretta). La popolazione italiana viene classificata in "Pericolo" (EN) a causa delle ridotte dimensioni. La popolazione europea è classificata "Vulnerabile" e la specie risulta in declino in molti Paesi Europei (BirdLife International 2004), è quindi difficile ipotizzare un'immigrazione da fuori regione.

Falco pecchiaiolo (Pernis apivorus): specie migratrice che sverna nell'Africa australe, in Italia nidifica in tutte le regioni del centro-Nord. In periodo riproduttivo la distribuzione della specie è legata strettamente agli ambienti forestali prediligendo le fustaie di latifoglie. Si alimenta principalmente di favi con larve e pupe di Imenotteri sociali, con prevalenza di Polistes. La dinamica delle popolazioni in Europa è poco conosciuta; la maggior causa di mortalità è senz'altro la persecuzione diretta sotto forma di bracconaggio in periodo migratorio nell'area mediterranea.

Nibbio bruno (Milvus migrans): in Italia la specie è migratrice e nidificante. Nel periodo riproduttivo predilige aree di pianura o vallate montane, vicino a corsi o bacini d'acqua che garantiscono la possibilità di includere pesci nella dieta. La specie è molto adattabile e opportunista soprattutto dal punto di vista trofico prediligendo prede medio-piccole, costituite da soggetti debilitati o carcasse. E' una specie molto sociale, nidificando e alimentandosi in modo gregario. La popolazione europea ha mostrato segni di diminuzione generalizzata, nonostante in varie situazioni siano stati descritti eventi di incremento locale collegati alle disponibilità alimentari. La principale potenziale causa di declino deriva dalle abitudini alimentari necrofaghe, che lo rendono vulnerabile ai veleni e alle contaminazioni da accumulo di pesticidi. Tra le altre cause di diminuzione vanno ricordate la persecuzione diretta come bracconaggio e la morte per impatto contro i cavi dell'alta tensione.

Nibbio reale (Milvus milvus): le popolazioni dell'Europa nord-orientale sono migratrici mentre quelle più meridionali sedentarie. In Italia è presente una popolazione localizzata in modo discontinuo nelle regioni meridionali (Lazio, Campania, Molise, Puglia, Basilicata, Calabria) e nelle isole maggiori (Sicilia, Sardegna). Durante l'intero corso dell'anno frequenta aree miste di campagna aperta alternata a zone alberate o moderatamente boscate. Meno legato del Nibbio bruno alle aree antropizzate, predilige alimentarsi in zone steppiche e aperte. La dieta è estremamente varia e composta sia da prede catturate vive, che da carogne e rifiuti. Sovente nidifica in aree forestate a quote più elevate rispetto ai territori di caccia, caratterizzati da pianure incolte, prative, steppe, brughiere, coltivi (Cramp & Simmons, 1980). La specie ha subito un forte decremento negli ultimi due secoli, in conseguenza a pressione venatoria e all'utilizzo indiscriminato di esche avvelenate.

Falco pescatore (Pandion haliaetus): specie migratrice e svernante, il transito dei contingenti di origine nordica (Scandinavia e Russia) avviene in marzo-maggio e agosto-novembre. Durante la migrazione è solito frequentare le aree caratterizzate dalla presenza di grandi distese d'acqua, sia dolce che salmastra, che garantiscano un'adeguata fonte trofica. Nel mese di aprile 2013 due esemplari sono stati osservati in alimentazione presso il Lago Pertusillo.

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 72 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|--|--|

Picchio rosso mezzano (*Picoides medius*): in Italia la specie è distribuita lungo l'Appennino, con nuclei isolati nella porzione centrale (Toscana, Lazio e Abruzzo) e meridionale (Basilicata e Calabria). La specie è sedentaria con possibili nomadismi autunnali. Predilige querceti, frutteti e alneti puri, ma si trova anche in ambienti boschivi misti purché non eccessivamente chiusi. Può coesistere con il Picchio rosso maggiore, avendo attitudini minori allo scavo. La specie ha mostrato un significativo cambiamento storico nell'areale, con una generalizzata contrazione dei territori occupati nell'Europa settentrionale. Tale riduzione d'areale, a cui è corrisposta una diminuzione delle popolazioni nidificanti, è senz'altro da collegarsi alla progressiva riduzione della superficie forestale in Europa dalla seconda metà del XIX secolo.

Succiacapre (*Caprimulgus europaeus*): specie migratrice regolare e nidificante estiva, solitamente costruisce il nido al suolo tra arbusti o cespugli. Predilige versanti collinari asciutti tra i 200 ed i 1000 metri di quota, dove frequenta boschi di latifoglie aperti, confinanti con coltivi, pascoli ed incolti. Le principali minacce sono rappresentate dalla trasformazione dell'habitat di nidificazione e alimentazione e dalle modificazioni nei sistemi di conduzione agricola e di allevamento di bestiame.

Averla piccola (*Lanius collurio*): specie migratrice transahariana è ampiamente diffusa in tutta Italia continentale, in particolare nelle fasce collinari. Nidifica in ambienti aperti cespugliati o alberati con predilezione per le aree incolte. È segnalata una progressiva diminuzione in Europa centro-settentrionale. Le principali minacce sono rappresentate dalla meccanizzazione agricola con conseguente eliminazione di siepi e filari, dall'utilizzo di pesticidi e fitofarmaci in agricoltura e dall'abbandono del pascolo brado.

Tottavilla (*Lullula arborea*): specie presente in Italia lungo tutta la dorsale appenninica, Sicilia e Sardegna. Areale frammentato sulle Alpi (Boitani et al. 2002). Popolazione italiana stimata in 20.000- 40.000 coppie, trend in diminuzione (Brichetti & Fracasso 2007) con contrazione di areale ed estinzione locale nelle regioni settentrionali a nord del Po, accompagnati da stabilità o fluttuazione locale. Frequenta pascoli inframmezzati in vario grado da vegetazione arborea e arbustiva, brughiere localizzate ai margini delle formazioni boschive. Le principali minacce sono l'abbandono delle aree agricole tradizionali di tipo estensivo, che offrono un mosaico ambientale idoneo alla specie, così come la conversione delle stesse in aree ad agricoltura intensiva.

Complessivamente è stata accertata la presenza di 61 specie nidificanti.

Per quanto riguarda i rapaci:

- Sono stati complessivamente contattati 91 rapaci diurni appartenenti a 10 differenti specie (**Tabella 5-2**). Le specie più facilmente osservabili nell'area di studio sono risultate essere il Nibbio reale e la Poiana.
- E' stata accertata la presenza di almeno 4 specie di Strigiformi: il Barbagianni (Tito alba), l'Assiolo (*Otus scops*), la Civetta (*Athene noctua*) e l'Allocco (*Strix aluco*) (**Tabella 5-3**).

| | | | |
|--|--------------------------|--|---------------------------------|
|  Eni spa Distretto Meridionale | Data Febbraio 2018 | Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5 | Appendice I pag 73 di 147 |
|--|--------------------------|--|---------------------------------|

| Specie | SESSIONE | | | | Totale |
|--|------------|------------|------------|-----------|-----------|
| | Aprile '13 | Maggio '13 | Giugno '13 | Marzo '14 | |
| Falco pecchiaiolo (<i>Pernis apivorus</i>) | - | - | 1 | - | 1 |
| Nibbio bruno (<i>Milvus migrans</i>) | 1 | 3 | 5 | - | 9 |
| Nibbio reale (<i>Milvus milvus</i>) | 7 | 11 | 9 | 5 | 32 |
| Albanella minore (<i>Circus pygargus</i>) | 1 | - | - | - | 1 |
| Astore (<i>Accipiter gentilis</i>) | - | - | - | 1 | 1 |
| Sparviere (<i>Accipiter nisus</i>) | 2 | 1 | 1 | - | 4 |
| Poiana (<i>Buteo buteo</i>) | 7 | 9 | 9 | 6 | 31 |
| Falco pescatore (<i>Pandion haliaetus</i>) | 2 | - | - | - | 2 |
| Gheppio (<i>Falco tinnunculus</i>) | 3 | 1 | 2 | 1 | 7 |
| Falco pellegrino (<i>Falco peregrinus</i>) | 2 | 1 | - | - | 3 |
| Totale | 25 | 26 | 27 | 13 | 91 |

Tabella 5-2: Distribuzione delle osservazioni di rapaci diurni nelle sessioni di monitoraggio

| | Sess.I Aprile '13 | Sess.I Maggio '13 | Sess.I Gennaio '14 | Sess.I Marzo '14 | Totale |
|----------------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|---------------------|--------|
| Assiolo (<i>Otus scops</i>) | | 5 | | 5 | 17 |
| Civetta (<i>Athene noctua</i>) | 1 | | 4 | 3 | 8 |
| Allocco (<i>Strix aluco</i>) | 5 | 6 | 6 | 7 | 24 |

Tabella 5-3: Distribuzione delle osservazioni di rapaci notturni nelle sessioni di monitoraggio

La Tabella 5-4 riporta invece l'elenco degli uccelli acquatici che hanno frequentano il Lago del Pertusillo nel 2013-2014.

| Specie | 2013 | | | | 2014 |
|---|-----------|-----------|-----------|------------|------------|
| | Giugno | Luglio | Settembre | Novembre | Gennaio |
| Svasso maggiore (<i>Podiceps cristatus</i>) | 12 | 9 | - | 17 | 57 |
| Cormorano (<i>Phalacrocorax carbo</i>) | 2 | 3 | 5 | 8 | 23 |
| Airone cenerino (<i>Ardea cinerea</i>) | 1 | - | 8 | - | - |
| Garzetta (<i>Egretta garzetta</i>) | - | - | 1 | 1 | - |
| Fischione (<i>Anas penelope</i>) | - | - | - | - | 29 |
| Alzavola (<i>Anas crecca</i>) | - | - | - | 67 | 121 |
| Germano reale (<i>Anas platyrhynchos</i>) | 12 | 16 | 25 | 32 | 84 |
| Marzaiola (<i>Anas querquedula</i>) | - | - | - | - | 9 |
| Moretta tabaccata (<i>Aythya nyroca</i>) | - | - | - | - | 11 |
| Folaga (<i>Fulica atra</i>) | - | - | - | 2 | - |
| Piro piro piccolo (<i>Actitis hypoleucos</i>) | 2 | 1 | 2 | 5 | - |
| Pavoncella (<i>Vanellus vanellus</i>) | - | - | - | 28 | - |
| Gabbiano reale (<i>Larus cachinnans</i>) | 16 | 7 | 4 | 5 | 3 |
| Nibbio bruno (<i>Milvus migrans</i>) | 5 | 3 | 2 | - | - |
| Nibbio reale (<i>Milvus milvus</i>) | - | - | 3 | - | - |
| Totale | 50 | 39 | 50 | 165 | 337 |

Tabella 5-4: Risultato delle sessioni di monitoraggio degli uccelli acquatici

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 74 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|--|--|

Per quanto riguarda la mamamalo fauna, i monitoraggi condotti da Eni hanno contemplato l'osservazione di:

- Micromammiferi;
- Chiroteri;
- mammiferi di medie dimensioni.

In riferimento ai micromammiferi, categoria che non possedendo una grande capacità di dispersione, risulta sensibile all'alterazione dell'habitat perché nei loro spostamenti possono essere ostacolati dalla presenza di ambienti alterati che isolano ambienti ancora idonei, i monitoraggi condotti da Eni riportano complessivamente 243 micromammiferi catturati (51 Insettivori e 192 Roditori) in un totale di 600 trap-nights. Nel complesso sono state rilevate 4 specie, di cui 2 Insettivori e 2 Roditori.

Fra gli Insettivori la più frequente è *Crocidura minore* (*Crocidura suaveolens*) (58,8 %) seguita dal *Toporagno nano* (*Sorex minutus*) (41,2 %), fra i Roditori le due specie dominanti sono *Topo selvatico collogiallo* (*Apodemus flavicollis*) (76,6%) e *Topolino domestico* (*Mus domesticus*) (23,4 %).

La specie catturata con maggior frequenza è il *Topo selvatico collogiallo* (*Apodemus flavicollis*) specie di non sempre facile distinzione da *Apodemus sylvaticus*, ha una distribuzione strettamente legata agli ecosistemi forestali, essendo presente in tutti i boschi di una certa estensione. In Italia è presente in tutta la penisola, risultando molto raro o assente nella Pianura Padana, nelle aree costiere maggiormente urbanizzate e in tutte le isole (D. Capizzi & M. Santini in Spagnesi & Toso 1999). La specie è comune ed ampiamente diffusa in Italia, non soggetta a minacce, pertanto viene valutata specie a Minor Preoccupazione (LC) all'interno della Red List italiana IUCN.

La seconda specie in termini di importanza relativa è il *Topo domestico* (*Mus domesticus*); specie con spiccata tendenza alla sinantropia, il *Topo domestico* trova condizioni favorevoli negli ambienti urbani e suburbani, nonché negli ecosistemi rurali di zone pianeggianti e collinari litoranee, dove riesce ad insediarsi anche allo stato selvatico (D. Capizzi & M. Santini in Spagnesi & Toso 1999). La sua presenza nelle zone collinari o montane è legata agli insediamenti umani. La specie è abbondante, diffusa capillarmente negli insediamenti umani, nelle aree industriali e nelle zone coltivate. Il *Topo domestico* è una specie infestante, la cui presenza negli insediamenti urbani e industriali è causa di danni economici rilevanti e richiede attività di controllo, e come tale non presenta alcun problema di conservazione.

Tra gli Insettivori la specie più frequente è la *Crocidura minore* (*Crocidura suaveolens*), specie decisamente legata ad un clima termoxerofilo ed eliofilo e spesso molto antropizzato. Popola vari ambienti, da quelli boschivi, a quelli di macchia mediterranea e di prateria, dal livello del mare fino a 1800 m di altitudine. La specie è presente in tutta l'Italia continentale, salvo pochissime località d'alta o media-alta quota. In tutte le isole mediterranee, dove è presente, è stata molto probabilmente introdotta dall'Uomo in epoca storica ed in modo accidentale. L'areale della specie in Italia risulta essere vasto e la popolazione italiana è ancora abbondante. Per queste ragioni la popolazione italiana è valutata specie a Minor Preoccupazione (LC).

Meno frequente nelle catture è risultato il *Toporagno nano* (*Sorex minutus*), legato principalmente ad ambiente di foresta mista decidua dove frequenta soprattutto i margini dei boschi; frequenta inoltre prati incolti, sterpaglie e cespugli. La specie è comune in tutta la Penisola, ha un areale ampio e non esistono evidenze di declino, pertanto viene valutata a Minor Preoccupazione (LC).

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 75 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|--|--|

Per quanto riguarda i chiroterti, nelle sessioni di monitoraggio condotto da Eni, Nel complesso è stata accertata l'attività di 10 specie oltre alla presenza di almeno una specie appartenente al genere *Myotis*. Le specie più importanti dal punto di vista conservazionistico sono due:

- *Barbastello (Barbastella barbastellus)*: specie inclusa in Allegato II della direttiva 92/43/CEE (specie d'interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di zone speciali di conservazione) e considerata nella Lista Rossa IUCN dei Vertebrati italiani come In Pericolo (EN) in quanto la popolazione, molto piccola e frammentata è legata in modo quasi esclusivo a boschi maturi con abbondanti alberi morti (Figura 5-5);
- *Miniottero (Miniopterus schreibersii)*: specie inclusa in Allegato II della direttiva 92/43/CEE e considerata nella Lista Rossa IUCN dei Vertebrati italiani come Vulnerabile (VU) per il declino fatto registrare dalla popolazione.

La specie maggiormente contattata è il *Pipistrello albolimbato (Pipistrellus kuhlii)*, specie antropofila legata agli abitati degli agglomerati urbani. Seconda specie in termini di frequenza è il *Pipistrello di Savi (Hypsugo savii)*, specie che mostra una spiccata plasticità ambientale che le consente di colonizzare una grande quantità di ambienti che comprendono le aree costiere, i boschi e foreste di varia struttura, le aree agricole e quelle urbane.

Con frequenza leggermente inferiore sono state contattate altre due specie: il *Pipistrello nano (Pipistrellus pipistrellus)*, specie nettamente antropofila, che predilige le aree abitate, ma anche frequente nei boschi di vario tipo e il *Pipistrello di Nathusius (Pipistrellus nathusii)*, specie che frequenta soprattutto le radure e la fascia marginali dei boschi con predilezione per quelli di latifoglie, in particolare lungo fiumi o nelle loro vicinanze, ma che è possibile trovare anche nei parchi e negli abitati.

I monitoraggi condotti da Eni rivolti ai mammiferi di medie dimensioni hanno portato all'individuazione di individui riconducibili alle seguenti 4 differenti specie:

- (*Hystrix cristata*);
- (*Vulpes vulpes*);
- (*Meles meles*);
- (*Sus scrofa*).

La raccolta dei segni indiretti di presenza dei mammiferi ha individuato in aggiunta alle precedenti specie anche la faina (*Martes foina*), mentre l'utilizzo combinato delle due tecniche di monitoraggio (foto trappole+ricerca segni indiretti) ha permesso l'individuazione anche del lupo (*Canis lupus*) specie particolarmente elusiva e presente con densità basse.

La Volpe ed il Cinghiale sono risultate essere le specie che hanno fatto registrare con continuità la loro presenza lungo la rete di transetti monitorati.

Sotto il profilo quantitativo, i monitoraggi hanno evidenziato complessivamente un numero esiguo di rilevamenti probabilmente riconducibile al fatto che la fauna ha a disposizione estese superfici in grado di offrire rifugio e adeguate risorse trofiche, pertanto risulta difficile l'intercettazione di flussi e individui.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---------------------------------|
|  Eni spa Distretto Meridionale | Data Febbraio 2018 | Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5 | Appendice I pag 76 di 147 |
|--|--------------------------|--|---------------------------------|

6 RETE NATURA 2000

Come già illustrato nelle premesse, l'area Cluster ricade ad una distanza variabile tra 1,0 – 1,45 km dai seguenti siti della Rete Natura 2000:

- ZPS IT9210270 - Appennino Lucano, Monte Volturino,
- ZSC IT9210205 - Monte Volturino,
- ZSC IT9210180 - Monte della Madonna di Viggiano

L'area Cluster è inoltre compresa in una vasta area perimetrata come IBA (Important Bird Areas) che costituisce, per una superficie complessiva di oltre 110.295 ettari, l'IBA n. 141 "Val d'Agri" a sua volta in continuità con altri due IBA; nella porzione sud confina infatti con l'IBA 195- "Pollino e Orsomarso", mentre ad est confina con l'IBA 196 "Calanchi della Basilicata".

Infine l'Area Cluster dista circa 900 m dal perimetro esterno del Parco Nazionale dell'Appennino Lucano Val d'Agri - Lagonegrese (istituito con D.P.R. 8 dicembre 2007).

Di seguito le informazioni relative ai siti Natura 2000 tratte dai rispettivi formulari Natura 2000. In Appendice si riportano gli aggiornamenti più recenti disponibili dei formulari.

6.1 ZPS IT9210270 - APPENNINO LUCANO, MONTE VOLTURINO

Il sito ZPS "Appennino Lucano, Monte Volturino" è stato istituito con D.G.R. n. 590 del 14 marzo 2005 e ricade interamente nella Regione Basilicata.

| LOCALIZZAZIONE DEL SITO | |
|-------------------------------------|--|
| Superficie | 9.736 ha |
| % Area marina | 0 % |
| Coordinate geografiche (baricentro) | Latitudine: 40.367151 Longitudine 15.873554 |
| Regioni amministrative | Basilicata |
| Regione Bio-geografica | Mediterranea |

(* fonte: Formulario Natura 2000 agg. 2017)

Si tratta di un ampio Territorio strutturalmente complesso per motivi tettonici e geomorfologici, riconducibile all'assetto paesaggistico dell'appennino centro-meridionale.

Il sito comprende espressioni ambientali di varia natura. Si individua un importante tessuto connettivo rappresentato da aree naturali e seminaturali che rientrano, come già detto, anche all'interno dell'area protetta a livello Nazionale Parco dell'Appennino Lucano Val d'Agri – Lagonegrese. Tali aree rappresentano importanti corridoi ecologici di particolare importanza per il flusso faunistico e aree di spiccata naturalità sotto il punto di vista vegetazionale.

L'impronta generale è tipicamente montana con espressioni fisionomiche forestali consistenti a cui si intercalano formazioni erbose alto montane o di pendice.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---------------------------------|
|  Eni spa Distretto Meridionale | Data Febbraio 2018 | Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5 | Appendice I pag 77 di 147 |
|--|--------------------------|--|---------------------------------|

Il grado di antropizzazione è in generale basso.

Si rinvencono alcuni segni di attività di rimboscimento a prevalenza di conifere.

Le attività agricolo-zootecniche presenti generalmente di medio-piccole dimensioni, risultano funzionali al mantenimento di alcune cenosi di tipo prativo semi-naturali.

Il numero cospicuo di specie ornitiche segnalate dal formulario testimonia il valore naturalistico oltre che biogeografico del sito.

6.1.1 Vegetazione e Habitat

Sul fronte vegetazionale, sono di indubbio valore ecologico le estese foreste di latifoglie, roccaforte per la conservazione di diverse specie anche rare a livello nazionale.

Il formulario del sito riporta la seguente ripartizione del territorio nelle seguenti classi di habitat:

| Classi di Habitat | Descrizione | % Copertura |
|-------------------|--|-------------|
| N16 | foreste caducifoglie | 40.0 |
| N06 | corpi d'acqua interni | 10.0 |
| N09 | praterie aride, steppe | 10.0 |
| N12 | colture cerealicole estensive | 10.0 |
| N10 | praterie umide, praterie mesofile | 5.0 |
| N08 | brughiere, boscaglie, macchia, garighe, frignae | 5.0 |
| N19 | foreste | 5.0 |
| N20 | impianti forestali a monocoltura | 5.0 |
| N21 | arboreti | 5.0 |
| N22 | habitat rocciosi, detriti di falda, aree sabbiose, nevi, ghiacciai perenni | 5.0 |
| Totale | | 100.0 |

In Tabella 6-1 sono riportati gli habitat di interesse comunitario segnalati nel sito con le rispettive percentuali di copertura all'interno del sito stesso mentre la Figura 6-1 illustra graficamente la percentuale di copertura di ognuno all'interno del sito (cfr. Allegato A).

| HABITAT | DESCRIZIONE HABITAT | ETTARI | % COPERTURA NEL SITO |
|---------|---|--------|----------------------|
| 3140 | Acque oligomesotrofe calcaree con vegetazione bentica di Chara spp. | 9,0 | 0,1% |
| 3150 | Laghi eutrofici naturali con vegetazione del Magnopotamion o Hydrocharition | 9,0 | 0,1% |
| 3240 | Fiumi alpini con vegetazione riparia legnosa a Salix eleagnos | 2,0 | 0,0% |
| 3280 | Fiumi mediterranei a flusso permanente con vegetazione dell'alleanza Paspalo-Agrostidion e con filari ripari di Salix e Populus alba. | 2,0 | 0,0% |
| 6210* | Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee) | 1892,0 | 19,4% |

| | | | |
|---|-----------------------------------|---|--|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 78 di 147</p> |
|---|-----------------------------------|---|--|

| HABITAT | DESCRIZIONE HABITAT | ETTARI | % COPERTURA NEL SITO |
|---------|--|--------|----------------------|
| 8210 | Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica | 28,0 | 0,3% |
| 8220 | Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica | 3,0 | 0,0% |
| 9180* | Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio Acerion | 14,0 | 0,1% |
| 91M0 | Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere | 1628,0 | 16,7% |
| 9210* | Faggeti degli Appennini con Taxus e Ilex | 3606,0 | 37,0% |
| 9220* | Faggeti degli Appennini con Abies alba e faggeti con Abies nebrodensis | 102,0 | 1,0% |
| 9260 | Foreste di Castanea sativa | 136,0 | 1,4% |
| 92A0 | Foreste a galleria di Salix alba e Populus alba | 3,0 | 0,0% |

*habitat prioritario

Tabella 6-1: Habitat di interesse comunitario nel sito ZPS IT9210270 (in rosso quelli più estesi)

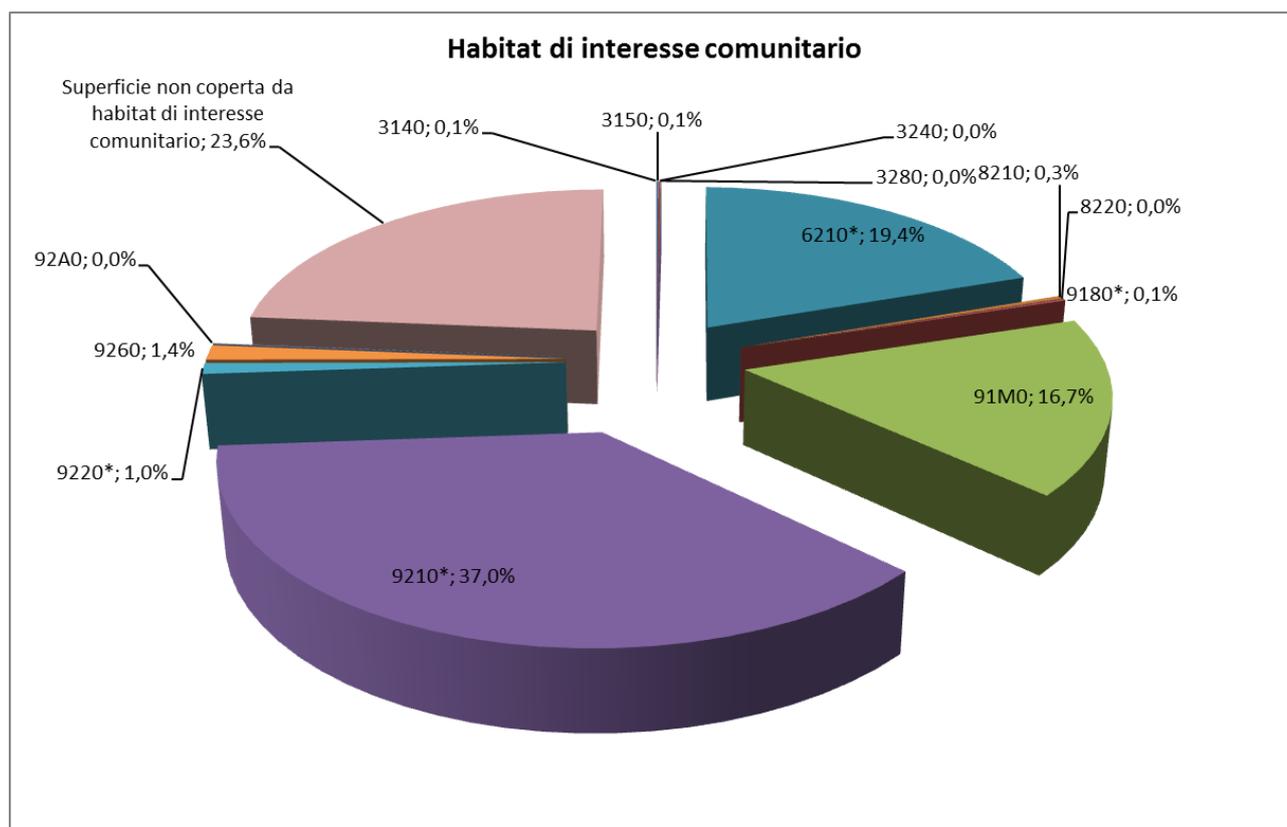


Figura 6-1: Habitat di interesse comunitario nel sito ZSC IT9210270

Il formulario segnala 4 habitat di interesse prioritario, prevalentemente a fisionomia forestale:

- 9180 - Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion, presente con superfici ridotte che rendono conto di una percentuale minima di tutta la superficie della ZPS, ma di importanza notevole sotto il profilo ecologico in quanto si instaura in stazioni con morfologia e microclima peculiari si

| | | | |
|--|-----------------------------------|---|--|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 79 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|---|--|

sviluppano lungo gli impluvi e nelle forre umide con abbondante rocciosità superficiale e talvolta con abbondanti muschi nel piano bioclimatico supratemperato, tipico dell'area in esame

- 9210 - Faggeti degli Appennini con *Taxus* e *Ilex* e 9220 - Faggeti degli Appennini con *Abies alba* e faggete con *Abies nebrodensis* che insieme rendono conto di quasi il 40% del territorio del sito. Le faggete appenniniche attribuite all'habitat 9210 si estendono su 3600 ettari sono distribuite in maniera piuttosto uniforme;
- 6210 - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) presente in forma prioritari per la presenza di fioritura di orchidee, habitat a fisionomia prativa con notevole ricchezza floristica.

