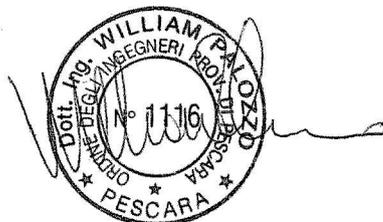


REGIONE ABRUZZO

Comune di Bomba

Provincia di Chieti**ISTANZA DI CONCESSIONE COLLE SANTO**  
**SVILUPPO CAMPO MONTE PALLANO****VALUTAZIONE DI INCIDENZA**

	Commessa PG112			
	Allegato H al Doc. n.S0000VRL00-Rev00			
	EMISSIONE PER ENTI	PROGER	PROGER	FOREST OIL-CMI S.P.A.
	Febbraio 2010	Elaborato	Verificato	Approvato

**INDICE**

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>LOCALIZZAZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO .....</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO .....</b>	<b>1</b>
3.1	CARATTERI GEOLOGICI .....	1
3.2	INQUADRAMENTO MORFOLOGICO.....	4
3.3	IDROGRAFIA .....	7
3.4	FLORA, VEGETAZIONE E FAUNA .....	7
<b>4</b>	<b>DESCRIZIONE DEL PROGETTO .....</b>	<b>10</b>
4.1	ATTIVITÀ DI PERFORAZIONE DEI POZZI MP-3 DIR, MP-4 DIR, MP-5 DIR.....	10
4.1.1	SITUAZIONE ATTUALE DELL'AREA.....	10
4.1.2	PERFORAZIONE DEI POZZI MONTE PALLANO 3-4-5 DIR.....	11
4.1.3	TECNICHE DI PERFORAZIONE DEI POZZI .....	12
4.1.4	FASI DELLA PERFORAZIONE, COMPLETAMENTO, SPURGO ED ACCERTAMENTO MINERARIO	14
4.1.5	CHIUSURA MINERARIA E RIPRISTINO TERRITORIALE.....	14
4.1.6	TECNICHE DI PREVENZIONE DEI RISCHI AMBIENTALI .....	16
4.1.7	UTILIZZAZIONE DELLE RISORSE NATURALI .....	18
4.1.8	PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI.....	19
4.1.9	CONSIDERAZIONI CIRCA L'INQUINAMENTO LUMINOSO.....	20
4.1.10	STIMA DELL'EMISSIONE DI INQUINANTI CHIMICI NELL'ATMOSFERA.....	21
4.1.11	PRODUZIONE DI RUMORE.....	21
4.1.12	CAMPI ELETTROMAGNETICI ED EMISSIONE DI RADIAZIONI.....	22
4.2	ATTIVITÀ DI COLTIVAZIONE DEL CAMPO GAS MONTE PALLANO E TRATTAMENTO DEL GAS ESTRATTO .....	23
4.2.1	REALIZZAZIONE DELLA CENTRALE DI TRATTAMENTO GAS .....	23
4.2.2	IL PROCESSO DI TRATTAMENTO DEL GAS.....	26
4.2.3	SISTEMI DI SICUREZZA DI PROCESSO – SISTEMI BLOCCHI E SICUREZZE.....	27
4.2.4	CONSIDERAZIONI CIRCA L'INQUINAMENTO LUMINOSO .....	27
4.2.5	UTILIZZAZIONE DELLE RISORSE NATURALI.....	28
4.2.6	CAMPI ELETTROMAGNETICI ED EMISSIONE DI RADIAZIONI.....	28
4.2.7	STIMA DELLE EMISSIONE DI INQUINANTI IN ATMOSFERA.....	28
4.2.8	PRODUZIONE DI RUMORE .....	29
4.2.9	RIPRISTINO TOTALE .....	29
<b>5</b>	<b>LA RETE NATURA 2000.....</b>	<b>30</b>
5.1	SIC IT 7140211 "Monte Pallano e Lecceta d'Isca d'Archi" .....	34
5.2	SIC IT 7140214 "Gole di Pennadomo e Torricella Peligna" .....	38
5.3	Il sito I.B.A. 115 - "Maiella, monti Pizzi e Monti Frentani" .....	41



---

<b>6</b>	<b>CONCLUSIONI.....</b>	<b>43</b>
<b>7</b>	<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>46</b>

**ELENCO ALLEGATI*****ALLEGATI GENERALI***

<b>Allegato 01</b>	CARTA DEI LIMITI AMMINISTRATIVI	1:25.000
<b>Allegato 02</b>	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	1:10.000
<b>Allegato 03</b>	ORTOFOTOCARTA	1:10.000
<b>Allegato 05</b>	CARTA DEI PUNTI DI VISTA E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	1:1.000

***VINCOLI E PIANIFICAZIONE***

<b>Allegato 06</b>	CARTA DELLE AREE PROTETTE, S.I.C. E Z.P.S.	1:25.000
--------------------	--	----------

***AMBIENTE E TERRITORIO***

<b>Allegato 17</b>	CARTA DELL'USO DEL SUOLO	1:10.000
--------------------	--------------------------	----------

***ALLEGATI DI PROGETTO***

<b>Allegato 19</b>	PLANIMETRIA STATO DI FATTO	1:500
<b>Allegato 20</b>	SEZIONI STATO DI FATTO – SEZIONI DI PROGETTO	1:500
<b>Allegato 21</b>	PLANIMETRIA DI PROGETTO	1:500
<b>Allegato 22</b>	RIPRISTINO PARZIALE	1:500



## 1 PREMESSA

Il presente documento concerne il progetto di sviluppo del campo gas Monte Pallano. Il progetto, in seguito alla realizzazione di due pozzi esplorativi (MP1-2 Dir) conclusasi positivamente, prevede la realizzazione di altri 3 pozzi (MP 3-4-5 Dir), la messa in produzione dei cinque pozzi e la realizzazione della centrale di trattamento del gas.

La fase di export del gas estratto e trattato sarà realizzata per mezzo di una condotta, progettata e costruita a cura della Snam Rete Gas, che allaccerà l'Impianto di Trattamento della Forest alla esistente derivazione per Altino-2° tratto, di proprietà della Snam Rete Gas.

Il progetto in esame è promosso da Forest Oil e C.M.I. S.p.A., titolari del Permesso di Ricerca di Idrocarburi liquidi e gassosi Monte Pallano, conferito dal Ministero per lo Sviluppo Economico in data 13/02/2004 per il quale è stata presentata istanza di Concessione di coltivazione "Colle Santo" in data 20/02/2009.

Il progetto in questione attende all'esecuzione:

1. della Centrale di Trattamento in posizione adiacente alla esistente area pozzi Monte Pallano 1-2 dir;
2. dell'alloggiamento delle facilities di perforazione dei pozzi Monte Pallano 3 dir, Monte Pallano 4 dir e Monte Pallano 5 dir, all'interno dell'area pozzi esistente denominata Monte Pallano 1-2 dir;
3. della perforazione direzionata dei pozzi Monte Pallano 3 dir, Monte Pallano 4 dir e Monte Pallano 5 dir;
4. messa in produzione dei pozzi esistenti Monte Pallano 1 dir e 2 dir e di quelli di nuova realizzazione di cui al punto 3.

L'area di interesse, seppur non direttamente interessata, risulta circondata dai siti della Rete Natura 2000 di seguito elencati:

- SIC IT 7140211 "Monte Pallano e Lecceta d'Isca d'Archi",
- SIC IT 7140214 "Gole di Pennadomo e Torricella Peligna",
- SIC IT 7140117 "Ginepreti a Juniperus macrocarpa e Gole del torrente Rio Secco",
- SIC IT 7140116 "Gessi di Gessopalena",
- SIC IT 7140118 "Lecceta di Casoli e Bosco di Colleforeste",
- SIC IT 7140115 "Bosco Paganello (Montenerodomo)".

*In particolare, nel presente documento saranno considerati i siti IT 7140211 e IT 7041214, poiché sono quelli più prossimi all'area interessata dal progetto di realizzazione dei pozzi e della centrale di trattamento gas.*



Nello specifico:

- SIC IT 7140211 "Monte Pallano e Icceta d'Isca d'Archi": posto ad est del sito di ubicazione della Centrale di Trattamento/area pozzi Monte Pallano 1-2 dir, ad una distanza di circa 1 km;
- SIC IT 7140214 "Gole di Pennadomo e Torricella Peligna": posto ad ovest del sito di ubicazione della Centrale di Trattamento/area pozzi Monte Pallano 1-2 dir ad una distanza di circa 2 km, in sinistra idrografica del Fiume Sangro.

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 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 all'esterno, possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito.

La Valutazione d'Incidenza viene svolta secondo i criteri indicati 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*".

Tuttavia, la tipologia degli interventi, le modalità operative e la distanza esistente tra le opere in progetto e i siti SIC sono tali da escludere ogni incidenza significativa sulla conservazione e sulla salvaguardia dei siti elencati in precedenza.

Per ciò che concerne le aree del "Progetto IBA" (Important Bird Areas), sviluppato appositamente, alla luce della Direttiva "Uccelli", dalla Commissione Europea, l'area interessata dalle attività ricade interamente in un'area I.B.A. (Important Bird Areas) 115 "Maiella, Monti Pizzi e Monti Frentani".



## 2 LOCALIZZAZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO

L'area direttamente coinvolta nelle attività connesse con la realizzazione dei pozzi e della Centrale Gas sono ubicate nel territorio del comune di Bomba, nella provincia di Chieti, Regione Abruzzo (**Allegato 01 Carta dei Limiti Amministrativi, Allegato 02 – Inquadramento territoriale, Allegato 03 – Ortofotocarta**).

Nello specifico le aree della Centrale di Trattamento e l'area pozzi Monte Pallano 1-2 dir sono ubicate a sud-ovest del nucleo abitato di Bomba, a circa 650 m e a circa 1500 m rispettivamente dal punto più prossimo e da quello più lontano dello stesso abitato. Le aree suddette inoltre distano circa 1400 m dalla diga di Bomba, ubicata a sud.

Dal punto di vista territoriale, l'area di interesse si presenta scarsamente antropizzata e risulta adibita principalmente ad **uso agricolo**, caratterizzata dalla presenza di rare case sparse e masserie, spesso disabitate, a servizio dell'attività agricola; permangono tuttavia alcune aree a carattere più naturale.

Per ciò che concerne la rete viaria a servizio dell'area di interesse, l'accesso all'area pozzi Monte Pallano 1-2 dir e alla Centrale di Trattamento gas si realizza tramite la S.S. 652 Val di Sangro, da cui si accede dall'Autostrada A14, e dalla Strada Statale S.S.16 Adriatica, quest'ultima attraverso la S.P.100 Strada Provinciale Pedemontana. L'uscita dalla S.S. 652 per la Centrale di Trattamento è quella che conduce alla diga di Bomba.

L'uso del suolo nella zona in studio è stato condizionato dalla realizzazione delle grandi opere pubbliche: la SS 652 Fondovalle Sangro al suo margine e l'invaso artificiale di Bomba: infrastrutture che modificarono radicalmente la fruizione degli spazi e il rapporto stesso con il territorio.

## 3 CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO

### 3.1 CARATTERI GEOLOGICI

L'inquadramento geologico dell'area indagata ricade nel Foglio 147 – Lanciano della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000 (**Allegato 16 – Carta geolitologica e delle permeabilità**).

La successione comprende le Argille Varicolori (deposito prevalentemente pelitico di mare profondo, cui s'accompagnano strati lapidei), la Formazione di Tufillo (depositi flyschoidi caratterizzati da strati lapidei) e la Formazione di Agnone che si presenta suddivisibile in

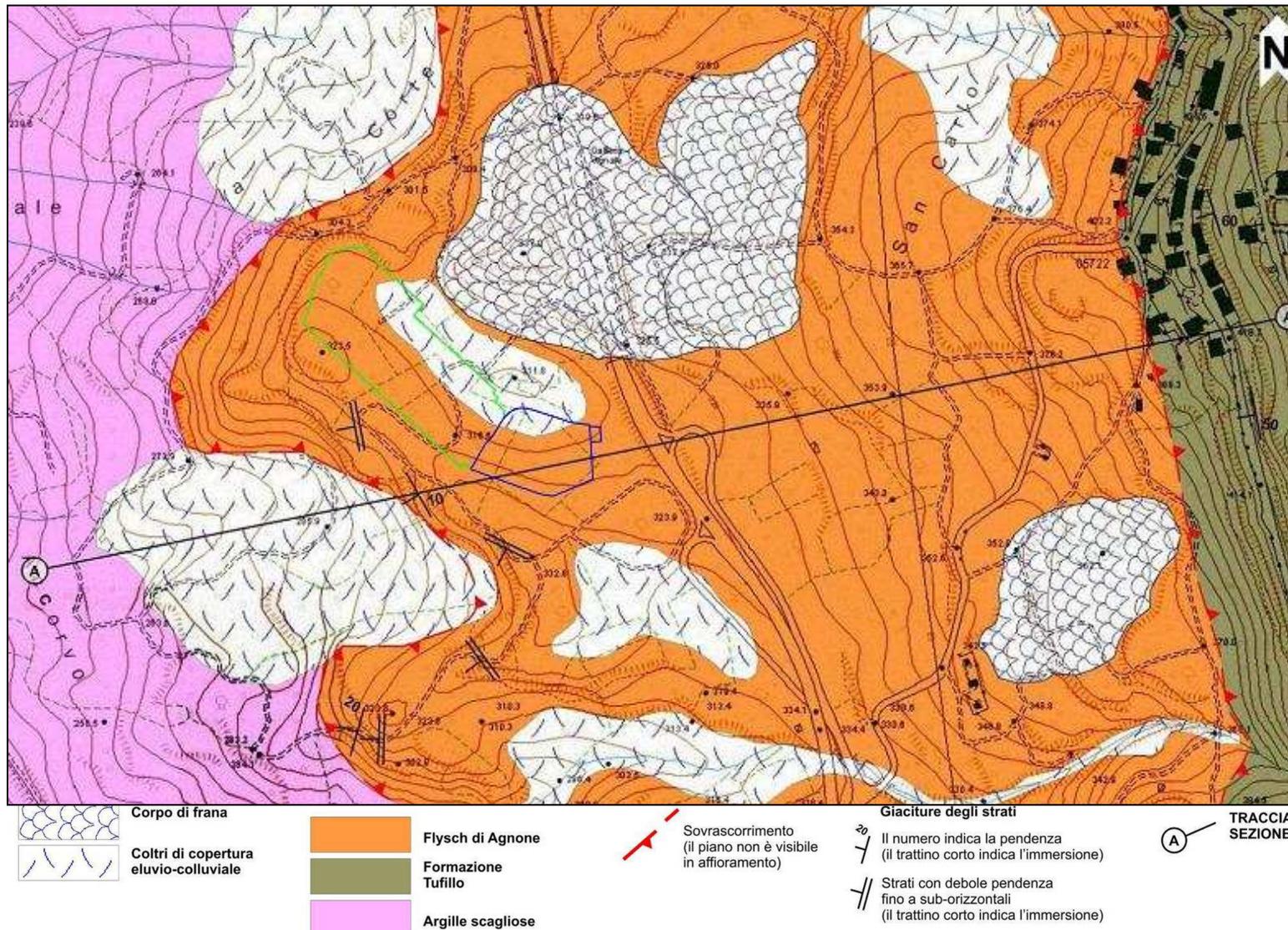


tre membri (Del Prete, 1979).

Il rilievo geologico-geomorfologico dell'area in studio ha evidenziato come l'area pozzo MP 1-2 dir e la Centrale di Trattamento risultino ubicate in corrispondenza della Formazione Flysch di Agnone e, parzialmente, di coltri di copertura eluvio-colluviali. Si evidenzia la sovrapposizione tettonica della Formazione di Tufillo sul Flysch di Agnone, entrambe ascritte alle Unità Molisane; a sua volta, il Flysch di Agnone risulta in contatto tettonico fuori sequenza con le Argille Scagliose delle Unità Sicilidi.

Per ciò che concerne il Flysch di Agnone e la Formazione Tufillo, l'assetto giaciturale evidenzia la presenza di strati non troppo piegati, in generale con immersioni più o meno inclinate verso Ovest o comunque verso i quadranti occidentali. Si presume, in conseguenza della spinta compressiva proveniente da Est, un notevole piegamento della compagine argillosa cretacico-miocenica al letto del fuori sequenza.

Il territorio del comune di Bomba si trova in Zona sismica 2 con livello di pericolosità medio.



**Figura 3.1:** Carta geologica (in verde il perimetro della Centrale di trattamento, in blu l'esistente area pozzi)



### 3.2 INQUADRAMENTO MORFOLOGICO

Morfologicamente il territorio, terrazzato per azione fluviale, è caratterizzato dal reticolo fluviale del F. Sangro e dal lago di Bomba.

L'irregolarità delle portate, sommata alla scarsa resistenza dei litotipi affioranti, innesca processi meccanici multiformi, concausa dell'intensa degradazione delle scarpate di erosione fluviale.

Dal punto di vista della dinamica geomorfologica, il territorio del bacino del Fiume Sangro è caratterizzato da importanti fenomeni di instabilità dei versanti riconducibili a:

- *Scorrimenti traslazionali di coltri detritiche eterogenee;*
- *Colamenti delle unità a prevalente costituzione pelitica;*
- *Scorrimenti rotazionali coinvolgenti le alternanze a scheletro lapideo e/o le unità detritiche con sottostanti unità pelitiche;*
- *Fenomeni a genesi complessa.*

Tali fenomeni risultano, per la maggior parte ed alla condizione attuale, allo stato quiescente.

La Centrale di Trattamento, adiacente all'esistente area pozzi Monte Pallano 1-2 dir, è posizionata in corrispondenza di un versante che si sviluppa dai 310 ai 324 m s.l.m. (***Allegato 19 – Planimetria stato di fatto***).

Il versante risulta suddiviso in due parti ben distinte: una superiore, costituita dalle alternanze calcareo-marnose del Fysch di Tuffillo e caratterizzato da pendenze medie elevate, ed una inferiore a pendenze medie più basse, costituite da Argille Varicolori.

Le argille varicolori sono interessate da estesi fenomeni di colamento, mentre il sovrastante flysch di Tuffillo si rinviene in forti stati di disturbo tettonico, specie in corrispondenza delle parti più superficiali dove, all'intersecarsi di una fitta maglia di fessure e modeste faglie, si aggiunge un accentuato stato di degradazione meteorica. Per tali motivi la formazione risulta ricoperta da una spessa coltre regolitico-detritica, estendentesi verso valle fino a ricoprire il contatto con le Argille Varicolori.

Tale coltre nella maggior parte dei casi, è soggetta a fenomeni gravitativi.

Il rilievo geologico-geomorfologico dell'area evidenzia come l'area pozzi MP 1-2 dir e la Centrale di Trattamento siano ubicate in corrispondenza di aree geomorfologicamente stabili caratterizzate dall'affioramento del substrato argilloso-arenaceo e, parzialmente, in corrispondenza di coltri eluvio-colluviali (Figura 3.2).

Tuttavia l'area, come mostrato dalla presenza a sud di movimenti franosi attivi (ascrivibili a fenomeni di soliflusso e colamento), è potenzialmente soggetta a fenomeni franosi con fenomenologia principalmente di scivolamento planare in corrispondenza di alternanza di

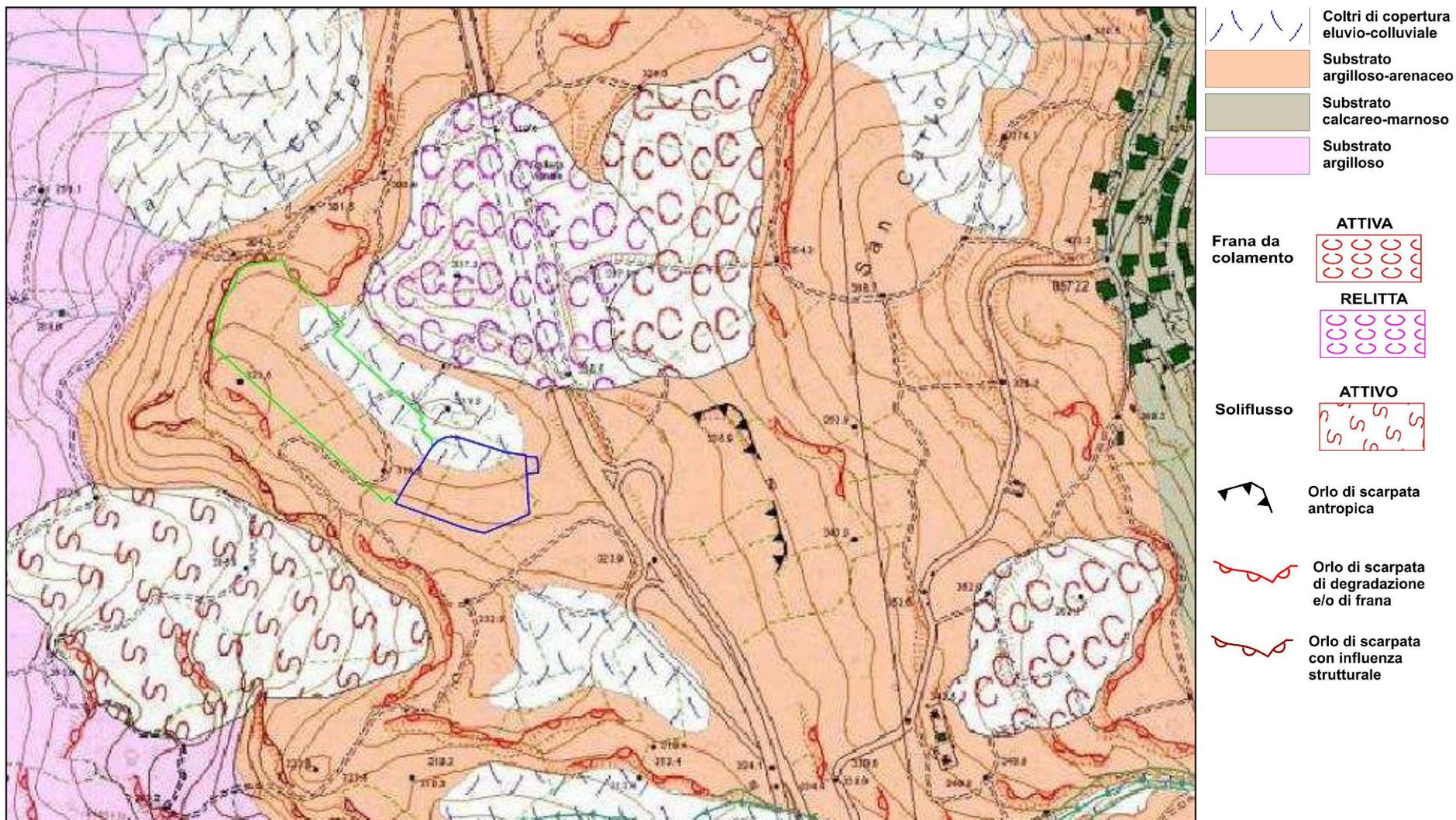


materiali litoidi (compatti) e materiali coesivi, di natura argillosa, le cui caratteristiche geotecniche peggiorano sensibilmente in occasioni di piogge intense e persistenti.

L'area risulta inoltre caratterizzata dalla presenza di orli di scarpata di degradazione e/o di frana e orli di erosione con influenza strutturale.

Il netto cambio di pendenza che limita l'area subpianeggiante, di ubicazione delle opere in progetto, e quella caratterizzata dalla presenza di depositi eluvio-colluviali immediatamente a sud potrebbe essere riconducibile alla presenza di lineamenti tettonici o alla presenza di una vecchia zona di distacco; in quest'ultimo caso dunque la morfologia dell'area in cui è stato cartografato l'eluvio-colluvio andrebbe interpretata come una zona di accumulo di un corpo di frana.

A causa dell'alterazione superficiale e della presenza di una fita vegetazione, risulta tuttavia particolarmente difficile definire se realmente si tratti di eluvio-colluvio o di un corpo di frana.



**Figura 3.2: Carta geomorfologia** (in verde il perimetro della Centrale di trattamento, in blu l'esistente area pozzi)



### 3.3 IDROGRAFIA

L'idrografia del territorio è fortemente condizionata dalla litologia del substrato e dal regime pluviometrico.

In corrispondenza dei terreni pelitici scarsamente o per nulla permeabili, l'acqua di precipitazione non riesce a percolare in profondità, creando di conseguenza una rete idrica molto diffusa. Il reticolo idrografico risulta, così fitto e ramificato originato dal ruscellamento superficiale che alimenta il deflusso superficiale.

Si rinvencono numerosi piccoli fossi e rii, secchi per gran parte dell'anno ed attivi in coincidenza delle precipitazioni più intense, che suddividono il paesaggio in un susseguirsi di modesti rilievi collinari a morfologia molto blanda e quote piuttosto ridotte.

L'area di intervento ricade nell'ambito del bacino idrografico del Fiume Sangro<sup>1</sup>, che sfocia in Adriatico nel tratto costiero compreso tra gli abitati di Fossacesia Marina e Torino di Sangro Marina.

Nell'ambito di tale bacino, in corrispondenza del sito di ubicazione della centrale di trattamento e dell'area pozzi Monte Pallano 1-2 dir si individuano i seguenti fossi, affluenti in destra idrografica del Fiume Sangro, tra cui:

- a sud: *Fosso San Cataldo* e *Fosso San Paoletto*;
- a nord: *Fosso di Ballevino* e *Fosso di Bomba*.

Il sito di ubicazione della Centrale di Trattamento e l'area pozzi Monte Pallano 1-2 dir sono posti a circa 1 Km in linea d'aria a nord-est del bacino artificiale del *Lago di Bomba*, utilizzato a scopo idroelettrico, ottenuto con lo sbarramento del Fiume Sangro in prossimità del comune di Bomba all'altezza del Monte Tutoglio.

### 3.4 FLORA, VEGETAZIONE E FAUNA

La complessità della vegetazione, della flora, della fauna e degli ecosistemi è fortemente collegata alla variabile pressione antropica sul territorio e alla presenza di vaste aree naturali nell'intorno.

La composizione dei lembi di bosco lungo i versanti è caratterizzata dalla consociazione di specie quercine in particolare *Quercus ilex* e *Quercus pubescens*, assieme al *Ostrya carpinifolia* e *Carpinus orientalis*, *Acer campestre* e *Fraxinus ornus*.

La macchia è caratterizzata dalle seguenti specie prevalenti: *Viburnum lantana*, *Viburnum tinus*, *Colutea arborescens*, *Crataegus* sp.ppl., *Cytisus villosus*, *Spartium junceum*, *Smilax aspera*, *Pistacia lentiscus*, *Phyllirea latifolia*, *Lonicera caprifolium*, *Cistus* sp.pl, *Cyclamen*

---

<sup>1</sup> Il bacino idrografico del Fiume Sangro costituisce un bacino interregionale, interessando porzioni di territorio appartenente alla Regione Abruzzo ed alla Regione Molise. L'autorità di bacino del Sangro è stata istituita con la Legge Regionale della Regione Abruzzo n. 43 del 24/08/2001, in osservanza dell'intesa con la Regione Molise.



neapolitanum, *Orchis sp.pl.*, ecc..

La vegetazione ripariale a fregio dei corsi d'acqua, dove originariamente formava una fascia estesa e continua, costituisce una cenosi d'elevata valenza.

Le specie arboree qui presenti sono le seguenti: *Salix alba*, *Salix Triandra*, *Salix purpurea*, *Salix fragilis*, *Salix eleagnos*, *Populus nigra* ed ibridi quattitativi, *Populus tremula*, *Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior*, *Acer campestre*.

La vegetazione arbustiva di corteggio è rappresentata da: *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*, *Clematis vitalba*, *Rubus sp.pl.*, *Brionia dioica*, *Thypha latifolia*, *Phragmites palustris*, *Arundo donax*, *Eupatorium cannabinum*, *Juncus inflexus*, *Carex fiacca*, *Carex pendulo*, *Chaerophyllum iusurum*, ecc..

Le aree incolte, episodiche, segno di un più o meno recente abbandono delle campagne, col passare delle stagioni manifestano un gradiente positivo di complessità floristica e struttura vegetazionale.

Le essenze erbacee, arbustive ed arboree li generalmente individuabili sono le seguenti: *Avena sterilis*, *Bromus erectus*, *Phalaris sp.pl.*, *Papaver rhoeas*, *Trifolium pratense*, *Festuca sp.pl.*, *Plantago sp.pl.*, *Eryngium campestre*, *Rubus sp.pl.*, *Cynara cardunculus scolymus*, *Silybum marianum*, *Ranunculus ficaria*, ecc..

La fauna presente nell'area di studio è abbastanza varia, ma alcune specie animali risentono dell'opera dell'uomo e dei cambiamenti apportati nell'ambiente. L'introduzione della meccanizzazione, la sistemazione dei pendii, le sistemazioni idrologiche, la bonifica dei suoli, l'uso dei pesticidi e la raccolta meccanizzata dei prodotti agricoli hanno determinato condizioni negative per la vita della fauna naturale.

Di seguito si indicano le principali specie rinvenibili nell'area di studio.

Tra i mammiferi: *Sus scrofa*, *Vulpes vulpes*, *Martes foina*, *Meles meles*, *Lepris europaeus*, *Talpa europea*, *Rattus norvegicus*, *Crocidura suaveolens*, *Eptesicus serotinus*.

Tra i rettili, si segnalano: *Anguis fragilis*, *Zamenis carbonari usi*, *Elaphe Iongissima*, *Coluber quatorlineatus*, *Vipera aspis*.

L'avifauna è numerosa, capace di enorme mobilità, dunque vincolata ad un'areale più vasto caratterizzato da querceti misti, boschi di sclerofille sempre verdi, cespuglieti e siepi e in cui nidificano: *Phasianus colchicus*, *Sreptopelia decaocto*, *Falco tinnunculus*, *Pica pica*, *Cuculus canorus*, ecc.

Lungo il corso dei fossi, nella vegetazione riparia ed in prossimità delle zone umide, le principali specie nidificanti sono: *Ixobrychus minutus*, *Gallinella chloropus*, *Fulica atra*, *Alcedo atthis*, *Riparia riparia*, *Cinclus cinclus*, *Cetti cetti*, *Cisticola judicis*, *Achrocephalus scirpocalus*, *Achrocephalus orundinaceus*, *Otus scops*, *Apus apus*, *Picus viridis*, *Dendrocopus major*, *Picoides minor*, *Melanocorypha calandra*, *Galerida cristata*, *Phoenicurus phoenicurus*, *Saxicola Torquata*, *Monticola solitarius*, *Turdus merula*, *Sylva undata*, *Sylva conspici-llata*, *Sylva contillans*, *Sylva communio*, *Sylva atricapilla*, *Aegithalos condatus*, *Oriolus*



oriolus, *Garullus glandarius*, *Sturnus vulgaris*, *Carduelis chloris*, *Emberiza cirrus*.