Gli habitat 6210 e 9210 sono anche quelli maggiormente rappresentati con 1892 e 3606 ettari rispettivamente, unitamente all'habitat 91M0 che comprende le cerrete termo-acidofile ed i boschi a dominanza di farnetto con distribuzione italica peninsulare centro-meridionale riferibili all'alleanza *Teucrio siculi-Quercion cerridis* che rende conto del 17% circa del territorio della ZPS.

9210* Faggeti degli Appennini con *Taxus* e *Ilex*

Questo habitat riguarda le faggete, poste al di sotto dei 1500 m s.l.m., presenti nel complesso del Monte della Madonna di Viaggiano e del Monte Volturino. Si tratta di faggete termofile con tasso (*Taxus baccata*) e con agrifoglio (*Ilex aquifolium*) nello strato alto-arbustivo e arbustivo del piano bioclimatico supratemperato e mesotemperato superiore, sia su substrati calcarei sia silicei o marnosi distribuiti lungo tutta la catena Appenninica. Sono riferite all'alleanza Geranio striati-Fagion. Verso l'alto esse confinano con la faggeta altomontana, in basso transitano verso i querceti a foglia caduca. Questi boschi sono generalmente ricchi floristicamente, con partecipazione di specie arboree, arbustive ed erbacee mesofile dei piani bioclimatici sottostanti, prevalentemente elementi sud-est europei (appenninico-balcanici), sud-europei e mediterranei. Nella faggeta, oltre alla dominanza di *Fagus sylvatica*, sono presenti *Quercus cerris*, *Ostrya carpinifolia*, *Acer lobelii*, *Alnus cordata*, *Castanea sativa*, *Sorbus sp.*, *Ilex aquifolium*, *Euonymus verrucosus*. Nel sottobosco sono presenti *Melica uniflora*, *Daphne laureola*, *Potentilla micrantha*, *Lathyrus venetus*, *Euphorbia amygdaloides*, *Allium pendulinum*, *Lamium flexuosum* e *Ranunculus lanuginosus L. var. umbrosus* Ten. et Guss. Presenti anche numerose specie più termofile come *Quercus pubescens*, *Acer obtusatum*, *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*, *Malus sylvestris*, *Fraxinus ornus*, *Crataegus monogyna*, *Hedera helix*, *Clematis vitalba*, *Ruscus aculeatus*, *Primula vulgaris*, *Tamus communis*, *Melittis melissophyllum*, *Allium pendulinum*, *Melica uniflora*, *Euphorbia amygdaloides*, ecc. In alcune situazioni dinamicamente collegate con la faggeta è possibile osservare cenosi ad *Alnus cordata*, all'interno del bosco di faggio. Dal punto di vista spaziale, in questo territorio l'habitat è in contatto con diverse tipologie boschive tra le quali: boschi mesofili di forra dell'habitat prioritario 9180 "Foreste del Tilio-Acerion", con le faggete dell'habitat 9220 "Faggeti degli Appennini *Abies alba* e faggeti con *Abies nebrodensis*".

9220* Faggeti degli Appennini con *Abies alba* e faggeti con *Abies nebrodensis*

Questo habitat riguarda le faggete, poste tra 1600 e 1700 m s.l.m., presenti nel complesso del Monte della Madonna di Viggiano.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---------------------------------|
|  Eni spa Distretto Meridionale | Data Febbraio 2018 | Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5 | Appendice I pag 80 di 147 |
|--|--------------------------|--|---------------------------------|

I boschi misti di faggio e abete bianco presenti sull'Appennino meridionale sono riferiti a diverse associazioni di faggeta inquadrata nell'Alleanza Geranio versicoloris-Fagion Gentile 1970 Ord. Fagetalia sylvaticae Pawl. 1928. Si tratta di faggete dell'orizzonte superiore che raggiungono il limite della vegetazione arborea. Queste faggete altomontane sono state riferite all'associazione *Asyneumati-fagetum*, sub-associazione *adoxetosum* le cui specie caratteristiche sono *Campanula trichocalcyna*, *Ranunculus brutius* e *Stellaria nemorum ssp. glochidisperma* (Pignatti, 1998; Gavioli, 1932). Lo strato arboreo è formato esclusivamente dal faggio, con un esiguo strato arbustivo costituito dal faggio e strato erbaceo molto limitato.

All'interno di questi boschi può essere presente l'abete bianco (*Abies alba*); in molti casi le abetine presenti in Regione possono essere considerate come "relitti" di formazioni in passato ben più estese, il cui ridimensionamento è imputabile prevalentemente all'azione dell'uomo che nel corso dei secoli ha intensamente utilizzato i boschi di questa specie.

I boschi misti di faggio e abete bianco lungo la catena appenninica hanno una distribuzione piuttosto frammentata accantonandosi in aree a macrobioclima temperato con termotipo supratemperato, più raramente mesotemperato. Essi ospitano alcune specie vascolari endemiche, lo stesso abete bianco è rappresentato dalla particolare sottospecie endemica *Abies alba subsp. apennina*, per lo meno nell'Appennino meridionale e specie orofile, da considerarsi come relitti di una flora orofila terziaria che dopo le glaciazioni non è stato in grado di espandersi verso nord e che è rimasto accantonato su queste montagne.

Nella combinazione fisionomica di riferimento figurano: *Fagus sylvatica*, *Abies alba subsp. apennina*, *Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *A. lobelii*, *Allium pendulinum*, *Anemone apennina*, *Aremonia agrimonioides*, *Cardamine chelidonia*, *Cardamine battagliae*, *Epipactis meridionalis*, *Geranium versicolor*, *Ilex aquifolium*, *Ranunculus brutius*, *Ranunculus lanuginosus var. umbrosus*, *Asyneuma trichocalycinum* (= *Campanula trichocalcyna*), *Calamintha grandiflora*, *Luzula sicula*, *Moehringia trinervia*, *Neottia nidus-avis*, *Epipogium aphyllum*, *Epipactis microphylla*, *Pulmonaria apennina*.

Nell'Appennino lucano centro settentrionale l'abete bianco entra a far parte della serie dinamica del *Physospermo verticillati-Quercetum cerridis abieti-Fagetum sylvaticae* e del *Aceri lobelii-Fagetum abietosum albae* (Aita et al 1978,1984). La degradazione di questi boschi conduce alla formazione di cespuglieti dei *Prunetalia spinosae* e a pascoli del *Cynosurion cristati*.

6210* Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee).

Questo habitat si riferisce alle praterie polispecifiche perenni a dominanza di graminacee emicriptofitiche, generalmente secondarie, da aride a semimesofile, diffuse prevalentemente nel Settore Appenninico dei Piani bioclimatici Submeso-, Meso-, Supra-Temperato, riferibili alla classe Festuco-Brometea, talora interessate da una ricca presenza di specie di Orchideaceae ed in tal caso considerate prioritarie (*). Per quanto riguarda l'Italia appenninica, si tratta di comunità endemiche, da xerofile a semimesofile, prevalentemente emicriptofitiche ma con una possibile componente camefitica, sviluppate su substrati di varia natura.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---------------------------------|
|  Eni spa Distretto Meridionale | Data Febbraio 2018 | Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5 | Appendice I pag 81 di 147 |
|--|--------------------------|--|---------------------------------|

Queste formazioni sono ampiamente distribuite in tutto il settore collinare e basso montano dell'area in oggetto. Si tratta di formazioni di tipo secondario, derivate dal degrado di coperture forestali a dominanza di *Fagus sylvatica*, o misti a *Fagus sylvatica* e *Quercus cerris*. Nel piano montano, tra i 1000 e i 1300 m slm, in analogia a quanto osservato per formazioni simili studiate in Calabria, Monti di Orsomarso e bacino del Velino, è possibile rilevare formazioni erbacee e camefitiche dell'ordine Brometalia erectia *Sesleria nitida*, *Chamaecytisus spinescens*, *Helianthemum canum*, *Polygala major*, *Muscari atlanticum*, *Arabis collina*, caratterizzate da una particolare ricchezza floristica. A quote più basse (700-1000 m slm), sono state segnalate formazioni a *Bromus erectus*, *Satureja montana*, *Brachypodium rupestre*, *Scabiosa crenata* e *Globularia* sp. pl., già descritte per territori limitrofi (Corbetta e Pirone 1981; Avena e Blasi 1979; Abbate et alii 1994). In situazione di abbandono i pascoli si caratterizzano per un contingente di specie arbustive che a quote superiori viene caratterizzato dalla presenza di specie dei Ramno-Prunetea quali *Juniperus communis*, *Rhamnus alpinus*, *Sorbus aucuparia*. A quote più basse e nel piano collinare dominano specie quali *Spartium junceum*, *Rubus* sp., *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*. Queste cenosi sono potenzialmente ricche di specie endemiche o comunque vulnerabili, quali varie orchidee.

9180* Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio Acerion

Si tratta di boschi misti meso-igrofilo di caducifoglie mesofile che si sviluppano lungo gli impluvi e nelle forre umide con abbondante rocciosità superficiale e talvolta con abbondanti muschi, nel piano bioclimatico supratemperato e penetrazioni in quello mesotemperato. Per il settore dell'Appennino meridionale sono caratterizzati dalla presenza di specie ad areale mediterraneo (*Ostrya carpinifolia*, *Festuca exaltata*, *Cyclamen hederifolium*, *Asplenium onopteris*) e a specie endemiche dell'Italia meridionale (*Acer obtusatum* ssp. *neapolitanum*) riferibili alle alleanze: Lauro nobilis-Tilion platyphylli (Italia meridionale, rinvenuta per ora in Puglia al Gargano) e Tilio-Ostryon (Calabria e Sicilia).

La vegetazione risulta compenetrata da numerose specie mesofile provenienti dagli orizzonti superiori (faggeta). Si possono osservare esemplari di *Fagus sylvatica*, *Tilia platyphyllos*, *Acer monspessulanum*, *Acer obtusatum*, *Quercus cerris* e specie erbacee come *Vinca major*, *Polysticum aculeatum*, *Cyclamen hederifolium*. Tra le specie arbustive e lianose sono frequenti il dondolino (*Coronilla emerus*), il ciavardello (*Sorbus torminalis*), il biancospino (*Crataegus monogyna*), la berretta da prete (*Euonymus europaeus*), la vitalba (*Clematis vitalba*). Nel settore a contatto con la vegetazione ripariale sono frequenti il nocciolo (*Corylus avellana*) e l'ontano napoletano (*Alnus cordata*).

Come visibile in Tabella 6-1, oltre tali habitat, è anche presente con una superficie di gran lunga inferiore anche l'habitat 9260 costituito da castagneti derivanti da impianti produttivi che, abbandonati, si sono velocemente rinaturalizzati per l'ingresso di specie arboree, arbustive ed erbacee tipiche dei boschi naturali che i castagneti hanno sostituito per intervento antropico.

Le altre tipologie di habitat con superfici minime che rendono conto di porzioni del sito inferiori allo 0.1% della superficie totale.

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 82 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|--|--|

9260 Foreste di Castanea sativa

Si tratta di boschi a dominanza di *Castanea sativa* che si sviluppano in aree montuose e ricoprono in relazione alla ZPS, esclusivamente il SIC Monte Caldarosa. I castagneti rappresentano quasi sempre formazioni di sostituzione di diverse tipologie boschive.

L'habitat include i boschi misti con abbondante castagno con sottobosco caratterizzato da una certa naturalità. In particolare essi occupano le aree di potenzialità per boschi di cerro.

Sono state descritte numerose associazioni vegetali afferenti a diversi syntaxa di ordine superiore. Si fa riferimento pertanto all'ordine Fagetalia sylvaticae Pawl. in Pawl. et al. 1928 (classe Quercu-Fagetea Br.-Bl. & Vlieger in Vlieger 1937) e alle alleanze Erythronio dentiscanis- Carpinion betuli (Horvat 1958) Marinček in Wallnöfer, Mucina & Grass 1993 (suballeanza Pulmonario apenninae-Carpinion betuli Biondi, Casavecchia, Pinzi, Allegrezza & Baldoni 2002) e Carpinion betuli Issler 1931 per i castagneti del piano bioclimatico supratemperato.

Tra le specie più frequenti nella compagine floristica si ricordano *Castanea sativa*, *Quercus petraea*, *Q. cerris*, *Q. pubescens*, *Acer obtusatum*, *A. pseudoplatanus*, *Fagus sylvatica*, *Sorbus aria*, *Sorbus torminalis*, *Rubus hirtus*, *Carex digitata*, *Dactylorhiza maculata*, *Dentaria bulbifera*, *Helleborus bocconeii*, *Lilium bulbiferum* ssp. *croceum*, *L. sylvatica*, *Melica uniflora*, *Oxalis acetosella*, *Pteridium aquilinum*, *Ruscus aculeatus*, *Salvia glutinosa*, *Sambucus nigra*, *Solidago virgaurea*, *Symphytum tuberosum*, *Viola reichenbachiana*, *Brachypodium sylvaticum*, *Cytisus scoparius*, *Hieracium sylvaticum*.

Oltre alle specie floristiche già menzionate sono da segnalare nel sito anche: *Fagus sylvatica*, *Taxus baccata*, *Quercus cerris*, *Quercus frainetto*, *Quercus petraea*, *Quercus virgiliana*, *Acer lobelii*, *Acer naepolitanum*, *Acer platanoides*, *Sorbus greca*, *Tilia cordata*, *Ophrys lacaitae*, *Orchis ustolata*, *Orchis macula*, *Ephedra nebrodensis*, *Vicia serinica*, *Oxytropis caputoi*, *Achillea lucana*, *Rubretia columnae*, *Ilex aquifolium*, *Abies alba*, *Ophrys pollinensis*.

6.1.2 Fauna

Il formulario del sito ZPS elenca quasi 90 specie ornitiche alcune delle quali presenti con contingenti notevoli (come ad esempio il picchio mezzano e la balia dal collare). Molte delle specie segnalate sono inserite dalla Lista rossa Italiana nella categoria IUCN LC- a minor preoccupazione. Tra le specie inserite in categorie di rischio maggiore si annoverano

- In classe VU – vulnerabile: *Alauda arvensis*, *Alectoris graeca*, *Anthus trivialis*, *Circaetus gallicus*, *Circus aeruginosus*, *Dendrocopos medius*, *Falco biarmicus*, *Lanius collurio*, *Milvus milvus*, *Monticola saxatilis*, *Passer italiae*, *Passer montanus*, *Pyrrhula pyrrhula*, *Saxicola torquata*;
- In classe EN – in pericolo: *Jynx torquilla*, *Oenanthe hispanica*.

Di questi:

- l'allodola (*Alauda arvensis*) è presente sia con popolazioni stanziali che svernanti;
- il nibbio reale (*Milvus milvus*) è presente con differenti popolazioni sia stanziali, sia svernanti, sia nel periodo riproduttivo, sia in sosta, che nel complesso rendono conto di un contingente piuttosto numeroso;

| | | | |
|--|--------------------------|--|---------------------------------|
|  Eni spa Distretto Meridionale | Data Febbraio 2018 | Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5 | Appendice I pag 83 di 147 |
|--|--------------------------|--|---------------------------------|

- la coturnice (*Alectoris graeca*), il prispolone (*Anthus trivialis*), il biancone (*Circaetus gallicus*), il picchio rosso mezzano (*Dendrocopos medius*), il lanario (*Falco biarmicus*), il torcicollo (*Jynx torquilla*), l'averla piccola (*Lanius collurio*), il codirossone (*Monticola saxatilis*), la monachella (*Oenanthe hispanica*) frequentano l'area nel periodo riproduttivo;
- il falco di palude (*Circus aeruginosus*) è segnalato in sosta durante gli spostamenti con una cospicua popolazione;
- sono segnalate popolazioni essenzialmente stanziali di passera d'Italia (*Passer italiae*), passera mattugia (*Passer montanus*), ciuffolotto (*Pyrrhula pyrrhula*) e saltimpalo (*Saxicola torquata*).

Degni di nota sono anche l'aquila reale (*Aquila chrysaetos*), nidificante in alta quota sia sul monte Volturino, sia sul Sirino; il biancone (*Circaetus gallicus*), nidificante negli ambienti di macchia e nei prati aridi delle zone montuose; il falco di palude (*Circus aeruginosus*), occasionale in sosta migratoria; il falco pecchiaiolo (*Pernis apivorus*), specie forestale e di ecotono; il lanario (*Falco biarmicus*), nidificante sulle cenge rocciose; il nibbio bruno (*Milvus migrans*), di cui è segnalata una coppia nidificante nell'Abetina di Laurenzana (ZSC interna alla ZPS); il gufo reale (*Bubo bubo*), possibile nidificazione sul monte Volturino e monte Caldarosa; il picchio rosso mezzano (*Dendrocopos medius*), la balia dal collare (*Ficedula albicollis*), specie forestale e nidificante nei boschi di latifoglie (quercete e faggete); la tottavilla (*Lullula arborea*), specie di ambienti aperti xerici.

Oltre al ricco contingente ornitico, il formulario segnala anche la presenza di:

- *Bombina pachipus*, *Elaphe quatuorlineata*, *Salamandrina terdigitata*, *Triturus carnifex*, tra l'erpetofauna
- *Canis lupus* tra i mammiferi.

6.2 ZSC IT9210205 – MONTE VOLTURINO

Il sito ZSC "Monte Volturino" è stato proposto come SIC nel 1995 e designato come ZSC nel 2017.

| LOCALIZZAZIONE DEL SITO | |
|-------------------------------------|--|
| Superficie | 1.858 ha |
| % Area marina | 0 % |
| Coordinate geografiche (baricentro) | Latitudine: 40.411667 Longitudine 15.818889 |
| Regioni amministrative | Basilicata |
| Regione Bio-geografica | Mediterranea |

(* fonte: Formulario Natura 2000 agg. 2017)

Il territorio del sito, totalmente incluso nel perimetro del Parco Nazionale dell'Appennino Lucano Val D'Agri Lagonegrese, è caratterizzato dalla presenza soprattutto di faggete con *Taxus baccata* ed *Ilex aquifolium* a contatto con praterie mesofile dei Festuco-Brometea, con un ricca presenza di specie di Orchidaceae.

La ricchezza floristica è notevole, diverse sono le specie protette a livello regionale dal D.R. n. 55 del 18 MARZO 2005 quali *Acer cappadocicum subsp. lobelii*, *Acer opalus subsp obtusatum*, *Acer platanoides*, *Arum cylindraceum*, *Aquilegia vulgaris*, *Edraianthus graminifolius*, *Ilex aquifolium*, *Lilium bulbiferum subsp*

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 84 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|--|--|

croceum, *Oxytropis pilosa subsp. caputoi*, *Narcissus radiiflorus*, *Taxus baccata*, e tutte le specie di *Orchidaceae*.

Inoltre, la presenza di endemismi dell'Italia Meridionale (*Acer cappadocicum subsp. lobelii*, *Alnus cordata*, *Arum cylindraceum*, *Euphorbia coralloides*, *Oxytropis pilosa subsp. caputoi*) e di notevole importanza biogeografia (*Acer platanoides*, *Aquilegia viscosa*, *Ilex aquifolium*, *Taxus baccata* ecc.) dimostrano il grande valore naturalistico e conservazionistico del sito.

Per quanto riguarda la componente faunistica, si rileva la presenza di comunità ornitiche ricche e diversificate, con importanti valori di densità relativi a specie forestali localizzate in Italia e inserite nell'Allegato I della Dir. 79/409/CEE; si fa riferimento alle popolazioni cospicue di *Dendrocopos medius* e *Ficedula albicollis*, alle quali si accompagnano altre specie di notevole interesse conservazionistico quali *Dendrocopos minor* e *Phylloscopus sibilatrix*. Di notevole interesse biogeografico è la nidificazione di *Certhia familiaris*, relitto glaciale segnalato solo di recente per la Basilicata (Fulco, 2006) I Rapaci sono rappresentati da un discreto numero di specie, tra le quali si sottolinea la nidificazione di *Milvus milvus* e *Falco peregrinus*. Il formulario sottolinea la presenza sporadica di *Aquila crysaetos*, presente in tutto il settore dell'Appennino lucano con soggetti erratici non riproduttori. Le aree aperte sono frequentate da *Lullula arborea*, *Anthus campestris*, *Anthus trivialis* e *Emberiza citrinella* (presenza, quest'ultima, molto interessante in quanto l'Appennino lucano si pone come limite meridionale per la distribuzione della specie). Importante è la presenza di *Canis lupus*.

Rispetto al precedente aggiornamento del formulario sono state inserite molte specie in più (notevole ad esempio la presenza di *Aquila crysaetos*, *Phylloscopus sibilatrix* e *Petronia petronia*), tuttavia sono state escluse alcune specie, per le seguenti motivazioni:

- Gracchio corallino (*Pyrhocorax pyrrhocorax*). La specie è di fatto considerata estinta in Basilicata (Fulco et alii, 2008); era stata rinvenuta nidificante nell'Appennino lucano con una sola coppia nel 1983 (Boano et alii, 1985) ma successivamente mai più osservata. Appare assai improbabile una sua ricomparsa a fronte del forte decremento cui sta andando incontro in tutto il suo areale (Brichetti e Fracasso, 2011).
- Regolo (*Regulus regulus*). attualmente l'unico sito di nidificazione noto per la Regione sono piccoli nuclei di Abete bianco nel Parco Nazionale del Pollino (Fulco et alii, in stampa)
- Lepre sarda (*Lepus capensis*). inserita nel vecchio formulario verosimilmente a causa di un errore di battitura, è probabile che la segnalazione fosse riferita alla Lepre italiana (*Lepus corsicanus*), effettivamente presente nel sito.

Dal formulario risulta che il PDG è in fase di redazione.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---------------------------------|
|  Eni spa Distretto Meridionale | Data Febbraio 2018 | Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5 | Appendice I pag 85 di 147 |
|--|--------------------------|--|---------------------------------|

6.2.1 Vegetazione e Habitat

Il formulario del sito riporta la seguente ripartizione del territorio nelle seguenti classi di habitat:

| Classi di Habitat | Descrizione | % Copertura |
|-------------------|--|-------------|
| N16 | foreste caducifoglie | 61.0 |
| N09 | praterie aride, steppe | 26.0 |
| N20 | impianti forestali a monocoltura | 9.0 |
| N06 | corpi d'acqua interni | 1.0 |
| N08 | brughiere, boscaglie, macchia, garighe, frignae | 1.0 |
| N22 | habitat rocciosi, detriti di falda, aree sabbiose, nevi, ghiacciai perenni | 1.0 |
| N23 | altri (inclusi centri abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali) | 1.0 |
| Totale | | 100.0 |

In Tabella 6-2 sono riportati gli habitat di interesse comunitario segnalati nel sito con le rispettive percentuali di copertura all'interno del sito stesso mentre la Figura 6-2 illustra graficamente la percentuale di copertura di ognuno all'interno del sito (cfr. Allegato A)..

| HABITAT | DESCRIZIONE HABITAT | ETTARI | % COPERTURA NEL SITO |
|---------|--|--------|----------------------|
| 6210* | Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee | 483,2 | 26,0% |
| 8210 | Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica | 18,58 | 1,0% |
| 8220 | Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica | 18,58 | 1,0% |
| 91M0 | Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere | 18,58 | 1,0% |
| 9210* | Faggeti degli Appennini con Taxus e Ilex | 1133,7 | 61,0% |

*habitat prioritario

Tabella 6-2: Habitat di interesse comunitario nel sito ZSC IT9210205 (in rosso quelli più estesi)

| | | | |
|---|-----------------------------------|--|--|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 86 di 147</p> |
|---|-----------------------------------|--|--|

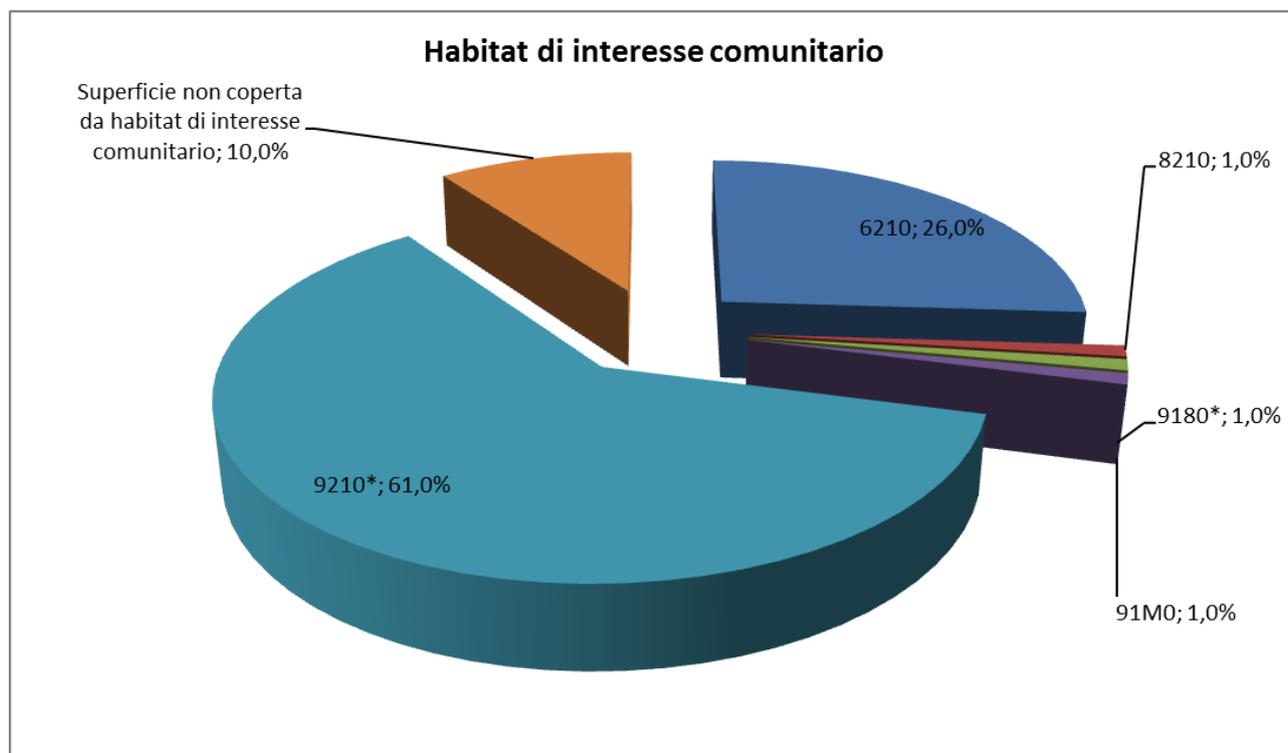


Figura 6-2: Habitat di interesse comunitario nel sito ZSC IT9210205

Il formulario segnala 2 habitat di interesse prioritario:

- 9210 - Faggeti degli Appennini con *Taxus* e *Ilex* che rende conto di circa il 60% del territorio del sito. Le faggete appenniniche attribuite all'habitat 9210 si estendono su 1858 ettari;
- 6210 - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) presente in forma prioritaria per la presenza di fioritura di orchidee, habitat a fisionomia prativa che copre circa il 26% del territorio del sito.