La varietà di specie riscontrate indica l'esistenza di un territorio vasto comunque molto differenziato in grado di fornire buone possibilità di alimentazione e riproduzione per specie ecologicamente distanti.



## 4 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

A seguire si tratteggiano le fasi del progetto di sviluppo del Campo gas Monte Pallano.

### 4.1 ATTIVITÀ DI PERFORAZIONE DEI POZZI MP-3 DIR, MP-4 DIR, MP-5 DIR

I pozzi MP-3 dir, MP-4 dir, MP-5 dir saranno perforati all'interno dell'esistente area pozzi che ospita le teste pozzo Monte Pallano 1 dir e 2 dir, già perforati.

Le attività si articoleranno come segue:

Attività	Giorni lavorativi
Trasporto e montaggio impianto per perforazione pozzo MP-3 dir	20 gg
Trasporto e montaggio impianto per perforazione pozzo MP-4 dir e MP-5 dir	20 gg
Perforazione e completamento dei pozzi MP-3 dir, MP-4 dir MP-5 dir (per singolo pozzo)	60-70 gg
Spurgo e accertamento minerario (per singolo pozzo)	5-6 gg
Smontaggio impianto e trasporto dopo perforazione MP-3 dir	20 gg
Smontaggio impianto e trasporto dopo perforazione MP-4 dir e MP-5 dir	20 gg
Operazioni di collegamento del pozzo MP-3 dir agli impianti di trattamento	15 gg
Operazioni di collegamento dei pozzi MP4-5 dir agli impianti di trattamento	15 gg

Nello specifico, il pozzo MP-3 dir sarà perforato nel 2012 (indicativamente nel 3°-4° trimestre), durante la fase finale di realizzazione della Centrale di Trattamento e saranno aperti contemporaneamente con MP-1 dir e MP-2 dir per la messa in produzione del campo Monte Pallano.

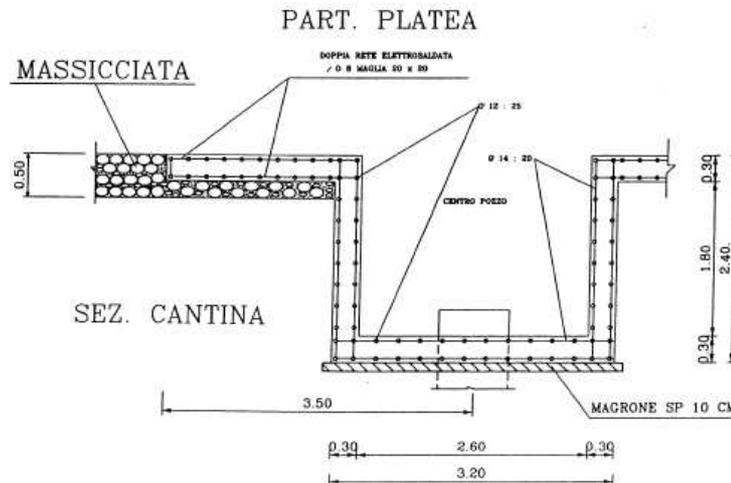
I pozzi MP4-5 dir saranno perforati presumibilmente circa 2 anni dopo l'inizio della produzione del Campo.

#### 4.1.1 SITUAZIONE ATTUALE DELL'AREA

L'area MP-1 dir, MP-2 dir ospita attualmente (**Allegato 19 – Planimetria stato di fatto**):

- le cantine (ognuna 2 x 2 m, profonda 2 m) in cemento con le teste pozzo MP-1 dir ed MP-2 dir protette da rete metallica (Figura 4.1);
- il solettone in c.a. per sostenere le attrezzature dell'impianto di perforazione;
- solette in c.a. per appoggio e sostegno delle facilities dell'impianto di perforazione (pompe fango, vibrovaglio, silos barite, ecc.);
- canalette in cls. per l'intecettazione delle acque meteoriche e di lavaggio dell'impianto;

- vasca fanghi e vasca acqua, in c.a. interrate con bordi più elevati del livello piazzale;
- area stoccaggio gasolio per l'alimentazione motori impianto perforazione.



**Figura 4.1:** Schema sezione della cantina di perforazione

L'area è già connessa con la S.S. Fondo Valle Sangro, è recintata con rete metallica sormontata da filo spinato, con varchi carrabili, pedonabili e di sicurezza.

Antistante vi è il piazzale con il parcheggio per il personale ed uno spazio R.S.U.: il parcheggio mezzi speciali, sempre adiacente all'area pozzo, è recintato (**Allegato 19 - Planimetria stato di fatto**).

#### 4.1.2 PERFORAZIONE DEI POZZI MONTE PALLANO 3-4-5 DIR

La perforazione dei pozzi MP-3dir, MP-4dir, MP-5dir che verrà eseguita all'interno dell'area pozzi Monte Pallano 1-2 dir in contiguità con questi ultimi, sarà realizzata predisponendo temporaneamente al suo interno:

- impianto di perforazione (altezza della torre di perforazione circa 50 m);
- deposito aste di perforazione e materiale tubolare in genere;
- vasche di stoccaggio e decantazione dei fanghi;
- vasche per l'acqua da utilizzare per il confezionamento dei fanghi di perforazione;
- aree adibite allo stoccaggio dei correttivi dei fanghi di perforazione;
- i gruppi elettrogeni ed i motori;
- i serbatoi gasolio alimentazione gruppi elettrogeni e motori impianto di perforazione.

Per maggiori dettagli si rimanda **all'Allegato 21 - Planimetria di progetto**.



#### **4.1.3 TECNICHE DI PERFORAZIONE DEI POZZI**

La tecnica di perforazione petrolifera è a rotazione nella quale uno scalpello, posto in rotazione all'estremità di una batteria di aste tubolari avvitate fra loro e sostenute dall'organo dell'impianto di perforazione (Rig), esercita l'azione di scavo.

Durante la perforazione, l'impianto (Figura 4.2) assolve tre funzioni: manovra degli organi di scavo (batteria, scalpello), rotazione e circolazione del fango di perforazione.

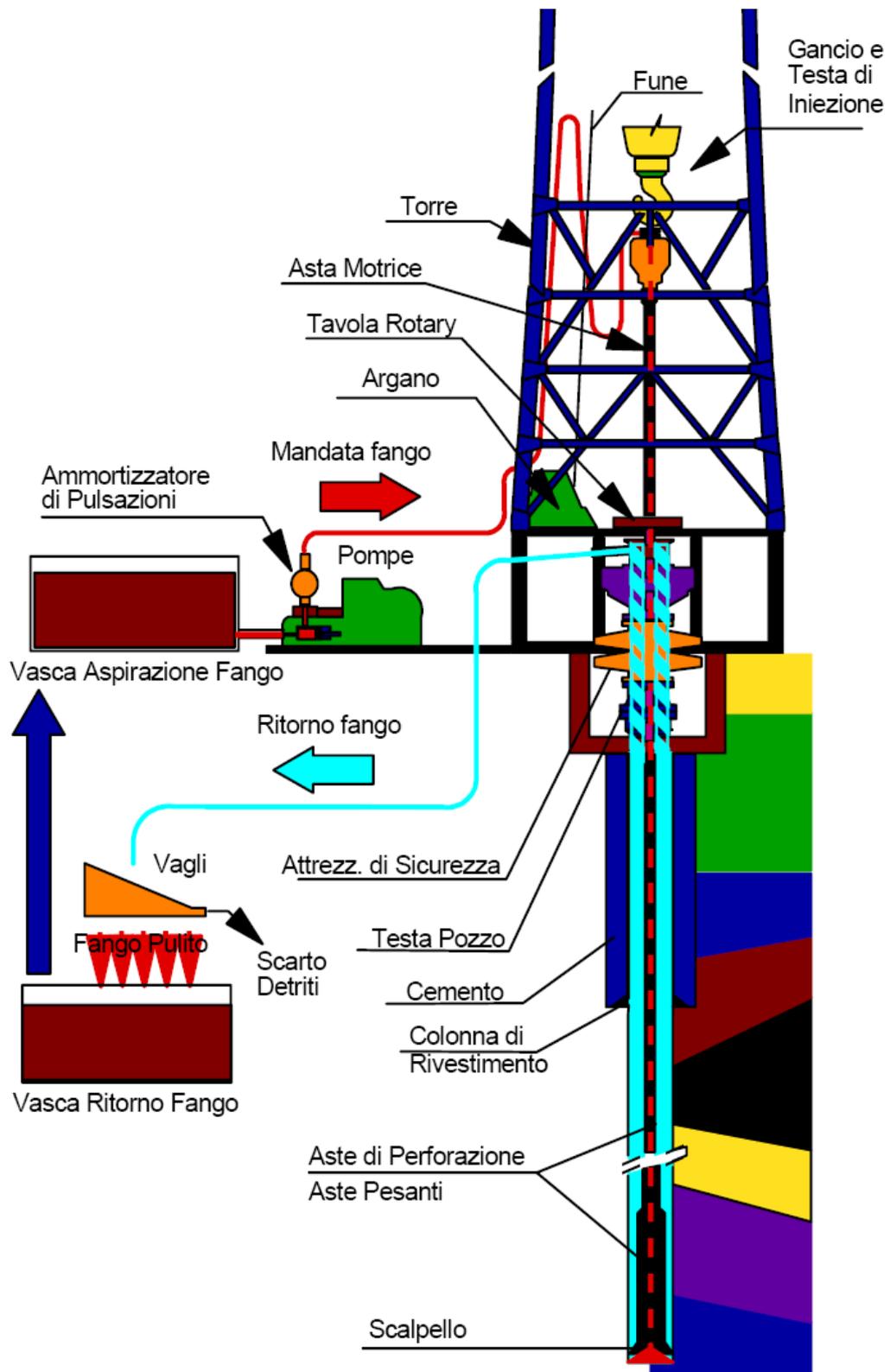
Sulla torre, all'altezza corrispondente generalmente a tre aste di perforazione unite insieme, è posizionata una piccola piattaforma sulla quale lavora il pontista; circa alla stessa altezza vi è una rastrelliera in cui vengono alloggiare le estremità superiori delle aste ogni volta che vengono estratte dal pozzo.

Si prevede, per lo svolgimento della perforazione del pozzo, un prelievo medio di acqua dolce di 20 m<sup>3</sup>/giorno. L'acqua verrà prelevata da pubbliche utenze a mezzo di autobotti.

Nel circuito sono inoltre inserite diverse vasche, alcune contenenti riserve di fango.

Le apparecchiature del sistema di trattamento solidi (vibrovaglio, desilter, desander, ecc.), disposte all'uscita del fango dal pozzo, separano il fango stesso dai detriti di perforazione; questi ultimi vengono accumulati in un'area idonea (vascone) impermeabile oppure in un'area in cemento localizzata in prossimità del vibrovaglio.

La "testa pozzo" è una struttura fissa collegata ai primi tubi interrati e consiste essenzialmente in una serie di flange di diametro decrescente che realizzano il collegamento tra i casings e gli organi di controllo e sicurezza del pozzo (B.O.P). I B.O.P. costituiscono speciali apparecchiature meccaniche che permettono la chiusura del pozzo in condizioni di imprevisto ingresso, all'interno del pozzo, dei fluidi di strato (acqua di formazione e/o idrocarburi) i quali, avendo densità inferiori al fango, risalgono rapidamente verso la superficie.



**Figura 4.2:** Elementi principali dell'impianto di perforazione (tipico)



#### **4.1.4 FASI DELLA PERFORAZIONE, COMPLETAMENTO, SPURGO ED ACCERTAMENTO MINERARIO**

Il pozzo viene perforato per tratti di foro con un diametro via via decrescente, sino ad una profondità prevista di 1900 m.

A seguito della perforazione verranno eseguite le operazioni di completamento ovvero il pozzo verrà predisposto per la produzione, ponendolo in condizioni di sicurezza.

Dopo il completamento il pozzo verrà spurgato<sup>2</sup> e testato.

Per verificare la reale produttività del singolo pozzo vengono eseguiti dei test (prove di produzione inviando il gas in fiaccola), risolvibili in un arco di tempo variabile da 5-6 giorni.

L'area fiaccola (raggio di 10-15 m, superficie pari a 315-707 m<sup>2</sup> circa) da utilizzare durante le prove di produzione per la combustione dei gas estratti verrà posizionata immediatamente a sud dell'area pozzi Monte Pallano 1-2 dir, al di fuori della stessa. Il bacino verrà impermeabilizzato e recintato con cordolo.

#### **4.1.5 CHIUSURA MINERARIA E RIPRISTINO TERRITORIALE**

A seguire la descrizione delle attività in progetto da effettuarsi al termine delle operazioni di perforazione e sfruttamento minerario.

##### **a. Ripristino parziale**

Ultimate le operazioni di completamento dei pozzi MP-3 dir, MP-4 dir ed MP-5 dir e a seguito dello smontaggio e trasferimento dell'impianto di perforazione, si procederà alla messa in sicurezza della postazione mediante (**Allegato 22 – Ripristino parziale**):

- pulizia dei vasconi del fango e delle canalette perimetrali alle solette impianto (con trasporto dei reflui ottenuti a discarica autorizzata);
- riempimento delle canalette con sabbia;
- eventuale demolizione delle opere in ca e cls (con trasporto a discarica del materiale di risulta) e/o riempimento dei vasconi presenti con materiale proveniente da cave;
- eventuale rimozione della recinzione perimetrale dei vasconi;
- protezione della testa pozzo contro urti accidentali (installazione di apposita struttura metallica a copertura della testa pozzo fuoriuscente dalla cantina) (Figura 4.3);

---

<sup>2</sup> Per spurgo si intende l'espulsione del fluido di completamento per permettere l'ingresso in pozzo del fluido minerario; durante tale operazione sono registrati i parametri erogativi, misurati i volumi e verificata la natura dei fluidi recuperati.

- rimozione del bacino fiaccola e della relativa recinzione;
- rimozione dei cabinati allestiti per il personale e necessarie per le attività di perforazione relativa al singolo pozzo e rimozione della fossa biologica.

Tutti i rifiuti prodotti verranno accantonati per tipologia, caratterizzati e inviati a smaltimento da società esterne autorizzate in impianti idonei al tipo di rifiuto prodotto, in conformità alla normativa vigente.



**Figura 4.3** Esempio di pozzo completato e recintato con gabbia metallica (con demolizione delle superfici impermeabilizzate)

#### ***b. Chiusura mineraria***

La chiusura mineraria del pozzo ripristina le condizioni idrauliche delle formazioni attraversate, precedenti all'esecuzione del foro, al fine di evitare la fuoriuscita di fluidi di strato in superficie, di eliminare il rischio di inquinamento delle acque dolci superficiali e di isolare i fluidi dei diversi strati ristabilendo le pressioni formazionali iniziali.

Questi obiettivi si raggiungono con l'uso combinato di tappi di cemento e/o squeezing di cemento, bridge plug e/o cement retainer, fango ad opportuna densità.

Alla fine della vita produttiva del giacimento si opererà la chiusura mineraria e dei pozzi a cui seguiranno le attività di ripristino finale delle aree occupate che proseguiranno per 150-180 giorni.

#### ***c. Ripristino totale***

Al termine delle attività di sfruttamento del campo Monte Pallano (previsto per il 2030) sarà effettuato il ripristino totale dell'area.

Il ripristino comporterà il completo smantellamento degli impianti tecnologici e delle apparecchiature installate e l'area sarà ricondotta alla condizione pregressa, ovvero agricola, sulla base delle previsioni dello strumento urbanistico comunale.



La tipologia di ripristino dell'area, effettuata sulla base delle indicazioni degli Enti competenti e a valle degli accordi con i proprietari del siti coinvolti nelle attività in progetto, potrà concretizzarsi secondo le seguenti modalità:

- Ripristino vegetazionale con ricollocazione della coltre superficiale di suolo e piantumazione di specie vegetali autoctone;
- Ripristino morfologico e vegetazionale che si realizza anche mediante il riposizionamento della terreno asportato nelle attività di sbancamento.

Il programma di ripristino prevede nello specifico:

- rimozione degli impianti tecnologici e delle apparecchiature installate;
- demolizione delle opere in cls (basamenti, pavimentazione, rete di canalette, tubazioni interrato e relativo sottofondo, ecc...);
- demolizione delle opere in c.a. siano esse interrate o fuori terra;
- smantellamento delle strutture di impermeabilizzazione del terreno;
- eliminazione di tutte le recinzioni e cancelli e rimozione del passo carraio;
- rimozione della rete di messa a terra;
- rimozione di tutti i servizi interrati (comprese le condotte interrate);
- rimozione completa della massicciata superficiale e trasporto ad idoneo recapito;
- ripristino morfologico e topografico delle superfici del terreno (secondo le indicazioni degli enti competenti e a seguito degli accordi con i proprietari) secondo le pendenze naturali mediante attività di scavo e di riporto;
- restituzione terreno all'originario uso agricolo mediante ricollocazione della coltre superficiale di suolo e piantumazione di specie vegetali autoctone.

A seguito delle fasi di ripristino il sito sarà riconsegnato ai legittimi proprietari.

Il sito sarà sottoposto a caratterizzazione, secondo quanto prescritto dalla normativa vigente, allo scopo di escludere eventuali episodi di inquinamento a carico dello stesso.

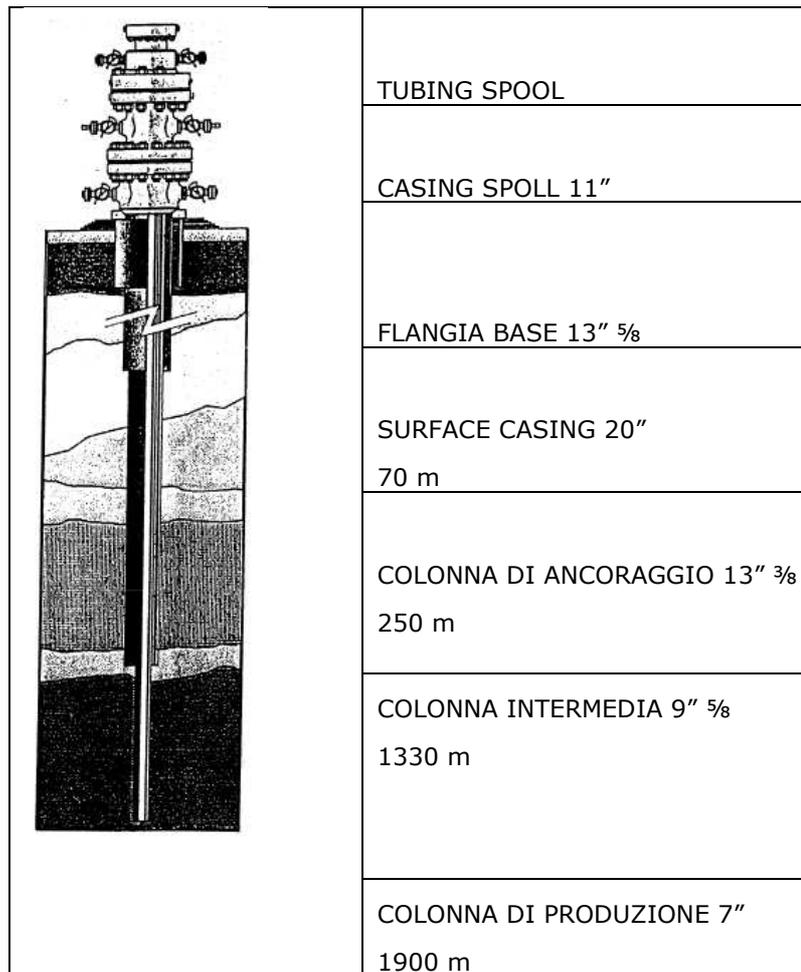
Tutti i rifiuti prodotti dalle attività sopra menzionate verranno accantonati per tipologia (se necessario caratterizzati) e inviati a smaltimento da società esterne autorizzate in impianti idonei al tipo di rifiuto prodotto, in conformità alla normativa vigente.

Per le attività di ripristino finale dell'area pozzi Monte Pallano 1-2 dir e dell'area di trattamento, previste per il 2024, saranno necessari 150-180 giorni.

#### **4.1.6 TECNICHE DI PREVENZIONE DEI RISCHI AMBIENTALI**

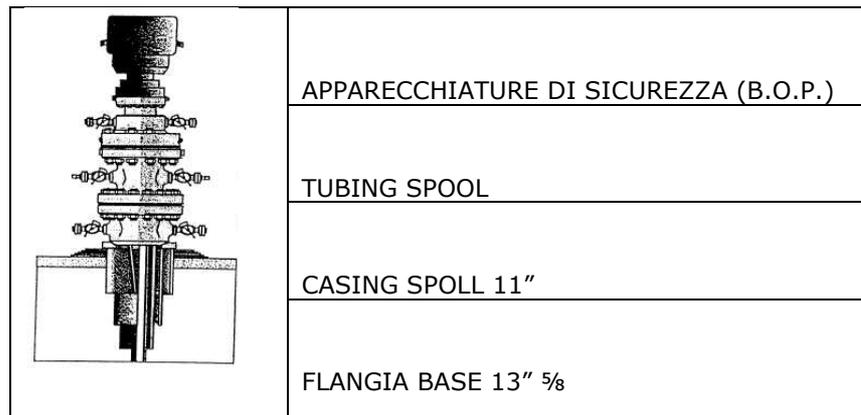
La prevenzione dei rischi ambientali, oltre alla verifica della postazione e la buona conduzione delle operazioni di perforazione, riguardano principalmente:

- l'isolamento delle falde superficiali ad acqua dolce si attua mediante la posa di un Conductor Pipe di grande diametro (20"), durante la prima fase di perforazione, fino ad una profondit  di circa 70 m e l'uso di fango bentonitico ad acqua dolce, privo di additivi nelle fasi di perforazione successive;
- la messa in sicurezza del pozzo da eruzioni non controllate: si attua grazie ad apparecchiature di sicurezza montate sulla testa pozzo (Figura 4.5).



**Figura 4.4** Schema di tubaggio con n. 3 colonne e C.P. (rapporti non in scala)

	APPARECCHIATURE DI SICUREZZA (B.O.P.)
	TUBING SPOOL



**Figura 4.5:** Schema testa pozzo con n.3 colonne e B.O.P.

Il rischio di fuoriuscite improvvise di gas tossici si previene attraverso di:

- **sensori di gas** collegati a sistemi di allarme acustico che si azionano al superamento della concentrazioni soglia;
- **segnalatori** visivi del tipo a luci lampeggianti ed indicatori della direzione del vento, per meglio localizzare, in caso di necessità, la via da seguire per abbandonare la postazione;
- appropriati **dispositivi di ritenuta** (B.O.P.): al verificarsi di una situazione di emergenza, segnalata dagli avvisatori automatici descritti, il flusso verrà bloccato ed il pozzo chiuso, in modo da impedire la propagazione dell'elemento nocivo.

La programmazione e l'attuazione di monitoraggi e controlli, sia dei parametri di perforazione (velocità di rotazione e carico sullo scalpello), sia dei materiali solidi (cuttings), liquidi (fango di perforazione, fluidi di formazione come acqua e/o idrocarburi) e gassosi (idrocarburi, H<sub>2</sub>S) che potrebbero fuoriuscire durante la perforazione, prevengono effetti dannosi sulle componenti ambientali e sul territorio.

#### **4.1.7 UTILIZZAZIONE DELLE RISORSE NATURALI**

La perforazione dei pozzi, all'interno dell'area esistente, non induce utilizzo di ulteriore risorsa **suolo**: l'occupazione è già stata effettuata ed è temporanea sino al ripristino.

Ulteriore superficie è tuttavia necessaria per dare spazio al bacino della fiaccola: anche questi terreni saranno riconsegnati al termine delle attività con il loro ripristino.

L'**approvvigionamento idrico** necessario agli usi civili ed industriali per l'attività di perforazione (circa 20 m<sup>3</sup>/giorno per singolo pozzo) sarà risolto con fornitura per mezzo di autobotti.

Nella fase di trattamento del gas estratto si segnala un uso quantitativamente trascurabile di acqua per il personale tecnico e per la produzione di acqua demineralizzata (0,45 m<sup>3</sup>/h)



da stoccare in sito ed approvvigionata mediante autobotte. Si segnala infine l'approvvigionamento idrico ai fini della rete antincendio, funzione delle esercitazioni periodiche del personale operante in Centrale.

#### **4.1.8 PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI**

L'adeguamento dell'area pozzi Monte Pallano 1-2 dir per la perforazione dei pozzi MP-3 dir, MP-4 dir e MP-5 dir ed il ripristino dell'area produrrà le seguenti tipologie di rifiuti:

- detriti di perforazione (rocce);
- fango di perforazione in eccesso o esausto;
- additivi fango di perforazione;
- acque reflue di lavaggio dell'impianto e acque meteoriche all'interno dell'area;
- rifiuti assimilabili agli urbani;
- oli esausti, principalmente dalla manutenzione dei moto-generatori elettrici;
- materiale derivante dalle operazioni di sistemazione della postazione e dalla fase di ripristino quali terre e/o rocce da scavo e da smantellamento opere civili (inerti, calcestruzzi, ferro, ecc.);

liquami civili derivanti da fosse biologiche.

Per limitare i volumi crescenti di **fango da perforazione**, dovuti principalmente alle diluizioni, si opererà la separazione meccanica dei detriti dal fango attraverso apposite attrezzature (vibrovasi in cascata, mud cleaners, centrifughe), riutilizzando il fango trattato.

Il volume dei **detriti di perforazione** è funzione della profondità dei pozzi e del diametro dei fori perforati. In base al programma di perforazione previsto è possibile stimare in via generale un volume di roccia totale stimato pari a circa 260 m<sup>3</sup> per pozzo; di tale volume, il 30% verrà recuperato al vibrovaglio, ed il rimanente andrà ad ingrossare il volume del fango.

Per la stima del **volume di fango necessario alla perforazione** l'esperienza suggerisce di adottare una media di 3 m<sup>3</sup> di fango per ogni m<sup>3</sup> teorico perforato. Una prima stima del volume di fango necessario è valutabile nell'ordine di circa 780 m<sup>3</sup> per singolo pozzo, della profondità prevista di 1900 m. Tenendo conto di quanto detto, il totale di rifiuti (cuttings e fanghi) prodotti è stimabile nell'ordine di circa 1000 m<sup>3</sup> per singolo pozzo.

Durante le operazioni di perforazione, i rifiuti prodotti verranno temporaneamente accumulati in cantiere all'interno di appositi bacini impermeabilizzati evitando che si mescolino tra loro per poi essere successivamente smaltiti ad idoneo recapito. Saranno approntati quindi specifici bacini o vasconi di contenimento.



I rifiuti prodotti verranno smaltiti gradualmente nel corso delle attività in discariche e piattaforme di smaltimento autorizzate.

#### **4.1.9 CONSIDERAZIONI CIRCA L'INQUINAMENTO LUMINOSO**

Le attività di **adeguamento della postazione** si svolgeranno sempre in periodo diurno, pertanto in condizioni operative normali, il cantiere non rappresenterà una fonte di inquinamento luminoso.

Durante le **attività di perforazione**, gli impianti di illuminazione dei locali di lavoro e delle vie di circolazione saranno installati in modo che il tipo di illuminazione previsto non rappresenti un rischio di infortunio per i lavoratori e che non disperda la luce all'esterno del perimetro del cantiere o verso l'alto.

Le attività di **preparazione dell'area** adibita alla realizzazione della Centrale di Trattamento, si svolgeranno sempre in periodo diurno; pertanto in condizioni operative normali, il cantiere non rappresenterà una fonte di inquinamento luminoso.

In **fase di attività** della Centrale di Trattamento, ai sensi del D.Lgs. 81/08 i luoghi di lavoro saranno dotati di dispositivi tali da consentire una illuminazione artificiale adeguata a salvaguardare la sicurezza, la salute e il benessere dei lavoratori. In conformità a quanto disposto dall'art. 38 del D.Lgs. 624/96 le zone operative di controllo, le vie di emergenza e le zone soggette a rischio saranno illuminate costantemente.

Al fine di garantire il normale svolgimento delle attività di controllo da parte del personale tecnico operante in Centrale secondo turnazione continua di 8 ore lavorative, saranno installate delle paline per l'illuminazione dell'area durante le ore serali e notturne, in modo da evitare eventuali zone d'ombra che possano compromettere lo svolgimento delle attività in sicurezza.

Le paline saranno predisposte in modo da garantire la massima illuminazione all'interno della Centrale evitando, per quanto possibile, che le aree esterne vengano irradiate.

Va fatto comunque presente che le paline, non potendo essere installate ad altezza d'uomo, potranno dar luogo a dispersione della luce nelle aree immediatamente adiacenti al sito produttivo; il fenomeno sarà limitato al minimo, orientando opportunamente le stesse.

Per ciò che concerne la candela ad Alta Pressione (230-FD-001), essa sarà provvista di fiamma pilota funzionante in continuo (giorno e notte). Tale fonte luminosa, di modeste dimensioni, sarà maggiormente visibile nelle ore notturne.

#### **4.1.10 STIMA DELL'EMISSIONE DI INQUINANTI CHIMICI NELL'ATMOSFERA**

I principali inquinanti emessi in atmosfera, oltre alle emissioni legate alla fuoriuscita di elementi gassosi col fluido di perforazione, sono rappresentate dai gas di scarico dei motori diesel necessari al funzionamento dell'impianto di perforazione (organi di sollevamento, pompe fango), dai generatori di energia elettrica, dalle macchine di movimento terra, dagli automezzi di trasporto e delle apparecchiature in genere.

Le emissioni delle polveri è legata principalmente alle operazioni necessarie all'adeguamento della postazione sonda, consistenti nell'ampliamento del solettone per l'impianto di perforazione.

Le emissioni di inquinanti possono essere divise secondo le varie fasi necessarie alla realizzazione dei pozzi:

- a) attività legate all'adeguamento dell'area pozzi Monte Pallano 1 e 2 dir, alla installazione ed alla successiva rimozione dell'impianto di perforazione ed al ripristino dell'area;
- b) perforazione e completamento dei nuovi pozzi;
- c) esecuzione delle prove di produzione.

Nello specifico durante la prova di produzione, la sorgente inquinante è la torcia in cui avviene la combustione del gas estratto, necessario per la stima delle capacità del pozzo: la brevità delle prove (media di 5-6 giorni), l'alta efficienza di combustione della torcia, minimizzano la produzione di polluzioni.

L'impatto generato dalle suddette attività sarà di durata limitata nel tempo in quanto attività temporanee.

Per ciò che concerne la fase di attività della Centrale, la principale fonte di emissione in atmosfera è riconducibile alla combustione di gas naturale (metano) e di fuel gas delle macchine presenti all'interno dell'installazione e necessarie alle diverse fasi accessorie del trattamento.

#### **4.1.11 PRODUZIONE DI RUMORE**

L'impatto acustico risulta generato dalle seguenti fonti:

- mezzi meccanici leggeri e pesanti impiegati nella fase di adeguamento postazione;
- mezzi meccanici pesanti impiegati nelle fasi di trasporto (autoarticolati) e montaggio/smontaggio impianto (gru);
- veicoli per il trasporto del personale;
- motori top drive, motori pompa, gruppi elettrogeni, vibrovagli in fase di perforazione;
- fiaccola per le prove di produzione.

Tali attività risultano tuttavia temporanee, di durata limitata nel tempo; per ciò che concer-



ne l'impatto acustico generato dal funzionamento dell'impianto di perforazione, la superficie caratterizzata da livelli di rumore superiori alla soglia stabilita per l'area in esame (Classe III area di tipo misto, limiti ammessi: 60 dB(A) diurno, 50 dB(A) notturno) è limitata ad un raggio di poche centinaia di metri attorno al centro pozzo; all'interno di tale raggio non sono presenti strutture residenziali.

#### **4.1.12 CAMPI ELETTROMAGNETICI ED EMISSIONE DI RADIAZIONI**

Sono previste emissioni di **radiazioni non ionizzanti** durante le operazioni di saldatura.

Non sono previste emissioni di **radiazioni ionizzanti**.



## **4.2 ATTIVITÀ DI COLTIVAZIONE DEL CAMPO GAS MONTE PALLANO E TRATTAMENTO DEL GAS ESTRATTO**

La coltivazione del Campo gas Monte Pallano avrà inizio con l'estrazione della mineralizzazione a gas dai pozzi MP-1 dir, MP-2 dir e MP-3 dir, presumibilmente nel 2° trimestre 2014 e terminerà alla fine del 2030. La produzione dei pozzi MP-4 dir ed MP-5 dir inizierà nel 2016.

Il gas estratto verrà inviato alla Centrale di Trattamento, che sarà realizzata in posizione adiacente l'area pozzi Monte Pallano tra 1° trimestre 2012 - 3° trimestre 2013.

### **4.2.1 REALIZZAZIONE DELLA CENTRALE DI TRATTAMENTO GAS**

I sedimi sono mediamente acclivi, con quote tra 324 e 310 m s.l.m. ca.. L'area adibita alla Centrale di Trattamento avrà superficie di circa 19.000 mq e piano di posa a 312 m slm.

A seguire le attività in progetto (***Allegato 19 - Planimetria stato di fatto, Allegato 20 - Sezioni Stato di Fatto – Sezioni di Progetto, Allegato 21 – Planimetria di progetto***):

#### ➤ **Sistemazione dell'area**

1. lavori di movimento terra consistenti in:
  - scavi per un volume di circa 67000 mc;
  - rilevati per un volume di circa 3000 mc.
2. realizzazione delle opere di contenimento;
3. rimozione di eventuali linee interrato presenti all'interno dell'area e loro riposizionamento in zona adeguata, garantendo la funzionalità del servizio;
4. riposizionamento di linee elettriche, linee telefoniche e sottoservizi.

I rilevati saranno attuati anche mediante l'utilizzo del materiale di scavo, se idoneo.

#### ➤ **Viabilità interna e piazzali**

All'interno dell'area sono previste strade di servizio e piazzali asfaltati idonei al passaggio di veicoli industriali ed aree con massicciata.

#### ➤ **Basamenti, fondazioni e manufatti in cemento armato**

Saranno realizzati i seguenti manufatti in calcestruzzo e/o cemento armato:

- basamenti, cordolati e non, per apparecchiature;
- fondazioni per cabinati;
- vasche di raccolta delle acque meteoriche, semioleose e reflue civili.

#### ➤ **Opere Civili**

Queste le principali opere civili:

- *Edificio per uffici*: prefabbricato rettangolare di 360 m<sup>2</sup> con fondazione in c.a.: si colloca in prossimità del punto d'ingresso principale all'impianto.



- *Cabine Elettrico-Strumentali*: singolo edificio prefabbricato con un piano fuori terra ed una superficie in pianta rettangolare di 264 m<sup>2</sup>. Collocato a nord-ovest nel lotto, per ragioni funzionali, è ripartito in due stanze non comunicanti tra loro.
- *Capannone industriale di copertura*: con struttura in acciaio a vista e copertura a capriata reticolare a falda inclinata sormontata da pannelli di copertura del tipo a sandwich coibentati, il capannone industriale viene collocato in adiacenza alla cabina elettrica. Con altezza fuori terra fino a quota circa +6.00 m (rif. Corrente inferiore della copertura), in pianta presenta area pari a 480.00 m<sup>2</sup>. Nel capannone trovano luogo le Unità: 460 trattamento aria, 520 produzione acqua demi, 410 caldaia hot-oil;
- *Fabbricato per Generatori*: prefabbricato con struttura in acciaio e copertura a falda inclinata, sarà isolato acusticamente e termicamente (al suo interno n.2 generatori). La struttura avrà H fuori terra 4.00 m (rif. lato strada), e superficie in pianta rettangolare di 108 m<sup>2</sup>: sarà collocato tra il capannone industriale e la viabilità interna.
- *Fabbricato per disidratazione zolfo (Unità 560)*: con struttura in acciaio e copertura a falda inclinata e pannelli di copertura del tipo a sandwich (utilizzati anche per le tamponature). Collocato nella porzione ovest del lotto, svilupperà H fuori terra 4.00 m (rif. lato strada) con pianta rettangolare di 150 m<sup>2</sup>.
- *Strutture per supporti Tubazioni e passerelle cavi*: la struttura principale è nella centrale all'impianto e si sviluppa lungo l'asse est ad ovest per una lunghezza complessiva pari a circa 150 m. L'elemento strutturale è una maglia in acciaio con H fuori terra pari a 3 m ca. Le strutture secondarie che si orientano verso il capannone e le cabine elettro-strumentali, hanno H fuori terra di 3.50 m con cuminzioni sino ai 5.00 m circa.
- *Fondazioni per apparecchiature e macchine*: sono previste fondazioni (salvo diversa esecutivizzazione) con una profondità non inferiore a - 0,40 m dal piano di campagna.
- *Canaletta interrata porta-tubazioni da area pozzi Monte Pallano 1-2 dir ad area impianto*: di dimensioni l=80.00 m ca. per 1500x700 mm completa di griglia di copertura e, in alcuni tratti (attraversamenti, ecc.), beole carrabili.
- *Recinzioni, ingressi carrabili, scale e cancelli di fuga*: su paletti in metallo e rete plastificata con cordolo in calcestruzzo armato, interessa tutto il perimetro del lotto per una lunghezza totale di 630 m ca.: sono previsti n.3 cancelli di fuga.

➤ **Impianti di trattamento**

La Centrale gas sarà costituita da una serie di apparecchiature ed impianti, taluni caratterizzati da punti di emissione (camini).

Le apparecchiature emmissive possedenti uno sviluppo verticale apprezzabile sono le seguen-

ti:

- torcia di alta pressione (230-FD-001), con struttura a stelo tirantato o sottile traliccio (del tutto assimilabile a quelle dei sostegni linee MT-AT), si sviluppa con altezza indicativamente pari a 44 m e diametro al punto di emissione di 20 cm;
- termodistruttore (230-FJ-001), Unità di compressione gas (Unità 360) e n.2 generatori di corrente elettrica (Unità 470), trattasi di impianti possedenti ciascuno camini aventi struttura a stelo con altezze indicativamente comprese tra 15 e 20 m e diametri al punto di emissione tra 30 e 60 cm;
- riscaldatori e Unità hot oil caratterizzate da camini di altezza indicativamente di 4 m;

Le apparecchiature non emissive ma con sviluppo verticale apprezzabile sono:

- torcia a bassa pressione (230-FD-002), con struttura a stelo tirantata con altezza compresa tra 10-15 m e diametro circa 10-20 cm;
- Unità 330/331 (addolcimento e recupero zolfo) relativamente la presenza di n. 2 strutture di forma cilindrica. La foto a seguire mostra la struttura tipica, realizzata in altro impianto.



- Unità 310/350 (disidratazione e deazotazione) all'interno della quale si evidenzia la presenza di una struttura di forma poliedrica, indicativamente con altezza pari a 30 m e sezione 2-3 m. La foto a seguire mostra la struttura tipica, realizzata in altro impianto.



Per minimizzare la loro visibilità quando traggurdate dal basso contro lo sfondo del cielo, compatibilmente con le possibilità tecniche attuali, le strutture esse saranno verniciate con colori e tonalità simili all'ambiente circostante e sfumanti.

Se possibile, al fine di minimizzare l'impatto sul paesaggio della struttura si considererà l'eventualità di utilizzare vernici con tonalità simili all'ambiente circostante.

#### **4.2.2 IL PROCESSO DI TRATTAMENTO DEL GAS**

Il gas estratto, ed inviato all'adiacente Centrale, sarà sottoposto a trattamento prima dell'immissione nella rete SNAM. Il gas in uscita dalle rispettive teste pozzo sarà inviato in Centrale per la separazione della fase gassosa dalla fase liquida. La fase gassosa contenente, oltre agli idrocarburi anche azoto, acido solfidrico e anidride carbonica, sarà ridotta in pressione e processata mediante contatto in controcorrente con una soluzione di ammine per ottenere la separazione del gas acido ( $CO_2$ ,  $H_2S$ ) dal gas di processo. In uscita dal-



la torre delle ammine, la fase gassosa "addolcita" sarà processata mediante procedimento criogenico atto alla rimozione dell'azoto al fine di ottenere un gas avente le condizioni necessarie alla commercializzazione. Con quest'ultimo processo, per la bassa temperatura di esercizio, si avrà anche la rimozione degli idrocarburi liquidi, se presenti.

Successivamente alla deazotazione e disidratazione, il gas sarà ricompresso per essere immesso nel gasdotto della Snam Rete Gas. I processi di addolcimento, deazotazione e disidratazione sono necessari per ridurre il gas estratto dai pozzi alle specifiche Snam per l'immissione nella rete nazionale di distribuzione.

La fase liquida sarà degasata ed inviata ad un separatore per la segregazione dalla fase acquosa da quella idrocarburica (se presente) e successivamente allo stoccaggio ed invio allo smaltimento (acque) ed alla raffinazione (idrocarburi).

#### **4.2.3 SISTEMI DI SICUREZZA DI PROCESSO – SISTEMI BLOCCHI E SICUREZZE**

La Centrale di Trattamento "Monte Pallano" sarà dotata di un sistema di depressurizzazione, collegato alla Candela di sfiato di alta pressione.

La condizione tipica per il verificarsi della depressurizzazione è quella di emergenza: le dimensioni (altezza) della candela di alta pressione garantirà che i valori dell'irraggiamento prodotto sulle aree eventualmente presidiate da personale, per accidentale accensione dello sfiato in atmosfera, non superino i valori massimi ammissibili.

Per la Centrale è poi previsto un sistema di gestione dei blocchi e delle sicurezze. Il sistema ha la funzione di garantire la messa in sicurezza dell'impianto, del personale, delle apparecchiature e dell'ambiente circostante, attivando procedure automatiche.

#### **4.2.4 CONSIDERAZIONI CIRCA L'INQUINAMENTO LUMINOSO**

Le attività di **preparazione dell'area** adibita alla realizzazione della Centrale di Trattamento, si svolgeranno sempre in periodo diurno; pertanto in condizioni operative normali, il cantiere non rappresenterà una fonte di inquinamento luminoso.

In **fase di attività** della Centrale di Trattamento, ai sensi del D.Lgs. 81/08 i luoghi di lavoro saranno dotati di dispositivi tali da consentire una illuminazione artificiale adeguata a salvaguardare la sicurezza, la salute e il benessere dei lavoratori. In conformità a quanto disposto dall'art. 38 del D.Lgs. 624/96 le zone operative di controllo, le vie di emergenza e le zone soggette a rischio saranno illuminate costantemente.

Al fine di garantire il normale svolgimento delle attività di controllo da parte del personale tecnico operante in Centrale secondo turnazione continua di 8 ore lavorative, saranno installate delle paline per l'illuminazione dell'area durante le ore serali e notturne, in modo da evitare eventuali zone d'ombra che possano compromettere lo svolgimento delle attivi-

tà in sicurezza.

Le paline saranno predisposte in modo da garantire la massima illuminazione all'interno della Centrale evitando, per quanto possibile, che le aree esterne vengano irradiate.

Va fatto comunque presente che le paline, non potendo essere installate ad altezza d'uomo, potranno dar luogo a dispersione della luce nelle aree immediatamente adiacenti al sito produttivo; il fenomeno sarà limitato al minimo, orientando opportunamente le stesse.

Per ciò che concerne la candela ad Alta Pressione (230-FD-001), essa sarà provvista di fiamma pilota funzionante in continuo (giorno e notte). Tale fonte luminosa, di modeste dimensioni, sarà maggiormente visibile nelle ore notturne.

#### **4.2.5 UTILIZZAZIONE DELLE RISORSE NATURALI**

La realizzazione della piazzola impone la trasformazione temporanea di 19.000 mq che verranno sottratti all'agricoltura e alla vegetazione spontanea.

La gestione della Centrale impone lo sfruttamento del gas in giacimento: vi è poi un uso quantitativamente trascurabile di acqua per il personale tecnico e per la produzione di acqua demineralizzata da stoccare in sito ed approvvigionata mediante autobotte.

Nella fase di coltivazione non sono previsti approvvigionamenti idrici.

#### **4.2.6 CAMPI ELETTROMAGNETICI ED EMISSIONE DI RADIAZIONI**

**Radiazioni non ionizzanti** saranno ordinariamente emesse durante le saldature.

Non sono previste emissioni di **radiazioni ionizzanti**.

#### **4.2.7 STIMA DELLE EMISSIONE DI INQUINANTI IN ATMOSFERA**

Le emissioni in atmosfera nelle fasi di preparazione dell'area, sono riconducibili alla emissione dei gas di scarico dovuta alla circolazione ed utilizzo dei mezzi meccanici leggeri e pesanti.

Per ciò che concerne la fase di attività della Centrale, la principale fonte di emissione in atmosfera è riconducibile alla combustione di gas naturale e di fuel gas delle macchine presenti all'interno dell'installazione e necessarie alle diverse fasi accessorie del trattamento. Ai fini della valutazione degli impatti potenziali sulla qualità dell'aria derivanti dalle emissioni in atmosfera è stata elaborata la simulazione della dispersione degli inquinanti in atmosfera in condizioni di normale funzionamento. A tal fine è stato utilizzato il software CALWin, sistema integrato in ambiente MS Windows per la gestione dei modelli CALMET, CALPUFF e dei loro postprocessori PRMET e CALPOST sviluppati da Earth TEch Inc.

I risultati delle simulazioni evidenziano come i valori di concentrazione risultanti dalle simu-



lazioni sono sempre al di sotto delle concentrazioni limite nell'aria ambiente imposte dal D.M. 60/2002. Le simulazioni effettuate, considerando l'arco temporale di un anno, hanno evidenziato che in ogni possibile situazione meteo-climatica non si hanno superamenti dei limite di legge.

Ciò dimostra come il normale funzionamento della Centrale di Trattamento non determini impatti negativi sulla qualità dell'aria. Sebbene la simulazione evidenzi che le concentrazioni più elevate si registrano in prossimità del paese di Bomba (anche in relazione alla direzione ed intensità dei venti), il corretto dimensionamento dei camini, soprattutto in termini di altezza, garantirà una buona dispersione degli inquinanti nell'atmosfera.

#### **4.2.8 PRODUZIONE DI RUMORE**

L'impatto generato dall'utilizzo dei mezzi meccanici leggeri (adibiti al trasporto del personale) e pesanti (macchine movimento terra, mezzi meccanici vari) nella fase di preparazione dell'area, ripristino totale e montaggio/smontaggio apparecchiature, risulta limitato alla fase di esecuzione delle opere, e pertanto di durata limitata nel tempo.

L'impatto acustico generato nella fase di normale attività della Centrale di Trattamento è stato invece desunto mediante studio specifico articolatosi come segue:

1. caratterizzazione del clima acustico esistente mediante:
  - campagna di rilevamento fonometrico ed individuazione delle principali sorgenti sonore;
  - modellazione acustica mediante modello previsionale;
2. caratterizzazione acustica dello stato di progetto mediante:
  - individuazione delle sorgenti sonore significative;
  - modellazione acustica mediante modello revisionale.

I risultati della simulazione mostrano che, in fase di attività, si determinerà un incremento modesto della pressione sonora locale in quanto i ricettori si trovano a distanze elevate dalla centrale (> 500 m) ed i contributi massimi ivi riscontrati risultano inferiori a 40 dBA.

#### **4.2.9 RIPRISTINO TOTALE**

Per la descrizione delle attività di ripristino totale si rimanda par. 4.1.5 (lettera c).

## 5 LA RETE NATURA 2000

Nel 1992, con la sottoscrizione della Convenzione di Rio sulla Biodiversità, tutti gli stati Membri della Comunità Europea hanno riconosciuto la conservazione in situ degli ecosistemi e degli habitat naturali come priorità da perseguire, ponendosi come obiettivo quello di *"anticipare, prevenire e attaccare alla fonte le cause di significativa riduzione o perdita della diversità biologica in considerazione del suo valore intrinseco e dei suoi valori ecologici, genetici, sociali, economici, scientifici, educativi, culturali, ricreativi ed estetici"*. Tale visione è presente a livello legislativo nelle due direttive comunitarie "Habitat" e "Uccelli" che rappresentano i principali strumenti di conservazione della natura e della biodiversità. L'approccio conservazionistico rivolto alle singole specie minacciate è superato e va affiancato da azioni volte alla tutela di tutta la diversità biologica, nelle sue componenti principali:

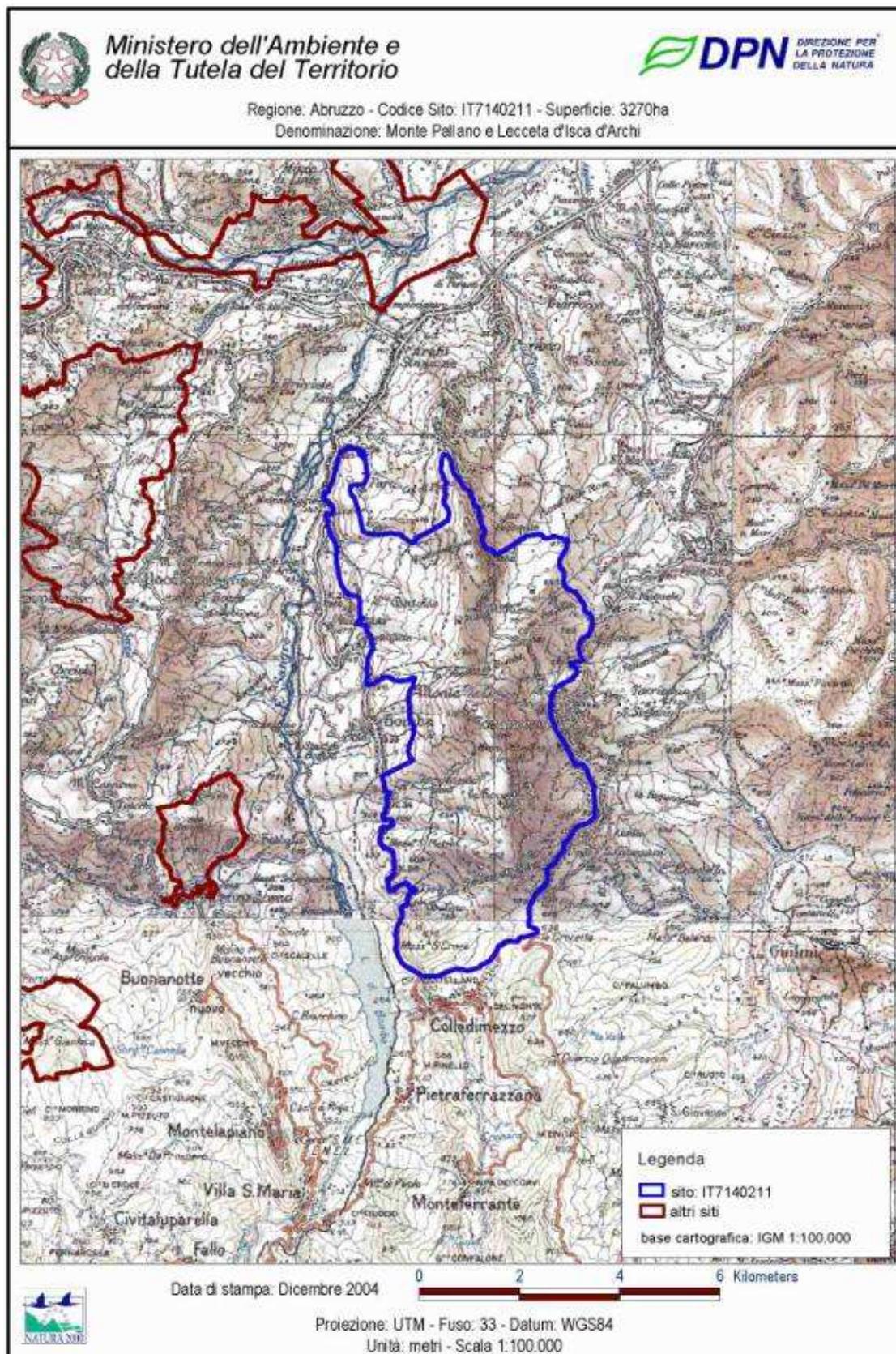
- diversità genetica;
- diversità di specie;
- diversità di ecosistemi.

Sulla base di tali considerazioni, l'Unione Europea, nell'art. 3 della Direttiva "Habitat", afferma la costituzione una rete ecologica europea denominata Natura 2000.

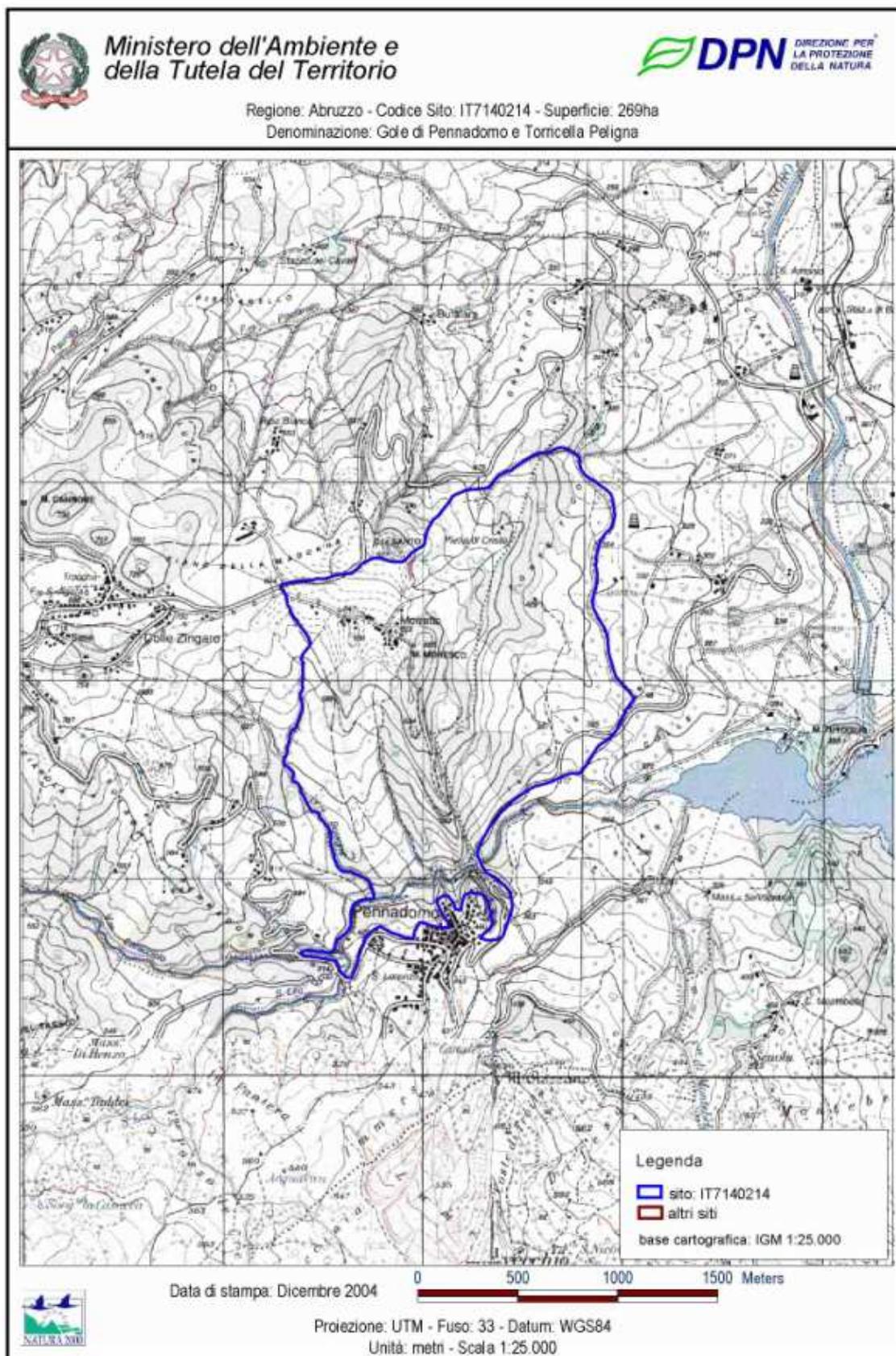
Natura 2000 è, quindi, il nome che il Consiglio dei Ministri dell'Unione Europea ha assegnato ad un sistema di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell'Unione stessa ed in particolare alla tutela di una serie di habitat e specie animali e vegetali indicati negli allegati I e II della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE e delle specie di cui all'allegato I della Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE e delle altre specie migratrici che tornano regolarmente in Italia.

Come anticipato, l'area d'intervento ricade interamente in un'area I.B.A. (Important Bird Areas) 115 "Maiella, Monti Pizzi e Monti Frentani" ed è circondata da alcuni siti della Rete Natura 2000 (Allegato 6 - "Carta delle Aree Protette e Rete Natura 2000"). In particolare:

- a meno di 1 Km a E dell'area d'intervento è ubicato il perimetro del sito SIC IT 7140211 "Monte Pallano e Lecceta d'Isca d'Archi" (Figura 5.1);
- a ovest, oltre il fiume Sangro, ad oltre 2 Km dall'area di ubicazione degli impianti, è ubicato il sito SIC IT 7140214 "Gole di Pennadomo e Torricella Peligna" (Figura 5.2).



**Figura 5.1:** Perimetro area SIC IT 7140211 (Fonte: formulario Natura 2000)



**Figura 5.2:** Perimetro area SIC IT 7140214 (Fonte: formulario Natura 2000)

Di seguito, nei par. 5.1 e 5.2, sono riportate le relative informazioni ecologiche, tratte dal formulario Natura 2000.

Nei seguenti paragrafi si farà riferimento anche alla classificazione IUCN, utile nel valutare l'importanza di una specie.

L'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura, meglio conosciuta con il suo acronimo IUCN, è responsabile della pubblicazione della Red List, ossia l'elenco delle specie animali e vegetali del pianeta e della loro attribuzione a specifiche categorie di rischio di estinzione. La classificazione comprende 3 gruppi (Basso Rischio, Minacciato, Estinto) ognuno dei quali ha dei sottogruppi corrispondenti a diversi gradi di minaccia, come mostrato in Tabella 5.1.

CATEGORIA		DESCRIZIONE
BASSO RISCHIO	LC	Rischio minimo
	NT	Prossimo alla minaccia
MINACCIATO	VU	Vulnerabile
	EN	In pericolo
	CR	Critico
ESTINTO	EW	Estinto in natura, vive solo in cattività
	EX	Estinto

**Tabella 5.1:** Categorie IUCN

### 5.1 SIC IT 7140211 "Monte Pallano e Lecceta d'Isca d'Archi"

L'area, denominata "Monte Pallano e Lecceta d'Isca d'Archi" (Foto 1), si estende su 3270 ha ed è ubicata ad 1 Km circa in direzione E dall'area di realizzazione del progetto.



**Foto 5.1:** Monte Pallano

Il sito risulta di tipo "B", ossia "Sito proponibile come SIC senza relazioni con un altro sito NATURA 2000".

Il territorio si presenta costituito da un rilievo calcareo prossimo al mare con elevato valore paesaggistico per la presenza di fossi, ruscelli e per il mosaico di vegetazione. Sussistono un lago carsico temporaneo e importanti resti archeologici di epoca italica e romana. Le formazioni forestali comprendono principalmente leccete (*Quercus ilex*), cerrete (*Quercus cerris*), ostriete (*Ostrya carpinifolia*) mentre la boscaglia è rappresentata in gran parte dal *Carpinus orientalis*. Sono presenti anche radure ricche di orchidee (Famiglia Orchidacee). Nella seguente tabella sono forniti i riferimenti geografici del sito.

<b>LOCALIZZAZIONE DEL SITO</b>	
SUPERFICIE	3270 ha
LOCALIZZAZIONE CENTRO DEL SITO	Lat: 42° 2' 19" N Long 14° 23' 11" E (Greenwich)
REGIONE AMMINISTRATIVA	Abruzzo
REGIONE BIO-GEOGRAFICA	Mediterranea
TIPO DI SITO	B (p SIC senza relazione con altri siti)

**Tabella 5.2:** Informazioni geografiche sito IT 7140211 (Fonte: Stralcio Formulario NATURA 2000)

La Tabella 5.3 illustra le tipologie di habitat prioritari presenti nel sito. Come già descritto prevalgono ambienti a lecceti. In misura minore sono presenti formazioni erbose su substrato calcareo e faggete, mentre in una minima percentuale di territorio si ritrovano percorsi substeppici di graminacee e sorgenti con fenomeni di travertinizzazione dovuti alla precipitazione del carbonato di calcio (calcare) di cui sono ricche le acque sorgive, che lo acquisiscono durante la permanenza nel sottosuolo.

Questo fenomeno viene facilitato dalla presenza di cascatelle e di muschi, che con meccanismi fisici e biologici accelerano la perdita di anidride carbonica da parte delle acque, e quindi la precipitazione del calcare. All'habitat, infatti, è stato dato il nome di una comunità di Muschi (*Cratoneurion*) particolarmente importante per il fenomeno di travertinizzazione. Nella Tabella 5.4 sono elencate le specie protette dalle Direttive 79/409/CE e 92/43/CE presenti nel sito.

In generale non si riscontra una fauna significativa, sia sotto il profilo quantitativo che qualitativo.