Gli habitat 6210 e 9210 sono anche quelli maggiormente rappresentati nel sito che insieme rendono conto di circa l' 87% dell'area del sito.

9210* - Faggeti degli Appennini con *Taxus* e *Ilex*

Questo habitat riguarda le faggete, poste al di sotto dei 1500 m s.l.m., presenti nel complesso del Monte della Madonna di Viggiano e del Monte Volturino.

Si tratta di faggete termofile con tasso (*Taxus baccata*) e agrifoglio (*Ilex aquifolium*) nello strato alto-arbustivo e arbustivo del piano bioclimatico supratemperato e mesotemperato superiore, sia su substrati calcarei, sia su substrati silicei o marnosi distribuiti lungo tutta la catena Appenninica. Sono riferite all'alleanza Geranio striati-Fagion. Verso l'alto esse confinano con la faggeta altomontana, mentre in basso transitano verso i querceti a foglia caduca. Questi boschi sono generalmente ricchi floristicamente, con partecipazione di specie arboree, arbustive ed erbacee mesofile dei piani bioclimatici sottostanti, prevalentemente elementi sud-est europei (appenninico-balcanici), sudeuropei e mediterranei. Nella faggeta, oltre alla dominanza di *Fagus sylvatica*, sono presenti *Quercus cerris*, *Ostrya carpinifolia*, *Acer lobelii*, *Alnus cordata*, *Castanea*

| | | | |
|--|-----------------------------------|---|--|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 87 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|---|--|

sativa, Sorbus sp. pl., Ilex aquifolium, Euonymus verrucosus. Nel sottobosco sono presenti *Melica uniflora, Daphne laureola, Potentilla micrantha, Lathyrus venetus, Euphorbia amygdaloides, Allium pendulinum, Lamium flexuosum Ten. e Ranunculus lanuginosus L. var. umbrosus Ten. et Guss.* Presenti anche numerose specie più termofile come *Quercus pubescens, Acer obtusatum, Carpinus betulus, Corylus avellana, Malus sylvestris, Fraxinus ornus, Crataegus monogyna, Hedera helix, Clematis vitalba, Ruscus aculeatus, Primula vulgaris, Tamus communis, Melittis melissophyllum, Allium pendulinum, Melica uniflora, Euphorbia amygdaloides, ecc.*

In alcune situazioni dinamicamente collegate con la faggeta, è possibile osservare cenosi ad *Alnus cordata*, all'interno del bosco di faggio. Dal punto di vista spaziale, in questo territorio l'habitat è in contatto con diverse tipologie boschive tra le quali: boschi mesofili di forra dell'habitat prioritario 9180 "Foreste del Tilio-Acerion", con le faggete dell'habitat 9220 "Faggeti degli Appennini con *Abies alba* e faggeti con *Abies nebrodensis*".

6210* Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia)

Questo habitat si riferisce alle praterie polispecifiche perenni a dominanza di graminacee emicriptofitiche, generalmente secondarie, da aride a semimesofile, diffuse prevalentemente nel Settore Appenninico dei piani bioclimatici Submeso-, Meso-, Supra-Temperato, riferibili alla classe Festuco-Brometea, talora interessate da una ricca presenza di specie di Orchideaceae ed in tal caso considerate prioritarie (*). Per quanto riguarda l'Italia appenninica, si tratta di comunità endemiche, da xerofile a semimesofile, prevalentemente emicriptofitiche ma con una possibile componente camefitica, sviluppate su substrati di varia natura. Queste formazioni sono ampiamente distribuite in tutto il settore collinare e basso montano dell'area in oggetto. Si tratta di formazioni di tipo secondario, derivate dal degrado di coperture forestali a dominanza di *Fagus sylvatica*, o misti a *Fagus sylvatica* e *Quercus cerris*. Nel piano montano, tra i 1000 e i 1300 m, in analogia a quanto osservato per formazioni simili studiate in Calabria, Monti di Orsomarso e bacino del Velino, è possibile rilevare formazioni erbacee e camefitiche dell'ordine Brometalia erecti a *Sesleria nitida, Chamaecytisus spinescens, Helianthemum canum, Polygala major, Muscari atlanticum, Arabis collina*, caratterizzate da una particolare ricchezza floristica. A quote più basse (700-1000 m), sono state segnalate formazioni a *Bromus erectus, Satureja montana, Brachypodium rupestre, Scabiosa crenata e Globularia sp. pl.*, (Corbetta e Pirone 1981; Avena e Blasi 1979; Abbate et alii 1994). In situazione di abbandono i pascoli si caratterizzano per un contingente di specie arbustive che, a quote superiori, viene caratterizzato dalla presenza di specie dei Ramno-Prunetea quali *Juniperus communis, Rhamnus alpinus, Sorbus aucuparia*. A quote più basse e nel piano collinare dominano specie quali *Spartium junceum, Rubus sp. pl., Prunus spinosa, Crataegus monogyna*. Queste cenosi sono potenzialmente ricche di specie endemiche o comunque vulnerabili, quali varie orchidee.

Il formulario segnala, con superfici molto ridotte (18.58 ettari ognuno pari all'1% del territorio del sito), anche gli habitat:

- 8210 - Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica
- 8220 - Pareti rocciose silicee con vegetazione casmofitica

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 88 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|--|--|

- 91M0 - Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere.

Oltre alle specie floristiche già menzionate sono da segnalare nel sito anche: *Anthyllis vulneraria*, *Bromus caprinus*, *Carex caryophylla*, *Carlina utzka*, *Coeglossum viride*, *Crepis lacera*, *Euphtasia liburnica*, *Fagus sylvatica*, *Festuca circummediterranea*, *Gentiana lutea*, *Gymnadenia conopsea*, *Luzula multiflora*, *Orchis mascula*, *Orchis sambucina*, *Oxytropis caputoi*, *Pedicularis comosa*, *Phleum hirsutum*, *Rhinanthus personatus*, *Sesleria nitida*, *Veronica austriaca*.

6.2.2 Fauna

L'elenco delle specie faunistiche di interesse comunitario riportato nel formulario del sito consta di un preponderante contingente ornitico tra cui si segnalano tra le specie in categorie di rischio maggiore:

- In classe VU – vulnerabile: *Alauda arvensis*, *Alectoris graeca*, *Anthus trivialis*, *Dendrocopos medius*, *Lanius collurio*, *Milvus milvus*, *Monticola saxatilis*, *Passer italiae*, *Saxicola torquata*;
- In classe EN – in pericolo: *Jynx torquilla*.

Sono inoltre elencate due specie anfibe: *Salamandrina terdigitata* e *Triturus carnifex* e tra i mammiferi il lupo (*Canis lupus*).

La *Salamandrina terdigitata* è una specie endemica del Sud Italia, nota per Campania, Basilicata e Calabria. In Basilicata la specie risulta molto rara in base ai dati ufficiali ma tale valutazione è dovuta a difetto di ricerca e la specie risulta ben rappresentata nella regione.

Frequenta un'ampia varietà di ambienti, dalla macchia mediterranea alle faggete umide, dalle abetine ai querceti, ad alcune zone agricole. È presente da poche decine di metri sopra il livello del mare fino a 1500 metri di quota, ma predilige la fascia collinare tra 300 e 900 m. Si riproduce in ambienti acquatici debolmente correnti (piccoli torrenti o anse laterali di torrenti di maggior portata), sorgenti e piccoli invasi artificiali quali fontanili-abbeveratoio e vasche a scopo irriguo, pozze residuali in ambiente torrentizio e di fiumara.

All'interno del suo areale è in leggero decremento per la frammentazione e riduzione dell'habitat, la scomparsa di siti riproduttivi, l'immissione di sostanze xenobiotiche nelle acque ove si riproduce.

Triturus carnifex, risulta ben rappresentata nella regione in Basilicata nonostante risulti sottostimata in base ai dati ufficiali.

La specie è presente dal livello del mare fino a 2000 metri di quota, prediligendo tuttavia la fascia collinare attorno ai 400 m. Si riproduce in ambienti acquatici di vario tipo, preferendo comunque discreti volumi d'acqua relativamente profondi e permanenti.

Il lupo (*Canis lupus*) sebbene un tempo fosse il mammifero selvatico a più ampia distribuzione: il suo areale originario si è fortemente contratto a causa della pressione antropica, estinguendosi in molte nazioni dell'Europa centro-occidentale, oltre che in altre zone extraeuropee (ad es. Messico, USA). La distribuzione in Italia copre l'intera cordigliera appenninica, e altri massicci e nuclei montuosi e collinari separati dall'Appennino (es. M. Amiata, A. Apuane, M. Lepini, Murgia apulo-lucana, Gargano) e (da circa due decenni, dopo quasi un secolo di assenza) le Alpi Occidentali fino a raggiungere in tempi recentissimi quelle Centrali (Lombardia). Attualmente è inserito in classe VU-vulnerabile in base alla lista rossa nazionale IUCN-Comitato Italiano.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---------------------------------|
|  Eni spa Distretto Meridionale | Data Febbraio 2018 | Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5 | Appendice I pag 89 di 147 |
|--|--------------------------|--|---------------------------------|

La specie è ampiamente adattabile e flessibile, come dimostra la sua diffusione, ed è capace di utilizzare ecosistemi estremamente differenti, dalla tundra artica ai deserti medio-orientali. In Italia la specie è diffusa prevalentemente in aree montane e submontane, dove la presenza antropica è ridotta, l'agricoltura non intensiva e la copertura boschiva (compresa la macchia mediterranea) ampia. La distribuzione altitudinale va dal livello del mare ai 2500 metri.

Il lupo (*Canis lupus*) rappresenta senza dubbio il predatore terrestre al vertice della piramide alimentare che vede tra le sue prede preferite il cinghiale (*Sus scrofa*), molto diffuso nell'intero Parco Nazionale dell'Appennino Lucano-Val d'Agri-Lagonegrese all'interno del quale è totalmente ricompreso il sito in esame. Dopo il minimo storico toccato negli anni '70 del secolo scorso (ca. 100 individui sul territorio nazionale), si è assistito ad una progressiva fase di incremento demografico che ha interessato anche la regione Basilicata; attualmente la popolazione italiana può essere stimata in almeno 800-1000 esemplari mentre la sola popolazione peninsulare è stimata con una presenza (minima) di 600-800 individui (Ciucci e Boitani 2004, Apollonio et al. 2004, Ciucci & Boitani 2010, Caniglia et al. 2012).

Non esistono dati e stime per la regione Basilicata che comunque risulta essere una delle regioni in cui la presenza delle specie è particolarmente abbondante.

6.3 ZSC IT9210180– MONTE DELLA MADONNA DI VIGGIANO

Il sito ZSC "Monte della Madonna di Viggiano" è stato proposto come SIC nel 1995 e designato come ZSC nel 2017.

| LOCALIZZAZIONE DEL SITO | |
|-------------------------------------|--|
| Superficie | 792 ha |
| % Area marina | 0 % |
| Coordinate geografiche (baricentro) | Latitudine: 40.376944 Longitudine 15.850556 |
| Regioni amministrative | Basilicata |
| Regione Bio-geografica | Mediterranea |

(* fonte: Formulario Natura 2000 agg. 2017)

Il sito, a morfologia relativamente acclive, è dominato dal gruppo montuoso carbonatico e risulta caratterizzato da tipologie tipiche dell'Appennino meridionale.

Il territorio, infatti, totalmente incluso nel perimetro del Parco Nazionale dell'Appennino Lucano Val D'Agri Lagonegrese, è caratterizzato dalla presenza di faggete con *Taxus baccata* ed *Ilex aquifolium* a contatto con foreste pannoniche-balcaniche di cerro e rovere, lembi di bosco mesofilo di forra del Tilio-Acerion e praterie mesofile dei *Festuco-Brometea*.

La diversità degli habitat e la flora, caratterizzata dalla presenza di specie rare e di elevato valore biogeografico, tra cui importanti endemismi dell'Italia meridionale, conferiscono al sito un significativo valore naturalistico e conservazionistico.

Dal formulario risulta che il PDG è in fase di redazione.

| | | | |
|--|--------------------------|--|---------------------------------|
|  Eni spa Distretto Meridionale | Data Febbraio 2018 | Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5 | Appendice I pag 90 di 147 |
|--|--------------------------|--|---------------------------------|

6.3.1 Vegetazione e Habitat

Il formulario del sito riporta la seguente ripartizione del territorio nelle seguenti classi di habitat:

| Classi di Habitat | Descrizione | % Copertura |
|-------------------|--|-------------|
| N09 | praterie aride, steppe | 49.0 |
| N16 | foreste caducifoglie | 24.0 |
| N20 | impianti forestali a monocoltura | 23.0 |
| N08 | brughiere, boscaglie, macchia, garighe, frignaee | 2.0 |
| N22 | habitat rocciosi, detriti di falda, aree sabbiose, nevi, ghiacciai perenni | 1.0 |
| N23 | altri (inclusi centri abitati, strade, discariche, miniere e aree industriali) | 1.0 |
| Totale | | 100.0 |

Circa la metà del territorio è occupato da fisionomie prative, mentre un'altra buona parte del sito ospita ambienti forestali caducifoglie o impianti monocoltura.

In Tabella 6-3 sono riportati gli habitat di interesse comunitario segnalati nel sito con le rispettive percentuali di copertura all'interno del sito stesso mentre la Figura 6-3 illustra graficamente la percentuale di copertura di ognuno all'interno del sito (cfr. Allegato A).

| HABITAT | DESCRIZIONE HABITAT | ETTARI | % COPERTURA NEL SITO |
|---------|---|--------|----------------------|
| 6210 | Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (Festuco-Brometalia) (*stupenda fioritura di orchidee) | 387,92 | 49,0% |
| 8210 | Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica | 7,92 | 1,0% |
| 9180* | Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio Acerion | 7,92 | 1,0% |
| 91M0 | Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere | 55,42 | 7,0% |
| 9210* | Faggeti degli Appennini con Taxus e Ilex | 126,67 | 16,0% |

*habitat prioritario

Tabella 6-3: Habitat di interesse comunitario nel sito ZSC IT9210180 (in rosso quelli più estesi)

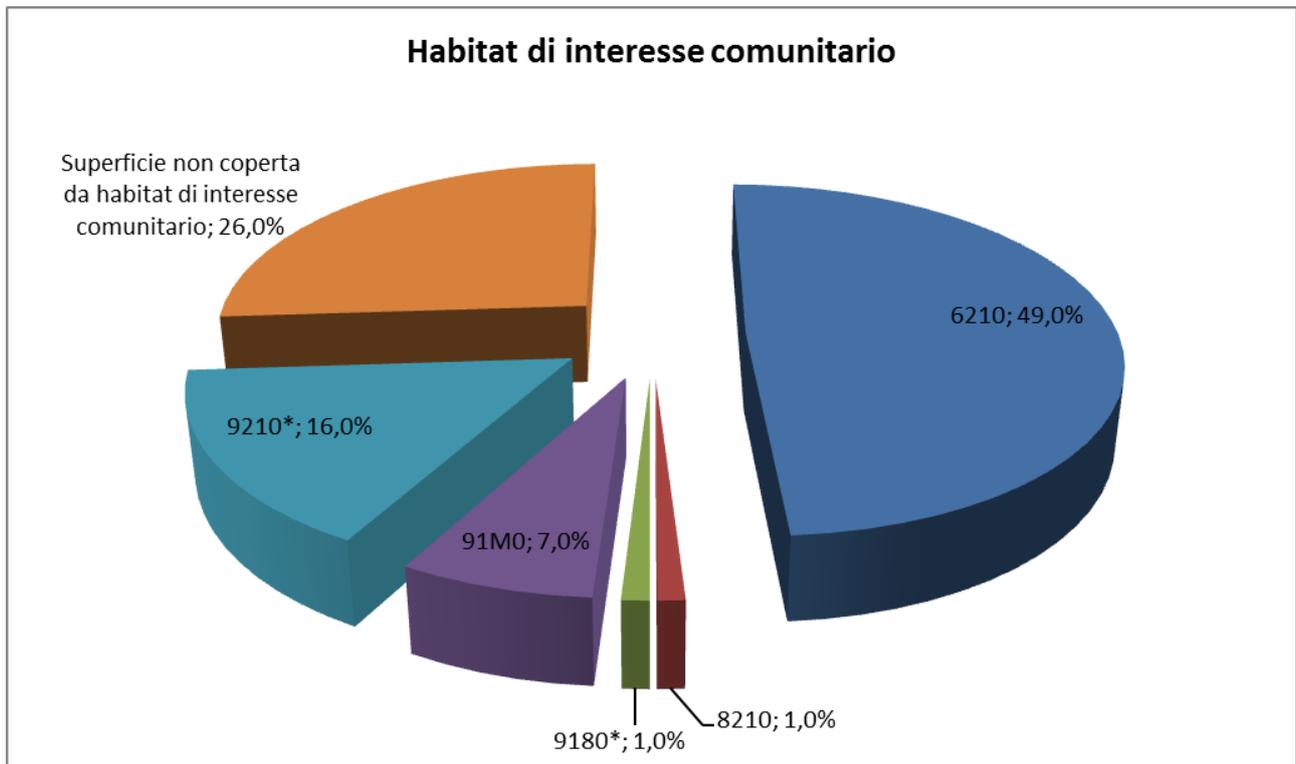


Figura 6-3: Habitat di interesse comunitario nel sito ZSC IT9210180

Il formulario segnala cinque tipologie di habitat di interesse comunitario di cui due prioritari:

- 9180 - Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio-Acerion, presente con superfici ridotte che rendono conto di una percentuale minima di tutto il sito pari all'1% circa;
- 9210 - Faggeti degli Appennini con Taxus e Ilex che rende conto di circa il 16% del territorio del sito. Le faggete appenniniche attribuite all'habitat 9210 si estendono su 126.67 ettari.

9210* - Faggeti degli Appennini con Taxus e Ilex

Questo habitat riguarda le faggete, poste al di sotto dei 1500 m s.l.m., presenti nel complesso del Monte della Madonna di Viggiano e del Monte Volturino.

Si tratta di faggete termofile con tasso (*Taxus baccata*) e con agrifoglio (*Ilex aquifolium*) nello strato alto-arbustivo e arbustivo del piano bioclimatico supratermoperato e mesotermoperato superiore, sia su substrati calcarei sia silicei o marnosi, distribuiti lungo tutta la catena Appenninica. Sono riferite all'alleanza Geranio striati-Fagion. Verso l'alto esse confinano con la faggeta altomontana, in basso transitano verso i querceti a foglia caduca.

Questi boschi sono generalmente ricchi floristicamente, con partecipazione di specie arboree, arbustive ed erbacee mesofile dei piani bioclimatici sottostanti, prevalentemente elementi sud-est europei (appenninico-balcanici), sud-europei e mediterranei. Nella faggeta, oltre alla dominanza di *Fagus sylvatica*, sono presenti *Quercus cerris*, *Ostrya carpinifolia*, *Acer lobelii*, *Alnus cordata*, *Castanea sativa*, *Sorbus sp. pl.*, *Ilex aquifolium*, *Euonymus verrucosus*. Nel sottobosco sono presenti *Melica uniflora*, *Daphne laureola*, *Potentilla*

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 92 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|--|--|

micrantha, Lathyrus venetus, Euphorbia amygdaloides, Allium pendulinum, Lamium flexuosum e Ranunculus lanuginosus var. umbrosus. Presenti anche numerose specie più termofile come Quercus pubescens, Acer obtusatum, Carpinus betulus, Corylus avellana, Malus sylvestris, Fraxinus ornus, Crataegus monogyna, Hedera helix, Clematis vitalba, Ruscus aculeatus, Primula vulgaris, Tamus communis, Melittis melissophyllum, Allium pendulinum, Melica uniflora, Euphorbia amygdaloides, ecc.

In alcune situazioni dinamicamente collegate con la faggeta, è possibile osservare cenosi ad Alnus cordata, all'interno del bosco di faggio. Dal punto di vista spaziale, in questo territorio l'habitat è in contatto con diverse tipologie boschive tra le quali: boschi mesofili di forra dell'habitat prioritario 9180 "Foreste del Tilio-Acerion".

9180* - Foreste di versanti, ghiaioni e valloni del Tilio Acerion

Si tratta di boschi misti meso-igrofilo di caducifoglie mesofile che si sviluppano lungo gli impluvi e nelle forre umide con abbondante rocciosità superficiale e talvolta con abbondanti muschi, nel piano bioclimatico supratemperato e penetrazioni in quello mesotemperato.

Per il settore dell'Appennino meridionale sono caratterizzati dalla presenza di specie ad areale mediterraneo (*Ostrya carpinifolia*, *Festuca exaltata*, *Cyclamen hederifolium*, *Asplenium onopteris*) e a specie endemiche dell'Italia meridionale (*Acer obtusatum* ssp. *neapolitanum*) riferibili alle alleanze: *Lauro nobilis*-*Tilion platyphylli* (Italia meridionale, rinvenuta per ora in Puglia al Gargano) e *Tilio-Ostryon* (Calabria e Sicilia).

La vegetazione risulta compenetrata da numerose specie mesofile provenienti dagli orizzonti superiori (faggeta). Si possono osservare esemplari di *Fagus sylvatica*, *Tilia platyphyllos*, *Acer monspessulanum*, *Acer obtusatum*, *Quercus cerris* e specie erbacee come *Vinca major*, *Polysticum aculeatum*, *Cyclamen hederifolium*. Tra le specie arbustive e lianose sono frequenti il dondolino (*Coronilla emerus*), il ciavardello (*Sorbus torminalis*), il biancospino (*Crataegus monogyna*), la berretta da prete (*Euonymus europaeus*) e la vitalba (*Clematis vitalba*). Nel settore a contatto con la vegetazione ripariale sono frequenti *Corylus avellana* e *Alnus cordata*.

Sono presenti inoltre gli habitat:

- 6210 - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*) in forma non prioritaria, habitat a fisionomia prativa che rende conto di quasi la metà della superficie del sito;
- 8210 - Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica presente soltanto sull'1% del territorio del sito;
- 91M0 - Foreste Pannonico-Balcaniche di cerro e rovere presente su circa il 7% del territorio.

6210 - Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo (*Festuco-Brometalia*)

Questo habitat si riferisce alle praterie polispecifiche perenni a dominanza di graminacee emicriptofitiche, generalmente secondarie, da aride a semimesofile, diffuse prevalentemente nel Settore Appenninico dei Piani bioclimatici Submeso-, Meso-, Supra-Temperato, riferibili alla classe *Festuco-Brometea*, talora interessate da una ricca presenza di specie di *Orchideaceae* ed in tal caso considerate prioritarie (*). Per

| | | | |
|--|--------------------------|--|---------------------------------|
|  Eni spa Distretto Meridionale | Data Febbraio 2018 | Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5 | Appendice I pag 93 di 147 |
|--|--------------------------|--|---------------------------------|

quanto riguarda l'Italia appenninica, si tratta di comunità endemiche, da xerofile a semimesofile, prevalentemente emicriptofitiche ma con una possibile componente camefitica, sviluppate su substrati di varia natura. Queste formazioni sono ampiamente distribuite in tutto il settore collinare e basso montano dell'area in oggetto. Si tratta di formazioni di tipo secondario, derivate dal degrado di coperture forestali a dominanza di *Fagus sylvatica*, o misti a *Fagus sylvatica* e *Quercus cerris*. Nel piano montano, tra i 1000 e i 1300 m slm, in analogia a quanto osservato per formazioni simili studiate in Calabria, Monti di Orsomarso e bacino del Velino, è possibile rilevare formazioni erbacee e camefitiche dell'ordine Brometalia erecti a *Sesleria nitida*, *Chamaecytisus spinescens*, *Helianthemum canum*, *Polygala major*, *Muscari atlanticum*, *Arabis collina*, caratterizzate da una particolare ricchezza floristica. A quote più basse (700-1000 m slm), sono state segnalate formazioni a *Bromus erectus*, *Satureja montana*, *Brachypodium rupestre*, *Scabiosa crenata* e *Globularia* sp. pl., già descritte per territori limitrofi (Corbetta e Pirone 1981; Avena e Blasi 1979; Abbate et alii 1994). In situazione di abbandono, i pascoli si caratterizzano per un contingente di specie arbustive che, a quote superiori, viene caratterizzato dalla presenza di specie dei Ramno-Prunetea quali *Juniperus communis*, *Rhamnus alpinus*, *Sorbus aucuparia*. A quote più basse e nel piano collinare dominano specie quali *Spartium junceum*, *Rubus* sp. pl., *Prunus spinosa*, *Crataegus monogyna*. Queste cenosi sono potenzialmente ricche di specie endemiche o comunque vulnerabili, quali varie orchidee.

In questo habitat . si rinvencono praterie a *Pteridium aquilinum* rappresentanti stadi di ricolonizzazione di pascoli mesofili, e contesti con unità rocciose calcaree con una buona presenza di specie rare ed endemiche.