Tra l'avifauna sono presenti scarsi esemplari di passeriformi come l'ortolano (*Emberiza hortulana*) e l'averla piccola (*Lanius collurio*) entrambi catalogati "a basso rischio" (LC) dalla classificazione internazionale IUCN e rapaci come il nibbio bruno (*Milvus migrans*, classe IUCN LC) e il nibbio reale (*Milvus milvus*, classe NT prossimo alla minaccia, di cui sono segnalate 3-4 coppie). Di scarsa rilevanza anche la popolazione di lodolaio (*Falco subbuteo*, classe LC).

Tra i mammiferi è segnalata l'importante, seppur limitata, presenza del lupo (*Canis lupus*). Tra l'erpetofauna sono segnalati rarissimi esemplari di cervone (*Elaphe quatuorlineata*, a basso rischio), mentre tra la popolazione anfibia vi sono rade popolazioni di tritone crestato (*Triturus carnifex*, classe LC) e di salamandrina dagli occhiali (*Salamandrina terdigitata*, classe LC). Tali specie sono elencate, oltre che nell'Allegato II alla Dir. 92/43/CEE, anche nell'All. IV "specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa").

Come si può desumere dalla Tabella 5.6, ad oggi non si riscontra una pressione antropica significativa nell'area. Potenziali pericoli possono essere ricondotti ad incendi, attività di pascolo, infrastrutture viarie ed eventuale aumento della pressione antropica.



HABITAT PRESENTI NEL SITO						
Codice	% Coperta	Rappresentatività	Superficie Relativa	Grado Conservazione	Valutazione Globale	Tipi di Habitat
9340	25	B	C	B	B	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>
6210	12	B	C	B	B	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo ( <i>Festuco-Brometalia</i> ) (*stupenda fioritura di orchidee)
9210	10	B	C	B	B	Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>
6220	3	C	C	B	C	Percorsi substepici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>
7220	1	B	C	B	B	Sorgenti petrificanti con formazione di travertino ( <i>Cratoneurion</i> )

**Tabella 5.3:** Tipi di habitat presenti nel sito IT 7140211. La legenda è riportata in Tabella 5.5

SPECIE DI CUI ALLA DIR. 79/409/CEE All.I e DIR.92/43/CEE All.II									
Codice	Nome scientifico	Popolazione				Valutazione del sito			
		Stanziale	Migratoria			Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			Riprod.	Svern.	Stazion.				
<b>UCCELLI ELENCATI NELL'ALL.I DELLA DIR 79/409 CEE</b>									
A379	<i>Emberiza hortulana</i>		R			C	B	C	C
A338	<i>Lanius collurio</i>		R			D			
A073	<i>Milvus migrans</i>		P			D			
A074	<i>Milvus milvus</i>	3-4p				B	B	C	B
<b>UCCELLI MIGRATORI ABITUALI NON ELENCATI NELL'ALL.I DELLA DIR 79/409 CEE</b>									
A099	<i>Falco subbuteo</i>	R				D			
<b>MAMMIFERI ELENCATI NELL'ALL.II DELLA DIR 92/43 CEE</b>									
1352	<i>Canis lupus</i>	R				C	B	A	B
<b>ANFIBI E RETTILI ELENCATI NELL'ALL.II DELLA DIR 92/43 CEE</b>									
1279	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	V				D			
1175	<i>Salamandrina terdigitata</i>	R				C	B	C	B
1167	<i>Triturus carnifex</i>	R				C	B	C	B
<b>PESCI ELENCATI NELL'ALL.II DELLA DIR 92/43 CEE</b>									
<b>INVERTEBRATI ELENCATI NELL'ALL.II DELLA DIR 92/43 CEE</b>									
<b>PIANTE ELENCAE NELL'ALL.II DELLA DIR 92/43 CEE</b>									

**Tabella 5.4:** Informazioni ecologiche sito IT 7140211 (Fonte: formulario Natura 2000). La legenda è riportata in Tabella 5.5



HABITAT	RAPPRESENTATIVITÀ:	A rappresentatività eccellente B rappresentatività buona C rappresentatività significativa D presenza non significativa
	SUPERFICIE RELATIVA	A: $100 \geq p > 15\%$ B: $15 \geq p > 2\%$ C: $2 \geq p > 0\%$
	STATO DI CONSERVAZIONE	A: conservazione eccellente B: conservazione buona C: conservazione media o ridotta
	VALUTAZIONE GLOBALE	A: valore eccellente B: valore buono C: valore significativo
SPECIE	POPOLAZIONE	C: comune R: rara V: molto rara P: presente
SPECIE NEL SITO	POPOLAZIONE	A: $100\% \geq p > 15\%$ B: $15\% \geq p > 2\%$ C: $2\% \geq p > 0\%$ D: popolazione non significativa
	CONSERVAZIONE	A: conservazione eccellente B: conservazione buona C: conservazione media
	ISOLAMENTO	A: popolazione isoalta B: popolazione non isolata ma ai margini dell'area di distribuzione C: popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione
	VALUTAZIONE GLOBALE	A: valore eccellente B: valore buono C: valore significativo

**Tabella 5.5:** Legenda

ATTIVITÀ UMANE NEL SITO				
CODICE ATTIVITÀ	NOME ATTIVITÀ	INTENSITÀ'	% DEL SITO	INFLUENZA
140	Pascolo	C	5	-
160	Gestione Forestale	C	5	-
403	Abitazioni disperse	C	1	-
501	Sentieri, piste e piste ciclabili	C	2	-
502	Strade e autostrade	C	5	-
948	Incendi	B	2	-

Legenda: Impatto attività antropiche nel sito

- A INFLUENZA FORTE
- B INFLUENZA MEDIA
- C INFLUENZA DEBOLE
- + POSITIVA
- 0 NEUTRA
- NEGATIVA

**Tabella 5.6:** Attività antropiche nell'area IT 7140211

## 5.2 SIC IT 7140214 "Gole di Pennadomo e Torricella Peligna"

L'area, denominata "Gole di Pennadomo e Torricella Peligna", è stata proposta come sito d'interesse comunitario nel 2003 e rientra nella tipologia "B": "Sito proponibile come SIC senza relazioni con un altro sito NATURA 2000".

Il sito si estende su 269 ha e dista circa 2 Km in direzione O dall'area di ubicazione delle attività in progetto.

Il territorio è caratterizzato da imponenti pareti rocciose, costituite da strati posizionati verticalmente, attraversate nella forra principale da un piccolo corso d'acqua perenne. In tale ambiente sono presenti aree cespugliate, garighe, ostrieti e querceti termofili a roverella (*Quercus pubescens*).

Nella seguente tabella sono forniti i riferimenti geografici del sito.

LOCALIZZAZIONE DEL SITO	
SUPERFICIE	269 ha
LOCALIZZAZIONE CENTRO DEL SITO	Lat: 42° 0' 56" N Long 14° 19' 29" E (Greenwhich)
REGIONE AMMINISTRATIVA	Abruzzo
REGIONE BIO-GEOGRAFICA	Continente
TIPO DI SITO	B (pSIC senza relazione con altri siti)

**Tabella 5.7:** Informazioni geografiche sito IT 7140214 (Fonte: Stralcio Formulario NATURA 2000)

La Tabella 5.8 illustra le tipologie di habitat protetti dalla Direttiva 92/43/CEE presenti nel sito. Predominano ambienti rocciosi con conseguente vegetazione casmofitica che con un esteso apparato radicale riesce a vivere anche in sottili strati di terra.

Porzioni più ridotte dell'area sono occupate da formazioni erbacee di graminacee, lecceti e ambienti fluviali. In misura minima si ritrovano fitocenosi di arbusti sempreverdi (matorral). Come si può evincere dalla Tabella 5.9, in cui sono elencate le specie protette dalle Direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE, la fauna presente risulta poco significativa.

Sono riportati scarsi esemplari di averla piccola (*Lanius collurio*, classe IUCN LC) e di succiacapre (*Caprimulgus europaeus*, classe LC) mentre per il falco pellegrino (*Falco peregrinus*, classe LC) e per il nibbio reale (*Milvus milvus*, classe IUCN NT) è stata osservata una sola coppia per ciascuna specie. È presente stanzialmente anche il picchio muraiolo (*Tichodroma muraria*, classe LC).

Tra le specie protette di mammiferi è segnalato soltanto il ferro di cavallo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*, classe IUCN NT).

Poco significativa risulta anche la presenza del cervone (*Elaphe quatuorlineata*), mentre è comune il barbo (*Barbus plebejus*) nel corso d'acqua presente nel sito.



L'ambiente acquatico e ripario ospita, comunque, diverse altre specie non protette dalle Direttive Comunitarie ma ritenute comunque importanti come il merlo acquaiolo (*Cinclus cinclus*, classe IUCN LC), la rana dell'Appennino (*Rana italica*, classe LC) endemica dell'Appennino e l'averla capirossa (*Lanius senator*, classe LC). Sia il cervone, sia il ferro di cavallo maggiore, sia la rana appenninica sono protetti sia dall'All. II che dall'All. IV della Dir. 92/43/CEE.

Come mostrato in Tabella 5.10 impatto negativo da parte di attività antropiche proviene principalmente dall'attività di gestione forestale, alpinismo e speleologia e da fenomeni di inquinamento delle acque. Infatti il corso d'acqua è soggetto a periodi di siccità e leggero inquinamento. Una minaccia per le pareti rocciose e le specie che vi si riproducono è rappresentata dalla pratica del free-climbing.

HABITAT PRESENTI NEL SITO						
Codice	% Coperta	Rappresentatività	Superficie Relativa	Grado Conservazione	Valutazione Globale	Tipi Habitat
8210	35	A	C	B	B	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica
6220	15	B	C	C	C	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue di <i>Thero-Brachypodietea</i>
9340	10	B	C	B	B	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>
3280	10	B	C	C	C	Fiumi mediterranei a flusso permanente con il <i>Paspalum</i> e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i>
5210	5	B	C	B	B	Matorral arboreescenti di <i>Juniperus</i> spp.

**Tabella 5.8:** Tipi di habitat sito IT 7140214. La legenda è riportata in Tabella 5.5



SPECIE DI CUI ALLA DIR. 79/409/CEE All.I e DIR.92/43/CEE All.II									
Codice	Nome scientifico	Popolazione				Valutazione del sito			
		Stanziale	Migratoria			Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			Riprod.	Svern.	Stazion.				
<b>UCCELLI ELENCATI NELL'ALL.I DELLA DIR 79/409 CEE</b>									
A224	Caprimulgus europaeus		R			D			
A103	Falco peregrinus	1p				C	B	B	B
A338	Lanius collurio		R			D			
A074	Milvus milvus	1p				B	B	C	B
<b>UCCELLI MIGRATORI ABITUALI NON ELENCATI NELL'ALL.I DELLA DIR 79/409 CEE</b>									
A333	Tichodroma muraria	P				D			
<b>MAMMIFERI ELENCATI NELL'ALL.II DELLA DIR 92/43 CEE</b>									
1304	Rhinolophus ferrumequinur	P				C	B	B	B
<b>ANFIBI E RETILI ELENCATI NELL'ALL.II DELLA DIR 92/43 CEE</b>									
1279	Elaphe quatuorlineata	R				D			
<b>PESCI ELENCATI NELL'ALL.II DELLA DIR 92/43 CEE</b>									
1137	Barbus plebejus	C				C	B	C	B
<b>INVERTEBRATI ELENCATI NELL'ALL.II DELLA DIR 92/43 CEE</b>									
<b>PIANTE ELENCAE NELL'ALL.II DELLA DIR 92/43 CEE</b>									

**Tabella 5.9:** Informazioni ecologiche sito IT 7140214 (Fonte: formulario Natura 2000) (Per le sigle si veda la Tabella 5.5)

ATTIVITÀ UMANE NEL SITO				
CODICE ATTIVITÀ	NOME ATTIVITÀ	INTENSITÀ	% DEL SITO	INFLUENZA
160	Gestione Forestale	C	15	-
400	Aree urbane, insediamenti umani	C	2	-
501	Sentieri, piste e piste ciclabili	C	3	-
624	Alpinismo, scalate, speleologia	C	10	-
701	Inquinamento dell'acqua	C	20	-

Legenda: Impatto attività antropiche nel sito

- A INFLUENZA FORTE
- B INFLUENZA MEDIA
- C INFLUENZA DEBOLE
- + POSITIVA
- 0 NEUTRA
- NEGATIVA

**Tabella 5.10:** Attività antropiche nell'area IT 7140214

### 5.3 Il sito I.B.A. 115 - "Maiella, monti Pizzi e Monti Frentani"

L'area in esame è inserita all'interno del perimetro del sito I.B.A. 115 - "Maiella, monti Pizzi e Monti Frentani" che si estende su una superficie di 156.285 ha. Distribuito tra i comprensori delle regioni Molise e Campania, insiste, nel versante molisano, sul territorio dei comuni di: Sepino, Guardiaregia, Campochiaro, San Polo Matese, Bojano e San Massimo, in provincia di Campobasso; Roccamandolfi, Cantalupo del Sannio, Santa Maria del Molise, Longano, Castelpizzuto, Castelpetroso, Pettoranello del Molise, Sant'Agapito, Isernia, Macchia d'Isernia e Monteroduni, in provincia di Isernia.

Il perimetro dell'IBA corrisponde a quello del Parco Nazionale della Maiella nella parte ad ovest della strada n° 84 tranne che nel settore nord dove include l'area tra Manopello e San Valentino in Abr. Citeriore. Ad est della strada n° 84, l'IBA include una vasta area dei Monti Frentani e dei Monti Pizzi. Quest'ultima zona è delimitata dalla strada che da Roccaraso va al confine regionale, dal confine regionale stesso fino alla strada n° 86 e dalle strade che collegano Castiglione Messer Marino (area urbana inclusa), Schiavi in Abruzzo, Torrebruna (area urbana inclusa), S. Buono (area urbana inclusa), Gissi (area urbana esclusa), Atesa, (area urbana esclusa), Casoli (area urbana esclusa) e Palombaro (area urbana esclusa).

Il Parco Nazionale della Maiella è completamente incluso nell'IBA.

A seguire si riportano i criteri relativi alle singole specie.

Specie	Nome scientifico	Status	Criterio
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	B	C6
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	B	C6
Aquila reale	<i>Aquila chrysaetos</i>	B	C6
Lanario	<i>Falco biarmicus</i>	B	B2, C2, C6
Pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	B	C6
Coturnice	<i>Alectoris graeca</i>	B	C6
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	B	C6
Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	B	C6
Calandro	<i>Anthus campestris</i>	B	C6
Balia dal collare	<i>Ficedula albicollis</i>	B	C6
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	B	C6
Gracchio corallino	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	B	B2, C2, C6
Gracchio alpino	<i>Pyrrhocorax graculus</i>	B	A3
Fringuello alpino	<i>Montifringilla nivalis</i>	B	A3
Ortolano	<i>Emberiza hortulana</i>	B	C6

Tale classifica è stata ricavata dall'applicazione dei criteri messi a punto da BirdLife International per individuare le IBA.

Si tratta quindi di criteri semi-quantitativi riferiti alla consistenza delle popolazioni presenti nei siti. A tali criteri è stato assegnato un peso, maggiore per i criteri riferiti a rilevanze ornitologiche di valenza globale (criteri A, con eccezione del criterio A3), intermedio per i criteri riferiti all'Europa (criteri B), e minore per i criteri di rilevanza per l'EU (criteri C). Tali pesi,



seppur soggettivi, rispecchiano la scala geografica di rilevanza delle varie emergenze ornitiche.

- **C6 o A3** - Specie inclusa in allegato I della direttiva Uccelli oppure specie tipica dei biomi (alpino/mediterraneo) presente con popolazione significativa a livello italiano.
- **C2** - Specie inclusa in allegato I della direttiva Uccelli presente con popolazione significativa a livello della UE.
- **B2** - specie con status di conservazione sfavorevole (SPEC 2 e 3) con popolazione significativa a livello del Palearctico occidentale.

## 6 CONCLUSIONI

In questo paragrafo saranno valutati i potenziali impatti diretti o indiretti delle attività in progetto in riferimento ai siti Natura 2000 descritti precedentemente.

Il territorio oggetto degli interventi risulta interamente inserito nell'area I.B.A. (Important Bird Areas) 115 "Maiella, Monti Pizzi e Monti Frentani" e nelle vicinanze de:

- sito SIC IT 7140211, più prossimo all'area in esame. Il punto più vicino è a meno di 1 Km a O rispetto all'area in esame;
- sito SIC IT 7140214, posizionato ad una distanza minima dall'area in esame di circa 2 Km a OSO.

In base a quanto descritto nel capitolo 3, le attività in progetto e i possibili elementi di disturbo possono essere ricondotti a:

- attività di perforazione dei pozzi MP 3-4-5 Dir e coltivazione del giacimento Monte Pallano;
- realizzazione della centrale di trattamento gas e suo esercizio.

Il disturbo sulla fauna è riconducibile essenzialmente alla **fase di cantiere**, impatto comunque ascrivibile alle aree immediatamente circostanti lo stesso e di natura temporanea, stimata di circa 1 anno per la realizzazione della Centrale e di 60-70 gg per la perforazione di ogni singolo pozzo. Tali attività produrranno infatti un incremento di traffico dovuto alla circolazione dei mezzi adibiti al trasporto dei materiali e del personale addetto.

In fase di coltivazione del Campo gas Monte Pallano e dunque di esercizio della Centrale di Trattamento, i potenziali disturbi alla fauna sono ascrivibili alle emissioni in atmosfera, emissioni luminose ed emissioni acustiche. Tali impatti saranno comunque di entità moderata tali da non interferire significativamente con gli habitat e gli ecosistemi dei siti SIC ed IBA circostanti.

Nello specifico, per l'area IBA 115 al cui interno ricadono le attività in progetto e per i siti SIC, distante circa 1 Km dall'area di ubicazione delle attività e tuttavia non è interessato da nessuna delle strutture in progetto, il disturbo maggiore proverrà dalle fasi di cantiere, come già descritto precedentemente; gli eventuali disturbi alla fauna circostante verranno meno immediatamente al termine di tali attività.

In **fase di esercizio**, fonte di disturbo è rappresentata dall'attività di trattamento della centrale gas, riconducibile essenzialmente alle emissioni in atmosfera provenienti dagli impianti di trattamento. I valori di concentrazione risultanti dalle simulazioni sono sempre al di sotto delle concentrazioni limite nell'aria ambiente imposte dal D.M. 60/2002. Le simulazioni effettuate, considerando l'arco temporale di un anno, hanno evidenziato che in ogni possibile situazione meteo-climatica non si hanno superamenti dei limite di legge.



Ciò dimostra come il normale funzionamento della centrale di trattamento non determini impatti negativi sulla qualità dell'aria.

Sebbene la simulazione evidenzia che le concentrazioni più elevate si registrano in prossimità del paese di Bomba (anche in relazione alla direzione ed intensità dei venti), il corretto dimensionamento dei camini in termini di altezza, garantisce una ottima dispersione degli inquinanti nell'atmosfera.

In conclusione non risultano impatti negativi sulla qualità dell'aria che possano arrecare disturbo alle popolazioni floristiche e faunistiche dell'area.

L'inquinamento acustico connesso con la centrale sarà strettamente confinato all'area impianti e pertanto non interferirà con le aree SIC e IBA. Relativamente le sorgenti luminose, l'illuminazione degli impianti sarà predisposta in modo da garantire l'illuminazione all'interno della Centrale evitando, per quanto possibile, la dispersione della luce nelle aree immediatamente adiacenti al sito produttivo.

Per ciò che concerne la candela ad Alta Pressione (230-FD-001), essa sarà provvista di fiamma pilota funzionante in continuo (giorno e notte). Tale fonte luminosa, di modeste dimensioni, sarà maggiormente visibile nelle ore notturne.

In conclusione, le attività in progetto non determineranno interferenze significative con gli ecosistemi locali in quanto:

- gli interventi non si svolgeranno all'interno dei perimetri dei siti SIC, ma solo nelle vicinanze, alla distanza minima di 1 Km circa.
- non vi sarà sottrazione di habitat naturali significativi. L'area di ubicazione dei futuri pozzi è già adibita ad uso estrattivo e l'area destinata alla realizzazione della Centrale è, allo stato attuale, adibita ad uso agricolo; non si sottrarranno pertanto habitat importanti. Inoltre non si produrrà frammentazione di habitat e creazione di barriere ecologiche poiché l'area di ubicazione della centrale risulta attigua all'esistente area pozzi Monte Pallano 1-2 Dir.
- il disturbo acustico connesso con alcune fasi di cantiere (ad esempio la perforazione) si risolverà al termine delle attività e la fauna eventualmente allontanata potrà ripopolare la zona, mentre quelli legati all'esercizio della centrale saranno proiettati nel tempo ma contenuti in termini areali.
- l'eventuale disturbo indotto dalla realizzazione della Centrale di Trattamento e dalla perforazione dei pozzi, nonché l'incremento di traffico indotto risulta limitato in termini areali e temporali.
- le matrici acqua e suolo, particolarmente importante in quanto sorgente di una grande varietà di ecosistemi, non subiranno interferenze in virtù degli accorgimenti previsti in tutte le fasi di realizzazione ed attività degli impianti.
- relativamente la componente atmosfera, i valori di concentrazione degli inquinanti risultanti dalle simulazioni sono sempre al di sotto delle concentrazioni limite



nell'aria imposte dal D.M. 60/2002 e sono tali da non produrre diminuzione dell'attività fotosintetica delle piante.

**La sostenibilità dei lavori appare verificata** in quanto **non si determinerà incidenza significativa** in fase di cantiere e di esercizio e **saranno privi di effetti residui** a conclusione della fase di ripristino, in virtù delle modalità operative e degli accorgimenti utilizzati nonché del carattere assolutamente puntuale e temporaneo delle interferenze indotte. Impatti sulla avifauna sono riconducibili alla presenza delle strutture verticali presenti all'interno dell'impianto di trattamento e permanenti durante tutta la fase di attività della Centrale di Trattamento (cfr. par. 4.2.1 – Impianti di trattamento). Alcune, con altezza massima pari a 40 m e struttura a stelo tirantato o sottile traliccio, sono riconducibili, per forma e dimensione, ai sostegni delle linee M.T – A.T.. Apparecchiature con sviluppo verticale apprezzabile, con altezza massima pari a 30 m e diametro massimo di 2-3 m, potrebbero generare un impatto maggiore rispetto al precedente. Tuttavia tali strutture risultano ubicate all'interno del perimetro della Centrale di Trattamento e sono pertanto circoscritte arealmente.



## 7 BIBLIOGRAFIA

- Decreto del Presidente della Repubblica n. 120 del 12/03/2003
- Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357 . Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.
- Decreto del Presidente della Repubblica 12 marzo 2003, n.120. 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.
- Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 3 settembre 2002 - Linee guida per la gestione dei siti della Rete Natura 2000
- Decreto 30 marzo 2009 - Secondo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografia continentale in Italia ai sensi della direttiva 92/43/CEE. (GU n. 95 del 24 aprile 2009, S.O. n.61)
- Decreto 30 marzo 2009 - Secondo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografia mediterranea in Italia ai sensi della direttiva 92/43/CEE.
- Direttiva "UCCELLI" Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 aprile 1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici.
- Direttiva 81/854/CEE del Consiglio, del 19 ottobre 1981 che adatta la direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici, a seguito dell'adesione della Grecia.
- Direttiva 91/244/CEE della Commissione, del 6 marzo 1991 che modifica la direttiva 79/409/CEE del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici (in particolare, sostituisce gli allegati I e III).
- Direttiva 94/24/CE del Consiglio, dell'8 giugno 1994 che modifica l'Allegato II della direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici.
- Decisione 95/1/CE del Consiglio dell'Unione europea, del 1° gennaio 1995, recante adattamento degli atti relativi all'adesione di nuovi Stati membri all'Unione europea (Atto di adesione dell'Austria, della Finlandia e della Svezia).
- Direttiva 97/49/CE della Commissione, del 29 luglio 1997. (sostituisce l'Allegato I della direttiva Uccelli).
- Legge n. 157 dell'11 febbraio 1992. Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio.
- Legge 3 ottobre 2002, n.221. Integrazioni alla legge 11 febbraio 1992, n. 157, in



materia di protezione della fauna selvatica e di prelievo venatorio, in attuazione dell'articolo 9 della direttiva 79/409/CEE.

- Direttiva "HABITAT" Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 - relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.
- Direttiva 97/62/CE del Consiglio del 27 ottobre 1997 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.
- Sandro Pignatti "Flora d'Italia", 1982.
- Informatore Botanico Italiano, 1987.
- Annali di Botanica (Roma), 1986.
- ISTAT - "Statistica Forestale" (1990).
- ISTAT - "Annuario di Statistica Forestale" (1998).
- "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
- Banca dati NATURA 2000 - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.
- Relazione generale P.A.I. e cartografia Autorità di Bacino Interregionale del Fiume Sangro.
- ISPRA - ex APAT
- [www.regione.abruzzo.it](http://www.regione.abruzzo.it)
- Carta Geologica d'Italia 1:100.000
- Carta Ecopedologica d'Italia 1:250.000
- Relazione finale - 2002 "Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas)"

REGIONE ABRUZZO

Comune di Bomba

Provincia di Chieti**ISTANZA DI CONCESSIONE COLLE SANTO**  
**SVILUPPO CAMPO MONTE PALLANO****VALUTAZIONE DI INCIDENZA**

	Commessa PG112			
	Allegato H al Doc. n.S0000VRL00-Rev00			
	EMISSIONE PER ENTI	PROGER	PROGER	FOREST OIL-CMI S.P.A.
	Febbraio 2010	Elaborato	Verificato	Approvato

**INDICE**

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>LOCALIZZAZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO .....</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO .....</b>	<b>1</b>
3.1	CARATTERI GEOLOGICI .....	1
3.2	INQUADRAMENTO MORFOLOGICO.....	4
3.3	IDROGRAFIA .....	7
3.4	FLORA, VEGETAZIONE E FAUNA .....	7
<b>4</b>	<b>DESCRIZIONE DEL PROGETTO .....</b>	<b>10</b>
4.1	ATTIVITÀ DI PERFORAZIONE DEI POZZI MP-3 DIR, MP-4 DIR, MP-5 DIR.....	10
4.1.1	<i>SITUAZIONE ATTUALE DELL'AREA.....</i>	<i>10</i>
4.1.2	<i>PERFORAZIONE DEI POZZI MONTE PALLANO 3-4-5 DIR.....</i>	<i>11</i>
4.1.3	<i>TECNICHE DI PERFORAZIONE DEI POZZI .....</i>	<i>12</i>
4.1.4	<i>FASI DELLA PERFORAZIONE, COMPLETAMENTO, SPURGO ED ACCERTAMENTO MINERARIO</i>	<i>14</i>
4.1.5	<i>CHIUSURA MINERARIA E RIPRISTINO TERRITORIALE.....</i>	<i>14</i>
4.1.6	<i>TECNICHE DI PREVENZIONE DEI RISCHI AMBIENTALI .....</i>	<i>16</i>
4.1.7	<i>UTILIZZAZIONE DELLE RISORSE NATURALI .....</i>	<i>18</i>
4.1.8	<i>PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI.....</i>	<i>19</i>
4.1.9	<i>CONSIDERAZIONI CIRCA L'INQUINAMENTO LUMINOSO.....</i>	<i>20</i>
4.1.10	<i>STIMA DELL'EMISSIONE DI INQUINANTI CHIMICI NELL'ATMOSFERA.....</i>	<i>21</i>
4.1.11	<i>PRODUZIONE DI RUMORE.....</i>	<i>21</i>
4.1.12	<i>CAMPI ELETTROMAGNETICI ED EMISSIONE DI RADIAZIONI.....</i>	<i>22</i>
4.2	ATTIVITÀ DI COLTIVAZIONE DEL CAMPO GAS MONTE PALLANO E TRATTAMENTO DEL GAS ESTRATTO .....	23
4.2.1	<i>REALIZZAZIONE DELLA CENTRALE DI TRATTAMENTO GAS .....</i>	<i>23</i>
4.2.2	<i>IL PROCESSO DI TRATTAMENTO DEL GAS.....</i>	<i>26</i>
4.2.3	<i>SISTEMI DI SICUREZZA DI PROCESSO – SISTEMI BLOCCHI E SICUREZZE.....</i>	<i>27</i>
4.2.4	<i>CONSIDERAZIONI CIRCA L'INQUINAMENTO LUMINOSO .....</i>	<i>27</i>
4.2.5	<i>UTILIZZAZIONE DELLE RISORSE NATURALI.....</i>	<i>28</i>
4.2.6	<i>CAMPI ELETTROMAGNETICI ED EMISSIONE DI RADIAZIONI.....</i>	<i>28</i>
4.2.7	<i>STIMA DELLE EMISSIONE DI INQUINANTI IN ATMOSFERA.....</i>	<i>28</i>
4.2.8	<i>PRODUZIONE DI RUMORE .....</i>	<i>29</i>
4.2.9	<i>RIPRISTINO TOTALE .....</i>	<i>29</i>
<b>5</b>	<b>LA RETE NATURA 2000.....</b>	<b>30</b>
5.1	SIC IT 7140211 "Monte Pallano e Lecceta d'Isca d'Archi" .....	34
5.2	SIC IT 7140214 "Gole di Pennadomo e Torricella Peligna" .....	38
5.3	Il sito I.B.A. 115 - "Maiella, monti Pizzi e Monti Frentani" .....	41



<b>6</b>	<b>CONCLUSIONI.....</b>	<b>43</b>
<b>7</b>	<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>46</b>

**ELENCO ALLEGATI*****ALLEGATI GENERALI***

<b>Allegato 01</b>	CARTA DEI LIMITI AMMINISTRATIVI	1:25.000
<b>Allegato 02</b>	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	1:10.000
<b>Allegato 03</b>	ORTOFOTOCARTA	1:10.000
<b>Allegato 05</b>	CARTA DEI PUNTI DI VISTA E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	1:1.000

***VINCOLI E PIANIFICAZIONE***

<b>Allegato 06</b>	CARTA DELLE AREE PROTETTE, S.I.C. E Z.P.S.	1:25.000
--------------------	--	----------

***AMBIENTE E TERRITORIO***

<b>Allegato 17</b>	CARTA DELL'USO DEL SUOLO	1:10.000
--------------------	--------------------------	----------

***ALLEGATI DI PROGETTO***

<b>Allegato 19</b>	PLANIMETRIA STATO DI FATTO	1:500
<b>Allegato 20</b>	SEZIONI STATO DI FATTO – SEZIONI DI PROGETTO	1:500
<b>Allegato 21</b>	PLANIMETRIA DI PROGETTO	1:500
<b>Allegato 22</b>	RIPRISTINO PARZIALE	1:500



## 1 PREMESSA

Il presente documento concerne il progetto di sviluppo del campo gas Monte Pallano. Il progetto, in seguito alla realizzazione di due pozzi esplorativi (MP1-2 Dir) conclusasi positivamente, prevede la realizzazione di altri 3 pozzi (MP 3-4-5 Dir), la messa in produzione dei cinque pozzi e la realizzazione della centrale di trattamento del gas.

La fase di export del gas estratto e trattato sarà realizzata per mezzo di una condotta, progettata e costruita a cura della Snam Rete Gas, che allaccerà l'Impianto di Trattamento della Forest alla esistente derivazione per Altino-2° tratto, di proprietà della Snam Rete Gas.

Il progetto in esame è promosso da Forest Oil e C.M.I. S.p.A., titolari del Permesso di Ricerca di Idrocarburi liquidi e gassosi Monte Pallano, conferito dal Ministero per lo Sviluppo Economico in data 13/02/2004 per il quale è stata presentata istanza di Concessione di coltivazione "Colle Santo" in data 20/02/2009.

Il progetto in questione attende all'esecuzione:

1. della Centrale di Trattamento in posizione adiacente alla esistente area pozzi Monte Pallano 1-2 dir;
2. dell'alloggiamento delle facilities di perforazione dei pozzi Monte Pallano 3 dir, Monte Pallano 4 dir e Monte Pallano 5 dir, all'interno dell'area pozzi esistente denominata Monte Pallano 1-2 dir;
3. della perforazione direzionata dei pozzi Monte Pallano 3 dir, Monte Pallano 4 dir e Monte Pallano 5 dir;
4. messa in produzione dei pozzi esistenti Monte Pallano 1 dir e 2 dir e di quelli di nuova realizzazione di cui al punto 3.

L'area di interesse, seppur non direttamente interessata, risulta circondata dai siti della Rete Natura 2000 di seguito elencati:

- SIC IT 7140211 "Monte Pallano e Lecceta d'Isca d'Archi",
- SIC IT 7140214 "Gole di Pennadomo e Torricella Peligna",
- SIC IT 7140117 "Ginepreti a Juniperus macrocarpa e Gole del torrente Rio Secco",
- SIC IT 7140116 "Gessi di Gessopalena",
- SIC IT 7140118 "Lecceta di Casoli e Bosco di Collesforeste",
- SIC IT 7140115 "Bosco Paganello (Montenerodomo)".

*In particolare, nel presente documento saranno considerati i siti IT 7140211 e IT 7041214, poiché sono quelli più prossimi all'area interessata dal progetto di realizzazione dei pozzi e della centrale di trattamento gas.*



Nello specifico:

- SIC IT 7140211 "Monte Pallano e Icceta d'Isca d'Archi": posto ad est del sito di ubicazione della Centrale di Trattamento/area pozzi Monte Pallano 1-2 dir, ad una distanza di circa 1 km;
- SIC IT 7140214 "Gole di Pennadomo e Torricella Peligna": posto ad ovest del sito di ubicazione della Centrale di Trattamento/area pozzi Monte Pallano 1-2 dir ad una distanza di circa 2 km, in sinistra idrografica del Fiume Sangro.

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 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 all'esterno, possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito.

La Valutazione d'Incidenza viene svolta secondo i criteri indicati 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*".

Tuttavia, la tipologia degli interventi, le modalità operative e la distanza esistente tra le opere in progetto e i siti SIC sono tali da escludere ogni incidenza significativa sulla conservazione e sulla salvaguardia dei siti elencati in precedenza.

Per ciò che concerne le aree del "Progetto IBA" (Important Bird Areas), sviluppato appositamente, alla luce della Direttiva "Uccelli", dalla Commissione Europea, l'area interessata dalle attività ricade interamente in un'area I.B.A. (Important Bird Areas) 115 "Maiella, Monti Pizzi e Monti Frentani".



## 2 LOCALIZZAZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO

L'area direttamente coinvolta nelle attività connesse con la realizzazione dei pozzi e della Centrale Gas sono ubicate nel territorio del comune di Bomba, nella provincia di Chieti, Regione Abruzzo (**Allegato 01 Carta dei Limiti Amministrativi, Allegato 02 – Inquadramento territoriale, Allegato 03 – Ortofotocarta**).

Nello specifico le aree della Centrale di Trattamento e l'area pozzi Monte Pallano 1-2 dir sono ubicate a sud-ovest del nucleo abitato di Bomba, a circa 650 m e a circa 1500 m rispettivamente dal punto più prossimo e da quello più lontano dello stesso abitato. Le aree suddette inoltre distano circa 1400 m dalla diga di Bomba, ubicata a sud.

Dal punto di vista territoriale, l'area di interesse si presenta scarsamente antropizzata e risulta adibita principalmente ad **uso agricolo**, caratterizzata dalla presenza di rare case sparse e masserie, spesso disabitate, a servizio dell'attività agricola; permangono tuttavia alcune aree a carattere più naturale.

Per ciò che concerne la rete viaria a servizio dell'area di interesse, l'accesso all'area pozzi Monte Pallano 1-2 dir e alla Centrale di Trattamento gas si realizza tramite la S.S. 652 Val di Sangro, da cui si accede dall'Autostrada A14, e dalla Strada Statale S.S.16 Adriatica, quest'ultima attraverso la S.P.100 Strada Provinciale Pedemontana. L'uscita dalla S.S. 652 per la Centrale di Trattamento è quella che conduce alla diga di Bomba.

L'uso del suolo nella zona in studio è stato condizionato dalla realizzazione delle grandi opere pubbliche: la SS 652 Fondovalle Sangro al suo margine e l'invaso artificiale di Bomba: infrastrutture che modificarono radicalmente la fruizione degli spazi e il rapporto stesso con il territorio.

## 3 CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO

### 3.1 CARATTERI GEOLOGICI

L'inquadramento geologico dell'area indagata ricade nel Foglio 147 – Lanciano della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000 (**Allegato 16 – Carta geologica e delle permeabilità**).

La successione comprende le Argille Varicolori (deposito prevalentemente pelitico di mare profondo, cui s'accompagnano strati lapidei), la Formazione di Tufillo (depositi flyschoidi caratterizzati da strati lapidei) e la Formazione di Agnone che si presenta suddivisibile in

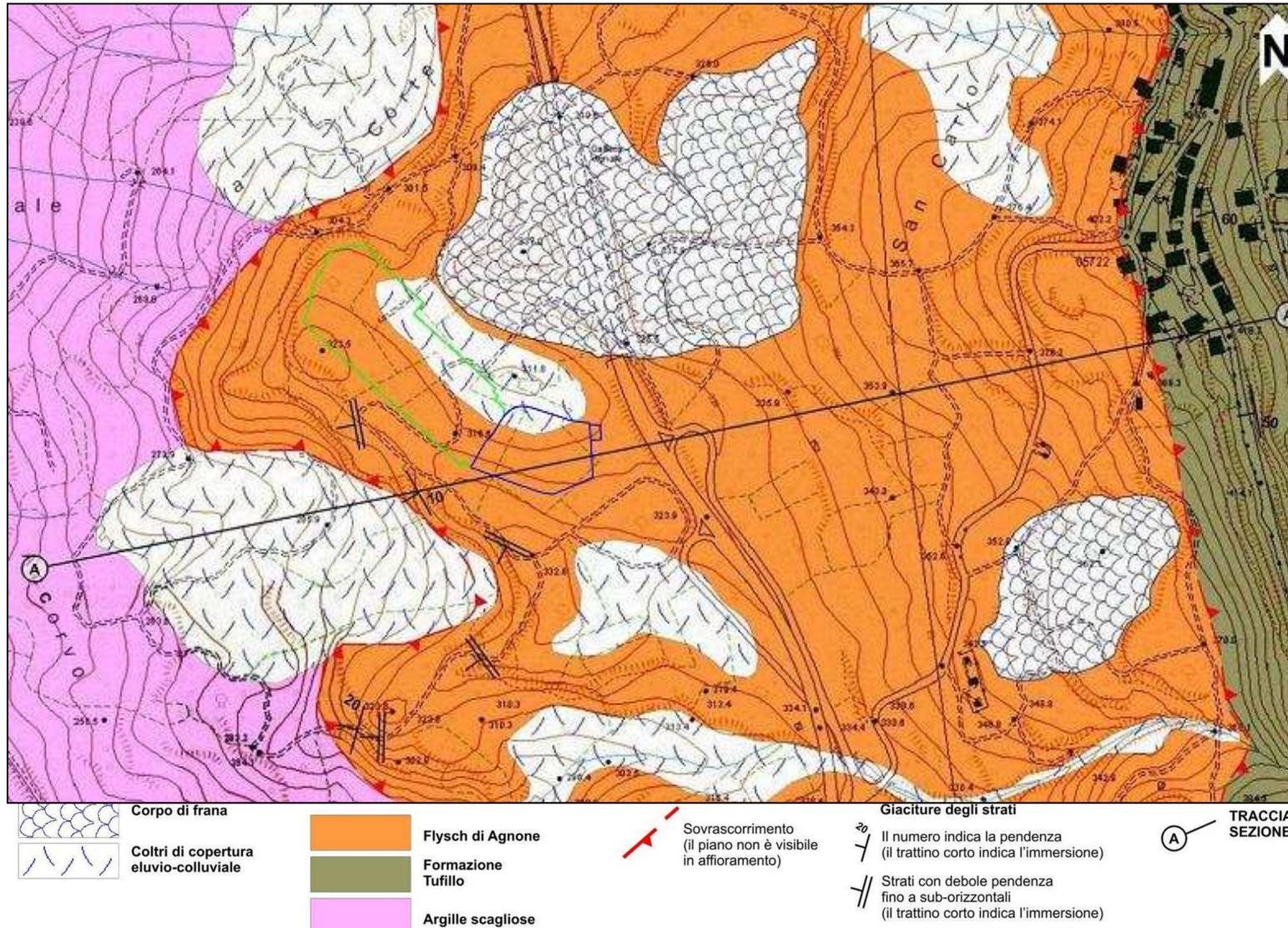


tre membri (Del Prete, 1979).

Il rilievo geologico-geomorfologico dell'area in studio ha evidenziato come l'area pozzo MP 1-2 dir e la Centrale di Trattamento risultino ubicate in corrispondenza della Formazione Flysch di Agnone e, parzialmente, di coltri di copertura eluvio-colluviali. Si evidenzia la sovrapposizione tettonica della Formazione di Tufillo sul Flysch di Agnone, entrambe ascritte alle Unità Molisane; a sua volta, il Flysch di Agnone risulta in contatto tettonico fuori sequenza con le Argille Scagliose delle Unità Sicilidi.

Per ciò che concerne il Flysch di Agnone e la Formazione Tufillo, l'assetto giaciturale evidenzia la presenza di strati non troppo piegati, in generale con immersioni più o meno inclinate verso Ovest o comunque verso i quadranti occidentali. Si presume, in conseguenza della spinta compressiva proveniente da Est, un notevole piegamento della compagine argillosa cretacico-miocenica al letto del fuori sequenza.

Il territorio del comune di Bomba si trova in Zona sismica 2 con livello di pericolosità medio.



**Figura 3.1:** Carta geologica (in verde il perimetro della Centrale di trattamento, in blu l'esistente area pozzi)



### 3.2 INQUADRAMENTO MORFOLOGICO

Morfologicamente il territorio, terrazzato per azione fluviale, è caratterizzato dal reticolo fluviale del F. Sangro e dal lago di Bomba.

L'irregolarità delle portate, sommata alla scarsa resistenza dei litotipi affioranti, innesca processi meccanici multiformi, concausa dell'intensa degradazione delle scarpate di erosione fluviale.

Dal punto di vista della dinamica geomorfologica, il territorio del bacino del Fiume Sangro è caratterizzato da importanti fenomeni di instabilità dei versanti riconducibili a:

- *Scorrimenti traslazionali di coltri detritiche eterogenee;*
- *Colamenti delle unità a prevalente costituzione pelitica;*
- *Scorrimenti rotazionali coinvolgenti le alternanze a scheletro lapideo e/o le unità detritiche con sottostanti unità pelitiche;*
- *Fenomeni a genesi complessa.*

Tali fenomeni risultano, per la maggior parte ed alla condizione attuale, allo stato quiescente.

La Centrale di Trattamento, adiacente all'esistente area pozzi Monte Pallano 1-2 dir, è posizionata in corrispondenza di un versante che si sviluppa dai 310 ai 324 m s.l.m. (***Allegato 19 – Planimetria stato di fatto***).

Il versante risulta suddiviso in due parti ben distinte: una superiore, costituita dalle alternanze calcareo-marnose del Fysch di Tuffillo e caratterizzato da pendenze medie elevate, ed una inferiore a pendenze medie più basse, costituite da Argille Varicolori.

Le argille varicolori sono interessate da estesi fenomeni di colamento, mentre il sovrastante flysch di Tuffillo si rinviene in forti stati di disturbo tettonico, specie in corrispondenza delle parti più superficiali dove, all'intersecarsi di una fitta maglia di fessure e modeste faglie, si aggiunge un accentuato stato di degradazione meteorica. Per tali motivi la formazione risulta ricoperta da una spessa coltre regolitico-detritica, estendentesi verso valle fino a ricoprire il contatto con le Argille Varicolori.

Tale coltre nella maggior parte dei casi, è soggetta a fenomeni gravitativi.

Il rilievo geologico-geomorfologico dell'area evidenzia come l'area pozzi MP 1-2 dir e la Centrale di Trattamento siano ubicate in corrispondenza di aree geomorfologicamente stabili caratterizzate dall'affioramento del substrato argilloso-arenaceo e, parzialmente, in corrispondenza di coltri eluvio-colluviali (Figura 3.2).

Tuttavia l'area, come mostrato dalla presenza a sud di movimenti franosi attivi (ascrivibili a fenomeni di soliflusso e colamento), è potenzialmente soggetta a fenomeni franosi con fenomenologia principalmente di scivolamento planare in corrispondenza di alternanza di

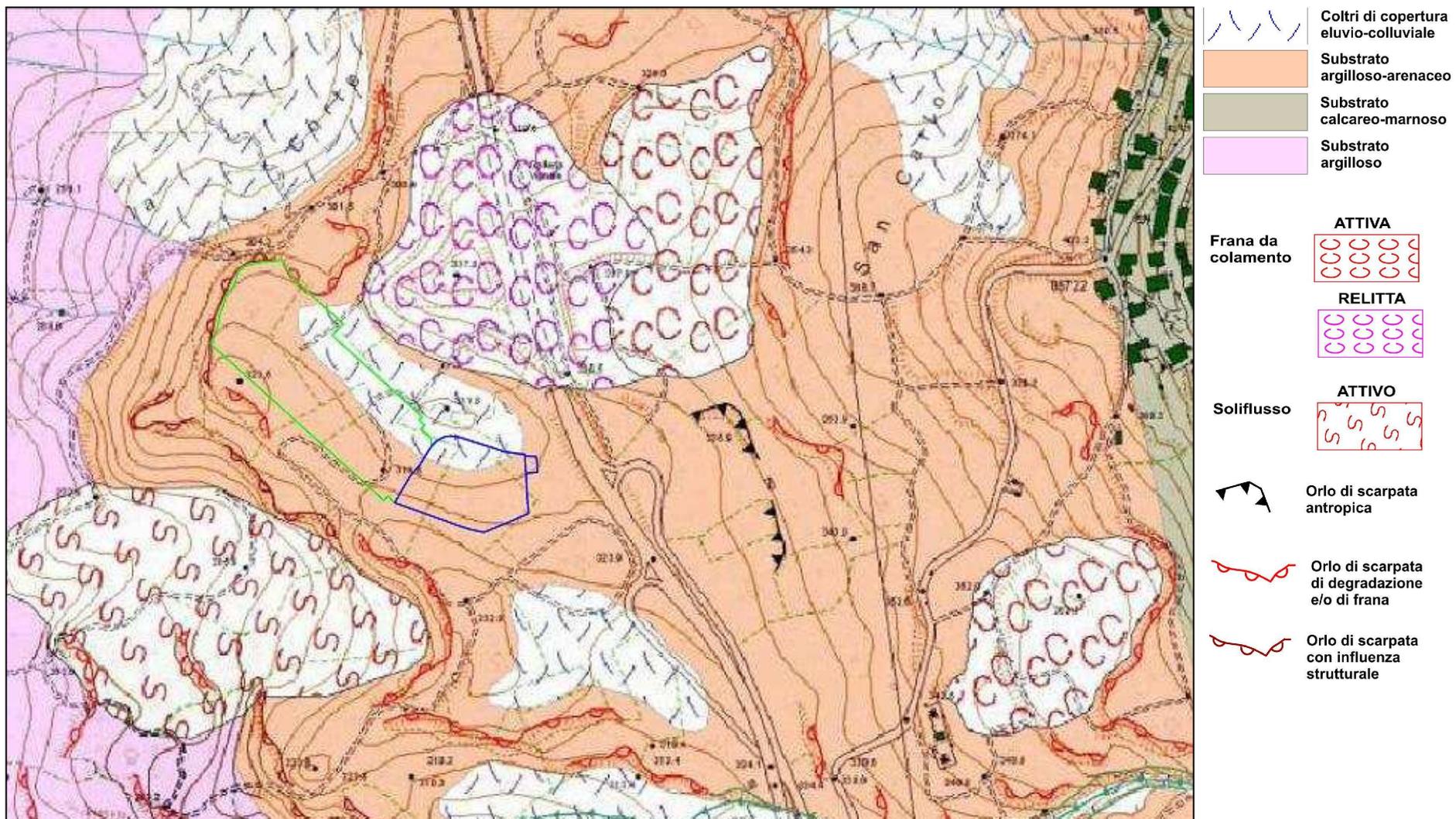


materiali litoidi (compatti) e materiali coesivi, di natura argillosa, le cui caratteristiche geotecniche peggiorano sensibilmente in occasioni di piogge intense e persistenti.

L'area risulta inoltre caratterizzata dalla presenza di orli di scarpata di degradazione e/o di frana e orli di erosione con influenza strutturale.

Il netto cambio di pendenza che limita l'area subpianeggiante, di ubicazione delle opere in progetto, e quella caratterizzata dalla presenza di depositi eluvio-colluviali immediatamente a sud potrebbe essere riconducibile alla presenza di lineamenti tettonici o alla presenza di una vecchia zona di distacco; in quest'ultimo caso dunque la morfologia dell'area in cui è stato cartografato l'eluvio-colluvio andrebbe interpretata come una zona di accumulo di un corpo di frana.

A causa dell'alterazione superficiale e della presenza di una fita vegetazione, risulta tuttavia particolarmente difficile definire se realmente si tratti di eluvio-colluvio o di un corpo di frana.



**Figura 3.2: Carta geomorfologia** (in verde il perimetro della Centrale di trattamento, in blu l'esistente area pozzi)



### 3.3 IDROGRAFIA

L'idrografia del territorio è fortemente condizionata dalla litologia del substrato e dal regime pluviometrico.

In corrispondenza dei terreni pelitici scarsamente o per nulla permeabili, l'acqua di precipitazione non riesce a percolare in profondità, creando di conseguenza una rete idrica molto diffusa. Il reticolo idrografico risulta, così fitto e ramificato originato dal ruscellamento superficiale che alimenta il deflusso superficiale.

Si rinvencono numerosi piccoli fossi e rii, secchi per gran parte dell'anno ed attivi in coincidenza delle precipitazioni più intense, che suddividono il paesaggio in un susseguirsi di modesti rilievi collinari a morfologia molto blanda e quote piuttosto ridotte.

L'area di intervento ricade nell'ambito del bacino idrografico del Fiume Sangro<sup>1</sup>, che sfocia in Adriatico nel tratto costiero compreso tra gli abitati di Fossacesia Marina e Torino di Sangro Marina.

Nell'ambito di tale bacino, in corrispondenza del sito di ubicazione della centrale di trattamento e dell'area pozzi Monte Pallano 1-2 dir si individuano i seguenti fossi, affluenti in destra idrografica del Fiume Sangro, tra cui:

- a sud: *Fosso San Cataldo* e *Fosso San Paoletto*;
- a nord: *Fosso di Ballevino* e *Fosso di Bomba*.

Il sito di ubicazione della Centrale di Trattamento e l'area pozzi Monte Pallano 1-2 dir sono posti a circa 1 Km in linea d'aria a nord-est del bacino artificiale del *Lago di Bomba*, utilizzato a scopo idroelettrico, ottenuto con lo sbarramento del Fiume Sangro in prossimità del comune di Bomba all'altezza del Monte Tutoglio.

### 3.4 FLORA, VEGETAZIONE E FAUNA

La complessità della vegetazione, della flora, della fauna e degli ecosistemi è fortemente collegata alla variabile pressione antropica sul territorio e alla presenza di vaste aree naturali nell'intorno.

La composizione dei lembi di bosco lungo i versanti è caratterizzata dalla consociazione di specie quercine in particolare *Quercus ilex* e *Quercus pubescens*, assieme al *Ostrya carpinifolia* e *Carpinus orientalis*, *Acer campestre* e *Fraxinus ornus*.

La macchia è caratterizzata dalle seguenti specie prevalenti: *Viburnum lantana*, *Viburnum tinus*, *Colutea arborescens*, *Crataegus sp.ppl.*, *Cytisus villosus*, *Spartium junceum*, *Smilax aspera*, *Pistacia lentiscus*, *Phyllirea latifolia*, *Lonicera caprifolium*, *Cistus sp.pl*, *Cyclamen*

---

<sup>1</sup> Il bacino idrografico del Fiume Sangro costituisce un bacino interregionale, interessando porzioni di territorio appartenente alla Regione Abruzzo ed alla Regione Molise. L'autorità di bacino del Sangro è stata istituita con la Legge Regionale della Regione Abruzzo n. 43 del 24/08/2001, in osservanza dell'intesa con la Regione Molise.



neapolitanum, *Orchis sp.pl.*, ecc..

La vegetazione ripariale a fregio dei corsi d'acqua, dove originariamente formava una fascia estesa e continua, costituisce una cenosi d'elevata valenza.

Le specie arboree qui presenti sono le seguenti: *Salix alba*, *Salix Triandra*, *Salix purpurea*, *Salix fragilis*, *Salix eleagnos*, *Populus nigra* ed ibridi quattitativi, *Populus tremula*, *Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior*, *Acer campestre*.

La vegetazione arbustiva di corteggio è rappresentata da: *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*, *Clematis vitalba*, *Rubus sp.pl.*, *Brionia dioica*, *Thypha latifolia*, *Phragmites palustris*, *Arundo donax*, *Eupatorium cannabinum*, *Juncus inflexus*, *Carex fiacca*, *Carex pendulo*, *Chaerophyllum iusurum*, ecc..

Le aree incolte, episodiche, segno di un più o meno recente abbandono delle campagne, col passare delle stagioni manifestano un gradiente positivo di complessità floristica e struttura vegetazionale.

Le essenze erbacee, arbustive ed arboree li generalmente individuabili sono le seguenti: *Avena sterilis*, *Bromus erectus*, *Phalaris sp.pl.*, *Papaver rhoeas*, *Trifolium pratense*, *Festuca sp.pl.*, *Plantago sp.pl.*, *Eryngium campestre*, *Rubus sp.pl.*, *Cynara cardunculus scolymus*, *Silybum marianum*, *Ranunculus ficaria*, ecc..

La fauna presente nell'area di studio è abbastanza varia, ma alcune specie animali risentono dell'opera dell'uomo e dei cambiamenti apportati nell'ambiente. L'introduzione della meccanizzazione, la sistemazione dei pendii, le sistemazioni idrologiche, la bonifica dei suoli, l'uso dei pesticidi e la raccolta meccanizzata dei prodotti agricoli hanno determinato condizioni negative per la vita della fauna naturale.

Di seguito si indicano le principali specie rinvenibili nell'area di studio.

Tra i mammiferi: *Sus scrofa*, *Vulpes vulpes*, *Martes foina*, *Meles meles*, *Lepris europaeus*, *Talpa europea*, *Rattus norvegicus*, *Crocidura suaveolens*, *Eptesicus serotinus*.

Tra i rettili, si segnalano: *Anguis fragilis*, *Zamenis carbonari usi*, *Elaphe Iongissima*, *Coluber quatorlineatus*, *Vipera aspis*.

L'avifauna è numerosa, capace di enorme mobilità, dunque vincolata ad un'areale più vasto caratterizzato da querceti misti, boschi di sclerofille sempre verdi, cespuglieti e siepi e in cui nidificano: *Phasianus colchicus*, *Sreptopelia decaocto*, *Falco tinnunculus*, *Pica pica*, *Cuculus canorus*, ecc.

Lungo il corso dei fossi, nella vegetazione riparia ed in prossimità delle zone umide, le principali specie nidificanti sono: *Ixobrychus minutus*, *Gallinella chloropus*, *Fulica atra*, *Alcedo atthis*, *Riparia riparia*, *Cinclus cinclus*, *Cetti cetti*, *Cisticola judicis*, *Achrocephalus scirpaceus*, *Achrocephalus orundinaceus*, *Otus scops*, *Apus apus*, *Picus viridis*, *Dendrocopus major*, *Picoides minor*, *Melanocorypha calandra*, *Galerida cristata*, *Phoenicurus phoenicurus*, *Saxicola Torquata*, *Monticola solitarius*, *Turdus merula*, *Sylva undata*, *Sylva conspici-llata*, *Sylva contillans*, *Sylva communio*, *Sylva atricapilla*, *Aegithalos condatus*, *Oriolus*



oriolus, *Garullus glandarius*, *Sturnus vulgaris*, *Carduelis chloris*, *Emberiza cirrus*.

La varietà di specie riscontrate indica l'esistenza di un territorio vasto comunque molto differenziato in grado di fornire buone possibilità di alimentazione e riproduzione per specie ecologicamente distanti.



## 4 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

A seguire si tratteggiano le fasi del progetto di sviluppo del Campo gas Monte Pallano.

### 4.1 ATTIVITÀ DI PERFORAZIONE DEI POZZI MP-3 DIR, MP-4 DIR, MP-5 DIR

I pozzi MP-3 dir, MP-4 dir, MP-5 dir saranno perforati all'interno dell'esistente area pozzi che ospita le teste pozzo Monte Pallano 1 dir e 2 dir, già perforati.

Le attività si articoleranno come segue:

Attività	Giorni lavorativi
Trasporto e montaggio impianto per perforazione pozzo MP-3 dir	20 gg
Trasporto e montaggio impianto per perforazione pozzo MP-4 dir e MP-5 dir	20 gg
Perforazione e completamento dei pozzi MP-3 dir, MP-4 dir MP-5 dir (per singolo pozzo)	60-70 gg
Spurgo e accertamento minerario (per singolo pozzo)	5-6 gg
Smontaggio impianto e trasporto dopo perforazione MP-3 dir	20 gg
Smontaggio impianto e trasporto dopo perforazione MP-4 dir e MP-5 dir	20 gg
Operazioni di collegamento del pozzo MP-3 dir agli impianti di trattamento	15 gg
Operazioni di collegamento dei pozzi MP4-5 dir agli impianti di trattamento	15 gg

Nello specifico, il pozzo MP-3 dir sarà perforato nel 2012 (indicativamente nel 3°-4° trimestre), durante la fase finale di realizzazione della Centrale di Trattamento e saranno aperti contemporaneamente con MP-1 dir e MP-2 dir per la messa in produzione del campo Monte Pallano.

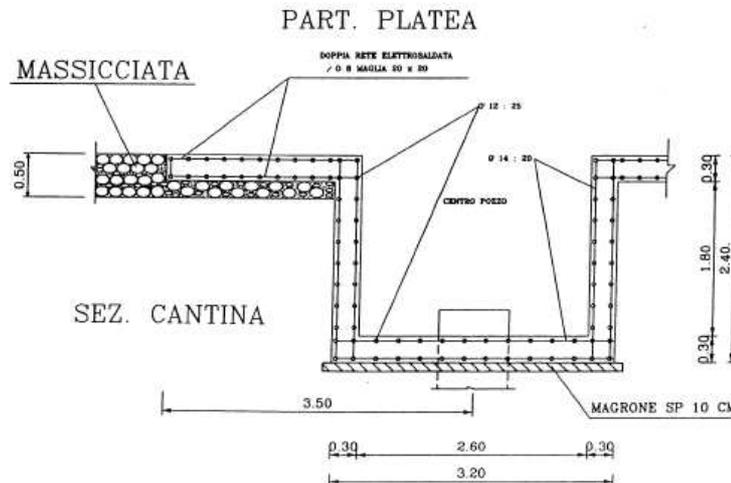
I pozzi MP4-5 dir saranno perforati presumibilmente circa 2 anni dopo l'inizio della produzione del Campo.

#### 4.1.1 SITUAZIONE ATTUALE DELL'AREA

L'area MP-1 dir, MP-2 dir ospita attualmente (**Allegato 19 – Planimetria stato di fatto**):

- le cantine (ognuna 2 x 2 m, profonda 2 m) in cemento con le teste pozzo MP-1 dir ed MP-2 dir protette da rete metallica (Figura 4.1);
- il solettone in c.a. per sostenere le attrezzature dell'impianto di perforazione;
- solette in c.a. per appoggio e sostegno delle facilities dell'impianto di perforazione (pompe fango, vibrovaglio, silos barite, ecc.);
- canalette in cls. per l'intecettazione delle acque meteoriche e di lavaggio dell'impianto;

- vasca fanghi e vasca acqua, in c.a. interrate con bordi più elevati del livello piazzale;
- area stoccaggio gasolio per l'alimentazione motori impianto perforazione.



**Figura 4.1:** Schema sezione della cantina di perforazione

L'area è già connessa con la S.S. Fondo Valle Sangro, è recintata con rete metallica sormontata da filo spinato, con varchi carrabili, pedonabili e di sicurezza.

Antistante vi è il piazzale con il parcheggio per il personale ed uno spazio R.S.U.: il parcheggio mezzi speciali, sempre adiacente all'area pozzo, è recintato (**Allegato 19 - Planimetria stato di fatto**).

#### 4.1.2 PERFORAZIONE DEI POZZI MONTE PALLANO 3-4-5 DIR

La perforazione dei pozzi MP-3dir, MP-4dir, MP-5dir che verrà eseguita all'interno dell'area pozzi Monte Pallano 1-2 dir in contiguità con questi ultimi, sarà realizzata predisponendo temporaneamente al suo interno:

- impianto di perforazione (altezza della torre di perforazione circa 50 m);
- deposito aste di perforazione e materiale tubolare in genere;
- vasche di stoccaggio e decantazione dei fanghi;
- vasche per l'acqua da utilizzare per il confezionamento dei fanghi di perforazione;
- aree adibite allo stoccaggio dei correttivi dei fanghi di perforazione;
- i gruppi elettrogeni ed i motori;
- i serbatoi gasolio alimentazione gruppi elettrogeni e motori impianto di perforazione.

Per maggiori dettagli si rimanda **all'Allegato 21 - Planimetria di progetto**.