Tra le specie protette a livello regionale dal D.R. n. 55 del 18 Marzo 2005 e endemismi dell'Italia Meridionale si rinvencono:

| Specie protette a livello regionale dal D.R. n. 55 del 18/03/2005 | Endemismi dell'Italia Meridionale |
|--|--|
| <i>Acer cappadocicum</i> subsp. <i>lobelii</i> | <i>Acer cappadocicum</i> subsp. <i>lobelii</i> |
| <i>Acer opalus</i> subsp <i>obtusatum</i> | <i>Alnus cordata</i> |
| <i>Achillea lucana</i> | <i>Arum cylindraceum</i> |
| <i>Arum cylindraceum</i> | <i>Carduus affinis</i> |
| <i>Aquilegia vulgaris</i> | <i>Cerastium tomentosum</i> |
| <i>Aubretia columnae</i> | <i>Edraianthus graminifolius</i> |
| <i>Edraianthus graminifolius</i> | <i>Euphorbia coralloides</i> |
| <i>Ephedra major</i> | <i>Lamelosia crenata</i> |
| <i>Fritillaria montana</i> | <i>Lathyrus jordanii</i> |
| <i>Ilex aquifolium</i> | <i>Linaria purpurea</i> |
| <i>Oxytropis pilosa</i> subsp. <i>caputoi</i> | <i>Oxytropis pilosa</i> subsp. <i>caputoi</i> |
| <i>Taxus baccata</i> | <i>Teucrium siculum</i> |
| tutte le specie di Orchidaceae | <i>Sideritis italica</i> |

Altre specie importanti della flora presenti nel sito, in aggiunta a quelle già menzionate in precedenza sono:

| | | | |
|--|-----------------------------------|---|--|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 94 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|---|--|

Biscutella laevigata, Bromus caprinus, Cardamine bulbifera, Carlina utzka, Coeloglossum viride, Crepis lacera, Doronicum orientale, Fagus sylvatica, Galium odoratum, Genista januensis, Genziana lutea, Gymnadenia conopsea, Luzula sylvatica ssp. sieberi, Orchis mascula, Orchis sambucina, Quercus pubescens, Ranunculus lanuginosus, Sanicula europaea, Thymus longicaulis, Valeriana tuberosa.

6.3.2 Fauna

Come per gli altri siti contemplati nel presente studio, anche in questo il formulario riporta una ricca biodiversità faunistica che si esplica essenzialmente nel comparto ornitico.

Tra le specie inserite in categorie di rischio maggiore si annoverano:

- In classe VU – vulnerabile: *Alauda arvensis, Alectoris graeca, Anthus trivialis, Dendrocopos medius, Lanius collurio, Milvus milvus, Monticola saxatilis, Passer montanus, Pyrrhula pyrrhula, Saxicola torquata;*
- In classe EN – in pericolo: *Jynx torquilla.*

La comunità ornitica nidificante si caratterizza in generale per le elevate densità di specie forestali aventi spiccate esigenze ecologiche. Le estese faggete ad alto fusto ospitano importanti popolazioni di Picchio rosso mezzano (*Dendrocopos medius*) e Balia dal collare (*Ficedula albicollis*), entrambe specie inserite nell'Allegato I della Direttiva Uccelli. Le imponenti Faggete vedono anche la presenza del Rampichino alpestre (*Certhia familiaris*), relitto glaciale in Appennino, del raro Ciuffolotto (*Pyrrula pyrrula*) e del Lui verde (*Phylloscopus sibilatrix*). Tra i rapaci si segnala la presenza occasionale dell'Aquila reale (Aquila chrysaetos), presente con individui erratici sulle cime più importanti dell'Appennino lucano. Le praterie xeriche e le zone rupicole sono frequentate dal Calandro (*Anthus campestris*) e dal Codirossone (*Monticola saxatilis*), qui presenti con elevate densità. Rispetto al vecchio formulario è stata escluso il Gracchio corallino (*Pyrocorax pyrocorax*). La specie era stata segnalata nidificante in loco nel 1983 (Boano et alii 1985), ma successivamente non mai più stato osservato in Basilicata, da dove risulta di fatto estinto (Brichetti e Fracasso, 2011; Fulco et alii, 2008).

Oltre agli uccelli sono segnalati *Elaphe Quatuorlineata* e *Canis lupus*.

La specie *Elaphe quatuorlineata* è un'entità appenninico balcanica. In Italia centro-meridionale è distribuita in maniera abbastanza disomogenea in base ai dati ufficiali.

Il limite settentrionale italiano è costituito da Toscana e Marche. Per la Basilicata, i dati ufficiali riportano una distribuzione della specie estremamente discontinua e prevalentemente concentrata verso i confini con Puglia e Calabria. Tuttavia tale distribuzione frammentaria è da attribuire a difetto di ricerca essendo il Cervone tra i più comuni colubri della regione.

Esso frequenta un'ampia varietà di ambienti (da praterie a faggete), ma soprattutto la fascia collinare a macchia mediterranea e sembra prediligere zone limitrofe a corsi d'acqua, anche se di modesta portata, o comunque zone umide nei pressi di stagni e laghi. La specie si rinviene dal livello del mare fino a poco più di 1000 metri (il limite altitudinale italiano è stato registrato proprio in Basilicata).

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 95 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|--|--|

All'interno del suo areale è in decremento per la frammentazione e riduzione dell'habitat, l'utilizzo di pesticidi agricoli che ne riducono le prede, talvolta da impatti stradali particolarmente frequenti, nonché per persecuzioni da parte dei locali.

Il lupo (*Canis lupus*) è segnalato in tutti e tre i siti contemplati nel presente studio. Sebbene un tempo fosse il mammifero selvatico a più ampia distribuzione: il suo areale originario si è fortemente contratto a causa della pressione antropica, estinguendosi in molte nazioni dell'Europa centro-occidentale, oltre che in altre zone extraeuropee (ad es. Messico, USA). La distribuzione in Italia copre l'intera cordigliera appenninica, e altri massicci e nuclei montuosi e collinari separati dall'Appennino (es. M. Amiata, A. Apuane, M. Lepini, Murgia apulo-lucana, Gargano) e (da circa due decenni, dopo quasi un secolo di assenza) le Alpi Occidentali fino a raggiungere in tempi recentissimi quelle Centrali (Lombardia). Attualmente è inserito in classe VU-vulnerabile in base alla lista rossa nazionale IUCN-Comitato Italiano.

La specie è ampiamente adattabile e flessibile, come dimostra la sua diffusione, ed è capace di utilizzare ecosistemi estremamente differenti, dalla tundra artica ai deserti medio-orientali. In Italia la specie è diffusa prevalentemente in aree montane e submontane, dove la presenza antropica è ridotta, l'agricoltura non intensiva e la copertura boschiva (compresa la macchia mediterranea) ampia. La distribuzione altitudinale va dal livello del mare ai 2500 metri.

Il lupo rappresenta senza dubbio il predatore terrestre al vertice della piramide alimentare che vede tra le sue prede preferite il cinghiale (*Sus scrofa*), molto diffuso nell'intero Parco Nazionale dell'Appennino Lucano-Val d'Agri-Lagonegrese all'interno del quale è totalmente ricompreso il sito in esame.

Dopo il minimo storico toccato negli anni '70 del secolo scorso (ca. 100 individui sul territorio nazionale), si è assistito ad una progressiva fase di incremento demografico che ha interessato anche la regione Basilicata; attualmente la popolazione italiana può essere stimata in almeno 800-1000 esemplari mentre la sola popolazione peninsulare è stimata con una presenza (minima) di 600-800 individui (Ciucci e Boitani 2004, Apollonio et al. 2004, Ciucci & Boitani 2010, Caniglia et al. 2012).

Non esistono dati e stime per la regione Basilicata che comunque risulta essere una delle regioni in cui la presenza delle specie è particolarmente abbondante.

| | | | |
|---|-----------------------------------|---|--|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 96 di 147</p> |
|---|-----------------------------------|---|--|

7 VALUTAZIONE D'INCIDENZA LIVELLO I – FASE DI SCREENING

In questa fase è stata analizzata la possibile incidenza che il progetto può avere sui siti Natura 2000 in oggetto sia isolatamente sia congiuntamente con altri progetti, valutando se tali effetti possono oggettivamente essere considerati irrilevanti. In particolare, come già esposto nelle premesse, si andrà a valutare essenzialmente l'impatto aggiuntivo che il presente progetto può eventualmente arrecare rispetto agli impatti già valutati nel Doc. 078505DGLB90301 ed autorizzati con DGR n.461 del 10 aprile 2015 dell'Ufficio Compatibilità Ambientale della Regione Basilicata che costituiscono di fatto lo stato ante-operam del presente progetto, benchè non corrispondano allo stato attuale dei luoghi.

Le attività di perforazione del pozzo ALLI 5, infatti, essendo consequenziali a quelle relative alla perforazione dei pozzi Sant'Elia 1 e Cerro Falcone 7, sfrutteranno l'allestimento della postazione a perforazione (presenza soletta impianto di perforazione, vasche fluidi di perforazione, vasca acque industriali, etc.) già previsto nel progetto autorizzato.

La presente Valutazione d'Incidenza valuterà, quindi, le eventuali ripercussioni sulle aree della Rete Natura 2000 precedentemente descritte (§§ 6.1, 6.2 e 6.3), delle seguenti attività:

- attività civili e di cantiere per la realizzazione della cantina del pozzo ALLI 5,
- perforazione del pozzo ALLI 5,
- fase di esercizio del pozzo ALLI 5,

Le attività di ripristino non si discosteranno sostanzialmente da quelle già previste e valutate nel Doc. 078505DGLB90301 pertanto non si ritiene necessario effettuare una valutazione relativa a tali attività.

Analogamente, per l'allestimento a produzione, le uniche variazioni rispetto a quanto già progettato ed autorizzato, sono

- l'eliminazione degli item 2300PH001A/B e 2200PB001A/B, eliminazione che non comporta alcuna variazione sulla Planimetria di Allestimento Definitiva a Produzione, in quanto verrà mantenuta la stessa area pavimentata e cordolata;
- l'inserimento della testa pozzo ALLI 5 e relativo cabinato.

Tali variazioni sono minime e non comportano alcuna variazione sulla Planimetria di Allestimento Definitiva a Produzione, in quanto verrà mantenuta la stessa area pavimentata e cordolata.

Ciò che il presente studio si prefigge è valutare l'impatto aggiuntivo degli interventi connessi con la perforazione del pozzo ALLI 5 rispetto a quanto già valutato e approvato nell'ambito del progetto "Area Cluster "S. Elia 1 – Cerro Falcone 7".

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 97 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|--|--|

7.1 IDENTIFICAZIONE DELLE CARATTERISTICHE E AZIONI DI PROGETTO

La realizzazione degli interventi previsti nel progetto non è in alcun modo connessa con la gestione del Sito, né con progetti aventi scopo di conservazione della natura.

In considerazione della tipologia di opere previste, si ritiene che debbano essere valutate e analizzati i seguenti possibili fattori di criticità in relazione alle componenti abiotiche, biotiche e reti ecologiche:

- occupazione di suolo;
- asportazione/alterazione vegetazionale;
- realizzazione scavi in fase di cantiere;
- attività di cantiere (produzione di rumore e polveri);
- realizzazione pozzo (produzione di rumore e inquinamento luminoso);
- rischi ambientali in fase di perforazione;
- rischi ambientali in fase di esercizio.

Per fase di cantiere si intendono tutte le attività necessarie per la realizzazione della cantina pozzo.

Per fase di perforazione si intendono tutte le attività necessarie alla realizzazione del pozzo dalla fase di traslazione su skid dell'impianto di perforazione per il posizionamento sul sito di perforazione del pozzo ALLI 5 fino al termine delle prove di produzione e completamento del medesimo pozzo.

Per progetto approvato si intende il *"Progetto per la realizzazione dell'area Cluster Sant'Elia 1 – Cerro Falcone 7 in località la Civita del Comune di Marsicovetere (PZ)"* approvato con DGR n.461 del 10 aprile 2015 dell'Ufficio Compatibilità della Regione Basilicata.

Poiché l'intervento in oggetto, come già ampiamente descritto, sarà realizzato nell'Area Cluster (circa 22.000 mq) già allestita per ospitare l'impianto di perforazione come approvato da DGR n.461 del 10/04/2015, non si verificherà in alcun modo occupazione di suolo aggiuntiva rispetto al progetto già approvato pertanto tale fattore risulta non applicabile.

Conseguentemente, non si verificherà nemmeno danneggiamento vegetazionale imputabile al progetto in esame.

In merito all'alterazione della vegetazione è previsto un intervento sicuramente positivo costituito dagli interventi di mitigazione visiva delle attività sia in fase di realizzazione che in fase di esercizio.

Come illustrato nel doc. Relazione Tecnico illustrativa (Doc. 01) del *Progetto esecutivo delle opere di inserimento paesaggistico e ambientale dei pozzi Eni a Marsicovetere; Sant'Elia 1/Cerro Falcone 7* prodotto nell'ambito della documentazione relativa al progetto approvato, sono previste le seguenti opere:

FORESTAZIONE DI MASCHERAMENTO

- ALBERI SVILUPPATI LATIFOGLIE:
 - Specie principali:
 - *Quercus cerris*
 - *Quercus pubescens*
- ARBUSTI FORESTALI:
 - *Spartium junceum*

| | | | |
|--|-----------------------------------|---|--|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 98 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|---|--|

- *Cistus incanus*

- *Prunus spinosa*

RINVERDIMENTO SCARPATE

➤ ARBUSTI FORESTALI:

- *Rosa canina*

- *Rosmarinus officinalis*

- *Spartium junceum*

PARCHEGGIO CON ALBERI E ARBUSTI

➤ ALBERI SVILUPPATI LATIFOGLIE

- *Fraxinus ornus*

➤ ARBUSTI FORESTALI:

- *Lonicera alpigena*

Nella fase di produzione, con lo smontaggio dell'impianto di perforazione sarà disponibile maggiore superficie da predisporre a verde. Verranno perciò implementati i seguenti interventi:

- "Forestazione di mascheramento" già predisposta nella fase di perforazione;
- "Piazzale di lavorazione" che sarà allestito con pavimentazione in ghiaia inerbata.

Le specie utilizzate sono state opportunamente scelte in considerazione dell'area di ubicazione in totale accordo con la vegetazione presente nei luoghi in esame, contribuendo così alla continuità con la fascia boscata meso-termofila a latifoglie esistente nelle aree di pertinenza del nuovo manufatto.

Per la realizzazione della cantina pozzo sarà effettuato uno scavo di profondità pari a 4-5 m e di ingombro di circa 20-25 mq.

Per tutta la fase di cantiere i macchinari e mezzi operatori produrranno un incremento della pressione acustica. Tale fase di cantiere, durerà pochi giorni e sarà svolta esclusivamente in periodo diurno (**8 h/giorno**). I mezzi non saranno tutti contemporaneamente in funzione ma si alterneranno durante le diverse lavorazioni. Producendo di fatto un rumore discontinuo, limitato al periodo diurno, assimilabile a quello prodotto da cantiere edile di modeste dimensioni e di breve durata.

La produzione di polveri sarà limitata anche in considerazione degli accorgimenti di contenimento della produzione mediante bagnatura delle superfici.

Nella fase di produzione l'incremento della pressione acustica sarà maggiore e continuo in quanto le attività di perforazione si svolgeranno h24.

Tale sorgente funzionerà a ciclo continuo per l'intera durata della perforazione di durata stimata pari a circa 9 mesi. Si sottolinea che gli impianti di perforazione sono, comunque, tipicamente dotati di dispositivi di insonorizzazione (schermatura fonoisolante e fonoassorbente, silenziatore posto in corrispondenza dell'aspirazione aria) per le principali sorgenti (gruppi elettrogeni) con lo scopo di attenuare le emissioni acustiche.

I risultati dello studio acustico e del modello previsionale elaborati nell'ambito del SIA del presente progetto a cui si rimanda per ulteriori dettagli (Appendice II al SIA Doc. **SIME_AMB_01_22**) mostrano che il clima acustico dell'area oggetto di studio è ad oggi poco influenzato dalle infrastrutture e attività in genere presenti

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|--|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 99 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|--|--|

in zona. Con l'introduzione delle attività in oggetto, non si prevedono superamenti dei limiti di immissione ed emissione in corrispondenza dei ricettori individuati nell'area limitrofa all'Area Cluster.

Di fatto, rispetto al progetto approvato, i livelli sonori non aumentano, si ha solo il prolungamento della fase di perforazione per un periodo di circa 9 mesi in aggiunta al periodo di tempo già stimato per la realizzazione degli altri 2 pozzi (cfr. § 4.1.1). Sostanzialmente il disturbo acustico provocato dall'attività dell'impianto di perforazione si allungherà di circa 9 mesi, considerando che nella fase di prove di produzione seguente non si ha attività dell'impianto.

Tali periodi di attività dell'impianto di perforazione (8 + 3 mesi per il pozzo SE1, 8+3 mesi per il pozzo CF7 e 9 mesi per il pozzo in oggetto ALLI 5) non si sovrapporranno, saranno sequenziali ma saranno separati da periodi di circa 2 mesi corrispondenti alle fasi di prove di produzione di ciascun dreno realizzato.

Per tutta la durata della fase mineraria (perforazione, prove di produzione, spurgo e completamento) sarà necessario illuminare l'area nelle ore notturne pertanto si verificherà, connesso con il pozzo ALLI 5, un inquinamento luminoso per un periodo pari a 9 mesi circa localizzato all'Area Cluster e alle aree immediatamente adiacenti. A tal proposito si ricorda che è stato prodotto, nell'ambito della documentazione relativa al progetto approvato, un Progetto illuminotecnico (Doc.08) compreso nel Progetto esecutivo delle opere di inserimento paesaggistico e ambientale dei pozzi Eni a Marsicovetere; Sant'Elia 1/Cerro Falcone 7. Tale progetto garantisce l'utilizzo delle soluzioni e dei prodotti migliori disponibili, con sistemi antiabbagliamento e con un miglior controllo della luce emessa, mirati ad un corretto inserimento sia paesaggistico sia ambientale.

Con il termine Rischi ambientali si intendono l'eventualità di incidenti/rilasci/spill di idrocarburi o altre sostanze inquinanti che potrebbero verificarsi sia in fase di perforazione sia in fase di esercizio. La possibilità che tali eventi si verifichino è comunque remota, ridotta ulteriormente da accorgimenti tecnico operativi adottati e da procedure operative descritti al capitolo 3.

7.2 EVENTUALI INTERFERENZE CON IL SISTEMA AMBIENTALE

7.2.1 Componenti abiotiche

Sono state valutate e analizzate le seguenti possibili criticità in relazione alle componenti abiotiche:

- occupazione di suolo in fase di cantiere;
- realizzazione della cantina (attività di scavo, produzione rumore e polveri);
- alterazione clima acustico in fase di Perforazione pozzo;
- rischi ambientali in fase di perforazione;
- rischi ambientali in fase di esercizio.

Poiché il pozzo sarà realizzato a partire dall'Area Cluster già autorizzata senza comportare in alcun modo incremento di superficie occupata pertanto tale fattore, come già detto, non è applicabile.

La realizzazione della cantina comprende una serie di attività civili e di cantiere quali:

- Scavo di profondità pari a circa 4-5 m;
- Montaggio recinzione cantina pozzo per tutto il tempo in cui non è presente l'impianto di perforazione;

| | | | |
|--|-----------------------------------|---|---|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 100 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|---|---|

- Smontaggio e rimontaggio recinzione al termine della perforazione.

Si tratta di attività di entità modesta e di durata limitata.

Gli scavi saranno di profondità limitata tali da non interferire con la falda.

L'incremento della pressione acustica connesso con le attività di scavo e con le macchine operatrici sarà dunque anch'esso di durata molto limitata dell'ordine di qualche giorno oltre che di entità paragonabile a quella di un qualsiasi cantiere civile di piccole dimensioni pertanto sarà contenuto e avrà carattere molto localizzato negli immediati intorni dell'Area Cluster.

Le attività proprie di scavo unitamente all'utilizzo delle macchine operatrici che produrranno gas di scarico saranno responsabili di un incremento di polveri e gas di scarico verosimilmente localizzato, di entità contenuta sia in termini temporali che spaziali.

Si presume pertanto che il l'impatto complessivo delle attività di realizzazione cantina sui siti in esame sia non significativo.

Nella fase di perforazione l'interferenza con il sottosuolo è connessa alla trivellazione per la realizzazione del pozzo. È prevista la massima profondità di m 2.500.

In condizioni normali di perforazione è garantito l'isolamento della colonna dal resto delle formazioni rocciose mediante l'inserimento di tubazioni metalliche (casing) che sono cementate alle pareti del foro.

I casing hanno molteplici funzioni, fra le quali:

- evitare il crollo delle pareti del foro al di sopra dello scalpello, che può portare alla perdita della batteria di perforazione;
- isolare in profondità il pozzo dai sistemi di alimentazione e/o circolazione delle acque sotterranee, eliminando la possibilità di interferenza tra le falde, i fluidi di perforazione e le acque salmastre più profonde.
- permettere la risalita del fluido dal fondo pozzo evitando che si possa disperdere nelle formazioni durante la sua risalita;
- evitare che possibili fluidi presenti a determinate profondità, nelle rocce, possano arrivare in superficie.

In casi di eruzione incontrollata (blow-out) del pozzo, le misure di prevenzione dei rischi per l'ambiente, messe in atto durante la fase perforazione, sono rappresentate da due tipi di barriere fisiche permanenti: da una parte il casing ed il fango di perforazione, dall'altra una barriera di emergenza costituita dal sistema di Blow Out Preventers (B.O.P.). Si tratta di speciali apparecchiature meccaniche di sicurezza, montate sulla testa pozzo la cui azione è quella di chiudere il pozzo, sia esso libero che attraversato da attrezzature (aste, casing, ecc.) in casi rischio incontrollato.

Pertanto, in virtù delle tecnologie utilizzate, unitamente a tutti gli accorgimenti presi in fase di perforazione quali misure di prevenzione nonché alle procedure di gestione delle emergenze adottate da Eni, il rischio di inquinamento connesso con la fase di perforazione si può stimare basso.

Il rischio connesso con la fase di esercizio è la possibilità di inquinamento del suolo e sottosuolo e della falda a seguito di eventi accidentali. Tuttavia l'eventualità del verificarsi di incidenti che possano provocare sversamenti e inquinamento del suolo e della falda sono ridotti al minimo in considerazione delle misure di sicurezza previste dalla Società per evitare qualsiasi incidente e danno ambientale descritte al capitolo 4.

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|---|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 101 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|--|---|

La vicinanza del pozzo ALLI 5 agli altri due (SE1 e CF7) contribuisce a minimizzare i rischi ambientali aggiuntivi connessi al trasporto idrocarburi rispetto al quadro già autorizzato con DGR n.461 del 10 aprile 2015.

In considerazione di quanto esposto, il rischio in fase di esercizio del verificarsi di eventi di potenziale inquinamento può essere considerato basso.

7.2.2 Componenti biotiche

L'analisi del territorio restituisce un quadro ambientale dotato di un buon grado di naturalità che si concretizza in vaste aree boscate alternate a spazi con fisionomie prative e scarsa antropizzazione.

L'Area Cluster è esterna al perimetro dei siti Natura 2000 in esame pertanto non vengono interessati direttamente né habitat di interesse comunitario né prioritari ai sensi della Direttiva 92/43 CEE.

Considerata la natura degli interventi e l'area di ubicazione, sono stati valutati e analizzati i seguenti possibili fattori di criticità in relazione alle componenti biotiche:

- Alterazione della vegetazione;
- Disturbo fauna da attività di cantiere (Produzione di rumore e polveri in fase di realizzazione cantina pozzo);
- Disturbo fauna da attività di perforazione (Produzione di rumore e inquinamento luminoso).

L'inserimento di esemplari arborei, arbustivi ed erbacei, previsti nei sistemi di mitigazione visiva del *Progetto esecutivo delle opere di inserimento paesaggistico e ambientale dei pozzi Eni a Marsicovetere; Sant'Elia 1/Cerro Falcone 7*, sono del tutto in accordo con la vegetazione presente nell'areale pertanto tali inserimenti non costituiscono in alcun modo elemento di impatto negativo. Al contrario, contribuiscono ad incrementare il grado di naturalità dell'area pertanto presentano un risvolto positivo, seppur minimo. Tuttavia tali inserimenti erano già previsti nel progetto approvato, pertanto la realizzazione del pozzo ALLI 5 non introduce variazioni nelle opere a verde previste.

L'effetto del rumore sulla fauna può essere di diversa natura e comportare impatti differenziati.

Di seguito si riportano alcune considerazioni relative al disturbo acustico connesso con attività di cantiere generiche.

Nel caso di **anfibi e rettili**, può accadere che un aumento del livello di rumore possa disturbare gli animali, anche se, per quanto conosciuto, si tratta di specie solitamente poco sensibili a questo fattore di impatto. In ogni caso, l'effetto diretto può essere quello di uno spostamento di pochi metri, o di poche decine di metri dal luogo in cui si trovano ed il successivo rientro delle stesse al termine delle attività rumorose.

Per quanto riguarda l'**avifauna**, che risulta particolarmente sensibile a sollecitazioni di questo tipo, l'esposizione a fonti di rumore può provocare le seguenti reazioni:

- allontanamento temporaneo dal proprio habitat;
- maggiore consumo di energia;
- perdita di condizione fisica;
- diminuzione del successo riproduttivo;
- aumento dell'incidenza di malattie e parassiti;

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|---|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 102 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|--|---|

- aumento della mortalità.

Il meccanismo di impatto del rumore è in generale costituito dal contatto diretto o dall'incremento della pressione sonora, ovvero dal "rumore" percepito dagli animali in conseguenza delle attività esercitate. Il problema dell'impatto del rumore sull'avifauna è legato principalmente al *disturbo del comportamento naturale* di questi ultimi (Komenda-Zehnder e Bruderer, 2002): tale disturbo in particolare genera quasi sempre una fuga. Diverse esperienze dimostrano che il disturbo acustico (o anche quello visivo) dovuto all'attività umana può comportare facilmente l'abbandono, più o meno reversibile, dei siti riproduttivi in particolare durante le fasi di occupazione del territorio, mentre deve essere ripetuto e persistente per provocare l'abbandono della covata o addirittura della nidata (Komenda-Zehnder e Bruderer, 2002).

E' stato osservato che negli animali domestici e da laboratorio sottoposti a rumori intensi e duraturi alcuni effetti fisiologici come l'incremento del ritmo cardiaco compaiono già a valori tra 85 e 89 dB. Questi valori vengono spesso superati nelle vicinanze di aree di cantiere, ma anche dove vi è un intenso traffico stradale (Burger, 1983; Bowles, 1995).

Oltre ai danni alla salute, possono insorgere problemi di comunicazione. Talvolta gli animali si abituano agli aumentati livelli di rumore e apparentemente ritornano ad una normale attività (Bomford & O'Brien, 1990).

Uccelli e altre specie di fauna selvatica che comunicano tramite segnali sonori possono essere danneggiati dalla vicinanza di fonti di disturbo acustico intenso.

Sebbene gli effetti del disturbo acustico siano molto difficili da misurare e meno intuitivi di quelli di altri tipi di inquinamento, ad esempio atmosferico, il disturbo acustico è considerato uno dei maggiori fattori di inquinamento in Europa (Vangent & Rietveld, 1993; Lines et al., 1994).

Benché manchino ricerche strategiche sulle soglie critiche del disturbo delle specie in relazione alle infrastrutture, le specie con le seguenti caratteristiche si possono considerare le più vulnerabili al disturbo e ai successivi impatti (Hill et al., 1997): specie grandi, longeve, con tassi riproduttivi relativamente bassi, specialisti per quanto riguarda l'habitat, di ambiente aperto (ad esempio zone umide) piuttosto che chiuso (ad esempio foreste), rare, con popolazioni concentrate in poche aree chiave.