#### **4.1.3 TECNICHE DI PERFORAZIONE DEI POZZI**

La tecnica di perforazione petrolifera è a rotazione nella quale uno scalpello, posto in rotazione all'estremità di una batteria di aste tubolari avvitate fra loro e sostenute dall'organo dell'impianto di perforazione (Rig), esercita l'azione di scavo.

Durante la perforazione, l'impianto (Figura 4.2) assolve tre funzioni: manovra degli organi di scavo (batteria, scalpello), rotazione e circolazione del fango di perforazione.

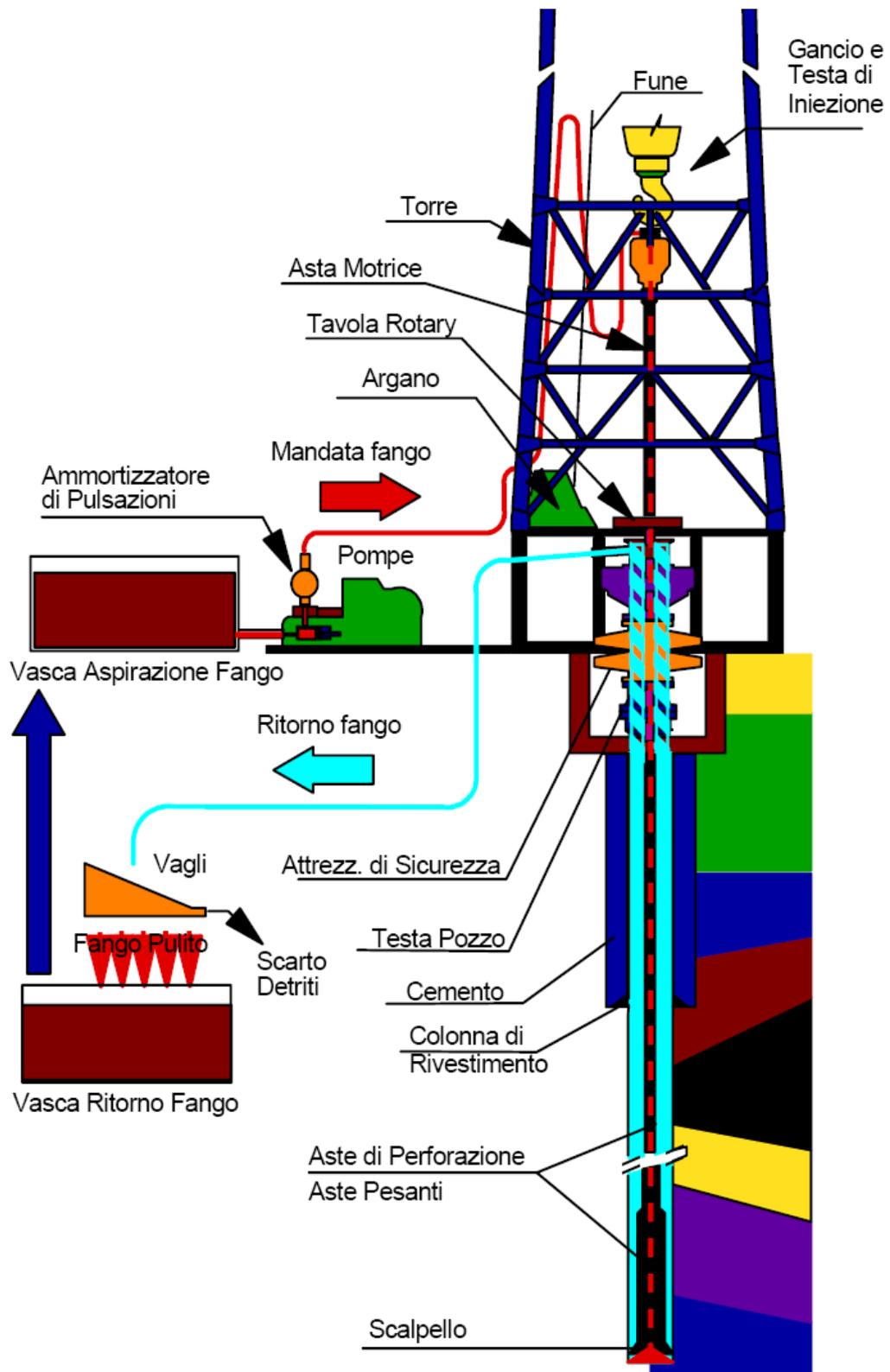
Sulla torre, all'altezza corrispondente generalmente a tre aste di perforazione unite insieme, è posizionata una piccola piattaforma sulla quale lavora il pontista; circa alla stessa altezza vi è una rastrelliera in cui vengono alloggiato le estremità superiori delle aste ogni volta che vengono estratte dal pozzo.

Si prevede, per lo svolgimento della perforazione del pozzo, un prelievo medio di acqua dolce di 20 m<sup>3</sup>/giorno. L'acqua verrà prelevata da pubbliche utenze a mezzo di autobotti.

Nel circuito sono inoltre inserite diverse vasche, alcune contenenti riserve di fango.

Le apparecchiature del sistema di trattamento solidi (vibrovaglio, desilter, desander, ecc.), disposte all'uscita del fango dal pozzo, separano il fango stesso dai detriti di perforazione; questi ultimi vengono accumulati in un'area idonea (vascone) impermeabile oppure in un'area in cemento localizzata in prossimità del vibrovaglio.

La "testa pozzo" è una struttura fissa collegata ai primi tubi interrati e consiste essenzialmente in una serie di flange di diametro decrescente che realizzano il collegamento tra i casings e gli organi di controllo e sicurezza del pozzo (B.O.P). I B.O.P. costituiscono speciali apparecchiature meccaniche che permettono la chiusura del pozzo in condizioni di imprevisto ingresso, all'interno del pozzo, dei fluidi di strato (acqua di formazione e/o idrocarburi) i quali, avendo densità inferiori al fango, risalgono rapidamente verso la superficie.



**Figura 4.2:** Elementi principali dell'impianto di perforazione (tipico)



#### **4.1.4 FASI DELLA PERFORAZIONE, COMPLETAMENTO, SPURGO ED ACCERTAMENTO MINERARIO**

Il pozzo viene perforato per tratti di foro con un diametro via via decrescente, sino ad una profondità prevista di 1900 m.

A seguito della perforazione verranno eseguite le operazioni di completamento ovvero il pozzo verrà predisposto per la produzione, ponendolo in condizioni di sicurezza.

Dopo il completamento il pozzo verrà spurgato<sup>2</sup> e testato.

Per verificare la reale produttività del singolo pozzo vengono eseguiti dei test (prove di produzione inviando il gas in fiaccola), risolvibili in un arco di tempo variabile da 5-6 giorni.

L'area fiaccola (raggio di 10-15 m, superficie pari a 315-707 m<sup>2</sup> circa) da utilizzare durante le prove di produzione per la combustione dei gas estratti verrà posizionata immediatamente a sud dell'area pozzi Monte Pallano 1-2 dir, al di fuori della stessa. Il bacino verrà impermeabilizzato e recintato con cordolo.

#### **4.1.5 CHIUSURA MINERARIA E RIPRISTINO TERRITORIALE**

A seguire la descrizione delle attività in progetto da effettuarsi al termine delle operazioni di perforazione e sfruttamento minerario.

##### **a. Ripristino parziale**

Ultimate le operazioni di completamento dei pozzi MP-3 dir, MP-4 dir ed MP-5 dir e a seguito dello smontaggio e trasferimento dell'impianto di perforazione, si procederà alla messa in sicurezza della postazione mediante (**Allegato 22 – Ripristino parziale**):

- pulizia dei vasconi del fango e delle canalette perimetrali alle solette impianto (con trasporto dei reflui ottenuti a discarica autorizzata);
- riempimento delle canalette con sabbia;
- eventuale demolizione delle opere in ca e cls (con trasporto a discarica del materiale di risulta) e/o riempimento dei vasconi presenti con materiale proveniente da cave;
- eventuale rimozione della recinzione perimetrale dei vasconi;
- protezione della testa pozzo contro urti accidentali (installazione di apposita struttura metallica a copertura della testa pozzo fuoriuscente dalla cantina) (Figura 4.3);

---

<sup>2</sup> Per spurgo si intende l'espulsione del fluido di completamento per permettere l'ingresso in pozzo del fluido minerario; durante tale operazione sono registrati i parametri erogativi, misurati i volumi e verificata la natura dei fluidi recuperati.

- rimozione del bacino fiaccola e della relativa recinzione;
- rimozione dei cabinati allestiti per il personale e necessarie per le attività di perforazione relativa al singolo pozzo e rimozione della fossa biologica.

Tutti i rifiuti prodotti verranno accantonati per tipologia, caratterizzati e inviati a smaltimento da società esterne autorizzate in impianti idonei al tipo di rifiuto prodotto, in conformità alla normativa vigente.



**Figura 4.3** Esempio di pozzo completato e recintato con gabbia metallica (con demolizione delle superfici impermeabilizzate)

#### ***b. Chiusura mineraria***

La chiusura mineraria del pozzo ripristina le condizioni idrauliche delle formazioni attraversate, precedenti all'esecuzione del foro, al fine di evitare la fuoriuscita di fluidi di strato in superficie, di eliminare il rischio di inquinamento delle acque dolci superficiali e di isolare i fluidi dei diversi strati ristabilendo le pressioni formazionali iniziali.

Questi obiettivi si raggiungono con l'uso combinato di tappi di cemento e/o squeezing di cemento, bridge plug e/o cement retainer, fango ad opportuna densità.

Alla fine della vita produttiva del giacimento si opererà la chiusura mineraria e dei pozzi a cui seguiranno le attività di ripristino finale delle aree occupate che proseguiranno per 150-180 giorni.

#### ***c. Ripristino totale***

Al termine delle attività di sfruttamento del campo Monte Pallano (previsto per il 2030) sarà effettuato il ripristino totale dell'area.

Il ripristino comporterà il completo smantellamento degli impianti tecnologici e delle apparecchiature installate e l'area sarà ricondotta alla condizione pregressa, ovvero agricola, sulla base delle previsioni dello strumento urbanistico comunale.



La tipologia di ripristino dell'area, effettuata sulla base delle indicazioni degli Enti competenti e a valle degli accordi con i proprietari del siti coinvolti nelle attività in progetto, potrà concretizzarsi secondo le seguenti modalità:

- Ripristino vegetazionale con ricollocazione della coltre superficiale di suolo e piantumazione di specie vegetali autoctone;
- Ripristino morfologico e vegetazionale che si realizza anche mediante il riposizionamento della terreno asportato nelle attività di sbancamento.

Il programma di ripristino prevede nello specifico:

- rimozione degli impianti tecnologici e delle apparecchiature installate;
- demolizione delle opere in cls (basamenti, pavimentazione, rete di canalette, tubazioni interrato e relativo sottofondo, ecc...);
- demolizione delle opere in c.a. siano esse interrate o fuori terra;
- smantellamento delle strutture di impermeabilizzazione del terreno;
- eliminazione di tutte le recinzioni e cancelli e rimozione del passo carraio;
- rimozione della rete di messa a terra;
- rimozione di tutti i servizi interrati (comprese le condotte interrate);
- rimozione completa della massicciata superficiale e trasporto ad idoneo recapito;
- ripristino morfologico e topografico delle superfici del terreno (secondo le indicazioni degli enti competenti e a seguito degli accordi con i proprietari) secondo le pendenze naturali mediante attività di scavo e di riporto;
- restituzione terreno all'originario uso agricolo mediante ricollocazione della coltre superficiale di suolo e piantumazione di specie vegetali autoctone.

A seguito delle fasi di ripristino il sito sarà riconsegnato ai legittimi proprietari.

Il sito sarà sottoposto a caratterizzazione, secondo quanto prescritto dalla normativa vigente, allo scopo di escludere eventuali episodi di inquinamento a carico dello stesso.

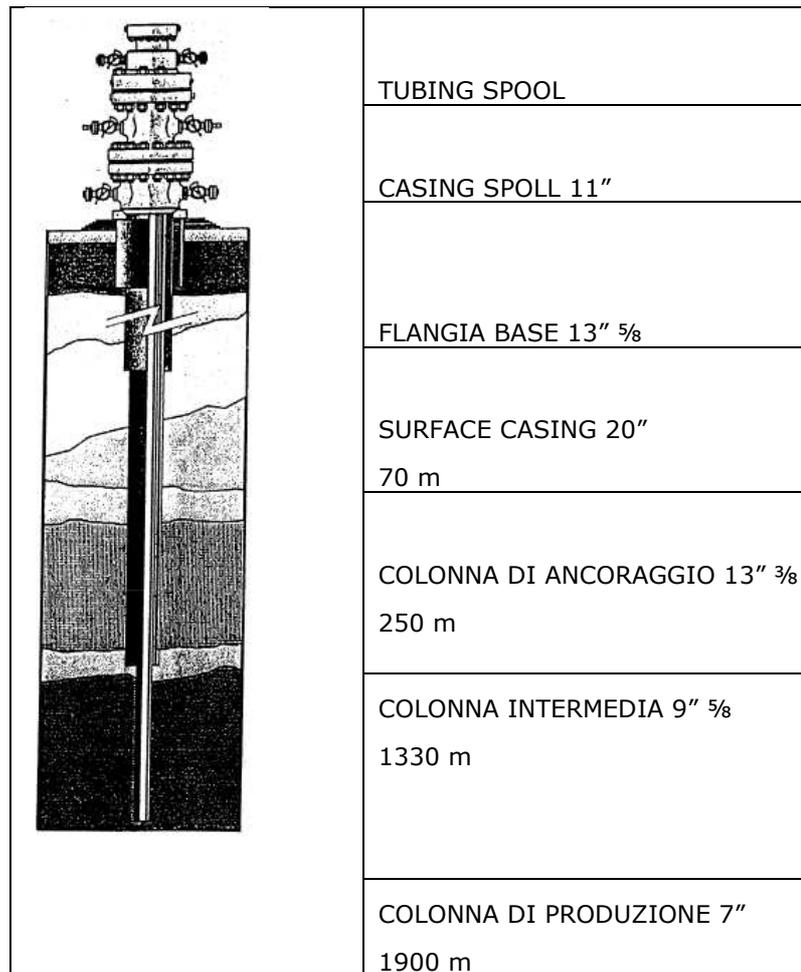
Tutti i rifiuti prodotti dalle attività sopra menzionate verranno accantonati per tipologia (se necessario caratterizzati) e inviati a smaltimento da società esterne autorizzate in impianti idonei al tipo di rifiuto prodotto, in conformità alla normativa vigente.

Per le attività di ripristino finale dell'area pozzi Monte Pallano 1-2 dir e dell'area di trattamento, previste per il 2024, saranno necessari 150-180 giorni.

#### **4.1.6 TECNICHE DI PREVENZIONE DEI RISCHI AMBIENTALI**

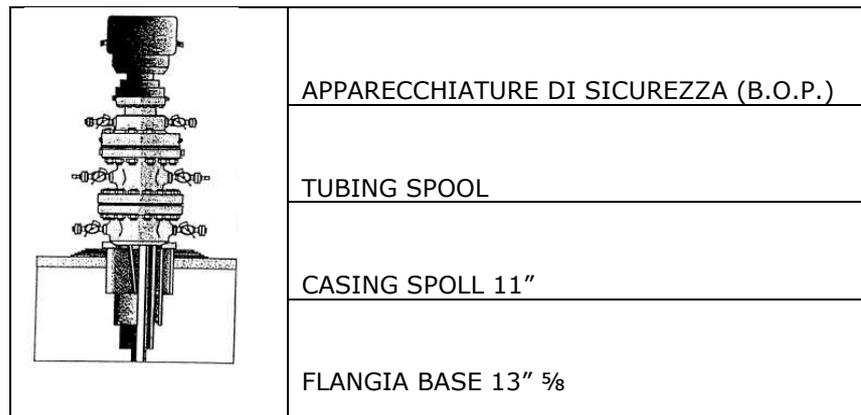
La prevenzione dei rischi ambientali, oltre alla verifica della postazione e la buona conduzione delle operazioni di perforazione, riguardano principalmente:

- l'isolamento delle falde superficiali ad acqua dolce si attua mediante la posa di un Conductor Pipe di grande diametro (20"), durante la prima fase di perforazione, fino ad una profondit  di circa 70 m e l'uso di fango bentonitico ad acqua dolce, privo di additivi nelle fasi di perforazione successive;
- la messa in sicurezza del pozzo da eruzioni non controllate: si attua grazie ad apparecchiature di sicurezza montate sulla testa pozzo (Figura 4.5).



**Figura 4.4** Schema di tubaggio con n. 3 colonne e C.P. (rapporti non in scala)

	APPARECCHIATURE DI SICUREZZA (B.O.P.)
	TUBING SPOOL



**Figura 4.5:** Schema testa pozzo con n.3 colonne e B.O.P.

Il rischio di fuoriuscite improvvise di gas tossici si previene attraverso di:

- **sensori di gas** collegati a sistemi di allarme acustico che si azionano al superamento della concentrazioni soglia;
- **segnalatori** visivi del tipo a luci lampeggianti ed indicatori della direzione del vento, per meglio localizzare, in caso di necessità, la via da seguire per abbandonare la postazione;
- appropriati **dispositivi di ritenuta** (B.O.P.): al verificarsi di una situazione di emergenza, segnalata dagli avvisatori automatici descritti, il flusso verrà bloccato ed il pozzo chiuso, in modo da impedire la propagazione dell'elemento nocivo.

La programmazione e l'attuazione di monitoraggi e controlli, sia dei parametri di perforazione (velocità di rotazione e carico sullo scalpello), sia dei materiali solidi (cuttings), liquidi (fango di perforazione, fluidi di formazione come acqua e/o idrocarburi) e gassosi (idrocarburi, H<sub>2</sub>S) che potrebbero fuoriuscire durante la perforazione, prevengono effetti dannosi sulle componenti ambientali e sul territorio.

#### **4.1.7 UTILIZZAZIONE DELLE RISORSE NATURALI**

La perforazione dei pozzi, all'interno dell'area esistente, non induce utilizzo di ulteriore risorsa **suolo**: l'occupazione è già stata effettuata ed è temporanea sino al ripristino.

Ulteriore superficie è tuttavia necessaria per dare spazio al bacino della fiaccola: anche questi terreni saranno riconsegnati al termine delle attività con il loro ripristino.

L'**approvvigionamento idrico** necessario agli usi civili ed industriali per l'attività di perforazione (circa 20 m<sup>3</sup>/giorno per singolo pozzo) sarà risolto con fornitura per mezzo di autobotti.

Nella fase di trattamento del gas estratto si segnala un uso quantitativamente trascurabile di acqua per il personale tecnico e per la produzione di acqua demineralizzata (0,45 m<sup>3</sup>/h)



da stoccare in sito ed approvvigionata mediante autobotte. Si segnala infine l'approvvigionamento idrico ai fini della rete antincendio, funzione delle esercitazioni periodiche del personale operante in Centrale.

#### **4.1.8 PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI**

L'adeguamento dell'area pozzi Monte Pallano 1-2 dir per la perforazione dei pozzi MP-3 dir, MP-4 dir e MP-5 dir ed il ripristino dell'area produrrà le seguenti tipologie di rifiuti:

- detriti di perforazione (rocce);
- fango di perforazione in eccesso o esausto;
- additivi fango di perforazione;
- acque reflue di lavaggio dell'impianto e acque meteoriche all'interno dell'area;
- rifiuti assimilabili agli urbani;
- oli esausti, principalmente dalla manutenzione dei moto-generatori elettrici;
- materiale derivante dalle operazioni di sistemazione della postazione e dalla fase di ripristino quali terre e/o rocce da scavo e da smantellamento opere civili (inerti, calcestruzzi, ferro, ecc.);

liquami civili derivanti da fosse biologiche.

Per limitare i volumi crescenti di **fango da perforazione**, dovuti principalmente alle diluizioni, si opererà la separazione meccanica dei detriti dal fango attraverso apposite attrezzature (vibrovasi in cascata, mud cleaners, centrifughe), riutilizzando il fango trattato.

Il volume dei **detriti di perforazione** è funzione della profondità dei pozzi e del diametro dei fori perforati. In base al programma di perforazione previsto è possibile stimare in via generale un volume di roccia totale stimato pari a circa 260 m<sup>3</sup> per pozzo; di tale volume, il 30% verrà recuperato al vibrovaglio, ed il rimanente andrà ad ingrossare il volume del fango.

Per la stima del **volume di fango necessario alla perforazione** l'esperienza suggerisce di adottare una media di 3 m<sup>3</sup> di fango per ogni m<sup>3</sup> teorico perforato. Una prima stima del volume di fango necessario è valutabile nell'ordine di circa 780 m<sup>3</sup> per singolo pozzo, della profondità prevista di 1900 m. Tenendo conto di quanto detto, il totale di rifiuti (cuttings e fanghi) prodotti è stimabile nell'ordine di circa 1000 m<sup>3</sup> per singolo pozzo.

Durante le operazioni di perforazione, i rifiuti prodotti verranno temporaneamente accumulati in cantiere all'interno di appositi bacini impermeabilizzati evitando che si mescolino tra loro per poi essere successivamente smaltiti ad idoneo recapito. Saranno approntati quindi specifici bacini o vasconi di contenimento.



I rifiuti prodotti verranno smaltiti gradualmente nel corso delle attività in discariche e piattaforme di smaltimento autorizzate.

#### **4.1.9 CONSIDERAZIONI CIRCA L'INQUINAMENTO LUMINOSO**

Le attività di **adeguamento della postazione** si svolgeranno sempre in periodo diurno, pertanto in condizioni operative normali, il cantiere non rappresenterà una fonte di inquinamento luminoso.

Durante le **attività di perforazione**, gli impianti di illuminazione dei locali di lavoro e delle vie di circolazione saranno installati in modo che il tipo di illuminazione previsto non rappresenti un rischio di infortunio per i lavoratori e che non disperda la luce all'esterno del perimetro del cantiere o verso l'alto.

Le attività di **preparazione dell'area** adibita alla realizzazione della Centrale di Trattamento, si svolgeranno sempre in periodo diurno; pertanto in condizioni operative normali, il cantiere non rappresenterà una fonte di inquinamento luminoso.

In **fase di attività** della Centrale di Trattamento, ai sensi del D.Lgs. 81/08 i luoghi di lavoro saranno dotati di dispositivi tali da consentire una illuminazione artificiale adeguata a salvaguardare la sicurezza, la salute e il benessere dei lavoratori. In conformità a quanto disposto dall'art. 38 del D.Lgs. 624/96 le zone operative di controllo, le vie di emergenza e le zone soggette a rischio saranno illuminate costantemente.

Al fine di garantire il normale svolgimento delle attività di controllo da parte del personale tecnico operante in Centrale secondo turnazione continua di 8 ore lavorative, saranno installate delle paline per l'illuminazione dell'area durante le ore serali e notturne, in modo da evitare eventuali zone d'ombra che possano compromettere lo svolgimento delle attività in sicurezza.

Le paline saranno predisposte in modo da garantire la massima illuminazione all'interno della Centrale evitando, per quanto possibile, che le aree esterne vengano irradiate.

Va fatto comunque presente che le paline, non potendo essere installate ad altezza d'uomo, potranno dar luogo a dispersione della luce nelle aree immediatamente adiacenti al sito produttivo; il fenomeno sarà limitato al minimo, orientando opportunamente le stesse.

Per ciò che concerne la candela ad Alta Pressione (230-FD-001), essa sarà provvista di fiamma pilota funzionante in continuo (giorno e notte). Tale fonte luminosa, di modeste dimensioni, sarà maggiormente visibile nelle ore notturne.

#### **4.1.10 STIMA DELL'EMISSIONE DI INQUINANTI CHIMICI NELL'ATMOSFERA**

I principali inquinanti emessi in atmosfera, oltre alle emissioni legate alla fuoriuscita di elementi gassosi col fluido di perforazione, sono rappresentate dai gas di scarico dei motori diesel necessari al funzionamento dell'impianto di perforazione (organi di sollevamento, pompe fango), dai generatori di energia elettrica, dalle macchine di movimento terra, dagli automezzi di trasporto e delle apparecchiature in genere.

Le emissioni delle polveri è legata principalmente alle operazioni necessarie all'adeguamento della postazione sonda, consistenti nell'ampliamento del solettone per l'impianto di perforazione.

Le emissioni di inquinanti possono essere divise secondo le varie fasi necessarie alla realizzazione dei pozzi:

- a) attività legate all'adeguamento dell'area pozzi Monte Pallano 1 e 2 dir, alla installazione ed alla successiva rimozione dell'impianto di perforazione ed al ripristino dell'area;
- b) perforazione e completamento dei nuovi pozzi;
- c) esecuzione delle prove di produzione.

Nello specifico durante la prova di produzione, la sorgente inquinante è la torcia in cui avviene la combustione del gas estratto, necessario per la stima delle capacità del pozzo: la brevità delle prove (media di 5-6 giorni), l'alta efficienza di combustione della torcia, minimizzano la produzione di polluzioni.

L'impatto generato dalle suddette attività sarà di durata limitata nel tempo in quanto attività temporanee.

Per ciò che concerne la fase di attività della Centrale, la principale fonte di emissione in atmosfera è riconducibile alla combustione di gas naturale (metano) e di fuel gas delle macchine presenti all'interno dell'installazione e necessarie alle diverse fasi accessorie del trattamento.

#### **4.1.11 PRODUZIONE DI RUMORE**

L'impatto acustico risulta generato dalle seguenti fonti:

- mezzi meccanici leggeri e pesanti impiegati nella fase di adeguamento postazione;
- mezzi meccanici pesanti impiegati nelle fasi di trasporto (autoarticolati) e montaggio/smontaggio impianto (gru);
- veicoli per il trasporto del personale;
- motori top drive, motori pompa, gruppi elettrogeni, vibrovagli in fase di perforazione;
- fiaccola per le prove di produzione.

Tali attività risultano tuttavia temporanee, di durata limitata nel tempo; per ciò che concer-



ne l'impatto acustico generato dal funzionamento dell'impianto di perforazione, la superficie caratterizzata da livelli di rumore superiori alla soglia stabilita per l'area in esame (Classe III area di tipo misto, limiti ammessi: 60 dB(A) diurno, 50 dB(A) notturno) è limitata ad un raggio di poche centinaia di metri attorno al centro pozzo; all'interno di tale raggio non sono presenti strutture residenziali.

#### **4.1.12 CAMPI ELETTROMAGNETICI ED EMISSIONE DI RADIAZIONI**

Sono previste emissioni di **radiazioni non ionizzanti** durante le operazioni di saldatura.

Non sono previste emissioni di **radiazioni ionizzanti**.



## **4.2 ATTIVITÀ DI COLTIVAZIONE DEL CAMPO GAS MONTE PALLANO E TRATTAMENTO DEL GAS ESTRATTO**

La coltivazione del Campo gas Monte Pallano avrà inizio con l'estrazione della mineralizzazione a gas dai pozzi MP-1 dir, MP-2 dir e MP-3 dir, presumibilmente nel 2° trimestre 2014 e terminerà alla fine del 2030. La produzione dei pozzi MP-4 dir ed MP-5 dir inizierà nel 2016.

Il gas estratto verrà inviato alla Centrale di Trattamento, che sarà realizzata in posizione adiacente l'area pozzi Monte Pallano tra 1° trimestre 2012 - 3° trimestre 2013.

### **4.2.1 REALIZZAZIONE DELLA CENTRALE DI TRATTAMENTO GAS**

I sedimi sono mediamente acclivi, con quote tra 324 e 310 m s.l.m. ca.. L'area adibita alla Centrale di Trattamento avrà superficie di circa 19.000 mq e piano di posa a 312 m slm.

A seguire le attività in progetto (**Allegato 19 - Planimetria stato di fatto, Allegato 20 - Sezioni Stato di Fatto – Sezioni di Progetto, Allegato 21 – Planimetria di progetto**):

#### ➤ **Sistemazione dell'area**

1. lavori di movimento terra consistenti in:
  - scavi per un volume di circa 67000 mc;
  - rilevati per un volume di circa 3000 mc.
2. realizzazione delle opere di contenimento;
3. rimozione di eventuali linee interrato presenti all'interno dell'area e loro riposizionamento in zona adeguata, garantendo la funzionalità del servizio;
4. riposizionamento di linee elettriche, linee telefoniche e sottoservizi.

I rilevati saranno attuati anche mediante l'utilizzo del materiale di scavo, se idoneo.

#### ➤ **Viabilità interna e piazzali**

All'interno dell'area sono previste strade di servizio e piazzali asfaltati idonei al passaggio di veicoli industriali ed aree con massicciata.

#### ➤ **Basamenti, fondazioni e manufatti in cemento armato**

Saranno realizzati i seguenti manufatti in calcestruzzo e/o cemento armato:

- basamenti, cordolati e non, per apparecchiature;
- fondazioni per cabinati;
- vasche di raccolta delle acque meteoriche, semioleose e reflue civili.

#### ➤ **Opere Civili**

Queste le principali opere civili:

- *Edificio per uffici*: prefabbricato rettangolare di 360 m<sup>2</sup> con fondazione in c.a.: si colloca in prossimità del punto d'ingresso principale all'impianto.



- *Cabine Elettrico-Strumentali*: singolo edificio prefabbricato con un piano fuori terra ed una superficie in pianta rettangolare di 264 m<sup>2</sup>. Collocato a nord-ovest nel lotto, per ragioni funzionali, è ripartito in due stanze non comunicanti tra loro.
- *Capannone industriale di copertura*: con struttura in acciaio a vista e copertura a capriata reticolare a falda inclinata sormontata da pannelli di copertura del tipo a sandwich coibentati, il capannone industriale viene collocato in adiacenza alla cabina elettrica. Con altezza fuori terra fino a quota circa +6.00 m (rif. Corrente inferiore della copertura), in pianta presenta area pari a 480.00 m<sup>2</sup>. Nel capannone trovano luogo le Unità: 460 trattamento aria, 520 produzione acqua demi, 410 caldaia hot-oil;
- *Fabbricato per Generatori*: prefabbricato con struttura in acciaio e copertura a falda inclinata, sarà isolato acusticamente e termicamente (al suo interno n.2 generatori). La struttura avrà H fuori terra 4.00 m (rif. lato strada), e superficie in pianta rettangolare di 108 m<sup>2</sup>: sarà collocato tra il capannone industriale e la viabilità interna.
- *Fabbricato per disidratazione zolfo (Unità 560)*: con struttura in acciaio e copertura a falda inclinata e pannelli di copertura del tipo a sandwich (utilizzati anche per le tamponature). Collocato nella porzione ovest del lotto, svilupperà H fuori terra 4.00 m (rif. lato strada) con pianta rettangolare di 150 m<sup>2</sup>.
- *Strutture per supporti Tubazioni e passerelle cavi*: la struttura principale è nella centrale all'impianto e si sviluppa lungo l'asse est ad ovest per una lunghezza complessiva pari a circa 150 m. L'elemento strutturale è una maglia in acciaio con H fuori terra pari a 3 m ca. Le strutture secondarie che si orientano verso il capannone e le cabine elettro-strumentali, hanno H fuori terra di 3.50 m con cuminzioni sino ai 5.00 m circa.
- *Fondazioni per apparecchiature e macchine*: sono previste fondazioni (salvo diversa esecutivizzazione) con una profondità non inferiore a - 0,40 m dal piano di campagna.
- *Canaletta interrata porta-tubazioni da area pozzi Monte Pallano 1-2 dir ad area impianto*: di dimensioni l=80.00 m ca. per 1500x700 mm completa di griglia di copertura e, in alcuni tratti (attraversamenti, ecc.), beole carrabili.
- *Recinzioni, ingressi carrabili, scale e cancelli di fuga*: su paletti in metallo e rete plastificata con cordolo in calcestruzzo armato, interessa tutto il perimetro del lotto per una lunghezza totale di 630 m ca.: sono previsti n.3 cancelli di fuga.