Alcune specie si dimostrano potenzialmente più vulnerabili relativamente alla vicinanza degli habitat da essi frequentati al sito di intervento o alla corrispondenza di talune fasi del loro ciclo vitale con il periodo di realizzazione dell'opera prevista dal progetto.

Reijnen (1995) ha osservato che la densità degli uccelli in aree aperte diminuisce quando il livello di rumore supera i 50 dB, mentre gli uccelli in ambiente forestale reagiscono ad una soglia di almeno 40 dB.

Ciononostante, secondo Busnel (1978), gli uccelli sono normalmente in grado di filtrare i normali rumori di fondo, anche se di intensità elevata, e di riconoscere i suoni per essi rilevanti.

Va inoltre tenuto conto che, secondo diversi studi, quando gli uccelli vengono sottoposti ripetutamente a disturbo acustico senza che a questo si associ un reale pericolo, essi sono perfettamente in grado di "abituarsi" al disturbo stesso, senza mostrare segni evidenti di stress (si veda ad es. Fornasari e Calvi, 2003). A ciò va inoltre aggiunto che gli uccelli sono molto mobili (in particolare durante lo svernamento), per cui una eventuale fonte di disturbo può essere evitata spostandosi in aree più tranquille.

Analogamente alla componente ornitica, anche la bibliografia relativa alla chiropterofauna, evidenzia come l'impatto acustico (Bjorn M. Siemers, Andrea Schaub, 2008 e 2010) sia particolarmente significativo solo

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|---|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 103 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|--|---|

nelle vicinanze delle fonti emissive entro una fascia di ampiezza dell'ordine di grandezza di alcune decine di metri (50 metri nel caso citato dall'articolo, in cui si faceva riferimento ad una autostrada ad elevata percorrenza). Tale incidenza negativa si esplica, non tanto nell'impedimento della frequentazione dei territori disturbati, ma in un aumento del tempo di volo di caccia per poter mantenere la medesima efficienza predatoria di un ambito indisturbato.

Il lavoro di B.M. Siemers e A.Schaub evidenzia inoltre come non sia significativo tanto il volume del rumore prodotto (dB) bensì la frequenza del rumore.

Esistono tre categorie generali, che possono anche sovrapporsi tra loro, riguardanti gli effetti del rumore emesso da cantieri e dal traffico stradale sull'avifauna (Dooling and Popper, 2007):

- danni all'apparato uditivo;
- spostamento temporaneo della soglia uditiva;
- mascheramento e altri effetti psicologici e comportamentali.

Nel caso di effetti diretti sul sistema uditivo, esiste una significativa dipendenza dal livello di esposizione al rumore che è fortemente correlata con la distanza tra l'uccello e la sorgente di rumore. La letteratura esistente dà delle indicazioni molto precise sui confini esistenti tra queste categorie, individuando le 5 zone schematizzate per tipologie di rumore continuo in **Figura 7-1**.

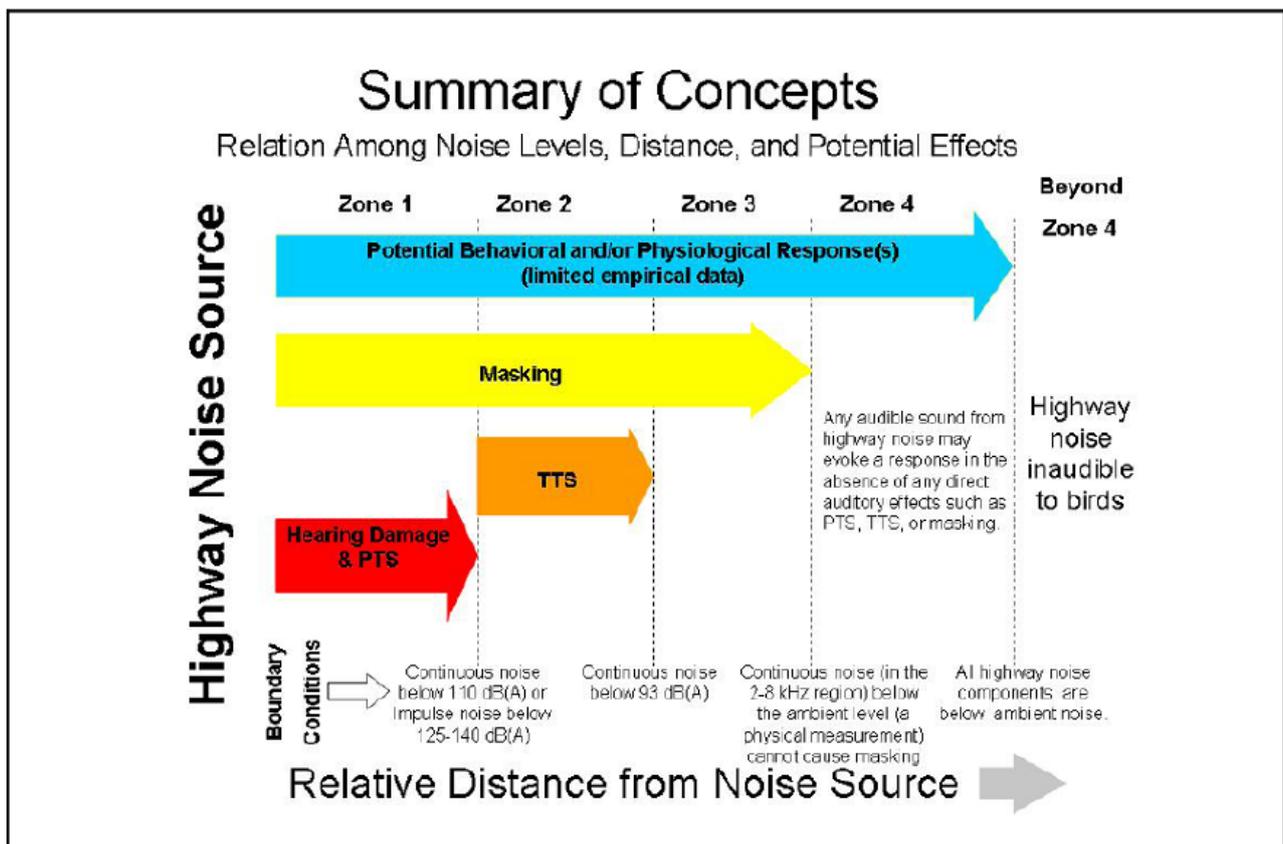


Figura 7-1: Effetti del rumore continuo di cantiere e autostradale sugli uccelli (Fonte: The Effects of Highway Noise on Birds - Robert J. Dooling and Arthur N. Popper 2007)

| | | | |
|--|-----------------------------------|---|---|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 104 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|---|---|

| | |
|---|--|
| <p>ZONA 1 "HEARING DAMAGE AND PTS Permanent Threshold Shift")</p> | <p>Zona in cui il rumore da traffico o di cantiere può generare perdita di udito, spostamento della soglia uditiva, mascheramento, e/o altri effetti comportamentali e psicologici. Studi in laboratorio hanno dimostrato che livelli di rumore continuo superiori ai 110 dBA oppure un rumore impulsivo singolo con livello superiore a 140 dB (125 dB per impulsi multipli) possono ragionevolmente portare al danno.</p> |
| <p>ZONA 2 TTS (Temporary Threshold Shift)</p> | <p>Zona in cui i livelli di rumore continuo sono inferiori ai 110 dBA, a distanze maggiori dalle sorgenti di rumore rispetto alla Zona 1, e la perdita di udito e spostamento permanente della soglia uditiva TTS sono improbabili. In ogni caso, livelli superiori a 93 dBA possono generare uno spostamento temporaneo della soglia uditiva, mascherare importanti segnali di comunicazione e portare altri effetti comportamentali e psicologici. Lo spostamento della soglia uditiva è causato dalla morte di alcune cellule ciliate in una posizione specifica della papilla basilare. Il danno specifico dipende dal tipo, l'intensità e la durata del trauma acustico (Cotanche 1999). Poiché l'ascolto dipende dalla funzionalità delle cellule ciliate, la loro perdita implica automaticamente una perdita di udito. Comunque grazie alla capacità da parte degli uccelli di ricostruire tali cellule, la funzionalità uditiva può essere ripristinata. Un esperimento condotto sulle quaglie, esposte un rumore di 116 dB nella banda d'ottava di 1.5 kHz per 4 ore, ha mostrato un abbassamento immediatamente dopo l'esposizione della soglia uditiva di 50 dB. Comunque, la soglia torna a livelli normali in 8-10 giorni, anche se segni di danno cellulare sono stati notati anche cinque settimane dopo l'esposizione. Studi successivi dimostrarono che la perdita d'udito ed il tempo di recupero variano in maniera considerevole in base alle diverse specie (Ryals et al. 1999).</p> |
| <p>ZONA 3</p> | <p>Zona in cui i livelli di rumore scendono a valori inferiori a 93 dBA in cui il livello spettrale generato dalla strada o dal cantiere tra i 2 e i 8 kHz è pari o superiore al livello di rumore ambientale e dove possono ancora manifestarsi fenomeni di mascheramento dovuti al rumore introdotto, generando quindi effetti fisiologici e comportamentali sugli uccelli</p> |
| <p>ZONA 4</p> | <p>Zona caratterizzata da un livello spettrale, generato dalla strada o dal cantiere, inferiore ai livelli di rumore ambientale nella banda per la comunicazione in cui il mascheramento dei segnali di comunicazione non è più compromesso dal rumore. Tuttavia, i suoni appena percepiti anche al di fuori dello spettro utile per la comunicazione tra uccelli, come ad esempio il</p> |
| <p>ZONA 5</p> | <p>In questa zona, l'energia del rumore da traffico o da cantiere su tutte le frequenze risulta totalmente inudibile (livelli al di sotto della curva di udibilità), di conseguenza non si manifestano effetti sull'avifauna.</p> |

Nella fase di cantiere le principali sorgenti di rumore sono rappresentate da:

- mezzi meccanici ordinari (ruspe, escavatori, autocarri, trattori, ecc.) normalmente operanti per gli scavi e per la movimentazione del terreno;
- veicoli leggeri per trasporto del personale.

La produzione di rumore stimata è paragonabile a quella di un medio cantiere temporaneo di lavori civili.

Le maggiori immissioni di rumore sono invece legate alla fase di perforazione. Le sorgenti principali sono di tipo puntuale e sono rappresentate dalle componenti dell'impianto:

- Generatori;
- Pompe fanghi;
- Vibrovagli;
- Top drive;
- Motori argano.

Tali sorgenti funzioneranno a ciclo continuo per l'intera durata della perforazione stimata pari a 9 mesi circa.

Si sottolinea che l'impianto di perforazione è, comunque, tipicamente dotato di dispositivi di insonorizzazione (schermatura fonoisolante e fonoassorbente, silenziatore posto in corrispondenza dell'aspirazione aria) per le principali sorgenti (gruppi elettrogeni) con lo scopo di attenuare le emissioni acustiche.

Osservazioni effettuate su cantieri paragonabili inducono a ritenere, con ragionevoli margini di sicurezza, che gli uccelli risultano maggiormente sensibili a sollecitazioni di questo tipo e che rappresentano la quota prevalente della popolazione faunistica di interesse comunitario segnalata nei formulari dei siti esaminati, reagiranno alla presenza del cantiere allontanandosi inizialmente dalle fasce di territorio circostanti il sito, per poi rioccupare i medesimi habitat a conclusione dei lavori.

L'effetto del rumore sui **mammiferi** può consistere nello spostamento degli stessi, con gli effetti già sopradescritti anche per gli uccelli (dispendio energetico, maggior difficoltà a reperire il cibo, ecc.).

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|---|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 105 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|--|---|

A completamento di tali considerazioni si ricorda che l'opera troverà ubicazione, seppur in un ambito naturale, comunque lungo un percorso stradale esistente dove comunque sussiste un background acustico dovuto al traffico seppur scarso.

La fauna locale risulta presumibilmente abituata alla convivenza solo con alcune blande forme di disturbo antropico derivanti da attività agro-silvo-pastorali presenti nella zona anche se a carattere sparso.

Potrebbero quindi verificarsi temporanei allontanamenti degli individui più sensibili considerato anche che il disturbo si prolungherà comunque per un periodo di tempo consistente superiore ad un anno, tuttavia, al termine degli interventi, è ragionevole considerare che tali individui riprenderanno a frequentare la zona.

Rispetto al quadro degli impatti già approvato relativo allo studio Doc 078505DGLB90301, si verificherà solo un prolungamento dei tempi di presenza e attività dell'impianto di perforazione senza incremento dei livelli acustici già valutati nel suddetto studio in quanto sarà perforato un pozzo alla volta. Detto prolungamento temporale è stimato essere pari a circa 9 mesi.

Complessivamente pertanto si avrà l'impianto di perforazione funzionante per un periodo di circa 20 mesi in cui l'attività di perforazione non sarà continuativa come da cronoprogramma (periodi di perforazione 8 mesi – 3 mesi – 9 mesi interrotti da periodi di circa 2 mesi necessari per le prove di produzione del pozzo perforato). Considerati i risultati del modello previsionale realizzato per lo scenario di perforazione del pozzo ALLI 5 riportato in Appendice II al SIA:

- ✓ i livelli sonori maggiori di 45 dB(A) sono prevalentemente confinati all'interno del perimetro dell'Area Cluster e interessano un breve tratto della strada adiacente all'area.
- ✓ I livelli sonori maggiori di 40 dB(A), preso come soglia di disturbo per specie abituate ad ambienti forestali come riportato da Reijnen (1995), interessano solo le immediate adiacenze dell'Area Cluster a distanza inferiore a 100 m dal perimetro dell'area

Il disturbo acustico aggiuntivo rispetto a quanto già considerato e approvato con DGR n.461 del 10/04/2015, pertanto, può essere considerato basso.

Connesso con la fase di perforazione del pozzo ALLI 5 vi è anche un prolungamento rispetto al progetto autorizzato dei tempi in cui permarrà l'illuminazione dell'area h24 pari a circa 11 mesi.

Tale disturbo sarà fortemente confinato agli immediati intorni dell'area che tra l'altro risulta adiacente ad una strada seppure a carattere locale e sarà in buona parte associata al disturbo acustico precedentemente valutato.

L'impatto atteso sarà analogamente un prolungamento del temporaneo allontanamento delle specie più sensibili che comunque troveranno nell'areale vaste zone analoghe a querceti alternati a prati e pascoli, pertanto la temporanea indisponibilità di quest'area ad opera dell'inquinamento luminoso e acustico non costituirà elemento di criticità per la conservazione della fauna locale.

In riferimento alla conservazione degli habitat presenti, nell'ottica della direttiva comunitaria che mette in primo piano la protezione degli habitat naturali come strumento di protezione delle specie di interesse comunitario, si può affermare che nessun habitat di interesse comunitario presente nei siti in esame subirà alterazioni.

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|---|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 106 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|--|---|

L'habitat naturale circostante l'Area Cluster costituito da querceti misti a roverella, cerro e farnetto, non subiranno alterazioni aggiuntive connesse con la perforazione del pozzo ALLI 5 rispetto al progetto approvato che peraltro non prevede impatti consistenti in considerazione delle opere di mitigazione previste. In termini di frammentazione di habitat, intesa come processo di parcellizzazione di un territorio in sotto-aree tra loro parzialmente connesse o totalmente isolate, distribuite sul territorio a "macchia di leopardo dovuta sia alla perdita di habitat originari che alla costruzione di barriere, l'opera in esame non introduce ulteriori elementi di criticità rispetto al progetto approvato nei confronti dell'habitat di riferimento costituito essenzialmente da boschi di latifoglie alternati a prati e pascoli. L'Area Cluster di superficie pari a circa 22.000 mq è posta ai margini di un'area boscata lungo una strada a carattere locale e sebbene tutte le fasi di cantiere e perforazione producano indubbiamente un disturbo prevalentemente acustico potenzialmente negativo per la fauna locale, le attività sono comunque puntuali e localizzate pertanto non si individuano elementi nel progetto che possano causare frammentazione di habitat.

In considerazione di ciò, l'interferenza rilevata sulle componenti biotiche dei siti in esame non è significativa.

7.2.3 Rete ecologica regionale

Le reti ecologiche sono fondamentali per garantire le connessioni tra le unità ambientali presenti nel territorio ed evitare l'isolamento e quindi la vulnerabilità delle comunità faunistiche.

Le reti ecologiche assumono particolare valenza soprattutto nelle aree più antropizzate.

Secondo la carta del valore ecologico prodotta nell'ambito del PSP (Elaborato 11), l'areale in cui trova ubicazione il pozzo ALLI 5 è indicata a valore ecologico alto in accordo con quanto precedentemente esposto.

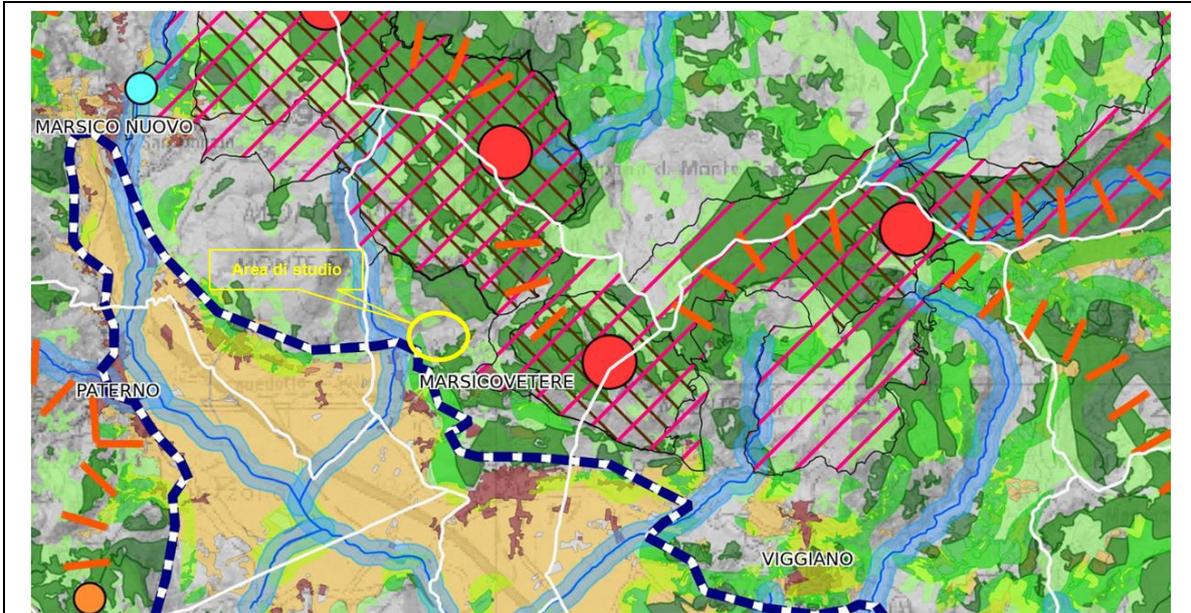
In riferimento all'elaborato del PSP che definisce uno schema di rete ecologica su scala provinciale e di cui si riporta uno stralcio in Figura 7-2, il sito in esame risulta contornato da diverse aree individuate come segue:

- "Nodi principali" di tipo terrestre, caratterizzati da un'elevata qualità ambientale e costituiti essenzialmente dai siti della rete Natura 2000 in questione;
- Aree di transizione, che svolgono una funzione di protezione per garantire l'indispensabile gradualità degli habitat, nonché una funzione di protezione rispetto agli impatti di matrice antropica circostanti, suddivise in base all'analisi delle dinamiche di pressione:
 - "aree centrali";
 - "aree naturali ad alta potenzialità": aree su cui insistono fenomeni di rinaturalizzazione in seguito all'abbandono di coltivi o pascoli;
 - "aree di contatto stabilizzato"; aree in cui è stabile il contatto tra aree agricole ed aree naturali o aree urbane ed aree naturali;
- Corridoi ecologici, che hanno lo scopo di mantenere e favorire le dinamiche di dispersione delle popolazioni faunistiche, al fine di limitare al minimo il processo di isolamento:
 - "corridoi fluviali";
 - "direzioni di connessione montane e collinari".

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|---|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 107 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|--|---|

Dall'analisi di tale tavola emerge il buon grado di naturalità e conservazione dei caratteri ambientali presenti sul territorio che si contrappongono alle aree di miglioramento individuate invece a breve distanza nel fondovalle del Torrente Molinara ove sono più marcati i caratteri antropici.

Considerati tali aspetti nonché la tipologia di attività previste generalmente localizzate alle aree di intervento e di durata limitata seppur prolungata per un periodo di tempo complessivo pari a 20 mesi circa, si può affermare che le opere in esame non costituiranno interferenza significativa con la Rete ecologica. In particolare il contributo dell'intervento di realizzazione del pozzo ALLI 5 al clima acustico dell'area consisterà in un prolungamento del disturbo acustico ad opera dell'impianto di perforazione senza comportare incremento dei livelli sonori già stimati e valutati per il progetto approvato. Tale prolungamento non comporta di fatto un aggravio degli impatti sulla Rete Ecologica locale.



Limiti Amministrativi

- Province
- Comuni

Schema di Rete Ecologica Provinciale - REP

Nodi principali

- Acquatici
- Terrestri

Siti Natura 2000 - ZPS



Siti Natura 2000 - SIC



Nodi secondari

- Acquatici
- Terrestri

Aree ad elevata qualità ambientale



Aree di transizione (Buffer zones)

- Aree centrali
- Aree naturali ad alta potenzialità
- Aree di contatto stabilizzato
- Aree a bassa criticità
- Aree a media criticità
- Aree a forte criticità

Corridoi ecologici

- Direttrici di connessione montane e collinari principali
- Corridoi fluviali
- Direttrice di connessione dei nodi costieri
- Idrografia principale

Aree di miglioramento ambientale (Restoration areas)

- Priorità media
- Priorità alta
- Aree urbanizzate

Ambiti di Paesaggio della Regione Basilicata



- A - Il complesso vulcanico del Vulture
- B - La montagna interna
- C - La collina e i terrazzi del Bradano
- D - L'altopiano della murgia materana
- E - L'alta valle dell'Agri
- F - La collina argillosa
- G - La pianura e i terrazzi costieri
- H - Il massiccio del Pollino

Figura 7-2: Stralcio Schema di Rete Ecologica Provinciale (Elaborato 28 PSP Potenza)

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|---|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 109 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|--|---|

7.3 RISULTATI DELLA FASE DI SCREENING

In riferimento a quanto esposto precedentemente in relazione alle attività di work over e side track, è possibile effettuare le seguenti considerazioni:

- Le attività in oggetto si svolgeranno all'interno dell'Area Cluster già configurata prevista per la perforazione dei pozzi SE1 e CF7 e saranno consecutivi agli interventi già approvati con DGR n.461 del 10/04/2015 dell'Ufficio Compatibilità Ambientale della Regione Basilicata;
- il progetto non è connesso con la conservazione dei siti della Rete Natura 2000 presenti nell'areale (ZPS IT9210270, ZSC IT9210205, ZSC IT9210180);
- la potenziale incidenza valutata su tali siti è legata principalmente
 - al disturbo durante la fase di cantiere e di perforazione, pertanto di carattere temporaneo, e ascrivibile alla presenza nelle aree direttamente interessate dalle attività (area pozzo e immediati intorni) dell'impianto di perforazione, dei mezzi d'opera e del personale di cantiere, che si prolungheranno rispetto al progetto approvato di circa 9 mesi
 - al rischio di incidenti nella fase di perforazione e di esercizio, in merito al quale sono stati esposti gli accorgimenti e le tecnologie utilizzati per ridurre al minimo tale rischio e renderlo non significativo;
- non verrà interessato direttamente nessun habitat di interesse comunitario;
- non si presume che siano interferiti corpi idrici superficiali;
- non sono previste attività di scavo che possano avere ripercussioni sulla stabilità e sulla natura dei suoli;
- in considerazione di quanto riportato ai paragrafi 4.8 e 4.9, nelle attività di perforazione il rischio di inquinamento del sottosuolo risulta basso;
- in considerazione degli accorgimenti tecnico-operativi adottati e delle attività di manutenzione e controllo previsti in fase di esercizio (§§ 4.8 e 4.9), il rischio ambientale in fase di esercizio è basso.

Al fine di rendere possibile una valutazione della non significatività dell'incidenza dei potenziali cambiamenti che potrebbero intervenire all'interno delle aree della Rete Natura 2000 in seguito alla realizzazione delle opere sono riassunti di seguito i fattori di perturbazione considerati con i relativi indicatori ripresi dalla pubblicazione "La gestione dei siti della rete natura 2000".

| | | | |
|--|--------------------------|--|----------------------------------|
|  Eni spa Distretto Meridionale | Data Febbraio 2018 | Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5 | Appendice I pag 110 di 147 |
|--|--------------------------|--|----------------------------------|

| TIPO DI INCIDENZA | INDICATORE | FATTORI | | | | |
|--|--|-------------------|---|---|---|--|
| | | Attività di scavo | Disturbo acustico da attività di cantiere | Disturbo acustico da attività di perforazione | Rischi ambientali in fase di perforazione | Rischi ambientali in fase di esercizio |
| Perdita di superficie di habitat e di habitat di specie | Percentuale di perdita di habitat all'interno del sito | | | | | |
| Frammentazione degli habitat o di habitat di specie | Grado di frammentazione, isolamento, durata o permanenza in relazione all'estensione originale | | | | | |
| Perdita di specie di interesse conservazionistico | Riduzione nella densità della specie | | X | X | | |
| Perturbazioni alle specie della flora e della fauna | Durata o permanenza (in relazione alla fenologia delle specie), distanza dai siti | | X | X | | |
| Diminuzione delle densità di popolazione | Tempo di resilienza | | X | X | | |
| Interferenze con le relazioni ecosistemiche principali che determinano la struttura e la funzionalità dei siti | Percentuale della perdita di taxa e specie chiave | | X | X | | |
| Alterazione della qualità delle acque, dell'aria, dei suoli e dei regimi delle portate, alle condizioni microclimatiche e stagionali | Variazioni relative ai parametri chimico-fisici. | X | | | X | X |
| indicatori di degrado di habitat | | | | | | |
| indicatori di perturbazione di specie | | | | | | |

Tabella 7—1: Indicatori di perturbazione e degrado considerati

Poiché, in considerazione di quanto fin qui esposto:

- Lo scavo sarà limitato sia come entità sia spazialmente e le modifiche morfologiche connesse saranno trascurabili. L'area non risulta interessata direttamente da fenomeni di dissesto pertanto lo scavo per la cantina pozzo non comporterà verosimilmente problematiche di stabilità né alterazioni qualitative;
- le attività previste, per il carattere fortemente localizzato, potrebbero provocare solo un temporaneo allontanamento delle specie più sensibili; tuttavia al termine delle attività tali specie torneranno verosimilmente a popolare l'area, pertanto è presumibile che non si verificherà riduzione della densità di specie né tantomeno perdita di specie;
- date le caratteristiche dell'opera e le limitate superfici interessate, non si ravvisano interferenze con le relazioni ecosistemiche principali del sito;
- il rischio di contaminazione del suolo e sottosuolo in fase di perforazione e di esercizio è ridotto fortemente in virtù delle misure preventive adottate e delle tecnologie utilizzate;

i risultati della valutazione di screening si possono riassumere come riportato di seguito in riferimento ai criteri di valutazione indicati in *Tabella 3-2*.

| | | | |
|--|--------------------------|--|----------------------------------|
|  Eni spa Distretto Meridionale | Data Febbraio 2018 | Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5 | Appendice I pag 111 di 147 |
|--|--------------------------|--|----------------------------------|

| FATTORI | TIPO DI INCIDENZA | INDICATORE | Incidenza |
|---|--|---|-----------|
| Attività di scavo | Alterazione della qualità delle acque, dell'aria, dei suoli e dei regimi delle portate, alle condizioni microclimatiche e stagionali | Variazioni relative ai parametri chimico-fisici. | 0 |
| Disturbo acustico da attività di cantiere | Perdita di specie di interesse conservazionistico | Riduzione nella densità della specie | 0 |
| | Perturbazioni alle specie della flora e della fauna | Durata o permanenza (in relazione alla fenologia delle specie), distanza dai siti | 1 |
| | Diminuzione delle densità di popolazione | Tempo di resilienza | 1 |
| | Interferenze con le relazioni ecosistemiche principali che determinano la struttura e la funzionalità dei siti | Percentuale della perdita di taxa e specie chiave | 0 |
| Disturbo acustico da attività di perforazione | Perdita di specie di interesse conservazionistico | Riduzione nella densità della specie | 0 |
| | Perturbazioni alle specie della flora e della fauna | Durata o permanenza (in relazione alla fenologia delle specie), distanza dai siti | 1 |
| | Diminuzione delle densità di popolazione | Tempo di resilienza | 1 |
| | Interferenze con le relazioni ecosistemiche principali che determinano la struttura e la funzionalità dei siti | Percentuale della perdita di taxa e specie chiave | 0 |
| Rischi ambientali in fase di perforazione | Alterazione della qualità delle acque, dell'aria, dei suoli e dei regimi delle portate, alle condizioni microclimatiche e stagionali | Variazioni relative ai parametri chimico-fisici. | 1 |
| Rischi ambientali in fase di esercizio | Alterazione della qualità delle acque, dell'aria, dei suoli e dei regimi delle portate, alle condizioni microclimatiche e stagionali | Variazioni relative ai parametri chimico-fisici. | 1 |

Alla luce di ciò è possibile formulare le seguenti conclusioni:

- il progetto in esame non è connesso o necessario per la gestione dei siti Natura 2000 presenti nell'areale (ZPS IT9210270, ZSC IT9210205, SIC IT9210180);
- la perforazione del pozzo ALLI 5 avverrà sfruttando la configurazione della postazione allestita per la perforazione utilizzando lo stesso impianto (impianto tipo "EMSCO C3 – Saipem) previsto per i pozzi SE 1 e CF 7, in sequenza ad essi con una riduzione degli impatti a livello generale rispetto ad una nuova perforazione con un'altra ubicazione.
- L'Area Cluster che ospiterà le attività sarà la stessa definita nel progetto approvato e risulta interamente esterna ai suddetti siti anche se localizzata a breve distanza;
- data la sequenzialità delle operazioni di perforazione l'aggiunta della perforazione di un terzo pozzo rispetto al progetto approvato non è suscettibile di creare un effetto cumulativo significativo con le altre attività previste e già approvate: si avrà solo un prolungamento della fase di perforazione e un conseguente slittamento delle fasi di messa in produzione e ripristino parziale; in fase di esercizio il potenziale rischio ambientale dovuto a remote possibilità di incidenti/spill, peraltro opportunamente mitigato come già esposto in precedenza, è indipendente per ciascun pozzo e quello connesso con il pozzo ALLI 5 non eserciterà effetto cumulo con quello relativo agli altri 2 pozzi presenti nell'Area Cluster;
- l'incidenza sulle componenti abiotiche dei siti esaminati considerata è trascurabile;
- l'incidenza sulla componente flora e vegetazione dei siti esaminati è trascurabile o nulla;
- non vi sarà sottrazione o frammentazione di habitat naturali;

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|---|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 112 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|--|---|

- l'incidenza sulla componente faunistica che popola gli intorni delle aree su cui si svolgerà l'intervento è bassa; la possibilità di disturbo a specie animali timide o sensibili è fortemente circoscritta in termini sia spaziali che temporali, tali da non creare effetti significativi e duraturi;
- l'incidenza sulle reti ecologiche è trascurabile;
- come già detto, sia in fase di perforazione sia in fase di esercizio, in relazione ai sistemi di sicurezza e agli accorgimenti adottati, il rischio di inquinamento è remoto.

L'incidenza dell'opera sulle componenti biotiche e abiotiche dei siti della Rete Natura 2000 esaminati si ritiene pertanto non significativa.

Di conseguenza non si ritiene necessario un ulteriore approfondimento al successivo livello di valutazione d'incidenza.

| | | | |
|---|-----------------------------------|---|---|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 113 di 147</p> |
|---|-----------------------------------|---|---|

8 BIBLIOGRAFIA

- AA.VV. - Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui Siti della Rete Natura 2000
- Agnelli P., Russo D., Martinoli A. - Linee guida per la conservazione dei Chirotteri nelle costruzioni antropiche e la risoluzione degli aspetti conflittuali connessi - 2008
- APAT 2011 - Gli habitat secondo la nomenclatura Eunis: manuale di classificazione per la realtà italiana
- ANPA, 2001 - La biodiversità nella regione biogeografica mediterranea. Agenzia Nazionale per la Protezione dell'Ambiente, Roma.
- Bibby C. J., Burgess N. D. e Hill D. A. 2000. Bird census techniques. 2nd Edition, Academic Press, London.
- BirdLife International, 2004. Birds in Europe: population estimates, trends and conservation status. Cambridge, UK: BirdLife International. BirdLife Conservation Series n° 12.
- Calvario E., M. Gustin, S. Sarrocco, U. Gallo-Orsi, F. Bulgarini, Fraticelli F. (2000) – Nuova lista rossa degli uccelli nidificanti in Italia.
- Commissione Europea . Valutazione di piani e progetti aventi un'incidenza significativa sui siti della rete Natura 2000.
- Conti F., Abbate G., Alessandrini A., Blasi C. (Eds.), 2005 - An annotated checklist of the italian vascular Flora. Ed. F.11i Palombi, Roma.
- Conti F., Manzi A., Pedrotti F., 1997. Liste rosse regionali delle piante d'Italia. WWF Italia-Società Botanica Italiana, Camerino.
- Dooling, R. J. and Popper, A. N. (2007). The effects of highway noise on birds, Report prepared for The California Department of Transportation Division of Environmental Analysis.
- Interpretation Manual of European Union habitats. EUR 27. European Commission. DG Environment. 2007
- Magrini M., Perna P., Scotti M. (eds). 2007. Aquila reale, Lanario e Pellegrino nell'Italia peninsulare- Stato delle conoscenze e problemi di conservazione. Atti del Convegno, Serra San Quirico(Ancona), 26-28 Marzo 2004. Parco Regionale Gola della Rossa e di Frasassi, pp. 160.
- MATTM – Manuale per la gestione dei siti Natura 2000.
- Minelli A., Ruffo S., La Posta S., 1993-1995 - Checklist delle specie della fauna italiana. Calderini, Bologna.
- Peronace C., Cecere J.C., Gustin M., Rondinini C., 2012. Lista Rossa 2011 degli Uccelli nidificanti in Italia. Avocetta, 36: 11-58.
- Pignatti S., 1982 - Flora d'Italia. Edagricole, Bologna.
- Progetto CKmap 2004: Ministero per l'Ambiente e la Tutela del Territorio, Direzione per la Protezione della Natura. Check-list e distribuzione della fauna italiana.
- Sigismondi A., Bux M., Cillo N., La Terza M. 2007. L'Aquila reale *Aquila chrysaetos*, il Lanario *Falco biarmicus* e il Pellegrino *Falco peregrinus* in Basilicata in Magrini M., Perna P., Scotti M. (eds). 2007. Aquila reale, Lanario e Pellegrino nell'Italia peninsulare - Stato delle conoscenze e problemi di conservazione. Atti del Convegno, Serra San Quirico (Ancona), 26-28 Marzo 2004. Parco Regionale Gola della Rossa e di Frasassi, pp. 160.
- Sigismondi A., N. Cillo, M. Laterza. 2006. Status e conservazione del Nibbio reale (*Milvus milvus*) e del Nibbio bruno (*Milvus migrans*) in Italia e in Europa meridionale. Atti del Convegno, Serra s. Quirico 11-12 marzo 2006.
- Sindaco R., Doria G., Mazzetti E. & Bernini F. 2006. Atlante degli Anfibi e dei Rettili d'Italia. Società Herpetologica Italiana. Edizioni Polistampa, Firenze. pp. 792.
- Urso S., Saleremo M. e Quaranta F., 2006. Status e conservazione del Nibbio reale (*Milvus milvus*) e del Nibbio bruno (*Milvus migrans*) in Italia e in Europa meridionale. Atti del Convegno, Serra S. Quirico 11-12 marzo 2006.

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|---|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 114 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|--|---|

<http://natura2000basilicata.it/rete-natura-2000>

<http://www.iucn.it/index.php>

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

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|---|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 115 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|--|---|

9 APPENDICE

Formulari Natura 2000

- Sito ZPS IT9210270 - Appennino Lucano, Monte Volturino – aggiornamento 2017
- Sito ZSC IT9210205 – Monte Volturino – aggiornamento 2017
- Sito ZSC IT9210180– Monte DELLA MADONNA DI VIGGIANO – aggiornamento 2017

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|---|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 116 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|--|---|



NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),
Sites of Community Importance (SCI) and
for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE IT9210270
SITENAME Appennino Lucano, Monte Volturino

TABLE OF CONTENTS

- [1. SITE IDENTIFICATION](#)
- [2. SITE LOCATION](#)
- [3. ECOLOGICAL INFORMATION](#)
- [4. SITE DESCRIPTION](#)
- [6. SITE MANAGEMENT](#)
- [7. MAP OF THE SITE](#)

1. SITE IDENTIFICATION

| | |
|---------------|--|
| 1.1 Type A | 1.2 Site code IT9210270 Back to top |
|---------------|--|

1.3 Site name

Appennino Lucano, Monte Volturino

| | |
|---------------------------------------|----------------------------|
| 1.4 First Compilation date 2006-02 | 1.5 Update date 2017-01 |
|---------------------------------------|----------------------------|

1.6 Respondent:

Name/Organisation: Regione Basilicata Dip. Ambiente, Territorio e Politiche della Sostenibilità Ufficio Tutela della Natura
Address: Viale della Regione Basilicata 5 - 85100 Potenza
Email:

1.7 Site indication and designation / classification dates

| | |
|---|---------------------------------|
| Date site classified as SPA: | 2006-10 |
| National legal reference of SPA designation | D.G.R. n. 590 del 14 marzo 2005 |

2. SITE LOCATION

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

[Back to top](#)

Longitude

Latitude



Eni spa
Distretto Meridionale

Data
Febbraio
2018

Doc. SIME_AMB_01_22
Valutazione d'Incidenza
Progetto di perforazione e messa in
produzione del pozzo ALLI 5

Appendice I
pag 117 di
147

15.873554

40.367151

2.2 Area [ha]:

9736.0

2.3 Marine area [%]

0.0

2.4 Sitelength [km]:

0.0

2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code

Region Name

ITF5

Basilicata

2.6 Biogeographical Region(s)

Mediterranean (100.0
%)

3. ECOLOGICAL INFORMATION

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

[Back to top](#)

| Annex I Habitat types | | | | | | Site assessment | | | |
|-----------------------|----|----|------------|---------------|--------------|------------------|------------------|--------------|--------|
| Code | PF | NP | Cover [ha] | Cave [number] | Data quality | A B C D | A B C | | |
| | | | | | | Representativity | Relative Surface | Conservation | Global |
| 3140B | | | 9.0 | | P | D | | | |
| 3150B | | | 9.0 | | P | D | | | |
| 3240B | | | 2.0 | | P | D | | | |
| 3280B | | | 2.0 | | P | D | | | |
| 6210B | X | | 1892.0 | | P | A | A | A | A |
| 8210B | | | 28.0 | | G | A | B | B | B |
| 8220B | | | 3.0 | | G | B | C | B | B |
| 9180B | | | 14.0 | | G | B | C | B | B |
| 91M0B | | | 1628.0 | | G | B | C | B | B |
| 9210B | | | 3606.0 | | G | A | C | B | B |



| | | | | | | | | | |
|-----------|--|-------|--|---|---|--|---|---|---|
| 9220B | | 102.0 | | G | B | | C | B | A |
| 9260B | | 136.0 | | G | C | | C | C | C |
| 92A0 B | | 3.0 | | P | D | | | | |

- PF: for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.
- NP: in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)
- Cover: decimal values can be entered
- Caves: for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.
- Data quality: G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)

3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

| Species | | | Population in the site | | | | | | | Site assessment | | | | |
|---------|------|-------------------------------------|------------------------|----|---|------|-----|------|------|-----------------|---------|------|------|------|
| G | Code | Scientific Name | S | NP | T | Size | | Unit | Cat. | D.qual. | A B C D | | | |
| | | | | | | Min | Max | | | | Pop. | Con. | Iso. | Glo. |
| B | A086 | Accipiter nisus | Yes | | p | 5 | 10 | p | | G | C | B | C | C |
| B | A324 | Aegithalos caudatus | | | p | 11 | 50 | p | | G | C | B | C | B |
| B | A247 | Alauda arvensis | Yes | | p | 22 | 22 | p | | G | C | B | C | B |
| B | A247 | Alauda arvensis | | | w | | | | C | DD | C | B | C | C |
| B | A109 | Alectoris graeca | | | r | | | | P | DD | C | C | A | A |
| B | A255 | Anthus campestris | | | r | | | | P | DD | C | B | C | B |
| B | A257 | Anthus pratensis | | | c | | | | P | DD | C | B | C | C |
| B | A257 | Anthus pratensis | | | w | | | | P | DD | C | B | C | C |
| B | A259 | Anthus spinoletta | | | p | 3 | 4 | p | | G | C | B | B | C |
| B | A256 | Anthus trivialis | | | r | 5 | 18 | p | | G | C | B | B | C |
| B | A091 | Aquila chrysaetos | | | c | 1 | 2 | i | | G | C | B | B | B |
| B | A221 | Asio otus | | | p | 2 | 4 | p | | G | C | B | C | C |
| B | A218 | Athene noctua | | | p | 1 | 1 | p | | DD | D | | | |
| A | 5357 | Bombina pacheipus | | | p | | | | P | DD | C | B | C | C |
| B | A215 | Bubo bubo | | | r | | | | P | DD | C | B | A | A |
| B | A087 | Buteo buteo | | | p | 6 | 13 | p | | G | C | B | C | B |



| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|---|--|--|--|---|-----|-----|---|---|----|---|---|---|---|
| M | 1352 | Canis lupus | | | | p | | | | P | DD | C | B | C | C |
| B | A224 | Caprimulgus europaeus | | | | r | | | | P | DD | C | B | C | C |
| B | A366 | Carduelis cannabina | | | | p | 10 | 10 | i | | G | C | B | C | C |
| B | A364 | Carduelis carduelis | | | | p | | | | C | DD | C | B | C | C |
| B | A363 | Carduelis chloris | | | | p | | | | C | DD | C | B | C | C |
| B | A335 | Certhia brachydactyla | | | | p | 10 | 10 | i | | G | C | B | C | C |
| B | A334 | Certhia familiaris | | | | p | 5 | 5 | p | | G | C | B | B | C |
| B | A080 | Circus gallicus | | | | r | 2 | 2 | i | | G | B | B | C | B |
| B | A081 | Circus aeruginosus | | | | c | 100 | 100 | i | | G | B | B | C | B |
| B | A373 | Coccothraustes coccothraustes | | | | w | | | | P | DD | D | | | |
| B | A208 | Columba palumbus | | | | p | | | | P | DD | D | | | |
| B | A350 | Corvus corax | | | | p | 8 | 13 | p | | G | C | B | C | B |
| B | A349 | Corvus corone | | | | p | | | | P | DD | C | B | C | C |
| B | A113 | Coturnix coturnix | | | | r | 5 | 5 | p | | G | C | B | C | C |
| B | A212 | Cuculus canorus | | | | r | | | | C | DD | C | B | C | C |
| B | A237 | Dendrocoptes major | | | | p | 30 | 30 | p | | M | C | B | C | A |
| B | A238 | Dendrocoptes medius | | | | r | 13 | 70 | p | | DD | B | C | A | A |
| B | A240 | Dendrocoptes minor | | | | p | 7 | 10 | i | | M | C | B | C | B |
| R | 1279 | Elanhe quatuorlineata | | | | p | | | | P | DD | C | B | C | B |
| B | A378 | Emberiza cia | | | | p | 20 | 20 | p | | G | C | B | C | C |
| B | A378 | Emberiza cia | | | | r | 200 | 200 | i | | G | B | B | C | B |
| B | A377 | Emberiza cirtus | | | | p | | | | P | DD | D | | | |
| B | A376 | Emberiza citrinella | | | | p | 5 | 7 | i | | G | C | B | B | C |
| B | A269 | Erithacus rubecula | | | | p | 11 | 50 | p | | G | C | B | C | B |
| B | A101 | Falco biarmicus | | | | r | 3 | 3 | i | | G | B | B | C | B |
| B | A103 | Falco peregrinus | | | | r | 8 | 8 | i | | G | A | B | C | B |
| B | A103 | Falco peregrinus | | | | p | 3 | 5 | p | | G | C | B | C | B |
| B | A096 | Falco tinnunculus | | | | p | 5 | 8 | p | | G | C | B | C | C |



Eni spa
Distretto Meridionale

Data
Febbraio
2018

Doc. SIME_AMB_01_22
Valutazione d'Incidenza
Progetto di perforazione e messa in
produzione del pozzo ALLI 5

Appendice I
pag 121 di
147

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|--|--|--|---|-----|-----|---|---|----|---|---|---|---|
| B | A357 | petronia | | | p | 20 | 20 | i | | G | C | B | B | B |
| B | A273 | Phoenicurus ophurosus | | | p | | | | P | DD | C | B | C | C |
| B | A274 | Phoenicurus phoenicurus | | | p | 5 | 5 | p | | G | C | B | C | C |
| B | A274 | Phoenicurus phoenicurus | | | r | 100 | 100 | i | | G | B | B | C | B |
| B | A313 | Phylloscopus bonelli | | | r | 7 | 12 | p | | G | C | B | B | B |
| B | A315 | Phylloscopus collybita | | | p | 49 | 60 | p | | G | C | B | C | B |
| B | A343 | Pica pica | | | p | | | | C | DD | C | B | C | C |
| B | A235 | Picus viridis | | | p | 10 | 10 | p | | G | C | B | C | C |
| B | A266 | Prunella modularis | | | w | | | | P | DD | C | B | C | C |
| B | A250 | Ptyonoprogne rupestris | | | p | 6 | 10 | p | | G | C | B | C | C |
| B | A372 | Pyrrhula pyrrhula | | | p | 1 | 2 | p | | G | C | B | B | C |
| B | A318 | Regulus ignicapillus | | | p | | | | P | DD | C | B | C | C |
| B | A317 | Regulus regulus | | | p | 30 | 30 | p | | DD | D | | | |
| A | 1175 | Salamandrina terdigitata | | | p | | | | P | DD | C | B | C | C |
| B | A276 | Saxicola torquata | | | p | | | | P | DD | D | | | |
| B | A361 | Serinus serinus | | | p | | | | P | DD | C | B | C | C |
| B | A332 | Sitta europaea | | | p | 11 | 50 | p | | G | C | B | C | B |
| B | A210 | Streptopelia turtur | | | r | | | | P | DD | C | B | C | C |
| B | A219 | Strix aluco | | | p | 14 | 17 | p | | G | C | B | B | B |
| B | A311 | Sylvia atricapilla | | | p | | | | P | DD | C | B | C | C |
| B | A311 | Sylvia atricapilla | | | r | | | | P | DD | C | B | C | B |
| B | A309 | Sylvia communis | | | r | 4 | 13 | p | | G | C | B | C | C |
| A | 1167 | Triturus carnifex | | | p | | | | P | DD | C | B | C | C |
| B | A265 | Troglodytes troglodytes | | | p | 11 | 50 | p | | G | C | B | C | B |
| B | A283 | Turdus merula | | | p | 11 | 50 | p | | P | D | | | |
| B | A285 | Turdus philomelos | | | p | 1 | 5 | p | | G | C | B | B | C |
| B | A285 | Turdus philomelos | | | w | | | | P | DD | B | B | C | C |
| B | A285 | Turdus philomelos | | | r | 15 | 15 | p | | G | B | B | C | C |



| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|-----------------------------------|--|--|---|----|----|---|---|----|---|---|---|---|
| B | A285 | Turdus philomelos | | | c | | | | P | DD | B | B | C | C |
| B | A287 | Turdus viscivorus | | | p | 1 | 5 | p | | G | C | B | B | C |
| B | A287 | Turdus viscivorus | | | r | 30 | 30 | p | | G | C | B | C | C |
| B | A232 | Upupa epops | | | r | | | | P | DD | C | B | C | C |

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

| Species | | | Population in the site | | | | | Motivation | | | | | | | |
|---------|------|-------------------------------------|------------------------|----|------|-----|------|------------|---------------|----|------------------|---|---|---|---|
| Group | CODE | Scientific Name | S | NP | Size | | Unit | Cat. | Species Annex | | Other categories | | | | |
| | | | | | Min | Max | | | C R V P | IV | V | A | B | C | D |
| P | | Abies alba | | | | | | P | | | X | | | | |
| P | | Acer lobelii | | | | | | P | | | | X | | | |
| P | | Acer naepolitanum | | | | | | P | | | | X | | | |
| P | | Acer platanoides | | | | | | P | | | | X | | | |
| P | | Achillea lucana | | | | | | P | | | X | | | | |
| P | | Ephedra nebrodensis | | | | | | P | | | X | | | | |
| P | | Fagus sylvatica | | | | | | P | | | | X | | | |
| P | | Ilex aquifolium | | | | | | P | | | | X | | | |
| P | | Ophrys laccata | | | | | | P | | | | X | | | |
| P | | Ophrys pollinensis | | | | | | P | | | X | | | | |
| P | | Orchis mascula | | | | | | P | | | | X | | | |
| P | | Orchis ustulata | | | | | | P | | | | X | | | |
| P | | Oxytropis caputoi | | | | | | P | | | X | | | | |



| | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------------------------|--|--|--|--|---|--|--|---|---|--|--|
| P | Quercus cerris | | | | | P | | | | X | | |
| P | Quercus frainetto | | | | | P | | | | X | | |
| P | Quercus petraea | | | | | P | | | | X | | |
| P | Quercus virgiliana | | | | | P | | | | X | | |
| P | Rubretia columnae | | | | | P | | | X | | | |
| P | Sorbus graeca | | | | | P | | | | X | | |
| P | Taxus baccata | | | | | P | | | | X | | |
| P | Tilia cordata | | | | | P | | | | X | | |
| P | Vicia serinica | | | | | P | | | X | | | |

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **CODE:** for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see [reference portal](#))
- **Cat.:** Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present
- **Motivation categories:** IV, V: Annex Species (Habitats Directive), A: National Red List data; B: Endemics; C: International Conventions; D: other reasons

4. SITE DESCRIPTION

4.1 General site character

[Back to top](#)

| Habitat class | % Cover |
|----------------------------|------------|
| N12 | 10.0 |
| N10 | 5.0 |
| N08 | 5.0 |
| N19 | 5.0 |
| N21 | 5.0 |
| N06 | 10.0 |
| N20 | 5.0 |
| N22 | 5.0 |
| N16 | 40.0 |
| N09 | 10.0 |
| Total Habitat Cover | 100 |

Other Site Characteristics

Territorio strutturalmente complesso per motivi tettonici e geomorfologici, riconducibile all'assetto paesaggistico dell'appennino centro-meridionale, di cui rappresenta il naturale raccordo di continuità habitat 6210 prioritario

4.2 Quality and importance

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|---|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 124 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|--|---|

l'economia conservativa dell'uso delle risorse silvo-pastorali hanno consentito il mantenimento di un ingente patrimonio naturalistico di specie endemiche, rare e vulnerabili

6. SITE MANAGEMENT

6.2 Management Plan(s):

[Back to top](#)

An actual management plan does exist:

| |
|---|
| <input type="checkbox"/> Yes |
| <input type="checkbox"/> No, but in preparation |
| <input checked="" type="checkbox"/> No |

7. MAP OF THE SITES

[Back to top](#)

INSPIRE ID:

Map delivered as PDF in electronic format (optional)

Yes No

Reference(s) to the original map used for the digitalisation of the electronic boundaries (optional).