➤ **Impianti di trattamento**

La Centrale gas sarà costituita da una serie di apparecchiature ed impianti, taluni caratterizzati da punti di emissione (camini).

Le apparecchiature emmissive possedenti uno sviluppo verticale apprezzabile sono le seguen-

ti:

- torcia di alta pressione (230-FD-001), con struttura a stelo tirantato o sottile traliccio (del tutto assimilabile a quelle dei sostegni linee MT-AT), si sviluppa con altezza indicativamente pari a 44 m e diametro al punto di emissione di 20 cm;
- termodistruttore (230-FJ-001), Unità di compressione gas (Unità 360) e n.2 generatori di corrente elettrica (Unità 470), trattasi di impianti possedenti ciascuno camini aventi struttura a stelo con altezze indicativamente comprese tra 15 e 20 m e diametri al punto di emissione tra 30 e 60 cm;
- riscaldatori e Unità hot oil caratterizzate da camini di altezza indicativamente di 4 m;

Le apparecchiature non emissive ma con sviluppo verticale apprezzabile sono:

- torcia a bassa pressione (230-FD-002), con struttura a stelo tirantata con altezza compresa tra 10-15 m e diametro circa 10-20 cm;
- Unità 330/331 (addolcimento e recupero zolfo) relativamente la presenza di n. 2 strutture di forma cilindrica. La foto a seguire mostra la struttura tipica, realizzata in altro impianto.



- Unità 310/350 (disidratazione e deazotazione) all'interno della quale si evidenzia la presenza di una struttura di forma poliedrica, indicativamente con altezza pari a 30 m e sezione 2-3 m. La foto a seguire mostra la struttura tipica, realizzata in altro impianto.



Per minimizzare la loro visibilità quando traggurate dal basso contro lo sfondo del cielo, compatibilmente con le possibilità tecniche attuali, le strutture esse saranno verniciate con colori e tonalità simili all'ambiente circostante e sfumanti.

Se possibile, al fine di minimizzare l'impatto sul paesaggio della struttura si considererà l'eventualità di utilizzare vernici con tonalità simili all'ambiente circostante.

#### **4.2.2 IL PROCESSO DI TRATTAMENTO DEL GAS**

Il gas estratto, ed inviato all'adiacente Centrale, sarà sottoposto a trattamento prima dell'immissione nella rete SNAM. Il gas in uscita dalle rispettive teste pozzo sarà inviato in Centrale per la separazione della fase gassosa dalla fase liquida. La fase gassosa contenente, oltre agli idrocarburi anche azoto, acido solfidrico e anidride carbonica, sarà ridotta in pressione e processata mediante contatto in controcorrente con una soluzione di ammine per ottenere la separazione del gas acido ( $CO_2$ ,  $H_2S$ ) dal gas di processo. In uscita dal-



la torre delle ammine, la fase gassosa "addolcita" sarà processata mediante procedimento criogenico atto alla rimozione dell'azoto al fine di ottenere un gas avente le condizioni necessarie alla commercializzazione. Con quest'ultimo processo, per la bassa temperatura di esercizio, si avrà anche la rimozione degli idrocarburi liquidi, se presenti.

Successivamente alla deazotazione e disidratazione, il gas sarà ricompresso per essere immesso nel gasdotto della Snam Rete Gas. I processi di addolcimento, deazotazione e disidratazione sono necessari per ridurre il gas estratto dai pozzi alle specifiche Snam per l'immissione nella rete nazionale di distribuzione.

La fase liquida sarà degasata ed inviata ad un separatore per la segregazione dalla fase acquosa da quella idrocarburica (se presente) e successivamente allo stoccaggio ed invio allo smaltimento (acque) ed alla raffinazione (idrocarburi).

#### **4.2.3 SISTEMI DI SICUREZZA DI PROCESSO – SISTEMI BLOCCHI E SICUREZZE**

La Centrale di Trattamento "Monte Pallano" sarà dotata di un sistema di depressurizzazione, collegato alla Candela di sfiato di alta pressione.

La condizione tipica per il verificarsi della depressurizzazione è quella di emergenza: le dimensioni (altezza) della candela di alta pressione garantirà che i valori dell'irraggiamento prodotto sulle aree eventualmente presidiate da personale, per accidentale accensione dello sfiato in atmosfera, non superino i valori massimi ammissibili.

Per la Centrale è poi previsto un sistema di gestione dei blocchi e delle sicurezze. Il sistema ha la funzione di garantire la messa in sicurezza dell'impianto, del personale, delle apparecchiature e dell'ambiente circostante, attivando procedure automatiche.

#### **4.2.4 CONSIDERAZIONI CIRCA L'INQUINAMENTO LUMINOSO**

Le attività di **preparazione dell'area** adibita alla realizzazione della Centrale di Trattamento, si svolgeranno sempre in periodo diurno; pertanto in condizioni operative normali, il cantiere non rappresenterà una fonte di inquinamento luminoso.

In **fase di attività** della Centrale di Trattamento, ai sensi del D.Lgs. 81/08 i luoghi di lavoro saranno dotati di dispositivi tali da consentire una illuminazione artificiale adeguata a salvaguardare la sicurezza, la salute e il benessere dei lavoratori. In conformità a quanto disposto dall'art. 38 del D.Lgs. 624/96 le zone operative di controllo, le vie di emergenza e le zone soggette a rischio saranno illuminate costantemente.

Al fine di garantire il normale svolgimento delle attività di controllo da parte del personale tecnico operante in Centrale secondo turnazione continua di 8 ore lavorative, saranno installate delle paline per l'illuminazione dell'area durante le ore serali e notturne, in modo da evitare eventuali zone d'ombra che possano compromettere lo svolgimento delle attivi-

tà in sicurezza.

Le paline saranno predisposte in modo da garantire la massima illuminazione all'interno della Centrale evitando, per quanto possibile, che le aree esterne vengano irradiate.

Va fatto comunque presente che le paline, non potendo essere installate ad altezza d'uomo, potranno dar luogo a dispersione della luce nelle aree immediatamente adiacenti al sito produttivo; il fenomeno sarà limitato al minimo, orientando opportunamente le stesse.

Per ciò che concerne la candela ad Alta Pressione (230-FD-001), essa sarà provvista di fiamma pilota funzionante in continuo (giorno e notte). Tale fonte luminosa, di modeste dimensioni, sarà maggiormente visibile nelle ore notturne.

#### **4.2.5 UTILIZZAZIONE DELLE RISORSE NATURALI**

La realizzazione della piazzola impone la trasformazione temporanea di 19.000 mq che verranno sottratti all'agricoltura e alla vegetazione spontanea.

La gestione della Centrale impone lo sfruttamento del gas in giacimento: vi è poi un uso quantitativamente trascurabile di acqua per il personale tecnico e per la produzione di acqua demineralizzata da stoccare in sito ed approvvigionata mediante autobotte.

Nella fase di coltivazione non sono previsti approvvigionamenti idrici.

#### **4.2.6 CAMPI ELETTROMAGNETICI ED EMISSIONE DI RADIAZIONI**

**Radiazioni non ionizzanti** saranno ordinariamente emesse durante le saldature.

Non sono previste emissioni di **radiazioni ionizzanti**.

#### **4.2.7 STIMA DELLE EMISSIONE DI INQUINANTI IN ATMOSFERA**

Le emissioni in atmosfera nelle fasi di preparazione dell'area, sono riconducibili alla emissione dei gas di scarico dovuta alla circolazione ed utilizzo dei mezzi meccanici leggeri e pesanti.

Per ciò che concerne la fase di attività della Centrale, la principale fonte di emissione in atmosfera è riconducibile alla combustione di gas naturale e di fuel gas delle macchine presenti all'interno dell'installazione e necessarie alle diverse fasi accessorie del trattamento. Ai fini della valutazione degli impatti potenziali sulla qualità dell'aria derivanti dalle emissioni in atmosfera è stata elaborata la simulazione della dispersione degli inquinanti in atmosfera in condizioni di normale funzionamento. A tal fine è stato utilizzato il software CALWin, sistema integrato in ambiente MS Windows per la gestione dei modelli CALMET, CALPUFF e dei loro postprocessori PRMET e CALPOST sviluppati da Earth TEch Inc.

I risultati delle simulazioni evidenziano come i valori di concentrazione risultanti dalle simu-



lazioni sono sempre al di sotto delle concentrazioni limite nell'aria ambiente imposte dal D.M. 60/2002. Le simulazioni effettuate, considerando l'arco temporale di un anno, hanno evidenziato che in ogni possibile situazione meteo-climatica non si hanno superamenti dei limite di legge.

Ciò dimostra come il normale funzionamento della Centrale di Trattamento non determini impatti negativi sulla qualità dell'aria. Sebbene la simulazione evidenzi che le concentrazioni più elevate si registrano in prossimità del paese di Bomba (anche in relazione alla direzione ed intensità dei venti), il corretto dimensionamento dei camini, soprattutto in termini di altezza, garantirà una buona dispersione degli inquinanti nell'atmosfera.

#### **4.2.8 PRODUZIONE DI RUMORE**

L'impatto generato dall'utilizzo dei mezzi meccanici leggeri (adibiti al trasporto del personale) e pesanti (macchine movimento terra, mezzi meccanici vari) nella fase di preparazione dell'area, ripristino totale e montaggio/smontaggio apparecchiature, risulta limitato alla fase di esecuzione delle opere, e pertanto di durata limitata nel tempo.

L'impatto acustico generato nella fase di normale attività della Centrale di Trattamento è stato invece desunto mediante studio specifico articolatosi come segue:

1. caratterizzazione del clima acustico esistente mediante:
  - campagna di rilevamento fonometrico ed individuazione delle principali sorgenti sonore;
  - modellazione acustica mediante modello previsionale;
2. caratterizzazione acustica dello stato di progetto mediante:
  - individuazione delle sorgenti sonore significative;
  - modellazione acustica mediante modello revisionale.

I risultati della simulazione mostrano che, in fase di attività, si determinerà un incremento modesto della pressione sonora locale in quanto i ricettori si trovano a distanze elevate dalla centrale (> 500 m) ed i contributi massimi ivi riscontrati risultano inferiori a 40 dBA.

#### **4.2.9 RIPRISTINO TOTALE**

Per la descrizione delle attività di ripristino totale si rimanda par. 4.1.5 (lettera c).

## 5 LA RETE NATURA 2000

Nel 1992, con la sottoscrizione della Convenzione di Rio sulla Biodiversità, tutti gli stati Membri della Comunità Europea hanno riconosciuto la conservazione in situ degli ecosistemi e degli habitat naturali come priorità da perseguire, ponendosi come obiettivo quello di *"anticipare, prevenire e attaccare alla fonte le cause di significativa riduzione o perdita della diversità biologica in considerazione del suo valore intrinseco e dei suoi valori ecologici, genetici, sociali, economici, scientifici, educativi, culturali, ricreativi ed estetici"*. Tale visione è presente a livello legislativo nelle due direttive comunitarie "Habitat" e "Uccelli" che rappresentano i principali strumenti di conservazione della natura e della biodiversità. L'approccio conservazionistico rivolto alle singole specie minacciate è superato e va affiancato da azioni volte alla tutela di tutta la diversità biologica, nelle sue componenti principali:

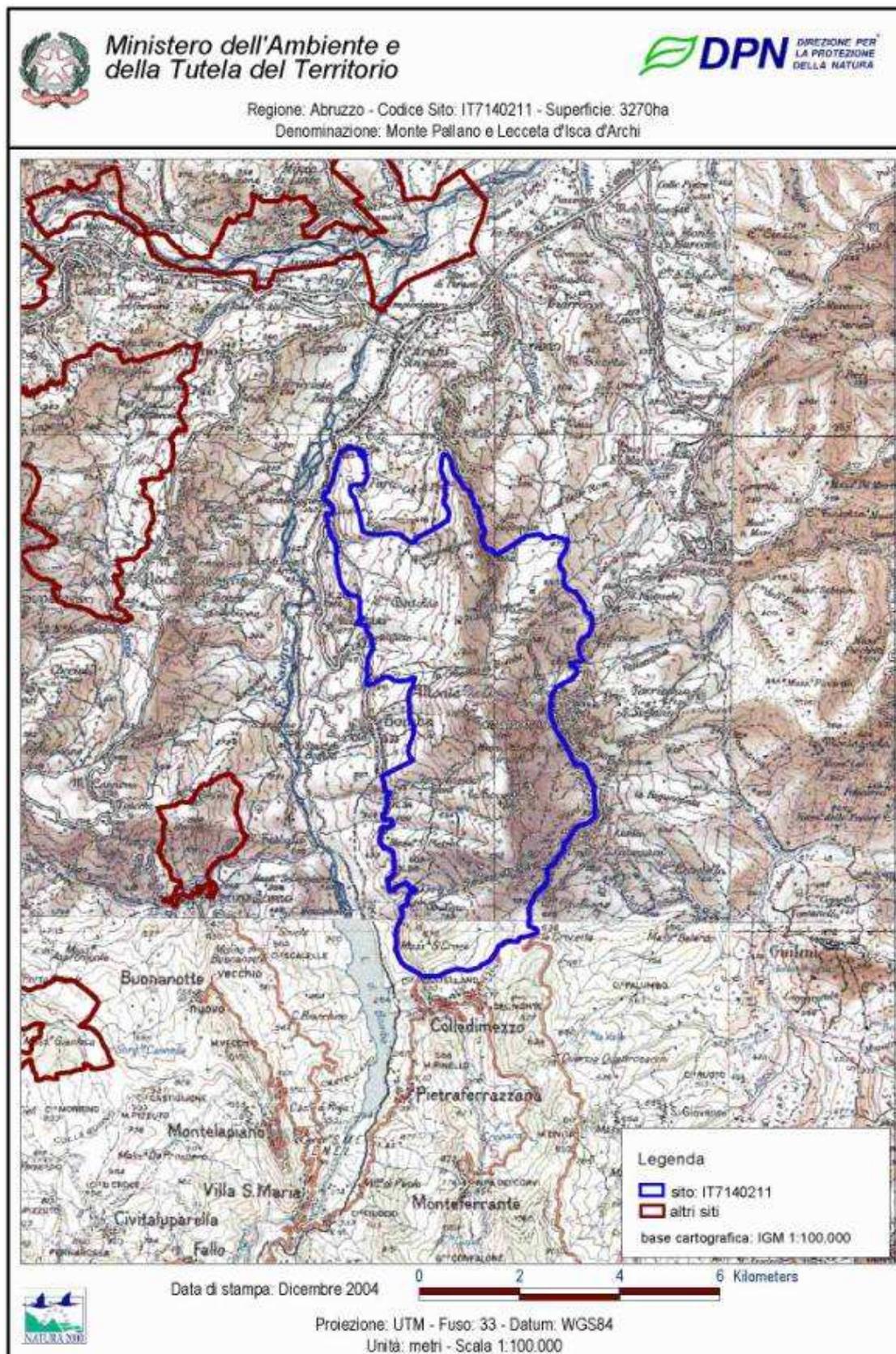
- diversità genetica;
- diversità di specie;
- diversità di ecosistemi.

Sulla base di tali considerazioni, l'Unione Europea, nell'art. 3 della Direttiva "Habitat", afferma la costituzione una rete ecologica europea denominata Natura 2000.

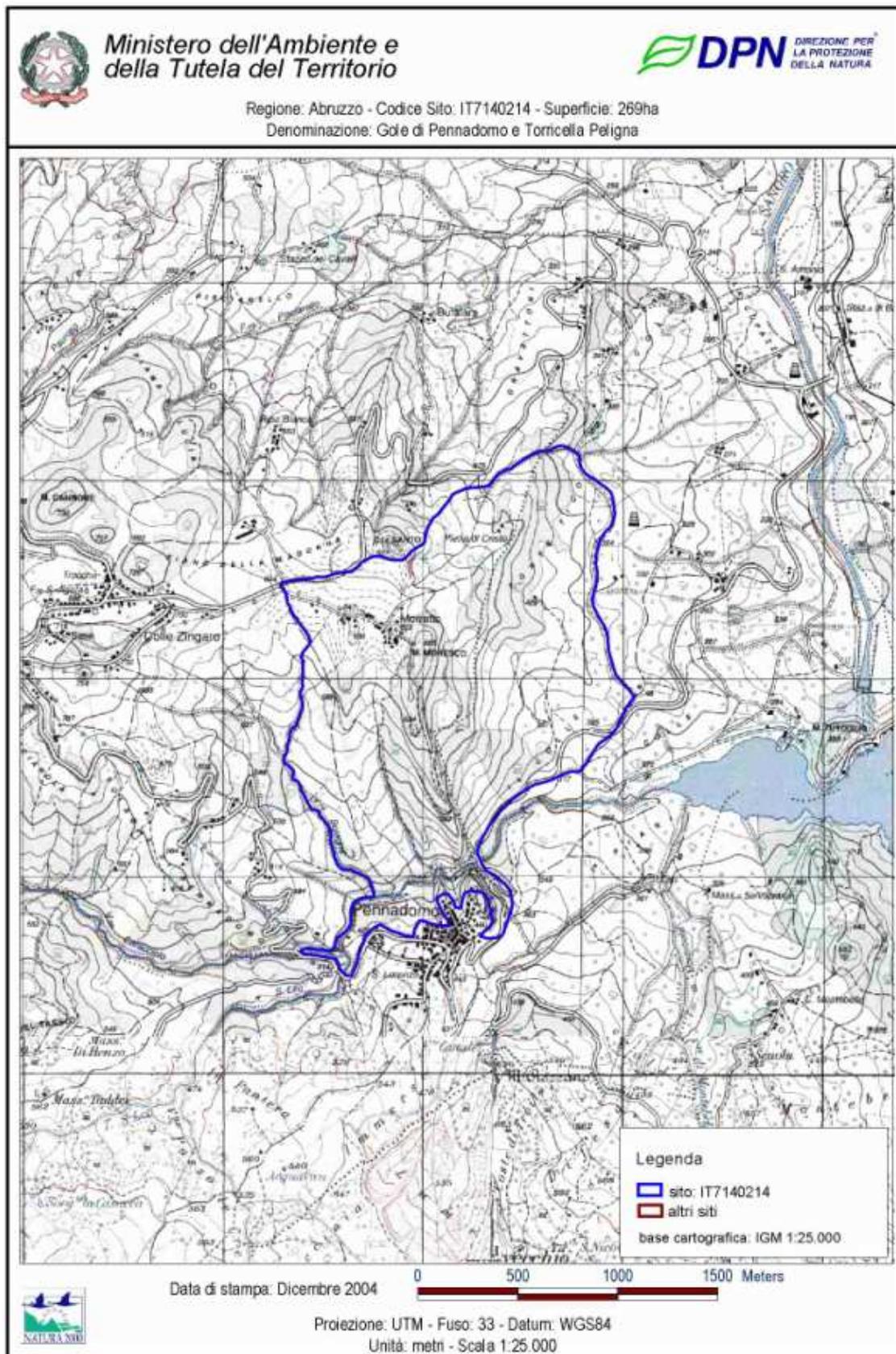
Natura 2000 è, quindi, il nome che il Consiglio dei Ministri dell'Unione Europea ha assegnato ad un sistema di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell'Unione stessa ed in particolare alla tutela di una serie di habitat e specie animali e vegetali indicati negli allegati I e II della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE e delle specie di cui all'allegato I della Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE e delle altre specie migratrici che tornano regolarmente in Italia.

Come anticipato, l'area d'intervento ricade interamente in un'area I.B.A. (Important Bird Areas) 115 "Maiella, Monti Pizzi e Monti Frentani" ed è circondata da alcuni siti della Rete Natura 2000 (Allegato 6 - "Carta delle Aree Protette e Rete Natura 2000"). In particolare:

- a meno di 1 Km a E dell'area d'intervento è ubicato il perimetro del sito SIC IT 7140211 "Monte Pallano e Lecceta d'Isca d'Archi" (Figura 5.1);
- a ovest, oltre il fiume Sangro, ad oltre 2 Km dall'area di ubicazione degli impianti, è ubicato il sito SIC IT 7140214 "Gole di Pennadomo e Torricella Peligna" (Figura 5.2).



**Figura 5.1:** Perimetro area SIC IT 7140211 (Fonte: formulario Natura 2000)



**Figura 5.2:** Perimetro area SIC IT 7140214 (Fonte: formulario Natura 2000)

Di seguito, nei par. 5.1 e 5.2, sono riportate le relative informazioni ecologiche, tratte dal formulario Natura 2000.

Nei seguenti paragrafi si farà riferimento anche alla classificazione IUCN, utile nel valutare l'importanza di una specie.

L'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura, meglio conosciuta con il suo acronimo IUCN, è responsabile della pubblicazione della Red List, ossia l'elenco delle specie animali e vegetali del pianeta e della loro attribuzione a specifiche categorie di rischio di estinzione. La classificazione comprende 3 gruppi (Basso Rischio, Minacciato, Estinto) ognuno dei quali ha dei sottogruppi corrispondenti a diversi gradi di minaccia, come mostrato in Tabella 5.1.

CATEGORIA		DESCRIZIONE
BASSO RISCHIO	LC	Rischio minimo
	NT	Prossimo alla minaccia
MINACCIATO	VU	Vulnerabile
	EN	In pericolo
	CR	Critico
ESTINTO	EW	Estinto in natura, vive solo in cattività
	EX	Estinto

**Tabella 5.1:** Categorie IUCN

## 5.1 SIC IT 7140211 "Monte Pallano e Lecceta d'Isca d'Archi"

L'area, denominata "Monte Pallano e Lecceta d'Isca d'Archi" (Foto 1), si estende su 3270 ha ed è ubicata ad 1 Km circa in direzione E dall'area di realizzazione del progetto.



**Foto 5.1:** Monte Pallano

Il sito risulta di tipo "B", ossia "Sito proponibile come SIC senza relazioni con un altro sito NATURA 2000".

Il territorio si presenta costituito da un rilievo calcareo prossimo al mare con elevato valore paesaggistico per la presenza di fossi, ruscelli e per il mosaico di vegetazione. Sussistono un lago carsico temporaneo e importanti resti archeologici di epoca italica e romana. Le formazioni forestali comprendono principalmente leccete (*Quercus ilex*), cerrete (*Quercus cerris*), ostriete (*Ostrya carpinifolia*) mentre la boscaglia è rappresentata in gran parte dal *Carpinus orientalis*. Sono presenti anche radure ricche di orchidee (Famiglia Orchidacee). Nella seguente tabella sono forniti i riferimenti geografici del sito.

LOCALIZZAZIONE DEL SITO	
SUPERFICIE	3270 ha
LOCALIZZAZIONE CENTRO DEL SITO	Lat: 42° 2' 19" N Long 14° 23' 11" E (Greenwich)
REGIONE AMMINISTRATIVA	Abruzzo
REGIONE BIO-GEOGRAFICA	Mediterranea
TIPO DI SITO	B (p SIC senza relazione con altri siti)

**Tabella 5.2:** Informazioni geografiche sito IT 7140211 (Fonte: Stralcio Formulario NATURA 2000)

La Tabella 5.3 illustra le tipologie di habitat prioritari presenti nel sito. Come già descritto prevalgono ambienti a lecceti. In misura minore sono presenti formazioni erbose su substrato calcareo e faggete, mentre in una minima percentuale di territorio si ritrovano percorsi substeppici di graminacee e sorgenti con fenomeni di travertinizzazione dovuti alla precipitazione del carbonato di calcio (calcare) di cui sono ricche le acque sorgive, che lo acquisiscono durante la permanenza nel sottosuolo.

Questo fenomeno viene facilitato dalla presenza di cascatelle e di muschi, che con meccanismi fisici e biologici accelerano la perdita di anidride carbonica da parte delle acque, e quindi la precipitazione del calcare. All'habitat, infatti, è stato dato il nome di una comunità di Muschi (*Cratoneurion*) particolarmente importante per il fenomeno di travertinizzazione. Nella Tabella 5.4 sono elencate le specie protette dalle Direttive 79/409/CE e 92/43/CE presenti nel sito.

In generale non si riscontra una fauna significativa, sia sotto il profilo quantitativo che qualitativo.

Tra l'avifauna sono presenti scarsi esemplari di passeriformi come l'ortolano (*Emberiza hortulana*) e l'averla piccola (*Lanius collurio*) entrambi catalogati "a basso rischio" (LC) dalla classificazione internazionale IUCN e rapaci come il nibbio bruno (*Milvus migrans*, classe IUCN LC) e il nibbio reale (*Milvus milvus*, classe NT prossimo alla minaccia, di cui sono segnalate 3-4 coppie). Di scarsa rilevanza anche la popolazione di lodolaio (*Falco subbuteo*, classe LC).

Tra i mammiferi è segnalata l'importante, seppur limitata, presenza del lupo (*Canis lupus*). Tra l'erpetofauna sono segnalati rarissimi esemplari di cervone (*Elaphe quatuorlineata*, a basso rischio), mentre tra la popolazione anfibia vi sono rade popolazioni di tritone crestato (*Triturus carnifex*, classe LC) e di salamandrina dagli occhiali (*Salamandrina terdigitata*, classe LC). Tali specie sono elencate, oltre che nell'Allegato II alla Dir. 92/43/CEE, anche nell'All. IV "specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa").

Come si può desumere dalla Tabella 5.6, ad oggi non si riscontra una pressione antropica significativa nell'area. Potenziali pericoli possono essere ricondotti ad incendi, attività di pascolo, infrastrutture viarie ed eventuale aumento della pressione antropica.



HABITAT PRESENTI NEL SITO						
Codice	% Coperta	Rappresentatività	Superficie Relativa	Grado Conservazione	Valutazione Globale	Tipi di Habitat
9340	25	B	C	B	B	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>
6210	12	B	C	B	B	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo ( <i>Festuco-Brometalia</i> ) (*stupenda fioritura di orchidee)
9210	10	B	C	B	B	Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>
6220	3	C	C	B	C	Percorsi substepatici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>
7220	1	B	C	B	B	Sorgenti petrificanti con formazione di travertino ( <i>Cratoneurion</i> )

**Tabella 5.3:** Tipi di habitat presenti nel sito IT 7140211. La legenda è riportata in Tabella 5.5

SPECIE DI CUI ALLA DIR. 79/409/CEE All.I e DIR.92/43/CEE All.II									
Codice	Nome scientifico	Popolazione				Valutazione del sito			
		Stanziale	Migratoria			Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			Riprod.	Svern.	Stazion.				
<b>UCCELLI ELENCATI NELL'ALL.I DELLA DIR 79/409 CEE</b>									
A379	<i>Emberiza hortulana</i>		R			C	B	C	C
A338	<i>Lanius collurio</i>		R			D			
A073	<i>Milvus migrans</i>		P			D			
A074	<i>Milvus milvus</i>	3-4p				B	B	C	B
<b>UCCELLI MIGRATORI ABITUALI NON ELENCATI NELL'ALL.I DELLA DIR 79/409 CEE</b>									
A099	<i>Falco subbuteo</i>	R				D			
<b>MAMMIFERI ELENCATI NELL'ALL.II DELLA DIR 92/43 CEE</b>									
1352	<i>Canis lupus</i>	R				C	B	A	B
<b>ANFIBI E RETTILI ELENCATI NELL'ALL.II DELLA DIR 92/43 CEE</b>									
1279	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	V				D			
1175	<i>Salamandrina terdigitata</i>	R				C	B	C	B
1167	<i>Triturus carnifex</i>	R				C	B	C	B
<b>PESCI ELENCATI NELL'ALL.II DELLA DIR 92/43 CEE</b>									
<b>INVERTEBRATI ELENCATI NELL'ALL.II DELLA DIR 92/43 CEE</b>									
<b>PIANTE ELENCAE NELL'ALL.II DELLA DIR 92/43 CEE</b>									

**Tabella 5.4:** Informazioni ecologiche sito IT 7140211 (Fonte: formulario Natura 2000). La legenda è riportata in Tabella 5.5



HABITAT	RAPPRESENTATIVITÀ:	A rappresentatività eccellente B rappresentatività buona C rappresentatività significativa D presenza non significativa
	SUPERFICIE RELATIVA	A: $100 \geq p > 15\%$ B: $15 \geq p > 2\%$ C: $2 \geq p > 0\%$
	STATO DI CONSERVAZIONE	A: conservazione eccellente B: conservazione buona C: conservazione media o ridotta
	VALUTAZIONE GLOBALE	A: valore eccellente B: valore buono C: valore significativo
SPECIE	POPOLAZIONE	C: comune R: rara V: molto rara P: presente
SPECIE NEL SITO	POPOLAZIONE	A: $100\% \geq p > 15\%$ B: $15\% \geq p > 2\%$ C: $2\% \geq p > 0\%$ D: popolazione non significativa
	CONSERVAZIONE	A: conservazione eccellente B: conservazione buona C: conservazione media
	ISOLAMENTO	A: popolazione isoalta B: popolazione non isolata ma ai margini dell'area di distribuzione C: popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione
	VALUTAZIONE GLOBALE	A: valore eccellente B: valore buono C: valore significativo

**Tabella 5.5:** Legenda

ATTIVITÀ UMANE NEL SITO				
CODICE ATTIVITÀ	NOME ATTIVITÀ	INTENSITÀ'	% DEL SITO	INFLUENZA
140	Pascolo	C	5	-
160	Gestione Forestale	C	5	-
403	Abitazioni disperse	C	1	-
501	Sentieri, piste e piste ciclabili	C	2	-
502	Strade e autostrade	C	5	-
948	Incendi	B	2	-

Legenda: Impatto attività antropiche nel sito

- A INFLUENZA FORTE
- B INFLUENZA MEDIA
- C INFLUENZA DEBOLE
- + POSITIVA
- 0 NEUTRA
- NEGATIVA

**Tabella 5.6:** Attività antropiche nell'area IT 7140211

## 5.2 SIC IT 7140214 "Gole di Pennadomo e Torricella Peligna"

L'area, denominata "Gole di Pennadomo e Torricella Peligna", è stata proposta come sito d'interesse comunitario nel 2003 e rientra nella tipologia "B": "Sito proponibile come SIC senza relazioni con un altro sito NATURA 2000".