199 I SO 1:25000 Gauss-Boaga

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|---|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 125 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|--|---|



NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),
Sites of Community Importance (SCI) and
for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE IT9210205
SITENAME Monte Volturino

TABLE OF CONTENTS

- [1. SITE IDENTIFICATION](#)
- [2. SITE LOCATION](#)
- [3. ECOLOGICAL INFORMATION](#)
- [4. SITE DESCRIPTION](#)
- [5. SITE PROTECTION STATUS](#)
- [6. SITE MANAGEMENT](#)
- [7. MAP OF THE SITE](#)

1. SITE IDENTIFICATION

| | |
|---------------|--|
| 1.1 Type B | 1.2 Site code IT9210205 Back to top |
|---------------|--|

1.3 Site name

| |
|-----------------|
| Monte Volturino |
|-----------------|

| | |
|----------------------------|-----------------|
| 1.4 First Compilation date | 1.5 Update date |
| 1995-06 | 2017-05 |

1.6 Respondent:

| |
|---|
| Name/Organisation: Regione Basilicata Dip. Ambiente, Territorio e Politiche della Sostenibilità Ufficio Tutela della Natura |
| Address: Viale della Regione Basilicata 5 - 85100 Potenza |
| Email: |

1.7 Site indication and designation / classification dates

| | |
|---|---------|
| Date site classified as SPA: | 0000-00 |
| National legal reference of SPA designation | No data |
| Date site proposed as SCI: | 1995-09 |
| Date site confirmed as SCI: | No data |
| Date site designated as SAC: | 2017-01 |

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|---|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 126 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|--|---|

National legal reference of SAC designation:

DM 11/01/2017 - G.U. 28 del 03-02-2017

2. SITE LOCATION

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

[Back to top](#)

Longitude
15.818889

Latitude
40.411667

2.2 Area [ha]:

1858.0

2.3 Marine area [%]

0.0

2.4 Sitelength [km]:

0.0

2.5 Administrative region code and name

NUTS level 2 code

Region Name

ITF5

Basilicata

2.6 Biogeographical Region(s)

Mediterranean (100.0
%)

3. ECOLOGICAL INFORMATION

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

[Back to top](#)

| Annex I Habitat types | | | | | | Site assessment | | | |
|-----------------------|----|----|------------|---------------|--------------|------------------|------------------|--------------|--------|
| Code | PF | NP | Cover [ha] | Cave [number] | Data quality | A B C D | A B C | | |
| | | | | | | Representativity | Relative Surface | Conservation | Global |
| 6210B | X | | 483.2 | | G | A | C | B | B |
| 8210B | | | 18.58 | | G | A | C | A | B |
| 8220B | | | 18.58 | | G | B | C | B | B |
| 91M0B | | | 18.58 | | G | B | C | B | B |
| 9210B | | | 1133.66 | | G | A | C | B | B |



| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|---------------------------------------|--|--|---|----|----|---|---|----|---|---|---|---|
| B | A212 | canorus | | | r | | | | C | DD | C | B | C | C |
| B | A237 | Dendrocopos major | | | p | 10 | 10 | p | | G | C | B | C | C |
| B | A238 | Dendrocopos medius | | | p | 10 | 10 | p | | G | B | C | A | A |
| B | A240 | Dendrocopos minor | | | p | 3 | 4 | p | | G | C | B | C | B |
| B | A378 | Emberiza cia | | | p | 10 | 10 | p | | G | C | B | C | C |
| B | A377 | Emberiza cirlus | | | p | | | | P | DD | C | B | C | C |
| B | A376 | Emberiza citrinella | | | p | 4 | 5 | p | | G | C | B | B | B |
| B | A269 | Erithacus rubecula | | | p | | | | C | DD | C | B | C | C |
| B | A103 | Falco peregrinus | | | p | 1 | 2 | p | | G | C | B | C | C |
| B | A096 | Falco tinnunculus | | | p | 2 | 3 | p | | G | C | B | C | C |
| B | A321 | Ficedula albicollis | | | r | 30 | 30 | p | | G | C | B | B | A |
| B | A359 | Fringilla coelebs | | | p | | | | C | DD | C | B | C | C |
| B | A342 | Garrulus glandarius | | | p | | | | C | DD | C | B | C | C |
| B | A233 | Jynx torquilla | | | r | 3 | 4 | p | | DD | C | B | C | C |
| B | A338 | Lanius collurio | | | p | 10 | 10 | p | | M | C | B | C | B |
| B | A246 | Lullula arborea | | | p | 30 | 30 | | | G | C | B | C | B |
| B | A271 | Luscinia megarhynchos | | | r | | | | P | DD | C | B | C | C |
| B | A383 | Miliaria calandra | | | p | | | | C | DD | C | B | C | C |
| B | A073 | Mivus migrans | | | r | 2 | 3 | p | | G | C | B | C | A |
| B | A074 | Mivus mivus | | | p | 5 | 6 | p | | G | C | B | B | A |
| B | A280 | Monticola saxatilis | | | r | 5 | 5 | p | | M | C | B | C | B |
| B | A262 | Motacilla alba | | | p | | | | C | DD | C | B | C | C |
| B | A261 | Motacilla cinerea | | | p | | | | C | DD | C | B | C | C |
| B | A277 | Oenanthe oenanthe | | | r | | | | P | DD | C | B | C | B |
| B | A337 | Oriolus oriolus | | | r | | | | P | DD | C | B | C | B |
| B | A328 | Parus ater | | | p | | | | P | DD | C | B | C | C |
| B | A329 | Parus caeruleus | | | p | | | | C | DD | C | B | C | C |
| B | A330 | Parus major | | | p | | | | C | DD | C | B | C | C |
| B | A325 | Parus palustris | | | p | | | | P | DD | C | B | C | C |



| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|--|--|--|---|----|----|---|---|----|---|---|---|---|
| B | A621 | Passer italiae | | | p | | | | C | DD | C | B | C | C |
| B | A357 | Petronia petronia | | | p | 10 | 10 | p | | G | B | B | B | B |
| B | A273 | Phoenicurus oehrurus | | | p | | | | P | DD | C | B | C | C |
| B | A274 | Phoenicurus phoenicurus | | | p | 5 | 5 | p | | G | C | B | C | C |
| B | A313 | Phylloscopus bonelli | | | r | | | | V | DD | C | B | C | C |
| B | A315 | Phylloscopus collybita | | | p | | | | C | DD | C | B | C | C |
| B | A314 | Phylloscopus sibilatrix | | | r | 20 | 20 | p | | G | C | B | C | B |
| B | A343 | Pica pica | | | p | | | | C | DD | C | B | C | C |
| B | A235 | Picus viridis | | | p | 10 | 10 | p | | G | C | B | C | C |
| B | A250 | Ptyonoprogne rupestris | | | p | 5 | 6 | p | | G | C | B | C | C |
| B | A346 | Pyrrhocorax pyrrhocorax | | | p | 5 | 5 | p | | G | C | B | A | A |
| B | A318 | Regulus ionicae | | | p | | | | P | DD | C | B | C | C |
| B | A317 | Regulus regulus | | | p | 30 | 30 | p | | G | C | B | C | C |
| A | 1175 | Salamandrina terdigitata | | | p | | | | P | DD | C | B | C | C |
| B | A276 | Saxicola torquata | | | p | | | | P | DD | C | B | A | B |
| B | A361 | Serinus serinus | | | p | | | | C | DD | C | B | C | B |
| B | A332 | Sitta europaea | | | p | | | | C | DD | C | B | C | C |
| B | A219 | Strix aluco | | | p | | | | P | DD | C | B | C | B |
| B | A311 | Sylvia atricapilla | | | p | | | | C | DD | C | B | C | C |
| B | A309 | Sylvia communis | | | r | 10 | 10 | p | | M | C | B | C | C |
| A | 1167 | Triturus carnifex | | | p | | | | P | DD | C | B | C | C |
| B | A265 | Trogodytes trogodytes | | | p | | | | C | DD | C | B | C | C |
| B | A283 | Turdus merula | | | p | | | | C | DD | C | B | C | C |
| B | A285 | Turdus philomelos | | | w | | | | P | DD | C | B | C | C |
| B | A285 | Turdus philomelos | | | c | | | | C | DD | C | B | B | B |
| B | A285 | Turdus philomelos | | | p | | | | P | DD | C | B | B | B |
| B | A287 | Turdus viscivorus | | | p | | | | P | DD | C | B | C | B |

- Group: A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, I = Invertebrates, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles



- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Type:** p = permanent, r = reproducing, c = concentration, w = wintering (for plant and non-migratory species use permanent)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the Standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting (see [reference portal](#))
- **Abundance categories (Cat.):** C = common, R = rare, V = very rare, P = present - to fill if data are deficient (DD) or in addition to population size information
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation); VP = 'Very poor' (use this category only, if not even a rough estimation of the population size can be made, in this case the fields for population size can remain empty, but the field "Abundance categories" has to be filled in)

3.3 Other important species of flora and fauna (optional)

| Species | | | Population in the site | | | | | | Motivation | | | | | |
|---------|------|---|------------------------|----|------|-----|------|------|---------------|----|------------------|---|---|---|
| Group | CODE | Scientific Name | S | NP | Size | | Unit | Cat. | Species Annex | | Other categories | | | |
| | | | | | Min | Max | | | C R V P | IV | V | A | B | C |
| P | | Acer sapradocicum subsp. lobelii | | | | | | R | | | X | X | | X |
| P | | Acer opalus subsp. obtusatum | | | | | | R | | | | X | | X |
| P | | Acer platanoides | | | | | | R | | | | | | X |
| P | | Achillea rupestris | | | | | | R | | | | X | | X |
| P | | Alnus cordata | | | | | | C | | | | X | | |
| P | | Aquilegia viscosa | | | | | | R | | | | | | X |
| P | | Aquilegia vulgaris | | | | | | R | | | | | | X |
| P | | Anem. cylindraceum | | | | | | C | | | | X | | X |
| P | | Asyneuma trichocalycinum | | | | | | R | | | | X | | |
| P | | Aubretia columnae subsp. columnae | | | | | | R | | | | X | | X |
| P | | Centaurea deusta | | | | | | C | | | | X | | |
| P | | Cephalanthera rubra | | | | | | R | | | | | X | X |
| P | | Cerastium tomentosum | | | | | | C | | | | X | | |
| P | | Crataegus oxyacantha | | | | | | R | | | | | | X |
| P | | Cyclamen hederifolium | | | | | | C | | | | | X | |



| | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|--|--|--|----|--|---|---|---|---|---|---|---|
| P | | Dactyloctenium maculata subsp. saccifera | | | | | R | | | | X | | |
| P | | Daphne laureola | | | | | C | | | | | | X |
| P | | Digitalis lutea subsp. australis | | | | | C | | | | X | | |
| P | | Edraianthus graminifolius subsp. graminifolius | | | | | R | | | | X | | |
| M | | Erinaceus europaeus | | | | | C | | | | | X | |
| P | | Euonymus verrucosus | | | | | R | | | | | | X |
| P | | Euphorbia corallioides | | | | | C | | | | X | | |
| M | 1363 | Felis silvestris | | | 20 | | | X | | | | | |
| P | | Fritillaria montana | | | | | R | | | | | | X |
| P | | Fritillaria montana | | | | | R | | | | | | X |
| P | | Gentiana lutea | | | | | R | | | | | | X |
| P | 1657 | Gentiana lutea | | | | | P | | X | | | | |
| M | | Glis glis | | | | | R | | | | | X | |
| P | | Hypopytis monotropa | | | | | R | | | | | | X |
| P | | Ilex aquifolium | | | | | C | | | | | | X |
| P | | Jurinea mollis | | | | | R | | | | | | X |
| R | 5179 | Lacerta bilineata | | | | | C | | | | | X | |
| M | 5689 | Lepus corsicanus | | | | | P | | | X | | | |
| M | 5690 | Lepus euroaenus | | | | | C | | | X | | | |
| P | | Lilium bulbiferum subsp. croceum | | | | | R | | | | | | X |
| P | | Limodorum abortivum | | | | | R | | | | | X | X |
| P | | Linaria purpurea | | | | | R | | | | X | | |
| A | | Lissotriton italicus | | | | | C | | | X | | X | |
| M | | Martes foina | | | | | C | | | X | | | |
| M | 2631 | Meles meles | | | | | C | | | X | | | |
| M | | Mustela nivalis | | | | | C | | | | | X | |
| P | | Narcissus radiiflorus | | | | | R | | | | | | X |



presente in tutto il settore dell'Appennino lucano con soggetti erratici non riproduttori. Le aree aperte sono frequentate da *Lullula arborea*, *Anthus campestris*, *Anthus trivialis* e *Emberiza citrinella* (presenza, quest'ultima, molto interessante in quanto l'Appennino lucano si pone come limite meridionale per la distribuzione della specie). Importante è la presenza di *Canis lupus*. Rispetto al vecchio formulario sono state inserite molte specie in più (notevole ad esempio la presenza di *Aquila crysaetos*, *Phylloscopus sibilatrix* e *Petronia petronia*), tuttavia sono state escluse alcune specie, per le quali si riportano di seguito e motivazioni: 1. Gracchio corallino (*Pyrhocorax pyrrhocorax*). La specie è di fatto considerata estinta in Basilicata (Fulco et alii, 2008); era stata rinvenuta nidificante nell'Appennino lucano con una sola coppia nel 1983 (Boano et alii, 1985) ma successivamente mai più osservata. Appare assai improbabile una sua ricomparsa a fronte del forte decremento cui sta andando incontro in tutto il suo areale (Brichetti e Fracasso, 2011). 2. Regolo (*Regulus regulus*). Il Regolo è diffuso sull'arco alpino e in alcuni settori dell'Appennino dove frequenta esclusivamente Abetine o Pinete (Brichetti e Fracasso, 2008). In Basilicata le uniche località dove sia stato rinvenuto come nidificante risultano piccoli nuclei di Abete bianco nel Parco Nazionale del Pollino (Fulco et alii, in stampa), attualmente l'unico sito di nidificazione noto per la Regione. 3. Lepre sarda (*Lepus capensis*). La specie era stata inserita nel vecchio formulario verosimilmente a causa di un errore di battitura, in quanto risulta presente solo in Sardegna e in gran parte dell'Africa (Amori et alii, 2008) mentre è probabile che la segnalazione fosse riferita alla Lepre italiana (*Lepus corsicanus*), effettivamente presente nel sito. Si è dunque provveduto a modificare il dato.

4.3 Threats, pressures and activities with impacts on the site

4.4 Ownership (optional)

| Type | [%] | |
|-----------------------|------------------|----|
| Public | National/Federal | 0 |
| | State/Province | 0 |
| | Local/Municipal | 0 |
| | Any Public | 80 |
| Joint or Co-Ownership | 0 | |
| Private | 20 | |
| Unknown | 0 | |
| sum | 100 | |

4.5 Documentation

AA.VV. DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA GIUNTA REGIONALE 18 MARZO 2005, N. 55 – Approvazione elenco delle specie della flora lucana da proteggere. AA.VV. (2003). Natura 2000 in Basilicata. Collana Studi e ricerche a cura di Autorità Ambientale della Basilicata. 238 pp. ADAMIK P., KORNAN M. (2004). Foraging ecology of two bark foraging passerine birds in an old-growth temperate forests. *Ornis Fennica* 81: 13-22. AMORI G., CONTOLI L., NAPPI A. (2008). Fauna d'Italia Vol. XLIV – Mammalia II Erinaceomorpha-Soricomorpha-Lagomorpha-Rodentia. Edizioni Calderini, Milano. ANDREOTTI A., BAGGETTI N., PERFETTI A., BESA P., GENOVESI P., GUBERTI V. (2001). Mammiferi ed uccelli esotici in Italia: analisi del fenomeno, impatto sulla biodiversità e linee guida gestionali. Quaderni conservazione natura 2, Ministero dell'Ambiente – INFIS, Roma. AITA L., CORBETTA F., ORSINO F. (1984). Osservazioni fitosociologiche sulla vegetazione forestale dell'Appennino Lucano Centro-Settentrionale, 2. Le Faggete. *Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat.*, Vol. 17, 323: 201-219. ARGENTI G., BIANCHETTO E., FERRETTI F., STAGLIANO N. (2006). Proposta di un metodo semplificato di rilevamento pastorale nei piani di gestione forestale. *Forest@* 3: 275-280. ATAURI JA., DE LUCIO JV. (2001). The role of landscape structure in species richness distribution of birds, amphibians, reptiles and lepidopterans in Mediterranean landscapes. *Landscape Ecology* 16: 147-159. BERNINI F., DORIA G., RAZZETTI E., SINDACO R. (2006). Atlante degli Anfibi e Rettili d'Italia. Ed. Polistampa, Firenze. BONIN G. (1980). Les groupements des Querco-fagetea dans l'Apennin lucano-calabrais, leurs relations avec les sylves de l'Apennin Central. *Not. Fitosoc.*, 16: 23-29. C.C.E.E. Consiglio della Comunità Economica Europea. (2009). Direttiva 2009/147/CEE (ex Direttiva 79/409/CEE). Bruxelles. C.C.E.E. Consiglio della Comunità Economica Europea. (1992). Direttiva 92/43/CEE, Bruxelles. C.C.E.E. Consiglio della Comunità Economica Europea. (1981). Decisione 82/72/CEE, Berna. C.C.E.E. Consiglio della Comunità Economica Europea. (1979). Decisione 82/461/CEE, Bonn. DELLACASA G., (1997). La Nomenclatura zoologica e il Codice internazionale di Nomenclatura zoologica. XII. In: *L'Informatore del giovane Entomologo*, n. 124. - *Boll. Soc. ent. ital.*, Genova, 128: 227-253. LN 5392. BATTISTI C., CONTOLI L. (1995). La componente di ricchezza della diversità avifaunistica in Italia: una sintesi cartografica. *Ricerche di Biologia della Selvaggina* 96: 1-13. BAVUSI A., GARRAMONE A. (2001) – La val d'Agri e il Lagonegrese, luoghi e ambienti da proteggere. S.T.E. S. Potenza. BAVUSI A., LIBUTTI P. (1997). I rapaci diurni della Provincia di Potenza. *Alfagrafica Volonnino*, Lavello (Pz). BIONDI B., BALDONI M. (1991). Caratteristiche bioclimatiche della penisola italiana. Arezzo, 225-250 pp. BOANO G., BRICHETTI P., CAMBI D., MESCHINI E., MINGOZZI T., PAZZUCCONI A. (1985). Contributo alla conoscenza dell'avifauna



Eni spa
Distretto Meridionale

Data
Febbraio
2018

Doc. SIME_AMB_01_22
Valutazione d'Incidenza
Progetto di perforazione e messa in
produzione del pozzo ALLI 5

Appendice I
pag 135 di
147

in Basilicata. Ricerche di Biologia della Selvaggina 75: 1-35. BOCED R., BRACCHI P.G. (2004). Evoluzione demografica del lupo (*Canis lupus*) in Italia: cause storiche del declino e della ripresa, nuove problematiche indotte e possibili soluzioni. Annali Facoltà di Medicina Veterinaria di Parma, vol. XXIV, pp. 403-415. BOITANI L., CORSI F., FALCUCCI A., MAIORANO L., MARZETTI I., MASI M., MONTEMAGGIORI A., OTTAVIANI D., REGGIANI G., RONDININI C. (2002). Rete Ecologica Nazionale. Un approccio alla conservazione dei vertebrati italiani. Università di Roma "La Sapienza", Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo, Ministero dell'Ambiente, Direzione Conservazione della Natura, Istituto di Ecologia applicata. <http://www.gisbau.uniroma1.it/ren.php> BRICHETTI P. (1997). Le categorie corologiche dell'avifauna italiana. In: Brichetti P. & Gariboldi A. Manuale pratico di ornitologia. Ed agricole. Bologna, pp. 223-237. BRICHETTI P., MASSA B. (1998). Check List degli Uccelli italiani. Rivista Italiana di Ornitologia, 68: 129-152. BRICHETTI P., OCCHIATO D. (2007). Commissione Ornitologica Italiana (COI). Report 20. Avocetta, 31: 75-79. CALVARIO E., GUSTIN M., SARROCCO S., GALLO-ORSI U., BULGARINI F., FRATICELLI F. (1999). Nuova Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Italia. Rivista Italiana di Ornitologia 69: 3-43. CIANCIO O., NOCENTINI S. (Eds.) (2004). Cedui e pascolo. Il bosco ceduo. Selvicoltura, assestamento e gestione. Accademia Italiana di Scienze Forestali, Firenze. 437-450 pp. CITES (3) Allegati I, II, III. Convention on International trade in endangered species of wild fauna and flora (CITES, July 2008). CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI G. (Eds.) (2005). An Annotated Checklist of the Italian Vascular Flora. Palombi Editori, Roma. 420 pp. CONTI F., ANGIOLINI C., BERNARDO L., COSTALONGA S., DI PIETRO R., FASCETTI S., GIARDINA G., GIOVI E., GUBELLINI L., LATTANZI E., LAVEZZO P., PEGGENINI S., SALERNO G., SCOPPOLA A., TINTI D., TURRISI R. (2006). Contributo alla conoscenza floristica della Basilicata: resoconto dell'escursione del Gruppo di Floristica (S.B.I.) nel 2003. Informatore Botanico Italiano 38 (2) 383-409. CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F. (Eds.) (1992). Libro Rosso delle Piante d'Italia. WWF Italia. TIPAR Poligrafica Editrice. Roma. 637 pp. CORBETTA F., UBALDI D., PUPPI G. (1986). Tipologia fitosociologica delle praterie altomontane del Monte Vulturino e della Montagna di Viggiano (Appennino Lucano). Biogeographia vol X: 207-235. COVARELLI G., BENCIVENGA M., SANTILOCCHI R. (1980). Osservazioni sul pascolamento di specie spontanee, arbustive ed arboree, da parte di bovini allevati allo stato libero. Rivista di Agronomia 14: 17-20. DI NOCERA S., LAZZARI S., PESCATORE T., RUSSO B., SENATORE M.R., TRAMUTOLI M. (1998). Atti del Convegno Ambiente fisico, uso e tutela del territorio di Potenza. Arti grafiche Salomone (Roma). FASCETTI S., ROMANO V. A. (2003). Le orchidee spontanee della Provincia di Potenza: genere *Ophrys* L. - offride. WWF Basilicata. Settore Aree Protette e Oasi. FAMIGLIETTI A., SCHMID E. (1968). Fitocenosi forestali e fasce di vegetazione dell'Appennino Lucano Centrale (Gruppo del Volturino e zone contermini). CEDAM. Casa Editrice Dott. Antonio Milani. 180 pp. FASCETTI S. (1996). Alcune fitocenosi caratteristiche del paesaggio vegetazionale della Basilicata. Basilicata Regione Notizie 5-6: 143-146. FULCO E. (2006). Segnalazione di *Rampichino alpestre* *Certhya familiaris* in Basilicata. Rivista Italiana di Ornitologia 76: 71-73. FULCO E., TELLINI FLORENZANO G. (2008). Composizione e struttura della comunità ornitica nidificante in una faggeta della Basilicata. Avocetta 32: 55-60. FULCO E., COPPOLA C., PALUMBO G., VISCEGLIA M. (2008). Check-list degli uccelli della Basilicata aggiornata al 31 maggio 2008. Rivista Italiana di Ornitologia Milano 78(i). 13-27. FULCO E., CAMPOCHIARO M., CASTELEMZZANO A., SABINO A.V. (in stampa). Status e distribuzione di alcune specie forestali di rilevante interesse conservazionistico o biogeografico in Basilicata. Alula. GARIBOLDI A., RIZZI V., CASALE F. (2000). Aree importanti per l'avifauna in Italia. LIPU. GAVIOLI O. (1934). Limiti altimetrici delle formazioni vegetali in alcuni gruppi dell'Appennino Lucano. N. Giorn. Bot. Ital. n. s., 41 (3): 558-673. IUCN (2001). IUCN red list categories. Prepared by the IUCN species survival commission. As approved by the 51th meeting of the IUCN council. Gland, IUCN. KELBY M. (1994). Atlante degli uccelli svernanti in Basilicata. A.S.O.I.M. Atti pag. 180. LIBUTTI P. (1996). Specie rare e protette dell'avifauna della Basilicata. Basilicata Regione Notizie 5-6: 197-202. MESCHINI E., FRUGIS S. (1993). Atlante degli uccelli nidificanti in Italia. Suppl. Ricerche di Biologia della Selvaggina, 20: 1-344. MORALDO E LA VALVA (1980). *Oxytropis caputoi* (Leguminosae), nuova specie dell'appennino centro-meridionale. Webbia, 34(2): 627-636. NAVAIZO G., FASCETTI S., SARACINO A. (2000). Revisione ed aggiornamento dell'elenco delle specie della flora lucana protetta. Catalogo di 50 specie meritevoli di tutela. Ed. Regione Basilicata. 174 pp. PREBEN B. (1997). Guida alle tracce degli animali. Zanichelli Bologna. PIGNATTI S. (1982). Flora d'Italia. I-II-III. Edagricole. PIGNATTI S., MENEGONI P., GIACANELLI V. (EDS.), 2001. Liste rosse e blu della flora italiana. ANPA - Dip. Stato dell'Ambiente, Controlli e Sistemi Informativi. Alcagraf s.r.l., Roma. 326 pp. SARACINO A., FASCETTI S. 1996. Il Progetto Bioitaly e la Rete Natura 2000. Basilicata Regione Notizie, 5-6: 29-32. SCOCCIANTI C. (2001). Amphibia: aspetti di ecologia della conservazione. WWF Italia, sez. Toscana. Ed: Guido Persichino Grafica, Firenze. SIGISMONDI A., CASSIZZI G., CILLO N., LATERZA M., RIZZI V., TALAMO V. (1995). Distribuzione e consistenza delle popolazioni di Accipitriformi e Falconiformi nidificanti nelle regioni Puglia e Basilicata. Supplemento di Ricerche di Biologia della Selvaggina 22: 707-710. SPAGNESI M., DE MARINIS A. M. (2002). Mammiferi d'Italia. Quaderni Conservazione Natura n. 14, Ministero dell'Ambiente, INFS. SPAGNESI M., SERRA L. (2004). Uccelli d'Italia. Quaderno Conservazione Natura n. 21, Ministero dell'Ambiente, INFS. SUSMEL L. (1957). Premesse storico-climatiche e bio-ecologiche alla selvicoltura della foresta montana appenninica. Annali Acc. Economico-Agraria dei Georgofili, Firenze, 4: 3-42. ZANOTTI AL., UBALDI D., CORBETTA F., PIRONE G. (1993). Boschi submontani dell'Appennino Lucano Centro-Meridionale. Ann. Bot. Studi sul Territorio, 51 (10): 47-67.

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|---|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 136 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|--|---|

5. SITE PROTECTION STATUS (optional)

5.1 Designation types at national and regional level:

[Back to top](#)

| Code | Cover [%] | Code | Cover [%] | Code | Cover [%] |
|------|-----------|------|-----------|------|-----------|
| IT01 | 100.0 | | | | |

5.2 Relation of the described site with other sites:

designated at national or regional level:

| Type code | Site name | Type | Cover [%] |
|-----------|--|------|-----------|
| IT01 | Parco Nazionale dell'Appennino Lucano Val d'Agri Lagonegrese | = | 100.0 |

5.3 Site designation (optional)

6. SITE MANAGEMENT

6.1 Body(ies) responsible for the site management:

[Back to top](#)

6.2 Management Plan(s):

An actual management plan does exist:

| |
|---|
| <input type="checkbox"/> Yes <input checked="" type="checkbox"/> No, but in preparation <input type="checkbox"/> No |
|---|

6.3 Conservation measures (optional)

7. MAP OF THE SITES

[Back to top](#)

INSPIRE ID:

Map delivered as PDF in electronic format (optional)

Yes No

Reference(s) to the original map used for the digitalisation of the electronic boundaries (optional).

| | | | |
|--|-----------------------------------|--|---|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 137 di 147</p> |
|--|-----------------------------------|--|---|



NATURA 2000 - STANDARD DATA FORM

For Special Protection Areas (SPA),
Proposed Sites for Community Importance (pSCI),
Sites of Community Importance (SCI) and
for Special Areas of Conservation (SAC)

SITE IT9210180
SITENAME Monte della Madonna di Viggiano

TABLE OF CONTENTS

- [1. SITE IDENTIFICATION](#)
- [2. SITE LOCATION](#)
- [3. ECOLOGICAL INFORMATION](#)
- [4. SITE DESCRIPTION](#)
- [5. SITE PROTECTION STATUS](#)
- [6. SITE MANAGEMENT](#)
- [7. MAP OF THE SITE](#)

1. SITE IDENTIFICATION

| | |
|---------------|--|
| 1.1 Type B | 1.2 Site code IT9210180 Back to top |
|---------------|--|

1.3 Site name

Monte della Madonna di Viggiano

| | |
|---------------------------------------|----------------------------|
| 1.4 First Compilation date 1995-06 | 1.5 Update date 2017-01 |
|---------------------------------------|----------------------------|

1.6 Respondent:

Name/Organisation: Regione Basilicata Dip. Ambiente, Territorio e Politiche della Sostenibilità Ufficio Tutela della Natura
Address: Viale della Regione Basilicata 5 - 85100 Potenza
Email:

| | |
|--|--|
| Date site proposed as SCI: | 1995-06 |
| Date site confirmed as SCI: | No data |
| Date site designated as SAC: | 2017-01 |
| National legal reference of SAC designation: | DM 11/01/2017 - G.U. 28 del 03-02-2017 |

2. SITE LOCATION

[Back to top](#)

| | | | |
|--|--------------------------|--|----------------------------------|
|  Eni spa Distretto Meridionale | Data Febbraio 2018 | Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5 | Appendice I pag 138 di 147 |
|--|--------------------------|--|----------------------------------|

2.1 Site-centre location [decimal degrees]:

| | |
|-------------------------------|------------------------------|
| Longitude 15.850556 | Latitude 40.376944 |
|-------------------------------|------------------------------|

2.2 Area [ha]:

792.0

2.3 Marine area [%]

0.0

2.4 Sitelength [km]:

0.0

2.5 Administrative region code and name

| NUTS level 2 code | Region Name |
|-------------------|-------------|
| ITF5 | Basilicata |

2.6 Biogeographical Region(s)

Mediterranean (100.0
%)

3. ECOLOGICAL INFORMATION

3.1 Habitat types present on the site and assessment for them

[Back to top](#)

| Annex I Habitat types | | | | | | Site assessment | | | |
|-----------------------|----|----|------------|---------------|--------------|------------------|------------------|--------------|--------|
| Code | PF | NP | Cover [ha] | Cave [number] | Data quality | A B C D | A B C | | |
| | | | | | | Representativity | Relative Surface | Conservation | Global |
| 6210B | | | 387.92 | | G | A | C | B | B |
| 8210B | | | 7.92 | | G | A | B | B | B |
| 9180B | | | 7.92 | | G | B | C | B | B |
| 91MD B | | | 55.42 | | G | B | C | B | B |
| 9210B | | | 126.67 | | G | B | C | B | B |

- **PF:** for the habitat types that can have a non-priority as well as a priority form (6210, 7130, 9430) enter "X" in the column PF to indicate the priority form.
- **NP:** in case that a habitat type no longer exists in the site enter: x (optional)
- **Cover:** decimal values can be entered
- **Caves:** for habitat types 8310, 8330 (caves) enter the number of caves if estimated surface is not available.
- **Data quality:** G = 'Good' (e.g. based on surveys); M = 'Moderate' (e.g. based on partial data with some extrapolation); P = 'Poor' (e.g. rough estimation)



3.2 Species referred to in Article 4 of Directive 2009/147/EC and listed in Annex II of Directive 92/43/EEC and site evaluation for them

| Species | | | Population in the site | | | | | | | Site assessment | | | | |
|---------|------|---|------------------------|----|---|------|-----|------|------|-----------------|---------|------|-------|------|
| G | Code | Scientific Name | S | NP | T | Size | | Unit | Cat. | D.qual. | A B C D | | A B C | |
| | | | | | | Min | Max | | | | Pop. | Con. | Iso. | Glo. |
| B | A086 | Accipiter nisus | | | p | | | | P | DD | C | B | C | C |
| B | A324 | Aegithalos caudatus | | | p | | | | P | DD | C | B | C | C |
| B | A247 | Alauda arvensis | | | w | | | | C | DD | C | B | C | C |
| B | A247 | Alauda arvensis | | | p | | | | P | DD | C | B | C | C |
| B | A247 | Alauda arvensis | | | c | | | | C | DD | C | B | C | C |
| B | A109 | Alectoris graeca | | | p | 2 | 3 | p | | G | C | C | B | B |
| B | A255 | Anthus campestris | | | r | 7 | 8 | p | | G | C | B | C | C |
| B | A257 | Anthus pratensis | | | c | | | | P | DD | C | B | C | C |
| B | A257 | Anthus pratensis | | | w | | | | P | DD | C | B | C | C |
| B | A256 | Anthus trivialis | | | r | 4 | 5 | p | | G | C | B | B | C |
| B | A091 | Aquila chrysaetos | | | c | 1 | 2 | i | | G | C | B | B | B |
| B | A221 | Asio otus | | | p | 1 | 2 | p | | G | C | B | C | C |
| B | A218 | Athene noctua | | | p | | | | P | DD | C | B | C | C |
| B | A087 | Buteo buteo | | | p | 3 | 4 | p | | G | C | B | C | C |
| M | 1352 | Canis lupus | | | r | | | | P | DD | C | B | C | C |
| B | A366 | Carduelis cannabina | | | p | 10 | 10 | | | G | C | B | C | C |
| B | A364 | Carduelis carduelis | | | p | | | | C | DD | C | B | C | C |
| B | A363 | Carduelis chloris | | | p | | | | P | DD | C | B | C | C |
| B | A335 | Certhia brachydactyla | | | p | 10 | 10 | | | G | C | B | C | C |
| B | A334 | Certhia familiaris | | | p | 5 | 5 | p | | G | C | B | B | C |
| B | A373 | Coccothraustes coccothraustes | | | w | | | | P | DD | D | | | |
| B | A208 | Columba palumbus | | | p | | | | P | DD | C | B | C | C |
| B | A350 | Corvus corax | | | p | 5 | 5 | p | | G | C | B | C | B |
| B | A349 | Corvus corone | | | p | | | | P | DD | C | B | C | C |



| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|---|---|---|---|---|
| P | | rubra | | | | | | | | R | | | | | X | X |
| P | | Cerastium tomentosum | | | | | | | | C | | | X | | | |
| P | | Cyclamen hederifolium | | | | | | | | C | | | | X | | |
| P | | Digitalis lutea subsp. australis | | | | | | | | C | | | X | | | |
| P | | Edraianthus graminifolius subsp. graminifolius | | | | | | | | R | | | X | | X | |
| P | | Ephedra major | | | | | | | | R | | | | | | X |
| P | | Epipactis helleborine | | | | | | | | R | | | | X | X | |
| M | 2590 | Erinaceus europaeus | | | | | | | | C | | | | X | | |
| P | | Euonymus verrucosus | | | | | | | | R | | | | | | X |
| P | | Euphorbia corallioides | | | | | | | | C | | | X | | | |
| P | | Fritillaria montana | | | | | | | | R | | | | | | X |
| P | 1657 | Gentiana lutea | | | | | | | | R | | | | | | X |
| P | | Gymnadenia conopsea | | | | | | | | R | | | | X | X | |
| P | | Ilex aquifolium | | | | | | | | C | | | | | | X |
| R | 5179 | Lacerta bilineata | | | | | | | | C | | | | X | | |
| P | | Lameliosia grenata | | | | | | | | R | | | X | | X | |
| P | | Lathyrus jordanii | | | | | | | | C | | | X | | | |
| P | | Lepus europaeus | | | | | | | | C | | X | | X | | |
| P | | Limodorum abortivum | | | | | | | | R | | | | X | X | |
| P | | Linaria purpurea | | | | | | | | R | | | X | | X | |
| M | 2630 | Martes foina | | | | | | | | C | | X | | | | |
| P | | Meles meles | | | | | | | | P | | | | | | |
| P | | Monotropa hypopitys | | | | | | | | R | | | | | | X |
| P | | Neottia nidus-avis | | | | | | | | R | | | | X | X | |
| P | | Orchis maseula | | | | | | | | C | | | | X | X | |
| P | | Orchis morio | | | | | | | | C | | | | X | X | |
| P | | Orchis papilionacea | | | | | | | | R | | | | X | X | |
| P | | Orchis purpurea | | | | | | | | R | | | | X | X | |



| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|------|---|--|--|--|--|---|---|---|---|--|---|---|---|
| P | | Orehis sambucina | | | | | R | | | | | | X | X |
| P | | Oxytropis pilosa subsp. canutoi | | | | | V | | | | | X | | |
| P | | Pedicularis comosa | | | | | C | | | | | | | X |
| R | 1256 | Podarcis muralis | | | | | C | | | | | | X | |
| R | | Podarcis sicula | | | | | C | | | | | | X | |
| A | 1206 | Rana italica | | | | | C | | | | | | X | |
| P | | Ranunculus brutius | | | | | R | | | | | | | X |
| P | | Ruscus aculeatus | | | | | C | | | | | | X | X |
| A | 2351 | Salamandra salamandra | | | | | C | | | X | | | X | |
| P | | Sideritis italica | | | | | C | | | | | | X | |
| P | | Sus scrofa | | | | | C | | | | | | X | |
| M | 5877 | Talpa europaea | | | | | C | | | | | | X | |
| P | | Teucrium siculum | | | | | C | | | | | | X | |
| A | 1168 | Triturus italicus | | | | | C | X | X | X | | | | |
| P | | Viola aethnensis subsp. splendida | | | | | R | | | | | | X | |
| R | 2471 | Vipera aspis | | | | | C | | | | | | X | |
| M | 5906 | Vulpes vulpes | | | | | C | | | | | | X | |

- **Group:** A = Amphibians, B = Birds, F = Fish, Fu = Fungi, I = Invertebrates, L = Lichens, M = Mammals, P = Plants, R = Reptiles
- **CODE:** for Birds, Annex IV and V species the code as provided in the reference portal should be used in addition to the scientific name
- **S:** in case that the data on species are sensitive and therefore have to be blocked for any public access enter: yes
- **NP:** in case that a species is no longer present in the site enter: x (optional)
- **Unit:** i = individuals, p = pairs or other units according to the standard list of population units and codes in accordance with Article 12 and 17 reporting, (see [reference portal](#))
- **Cat.:** Abundance categories: C = common, R = rare, V = very rare, P = present
- **Motivation categories:** IV, V: Annex Species (Habitats Directive), A: National Red List data; B: Endemics; C: International Conventions; D: other reasons

4. SITE DESCRIPTION

4.1 General site character

[Back to top](#)

| Habitat class | % Cover |
|---------------|---------|
| N16 | 24.0 |
| N20 | 23.0 |

| | | | |
|---|-----------------------------------|---|---|
|  <p>Eni spa Distretto Meridionale</p> | <p>Data Febbraio 2018</p> | <p>Doc. SIME_AMB_01_22 Valutazione d'Incidenza Progetto di perforazione e messa in produzione del pozzo ALLI 5</p> | <p>Appendice I pag 145 di 147</p> |
|---|-----------------------------------|---|---|

| | |
|----------------------------|------------|
| N22 | 1.0 |
| N08 | 2.0 |
| N23 | 1.0 |
| N09 | 49.0 |
| Total Habitat Cover | 100 |

Other Site Characteristics

Il SIC, a morfologia relativamente acclive, è dominato dalla presenza dei carbonati della Piattaforma Campano-lucana (Complesso Panormide), Calcari del Giurassico e Calcari del Cretacico, che ne caratterizzano l'intero rilievo. Il gruppo montuoso è caratterizzato da tipologie tipiche dell'Appennino meridionale in buono stato di conservazione. Il fitoclima varia da mesomediterraneo umido-subumido a temperato umido-subumido (Biondi et al., 1991).

4.2 Quality and importance

Il territorio del SIC, totalmente incluso nel perimetro del Parco Nazionale dell'Appennino Lucano Val D'Agri Lagonegrese, è caratterizzato dalla presenza di faggete con *Taxus baccata* ed *Ilex aquifolium* a contatto con foreste pannoniche-balcaniche di cerro e rovere, lembi di bosco mesofilo di forra del Tilio-Acerion e praterie mesofile dei Festuco-Brometea. In quest'ultimo habitat si rinvengono praterie a *Pteridium aquilinum* rappresentanti stadi di ricolonizzazione di pascoli mesofili, e contesti con unità rocciose calcaree con una buona presenza di specie rare ed endemiche. La diversità degli habitat e la flora, caratterizzata dalla presenza di specie rare e di elevato valore biogeografico, tra cui importanti endemismi dell'Italia meridionale, conferiscono al sito un significativo valore naturalistico e conservazionistico. Tra le specie protette a livello regionale dal D.R. n. 55 del 18 MARZO 2005 si rinvengono: *Acer cappadocicum* subsp. *lobelii*, *Acer opalus* subsp. *obtusatum*, *Achillea lucana*, *Arum cylindraceum*, *Aquilegia vulgaris*, *Aubretia columnae*, *Edraianthus graminifolius*, *Ephedra major*, *Fritillaria montana*, *Ilex aquifolium*, *Oxytropis pilosa* subsp. *caputoi*, *Taxus baccata*, e tutte le specie di Orchidaceae. Gli endemismi dell'Italia Meridionale sono: *Acer cappadocicum* subsp. *lobelii*, *Alnus cordata*, *Arum cylindraceum*, *Carduus affinis*, *Cerastium tomentosum*, *Edraianthus graminifolius*, *Euphorbia coralloides*, *Lamelosia crenata*, *Lathyrus jordanii*, *Linaria purpurea*, *Oxytropis pilosa* subsp. *caputoi*, *Teucrium siculum*, *Sideritis italica*. La comunità ornitica nidificante si caratterizza per le elevate densità di specie forestali aventi spiccate esigenze ecologiche. Le estese faggete ad alto fusto ospitano una importanti popolazioni di Picchio rosso mezzano (*Dendrocopos medius*) e Balia dal collare (*Ficedula albicollis*), entrambe specie inserite nell'All. I della Dir. 79/409/CEE, e utilizzabili come bioindicatori per valutare le future scelte gestionali del SIC. Le imponenti Faggete vedono anche la presenza del Rampichino alpestre (*Certhia familiaris*), relitto glaciale in Appennino, del raro Ciuffolotto (*Pyrrula pyrrula*) e del Lui verde (*Phylloscopus sibilatrix*). Tra i rapaci si segnala la presenza occasionale dell'Aquila reale (*Aquila chrysaetos*), presente con individui erratici sulle cime più importanti dell'Appennino lucano. Le praterie xeriche e le zone rupicole sono frequentate dal Calandro (*Anthus campestris*) e dal Codirossone (*Monticola saxatilis*), qui presenti con elevate densità. Rispetto al vecchio formulario è stata escluso il Gracchio corallino (*Pyrrocorax pyrracorax*). La specie era stata segnalata nidificante in loco nel 1983 (Boano et alii 1985), ma successivamente non mai più stato osservato in Basilicata, da dove risulta di fatto estinto (Brichetti e Fracasso, 2011; Fulco et alii, 2008).

4.4 Ownership (optional)

| Type | [%] | |
|-----------------------|------------------|----|
| Public | National/Federal | 13 |
| | State/Province | 0 |
| | Local/Municipal | 0 |
| | Any Public | 87 |
| Joint or Co-Ownership | 0 | |
| Private | 0 | |
| Unknown | 0 | |
| sum | 100 | |

4.5 Documentation

AA.VV. DECRETO DEL PRESIDENTE DELLA GIUNTA REGIONALE 18 MARZO 2005, N. 55 – Approvazione elenco delle specie della flora lucana da proteggere. AA.VV. (2003). Natura 2000 in Basilicata. Collana Studi e ricerche a cura di Autorità Ambientale della Basilicata. 238 pp. ADAMIK P., KORNAN M. (2004). Foraging ecology of two bark foraging passerine birds in an old-growth temperate forests. Ornis Fennica 81: 13-22 ANDREOTTI A., BACCETTI N., PERFETTI A., BESA P., GENOVESI P., GUBERTI V.



Eni spa
Distretto Meridionale

Data
Febbraio
2018

Doc. SIME_AMB_01_22
Valutazione d'Incidenza
Progetto di perforazione e messa in
produzione del pozzo ALLI 5

Appendice I
pag 146 di
147

(2001). Mammiferi ed uccelli esotici in Italia: analisi del fenomeno, impatto sulla biodiversità e linee guida gestionali. Quaderni conservazione natura 2, Ministero dell'Ambiente – INFS, Roma. AITA L., CORBETTA F., ORSINO F. (1984). Osservazioni fitosociologiche sulla vegetazione forestale dell'Appennino Lucano Centro-Settentrionale, 2. Le Faggete. Boll. Acc. Gioenia Sci. Nat., Vol. 17, 323: 201-219. ARGENTI G., BIANCHETTO E., FERRETTI F., STAGLIANO N. (2006). Proposta di un metodo semplificato di rilevamento pastorale nei piani di gestione forestale. Forest@ 3: 275-280. ATAURI JA., DE LUCIO JV. (2001). The role of landscape structure in species richness distribution of birds, amphibians, reptiles and lepidopterans in Mediterranean landscapes. Landscape Ecology 16: 147-159. BERNINI F., DORIA G., MAZZETTI E., SINDACO R. (2006). Atlante degli Anfibi e Rettili d'Italia. Ed. Polistampa, Firenze. BONIN G. (1980). Les groupements des Querco-fagetea dans l'Apennin lucano-calabrais, leurs relations avec les sylves de l'Apennin Central. Not. Fitosoc., 16: 23-29. C.C.E.E. Consiglio della Comunità Economica Europea. (2009). Direttiva 2009/147/CEE (ex Direttiva 79/409/CEE). Bruxelles. C.C.E.E. Consiglio della Comunità Economica Europea. (1992). Direttiva 92/43/CEE, Bruxelles. C.C.E.E. Consiglio della Comunità Economica Europea. (1981). Decisione 82/72/CEE, Berna. C.C.E.E. Consiglio della Comunità Economica Europea. (1979). Decisione 82/461/CEE, Bonn. DELLACASA G., (1997). La Nomenclatura zoologica e il Codice internazionale di Nomenclatura zoologica. XII. In: L'Informatore del giovane Entomologo. n. 124. - Boll. Soc. ent. ital., Genova, 128: 227-253. LN 5392. BATTISTI C., CONTOLI L. (1995). La componente di ricchezza della diversità avifaunistica in Italia: una sintesi cartografica. Ricerche di Biologia della Selvaggina 96: 1-13. BAVUSI A., GARRAMONE A. (2001) – La val d'Agri e il Lagonegrese, luoghi e ambienti da proteggere. S.T.E. S. Potenza. BAVUSI A., LIBUTTI P. (1997). I rapaci diurni della Provincia di Potenza. Alfabrica Volonnino, Lavello (Pz). BIONDI B., BALDONI M. (1991). Caratteristiche bioclimatiche della penisola italiana. Arezzo, 225-250 pp. BOANO G., BRICHETTI P., CAMBI D., MESCHINI E., MINGOZZI T., PAZZUCCONI A. (1985). Contributo alla conoscenza dell'avifauna in Basilicata. Ricerche di Biologia della Selvaggina 75: 1-35. BOCED R., BRACCHI P.G. (2004). Evoluzione demografica del lupo (Canis lupus) in Italia: cause storiche del declino e della ripresa, nuove problematiche indotte e possibili soluzioni. Annali Facoltà di Medicina Veterinaria di Parma, vol. XXIV, pp. 403-415. BOITANI L., CORSI F., FALCUCCI A., MAIORANO L., MARZETTI I., MASI M., MONTEMAGGIORI A., OTTAVIANI D., REGGIANI G., RONDININI C. (2002). Rete Ecologica Nazionale. Un approccio alla conservazione dei vertebrati italiani. Università di Roma "La Sapienza", Dipartimento di Biologia Animale e dell'Uomo, Ministero dell'Ambiente, Direzione Conservazione della Natura, Istituto di Ecologia applicata, <http://www.gisbau.uniroma1.it/ren.php> BRICHETTI P. (1997). Le categorie corologiche dell'avifauna italiana. In: Brichetti P. & Gariboldi A. Manuale pratico di ornitologia. Ed agricole. Bologna, pp. 223-237. BRICHETTI P., MASSA B. (1998). Check List degli Uccelli italiani. Rivista Italiana di Ornitologia, 68: 129-152. BRICHETTI P., OCCHIATO D. (2007). Commissione Ornitologica Italiana (COI). Report 20. Avocetta, 31: 75-79. CALVARIO E., GUSTIN M., SARROCCO S., GALLO-ORSI U., BULGARINI F., FRATICELLI F. (1999). Nuova Lista Rossa degli uccelli nidificanti in Italia. Rivista Italiana di Ornitologia 69: 3-43. CIANCIO O., NOCENTINI S. (Eds.)(2004). Cedui e pascolo. Il bosco ceduo. Selvicoltura, assessment e gestione. Accademia Italiana di Scienze Forestali, Firenze. 437-450 pp. CITES (3) Allegati I, II, III. Convention on International trade in endangered species of wild fauna and flora (CITES, July 2008). CONTI F., ABBATE G., ALESSANDRINI A., BLASI C. (Eds.) (2005). An Annotated Checklist of the Italian Vascular Flora. Palombi Editori, Roma. 420 pp. CONTI F., ANGIOLINI C., BERNARDO L., COSTALONGA S., DI PIETRO R., FASCETTI S., GIARDINA G., GIOVI E., GUBELLINI L., LATTANZI E., LAVEZZO P., PECCENINI S., SALERNO G., SCOPPOLA A., TINTI D., TURRISI R. (2006) Contributo alla conoscenza floristica della Basilicata: resoconto dell'escursione del Gruppo di Floristica (S.B.I.) nel 2003. Informatore Botanico Italiano 38 (2) 383-409. CONTI F., MANZI A., PEDROTTI F. (Eds.) (1992). Libro Rosso delle Piante d'Italia. WWF Italia. TIPAR Poligrafica Editrice. Roma. 637 pp. CORBETTA F., UBALDID., PUPPI G. (1986). Tipologia fitosociologica delle praterie altomontane del Monte Vulturino e della Montagna di Viggiano (Appennino Lucano). Biogeographia vol X: 207-235. COVARELLI G., BENCIVENGA M., SANTILOCCHI R. (1980). Osservazioni sul pascolamento di specie spontanee, arbustive ed arboree, da parte di bovini allevati allo stato libero. Rivista di Agronomia 14: 17-20. DI NOCERA S., LAZZARI S., PESCATORE T., RUSSO B., SENATORE M.R., TRAMUTOLI M. (1998). Atti del Convegno Ambiente fisico, uso e tutela del territorio di Potenza. Arti grafiche Salomone (Roma). FASCETTI S., ROMANO V. A. (2003). Le orchidee spontanee della Provincia di Potenza: genere Ophrys L. - ofride. WWF Basilicata. Settore Aree Protette e Oasi. FAMIGLIETTI A., SCHMID E. (1968). Fitocenosi forestali e fasce di vegetazione dell'Appennino Lucano Centrale (Gruppo del Vulturino e zone contermini). CEDAM. Casa Editrice Dott. Antonio Milani. 180 pp. FASCETTI S. (1996). Alcune fitocenosi caratteristiche del paesaggio vegetazionale della Basilicata. Basilicata Regione Notizie 5-6: 143-146. FULCO E. (2006). Segnalazione di Rampichino alpestre *Certhya familiaris* in Basilicata. Rivista Italiana di Ornitologia 76: 71-73. FULCO E., PALUMBO G., DE BEI A., (2008). Ricerca e conservazione dell'avifauna nel territorio di Tricarico. Tricarico (Pz). FULCO E., TELLINI FLORENZANO G. (2008). Composizione e struttura della comunità ornitica nidificante in una faggeta della Basilicata. Avocetta 32: 55-60. FULCO E., COPPOLA C., PALUMBO G., VISCEGLIA M. (2008). Check-list degli uccelli della Basilicata aggiornata al 31 maggio 2008. Rivista Italiana di Ornitologia Milano 78(i). 13-27. GARIBOLDI A., RIZZI V., CASALE F. (2000). Aree importanti per l'avifauna in Italia. LIPU. GAVIOLI O. (1934). Limiti altimetrici delle formazioni vegetali in alcuni gruppi dell'Appennino Lucano. N. Giorn. Bot. Ital. n. s., 41 (3): 558-673. IUCN (2001). IUCN red list categories. Prepared by the IUCN species survival commission. As approved by the 51th meeting of the IUCN council. Gland, IUCN. KELBY M. (1994). Atlante degli uccelli svernanti in Basilicata. A.S.O.I.M. Atti pag. 180. LIBUTTI P. (1996). Specie rare e



protette dell'avifauna della Basilicata. Basilicata Regione Notizie 5-6: 197-202. MESCHINI E., FRUGIS S. (1993). Atlante degli uccelli nidificanti in Italia. Suppl. Ricerche di Biologia della Selvaggina, 20: 1-344. MORALDO e LA VALVA (1980). *Oxytropis caputoi* (Leguminosae), nuova specie dell'appenninocentro-meridionale. *Webbia*, 34(2): 627-636. NAVAZIO G., FASCETTI S., SARACINO A. (2000) Revisione ed aggiornamento dell'elenco delle specie della flora lucana protetta. Catalogo di 50 specie meritevoli di tutela. Ed. Regione Basilicata. 174 pp. PREBEN B. (1997). Guida alle tracce degli animali. Zanichelli Bologna. PIGNATTI S. (1982). Flora d'Italia. I-II-III. Edagricole. PIGNATTI S., MENEGONI P., GIACANELLI V. (EDS.), 2001. Liste rosse e blu della flora italiana. ANPA – Dip. Stato dell'Ambiente, Controlli e Sistemi Informativi. Alcagraf s.r.l., Roma. 326 pp. SARACINO A., FASCETTI S. 1996 Il Progetto Bioitaly e la Rete Natura 2000. Basilicata Regione Notizie, 5-6: 29-32. SCOCCIANTI C. (2001). Amphibia: aspetti di ecologia della conservazione. WWF Italia, sez. Toscana. Ed: Guido Persichino Grafica, Firenze. SIGISMONDI A., CASSIZZI G., CILLO N., LATERZA M., RIZZI V., TALAMO V. (1995). Distribuzione e consistenza delle popolazioni di Accipitriformi e Falconiformi nidificanti nelle regioni Puglia e Basilicata. Supplemento di Ricerche di Biologia della Selvaggina 22: 707-710. SPAGNESI M., DE MARINIS A. M. (2002). Mammiferi d'Italia. Quaderni Conservazione Natura n. 14, Ministero dell'Ambiente, INFS. SPAGNESI M., SERRA L. (2004). Uccelli d'Italia. Quaderno Conservazione Natura n. 21, Ministero dell'Ambiente, INFS. SUSMEL L. (1957). Premesse storico-climatiche e bio-ecologiche alla selvicoltura della foresta montana appenninica. *Annali Acc. Economico-Agraria dei Georgofili*, Firenze, 4: 3-42. ZANOTTI AL., UBALDI D., CORBETTA F., PIRONE G. (1993). Boschi submontani dell'Appennino Lucano Centro-Meridionale. *Ann.Bot. Studi sul Territorio*, 51 (10): 47-67.

5. SITE PROTECTION STATUS (optional)

5.1 Designation types at national and regional level:

[Back to top](#)

| Code | Cover [%] | Code | Cover [%] | Code | Cover [%] |
|------|-----------|------|-----------|------|-----------|
| IT01 | 100.0 | | | | |

5.2 Relation of the described site with other sites:

designated at national or regional level:

| Type code | Site name | Type | Cover [%] |
|-----------|--|------|-----------|
| IT01 | Parco Nazionale dell'Appennino Lucano Val d'Agri Lagonegrese | = | 100.0 |

6. SITE MANAGEMENT

6.2 Management Plan(s):

[Back to top](#)

An actual management plan does exist:

| | |
|-------------------------------------|------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Yes |
| <input checked="" type="checkbox"/> | No, but in preparation |
| <input type="checkbox"/> | No |

7. MAP OF THE SITES

[Back to top](#)

INSPIRE ID:

Map delivered as PDF in electronic format (optional)