Il sito si estende su 269 ha e dista circa 2 Km in direzione O dall'area di ubicazione delle attività in progetto.

Il territorio è caratterizzato da imponenti pareti rocciose, costituite da strati posizionati verticalmente, attraversate nella forra principale da un piccolo corso d'acqua perenne. In tale ambiente sono presenti aree cespugliate, garighe, ostrieti e querceti termofili a roverella (*Quercus pubescens*).

Nella seguente tabella sono forniti i riferimenti geografici del sito.

LOCALIZZAZIONE DEL SITO	
SUPERFICIE	269 ha
LOCALIZZAZIONE CENTRO DEL SITO	Lat: 42° 0' 56" N Long 14° 19' 29" E (Greenwhich)
REGIONE AMMINISTRATIVA	Abruzzo
REGIONE BIO-GEOGRAFICA	Continente
TIPO DI SITO	B (pSIC senza relazione con altri siti)

**Tabella 5.7:** Informazioni geografiche sito IT 7140214 (Fonte: Stralcio Formulario NATURA 2000)

La Tabella 5.8 illustra le tipologie di habitat protetti dalla Direttiva 92/43/CEE presenti nel sito. Predominano ambienti rocciosi con conseguente vegetazione casmofitica che con un esteso apparato radicale riesce a vivere anche in sottili strati di terra.

Porzioni più ridotte dell'area sono occupate da formazioni erbacee di graminacee, lecceti e ambienti fluviali. In misura minima si ritrovano fitocenosi di arbusti sempreverdi (matorral). Come si può evincere dalla Tabella 5.9, in cui sono elencate le specie protette dalle Direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE, la fauna presente risulta poco significativa.

Sono riportati scarsi esemplari di averla piccola (*Lanius collurio*, classe IUCN LC) e di succiacapre (*Caprimulgus europaeus*, classe LC) mentre per il falco pellegrino (*Falco peregrinus*, classe LC) e per il nibbio reale (*Milvus milvus*, classe IUCN NT) è stata osservata una sola coppia per ciascuna specie. È presente stanzialmente anche il picchio muraiolo (*Tichodroma muraria*, classe LC).

Tra le specie protette di mammiferi è segnalato soltanto il ferro di cavallo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*, classe IUCN NT).

Poco significativa risulta anche la presenza del cervone (*Elaphe quatuorlineata*), mentre è comune il barbo (*Barbus plebejus*) nel corso d'acqua presente nel sito.



L'ambiente acquatico e ripario ospita, comunque, diverse altre specie non protette dalle Direttive Comunitarie ma ritenute comunque importanti come il merlo acquaiolo (*Cinclus cinclus*, classe IUCN LC), la rana dell'Appennino (*Rana italica*, classe LC) endemica dell'Appennino e l'averla capirossa (*Lanius senator*, classe LC). Sia il cervone, sia il ferro di cavallo maggiore, sia la rana appenninica sono protetti sia dall'All. II che dall'All. IV della Dir. 92/43/CEE.

Come mostrato in Tabella 5.10 impatto negativo da parte di attività antropiche proviene principalmente dall'attività di gestione forestale, alpinismo e speleologia e da fenomeni di inquinamento delle acque. Infatti il corso d'acqua è soggetto a periodi di siccità e leggero inquinamento. Una minaccia per le pareti rocciose e le specie che vi si riproducono è rappresentata dalla pratica del free-climbing.

HABITAT PRESENTI NEL SITO						
Codice	% Coperta	Rappresentatività	Superficie Relativa	Grado Conservazione	Valutazione Globale	Tipi Habitat
8210	35	A	C	B	B	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica
6220	15	B	C	C	C	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue di <i>Thero-Brachypodietea</i>
9340	10	B	C	B	B	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>
3280	10	B	C	C	C	Fiumi mediterranei a flusso permanente con il <i>Paspalum</i> e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i>
5210	5	B	C	B	B	Matorral arboreescenti di <i>Juniperus</i> spp.

**Tabella 5.8:** Tipi di habitat sito IT 7140214. La legenda è riportata in Tabella 5.5



SPECIE DI CUI ALLA DIR. 79/409/CEE All.I e DIR.92/43/CEE All.II									
Codice	Nome scientifico	Popolazione				Valutazione del sito			
		Stanziale	Migratoria			Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			Riprod.	Svern.	Stazion.				
<b>UCCELLI ELENCATI NELL'ALL.I DELLA DIR 79/409 CEE</b>									
A224	Caprimulgus europaeus		R			D			
A103	Falco peregrinus	1p				C	B	B	B
A338	Lanius collurio		R			D			
A074	Milvus milvus	1p				B	B	C	B
<b>UCCELLI MIGRATORI ABITUALI NON ELENCATI NELL'ALL.I DELLA DIR 79/409 CEE</b>									
A333	Tichodroma muraria	P				D			
<b>MAMMIFERI ELENCATI NELL'ALL.II DELLA DIR 92/43 CEE</b>									
1304	Rhinolophus ferrumequinur	P				C	B	B	B
<b>ANFIBI E RETTILI ELENCATI NELL'ALL.II DELLA DIR 92/43 CEE</b>									
1279	Elaphe quatuorlineata	R				D			
<b>PESCI ELENCATI NELL'ALL.II DELLA DIR 92/43 CEE</b>									
1137	Barbus plebejus	C				C	B	C	B
<b>INVERTEBRATI ELENCATI NELL'ALL.II DELLA DIR 92/43 CEE</b>									
<b>PIANTE ELENCAE NELL'ALL.II DELLA DIR 92/43 CEE</b>									

**Tabella 5.9:** Informazioni ecologiche sito IT 7140214 (Fonte: formulario Natura 2000) (Per le sigle si veda la Tabella 5.5)

ATTIVITÀ UMANE NEL SITO				
CODICE ATTIVITÀ	NOME ATTIVITÀ	INTENSITÀ	% DEL SITO	INFLUENZA
160	Gestione Forestale	C	15	-
400	Aree urbane, insediamenti umani	C	2	-
501	Sentieri, piste e piste ciclabili	C	3	-
624	Alpinismo, scalate, speleologia	C	10	-
701	Inquinamento dell'acqua	C	20	-

Legenda: Impatto attività antropiche nel sito

- A INFLUENZA FORTE
- B INFLUENZA MEDIA
- C INFLUENZA DEBOLE
- + POSITIVA
- 0 NEUTRA
- NEGATIVA

**Tabella 5.10:** Attività antropiche nell'area IT 7140214

### 5.3 Il sito I.B.A. 115 - "Maiella, monti Pizzi e Monti Frentani"

L'area in esame è inserita all'interno del perimetro del sito I.B.A. 115 - "Maiella, monti Pizzi e Monti Frentani" che si estende su una superficie di 156.285 ha. Distribuito tra i comprensori delle regioni Molise e Campania, insiste, nel versante molisano, sul territorio dei comuni di: Sepino, Guardiaregia, Campochiaro, San Polo Matese, Bojano e San Massimo, in provincia di Campobasso; Roccamandolfi, Cantalupo del Sannio, Santa Maria del Molise, Longano, Castelpizzuto, Castelpetroso, Pettoranello del Molise, Sant'Agapito, Isernia, Macchia d'Isernia e Monteroduni, in provincia di Isernia.

Il perimetro dell'IBA corrisponde a quello del Parco Nazionale della Maiella nella parte ad ovest della strada n° 84 tranne che nel settore nord dove include l'area tra Manopello e San Valentino in Abr. Citeriore. Ad est della strada n° 84, l'IBA include una vasta area dei Monti Frentani e dei Monti Pizzi. Quest'ultima zona è delimitata dalla strada che da Roccaraso va al confine regionale, dal confine regionale stesso fino alla strada n° 86 e dalle strade che collegano Castiglione Messer Marino (area urbana inclusa), Schiavi in Abruzzo, Torrebruna (area urbana inclusa), S. Buono (area urbana inclusa), Gissi (area urbana esclusa), Atesa, (area urbana esclusa), Casoli (area urbana esclusa) e Palombaro (area urbana esclusa).

Il Parco Nazionale della Maiella è completamente incluso nell'IBA.

A seguire si riportano i criteri relativi alle singole specie.

Specie	Nome scientifico	Status	Criterio
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	B	C6
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	B	C6
Aquila reale	<i>Aquila chrysaetos</i>	B	C6
Lanario	<i>Falco biarmicus</i>	B	B2, C2, C6
Pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	B	C6
Coturnice	<i>Alectoris graeca</i>	B	C6
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	B	C6
Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	B	C6
Calandro	<i>Anthus campestris</i>	B	C6
Balia dal collare	<i>Ficedula albicollis</i>	B	C6
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	B	C6
Gracchio corallino	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	B	B2, C2, C6
Gracchio alpino	<i>Pyrrhocorax graculus</i>	B	A3
Fringuello alpino	<i>Montifringilla nivalis</i>	B	A3
Ortolano	<i>Emberiza hortulana</i>	B	C6

Tale classifica è stata ricavata dall'applicazione dei criteri messi a punto da BirdLife International per individuare le IBA.

Si tratta quindi di criteri semi-quantitativi riferiti alla consistenza delle popolazioni presenti nei siti. A tali criteri è stato assegnato un peso, maggiore per i criteri riferiti a rilevanze ornitologiche di valenza globale (criteri A, con eccezione del criterio A3), intermedio per i criteri riferiti all'Europa (criteri B), e minore per i criteri di rilevanza per l'EU (criteri C). Tali pesi,



seppur soggettivi, rispecchiano la scala geografica di rilevanza delle varie emergenze ornitiche.

- **C6 o A3** - Specie inclusa in allegato I della direttiva Uccelli oppure specie tipica dei biomi (alpino/mediterraneo) presente con popolazione significativa a livello italiano.
- **C2** - Specie inclusa in allegato I della direttiva Uccelli presente con popolazione significativa a livello della UE.
- **B2** - specie con status di conservazione sfavorevole (SPEC 2 e 3) con popolazione significativa a livello del Palearctico occidentale.

## 6 CONCLUSIONI

In questo paragrafo saranno valutati i potenziali impatti diretti o indiretti delle attività in progetto in riferimento ai siti Natura 2000 descritti precedentemente.

Il territorio oggetto degli interventi risulta interamente inserito nell'area I.B.A. (Important Bird Areas) 115 "Maiella, Monti Pizzi e Monti Frentani" e nelle vicinanze de:

- sito SIC IT 7140211, più prossimo all'area in esame. Il punto più vicino è a meno di 1 Km a O rispetto all'area in esame;
- sito SIC IT 7140214, posizionato ad una distanza minima dall'area in esame di circa 2 Km a OSO.

In base a quanto descritto nel capitolo 3, le attività in progetto e i possibili elementi di disturbo possono essere ricondotti a:

- attività di perforazione dei pozzi MP 3-4-5 Dir e coltivazione del giacimento Monte Pallano;
- realizzazione della centrale di trattamento gas e suo esercizio.

Il disturbo sulla fauna è riconducibile essenzialmente alla **fase di cantiere**, impatto comunque ascrivibile alle aree immediatamente circostanti lo stesso e di natura temporanea, stimata di circa 1 anno per la realizzazione della Centrale e di 60-70 gg per la perforazione di ogni singolo pozzo. Tali attività produrranno infatti un incremento di traffico dovuto alla circolazione dei mezzi adibiti al trasporto dei materiali e del personale addetto.

In fase di coltivazione del Campo gas Monte Pallano e dunque di esercizio della Centrale di Trattamento, i potenziali disturbi alla fauna sono ascrivibili alle emissioni in atmosfera, emissioni luminose ed emissioni acustiche. Tali impatti saranno comunque di entità moderata tali da non interferire significativamente con gli habitat e gli ecosistemi dei siti SIC ed IBA circostanti.

Nello specifico, per l'area IBA 115 al cui interno ricadono le attività in progetto e per i siti SIC, distante circa 1 Km dall'area di ubicazione delle attività e tuttavia non è interessato da nessuna delle strutture in progetto, il disturbo maggiore proverrà dalle fasi di cantiere, come già descritto precedentemente; gli eventuali disturbi alla fauna circostante verranno meno immediatamente al termine di tali attività.

In **fase di esercizio**, fonte di disturbo è rappresentata dall'attività di trattamento della centrale gas, riconducibile essenzialmente alle emissioni in atmosfera provenienti dagli impianti di trattamento. I valori di concentrazione risultanti dalle simulazioni sono sempre al di sotto delle concentrazioni limite nell'aria ambiente imposte dal D.M. 60/2002. Le simulazioni effettuate, considerando l'arco temporale di un anno, hanno evidenziato che in ogni possibile situazione meteo-climatica non si hanno superamenti dei limite di legge.



Ciò dimostra come il normale funzionamento della centrale di trattamento non determini impatti negativi sulla qualità dell'aria.

Sebbene la simulazione evidenzia che le concentrazioni più elevate si registrano in prossimità del paese di Bomba (anche in relazione alla direzione ed intensità dei venti), il corretto dimensionamento dei camini in termini di altezza, garantisce una ottima dispersione degli inquinanti nell'atmosfera.

In conclusione non risultano impatti negativi sulla qualità dell'aria che possano arrecare disturbo alle popolazioni floristiche e faunistiche dell'area.

L'inquinamento acustico connesso con la centrale sarà strettamente confinato all'area impianti e pertanto non interferirà con le aree SIC e IBA. Relativamente le sorgenti luminose, l'illuminazione degli impianti sarà predisposta in modo da garantire l'illuminazione all'interno della Centrale evitando, per quanto possibile, la dispersione della luce nelle aree immediatamente adiacenti al sito produttivo.

Per ciò che concerne la candela ad Alta Pressione (230-FD-001), essa sarà provvista di fiamma pilota funzionante in continuo (giorno e notte). Tale fonte luminosa, di modeste dimensioni, sarà maggiormente visibile nelle ore notturne.

In conclusione, le attività in progetto non determineranno interferenze significative con gli ecosistemi locali in quanto:

- gli interventi non si svolgeranno all'interno dei perimetri dei siti SIC, ma solo nelle vicinanze, alla distanza minima di 1 Km circa.
- non vi sarà sottrazione di habitat naturali significativi. L'area di ubicazione dei futuri pozzi è già adibita ad uso estrattivo e l'area destinata alla realizzazione della Centrale è, allo stato attuale, adibita ad uso agricolo; non si sottrarranno pertanto habitat importanti. Inoltre non si produrrà frammentazione di habitat e creazione di barriere ecologiche poiché l'area di ubicazione della centrale risulta attigua all'esistente area pozzi Monte Pallano 1-2 Dir.
- il disturbo acustico connesso con alcune fasi di cantiere (ad esempio la perforazione) si risolverà al termine delle attività e la fauna eventualmente allontanatasi potrà ripopolare la zona, mentre quelli legati all'esercizio della centrale saranno proiettati nel tempo ma contenuti in termini areali.
- l'eventuale disturbo indotto dalla realizzazione della Centrale di Trattamento e dalla perforazione dei pozzi, nonché l'incremento di traffico indotto risulta limitato in termini areali e temporali.
- le matrici acqua e suolo, particolarmente importante in quanto sorgente di una grande varietà di ecosistemi, non subiranno interferenze in virtù degli accorgimenti previsti in tutte le fasi di realizzazione ed attività degli impianti.
- relativamente la componente atmosfera, i valori di concentrazione degli inquinanti risultanti dalle simulazioni sono sempre al di sotto delle concentrazioni limite



nell'aria imposte dal D.M. 60/2002 e sono tali da non produrre diminuzione dell'attività fotosintetica delle piante.

**La sostenibilità dei lavori appare verificata** in quanto **non si determinerà incidenza significativa** in fase di cantiere e di esercizio e **saranno privi di effetti residuali** a conclusione della fase di ripristino, in virtù delle modalità operative e degli accorgimenti utilizzati nonché del carattere assolutamente puntuale e temporaneo delle interferenze indotte. Impatti sulla avifauna sono riconducibili alla presenza delle strutture verticali presenti all'interno dell'impianto di trattamento e permanenti durante tutta la fase di attività della Centrale di Trattamento (cfr. par. 4.2.1 – Impianti di trattamento). Alcune, con altezza massima pari a 40 m e struttura a stelo tirantato o sottile traliccio, sono riconducibili, per forma e dimensione, ai sostegni delle linee M.T – A.T.. Apparecchiature con sviluppo verticale apprezzabile, con altezza massima pari a 30 m e diametro massimo di 2-3 m, potrebbero generare un impatto maggiore rispetto al precedente. Tuttavia tali strutture risultano ubicate all'interno del perimetro della Centrale di Trattamento e sono pertanto circoscritte arealmente.



## 7 BIBLIOGRAFIA

- Decreto del Presidente della Repubblica n. 120 del 12/03/2003
- Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357 . Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.
- Decreto del Presidente della Repubblica 12 marzo 2003, n.120. 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.
- Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 3 settembre 2002 - Linee guida per la gestione dei siti della Rete Natura 2000
- Decreto 30 marzo 2009 - Secondo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografia continentale in Italia ai sensi della direttiva 92/43/CEE. (GU n. 95 del 24 aprile 2009, S.O. n.61)
- Decreto 30 marzo 2009 - Secondo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografia mediterranea in Italia ai sensi della direttiva 92/43/CEE.
- Direttiva "UCCELLI" Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 aprile 1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici.
- Direttiva 81/854/CEE del Consiglio, del 19 ottobre 1981 che adatta la direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici, a seguito dell'adesione della Grecia.
- Direttiva 91/244/CEE della Commissione, del 6 marzo 1991 che modifica la direttiva 79/409/CEE del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici (in particolare, sostituisce gli allegati I e III).
- Direttiva 94/24/CE del Consiglio, dell'8 giugno 1994 che modifica l'Allegato II della direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici.
- Decisione 95/1/CE del Consiglio dell'Unione europea, del 1° gennaio 1995, recante adattamento degli atti relativi all'adesione di nuovi Stati membri all'Unione europea (Atto di adesione dell'Austria, della Finlandia e della Svezia).
- Direttiva 97/49/CE della Commissione, del 29 luglio 1997. (sostituisce l'Allegato I della direttiva Uccelli).
- Legge n. 157 dell'11 febbraio 1992. Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio.
- Legge 3 ottobre 2002, n.221. Integrazioni alla legge 11 febbraio 1992, n. 157, in



materia di protezione della fauna selvatica e di prelievo venatorio, in attuazione dell'articolo 9 della direttiva 79/409/CEE.

- Direttiva "HABITAT" Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 - relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.
- Direttiva 97/62/CE del Consiglio del 27 ottobre 1997 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.
- Sandro Pignatti "Flora d'Italia", 1982.
- Informatore Botanico Italiano, 1987.
- Annali di Botanica (Roma), 1986.
- ISTAT - "Statistica Forestale" (1990).
- ISTAT - "Annuario di Statistica Forestale" (1998).
- "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
- Banca dati NATURA 2000 - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.
- Relazione generale P.A.I. e cartografia Autorità di Bacino Interregionale del Fiume Sangro.
- ISPRA - ex APAT
- [www.regione.abruzzo.it](http://www.regione.abruzzo.it)
- Carta Geologica d'Italia 1:100.000
- Carta Ecopedologica d'Italia 1:250.000
- Relazione finale - 2002 "Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas)"

REGIONE ABRUZZO

Comune di Bomba

Provincia di Chieti**ISTANZA DI CONCESSIONE COLLE SANTO**  
**SVILUPPO CAMPO MONTE PALLANO****VALUTAZIONE DI INCIDENZA**

	Commessa PG112			
	Allegato H al Doc. n.S0000VRL00-Rev00			
	EMISSIONE PER ENTI	PROGER	PROGER	FOREST OIL-CMI S.P.A.
	Febbraio 2010	Elaborato	Verificato	Approvato

**INDICE**

<b>1</b>	<b>PREMESSA .....</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>LOCALIZZAZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO .....</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO .....</b>	<b>1</b>
3.1	CARATTERI GEOLOGICI .....	1
3.2	INQUADRAMENTO MORFOLOGICO.....	4
3.3	IDROGRAFIA .....	7
3.4	FLORA, VEGETAZIONE E FAUNA .....	7
<b>4</b>	<b>DESCRIZIONE DEL PROGETTO .....</b>	<b>10</b>
4.1	ATTIVITÀ DI PERFORAZIONE DEI POZZI MP-3 DIR, MP-4 DIR, MP-5 DIR.....	10
4.1.1	SITUAZIONE ATTUALE DELL'AREA.....	10
4.1.2	PERFORAZIONE DEI POZZI MONTE PALLANO 3-4-5 DIR.....	11
4.1.3	TECNICHE DI PERFORAZIONE DEI POZZI .....	12
4.1.4	FASI DELLA PERFORAZIONE, COMPLETAMENTO, SPURGO ED ACCERTAMENTO MINERARIO	14
4.1.5	CHIUSURA MINERARIA E RIPRISTINO TERRITORIALE .....	14
4.1.6	TECNICHE DI PREVENZIONE DEI RISCHI AMBIENTALI .....	16
4.1.7	UTILIZZAZIONE DELLE RISORSE NATURALI .....	18
4.1.8	PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI.....	19
4.1.9	CONSIDERAZIONI CIRCA L'INQUINAMENTO LUMINOSO.....	20
4.1.10	STIMA DELL'EMISSIONE DI INQUINANTI CHIMICI NELL'ATMOSFERA.....	21
4.1.11	PRODUZIONE DI RUMORE.....	21
4.1.12	CAMPI ELETTROMAGNETICI ED EMISSIONE DI RADIAZIONI.....	22
4.2	ATTIVITÀ DI COLTIVAZIONE DEL CAMPO GAS MONTE PALLANO E TRATTAMENTO DEL GAS ESTRATTO .....	23
4.2.1	REALIZZAZIONE DELLA CENTRALE DI TRATTAMENTO GAS .....	23
4.2.2	IL PROCESSO DI TRATTAMENTO DEL GAS.....	26
4.2.3	SISTEMI DI SICUREZZA DI PROCESSO – SISTEMI BLOCCHI E SICUREZZE.....	27
4.2.4	CONSIDERAZIONI CIRCA L'INQUINAMENTO LUMINOSO .....	27
4.2.5	UTILIZZAZIONE DELLE RISORSE NATURALI.....	28
4.2.6	CAMPI ELETTROMAGNETICI ED EMISSIONE DI RADIAZIONI.....	28
4.2.7	STIMA DELLE EMISSIONE DI INQUINANTI IN ATMOSFERA.....	28
4.2.8	PRODUZIONE DI RUMORE .....	29
4.2.9	RIPRISTINO TOTALE .....	29
<b>5</b>	<b>LA RETE NATURA 2000.....</b>	<b>30</b>
5.1	SIC IT 7140211 "Monte Pallano e Lecceta d'Isca d'Archi" .....	34
5.2	SIC IT 7140214 "Gole di Pennadomo e Torricella Peligna" .....	38
5.3	Il sito I.B.A. 115 - "Maiella, monti Pizzi e Monti Frentani" .....	41



---

<b>6</b>	<b>CONCLUSIONI.....</b>	<b>43</b>
<b>7</b>	<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>46</b>

**ELENCO ALLEGATI*****ALLEGATI GENERALI***

<b>Allegato 01</b>	CARTA DEI LIMITI AMMINISTRATIVI	1:25.000
<b>Allegato 02</b>	INQUADRAMENTO TERRITORIALE	1:10.000
<b>Allegato 03</b>	ORTOFOTOCARTA	1:10.000
<b>Allegato 05</b>	CARTA DEI PUNTI DI VISTA E DOCUMENTAZIONE FOTOGRAFICA	1:1.000

***VINCOLI E PIANIFICAZIONE***

<b>Allegato 06</b>	CARTA DELLE AREE PROTETTE, S.I.C. E Z.P.S.	1:25.000
--------------------	--	----------

***AMBIENTE E TERRITORIO***

<b>Allegato 17</b>	CARTA DELL'USO DEL SUOLO	1:10.000
--------------------	--------------------------	----------

***ALLEGATI DI PROGETTO***

<b>Allegato 19</b>	PLANIMETRIA STATO DI FATTO	1:500
<b>Allegato 20</b>	SEZIONI STATO DI FATTO – SEZIONI DI PROGETTO	1:500
<b>Allegato 21</b>	PLANIMETRIA DI PROGETTO	1:500
<b>Allegato 22</b>	RIPRISTINO PARZIALE	1:500



## 1 PREMESSA

Il presente documento concerne il progetto di sviluppo del campo gas Monte Pallano. Il progetto, in seguito alla realizzazione di due pozzi esplorativi (MP1-2 Dir) conclusasi positivamente, prevede la realizzazione di altri 3 pozzi (MP 3-4-5 Dir), la messa in produzione dei cinque pozzi e la realizzazione della centrale di trattamento del gas.

La fase di export del gas estratto e trattato sarà realizzata per mezzo di una condotta, progettata e costruita a cura della Snam Rete Gas, che allaccerà l'Impianto di Trattamento della Forest alla esistente derivazione per Altino-2° tratto, di proprietà della Snam Rete Gas.

Il progetto in esame è promosso da Forest Oil e C.M.I. S.p.A., titolari del Permesso di Ricerca di Idrocarburi liquidi e gassosi Monte Pallano, conferito dal Ministero per lo Sviluppo Economico in data 13/02/2004 per il quale è stata presentata istanza di Concessione di coltivazione "Colle Santo" in data 20/02/2009.

Il progetto in questione attende all'esecuzione:

1. della Centrale di Trattamento in posizione adiacente alla esistente area pozzi Monte Pallano 1-2 dir;
2. dell'alloggiamento delle facilities di perforazione dei pozzi Monte Pallano 3 dir, Monte Pallano 4 dir e Monte Pallano 5 dir, all'interno dell'area pozzi esistente denominata Monte Pallano 1-2 dir;
3. della perforazione direzionata dei pozzi Monte Pallano 3 dir, Monte Pallano 4 dir e Monte Pallano 5 dir;
4. messa in produzione dei pozzi esistenti Monte Pallano 1 dir e 2 dir e di quelli di nuova realizzazione di cui al punto 3.

L'area di interesse, seppur non direttamente interessata, risulta circondata dai siti della Rete Natura 2000 di seguito elencati:

- SIC IT 7140211 "Monte Pallano e Lecceta d'Isca d'Archi",
- SIC IT 7140214 "Gole di Pennadomo e Torricella Peligna",
- SIC IT 7140117 "Ginepreti a Juniperus macrocarpa e Gole del torrente Rio Secco",
- SIC IT 7140116 "Gessi di Gessopalena",
- SIC IT 7140118 "Lecceta di Casoli e Bosco di Colleforeste",
- SIC IT 7140115 "Bosco Paganello (Montenerodomo)".

*In particolare, nel presente documento saranno considerati i siti IT 7140211 e IT 7041214, poiché sono quelli più prossimi all'area interessata dal progetto di realizzazione dei pozzi e della centrale di trattamento gas.*



Nello specifico:

- SIC IT 7140211 "Monte Pallano e lecceta d'Isca d'Archi": posto ad est del sito di ubicazione della Centrale di Trattamento/area pozzi Monte Pallano 1-2 dir, ad una distanza di circa 1 km;
- SIC IT 7140214 "Gole di Pennadomo e Torricella Peligna": posto ad ovest del sito di ubicazione della Centrale di Trattamento/area pozzi Monte Pallano 1-2 dir ad una distanza di circa 2 km, in sinistra idrografica del Fiume Sangro.

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 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 all'esterno, possono comportare ripercussioni sullo stato di conservazione dei valori naturali tutelati nel sito.

La Valutazione d'Incidenza viene svolta secondo i criteri indicati 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*".

Tuttavia, la tipologia degli interventi, le modalità operative e la distanza esistente tra le opere in progetto e i siti SIC sono tali da escludere ogni incidenza significativa sulla conservazione e sulla salvaguardia dei siti elencati in precedenza.

Per ciò che concerne le aree del "Progetto IBA" (Important Bird Areas), sviluppato appositamente, alla luce della Direttiva "Uccelli", dalla Commissione Europea, l'area interessata dalle attività ricade interamente in un'area I.B.A. (Important Bird Areas) 115 "Maiella, Monti Pizzi e Monti Frentani".



## 2 LOCALIZZAZIONE DELL'AREA DI INTERVENTO

L'area direttamente coinvolta nelle attività connesse con la realizzazione dei pozzi e della Centrale Gas sono ubicate nel territorio del comune di Bomba, nella provincia di Chieti, Regione Abruzzo (**Allegato 01 Carta dei Limiti Amministrativi, Allegato 02 – Inquadramento territoriale, Allegato 03 – Ortofotocarta**).

Nello specifico le aree della Centrale di Trattamento e l'area pozzi Monte Pallano 1-2 dir sono ubicate a sud-ovest del nucleo abitato di Bomba, a circa 650 m e a circa 1500 m rispettivamente dal punto più prossimo e da quello più lontano dello stesso abitato. Le aree suddette inoltre distano circa 1400 m dalla diga di Bomba, ubicata a sud.

Dal punto di vista territoriale, l'area di interesse si presenta scarsamente antropizzata e risulta adibita principalmente ad **uso agricolo**, caratterizzata dalla presenza di rare case sparse e masserie, spesso disabitate, a servizio dell'attività agricola; permangono tuttavia alcune aree a carattere più naturale.

Per ciò che concerne la rete viaria a servizio dell'area di interesse, l'accesso all'area pozzi Monte Pallano 1-2 dir e alla Centrale di Trattamento gas si realizza tramite la S.S. 652 Val di Sangro, da cui si accede dall'Autostrada A14, e dalla Strada Statale S.S.16 Adriatica, quest'ultima attraverso la S.P.100 Strada Provinciale Pedemontana. L'uscita dalla S.S. 652 per la Centrale di Trattamento è quella che conduce alla diga di Bomba.

L'uso del suolo nella zona in studio è stato condizionato dalla realizzazione delle grandi opere pubbliche: la SS 652 Fondovalle Sangro al suo margine e l'invaso artificiale di Bomba: infrastrutture che modificarono radicalmente la fruizione degli spazi e il rapporto stesso con il territorio.

## 3 CARATTERISTICHE DEL TERRITORIO

### 3.1 CARATTERI GEOLOGICI

L'inquadramento geologico dell'area indagata ricade nel Foglio 147 – Lanciano della Carta Geologica d'Italia in scala 1:100.000 (**Allegato 16 – Carta geologica e delle permeabilità**).

La successione comprende le Argille Varicolori (deposito prevalentemente pelitico di mare profondo, cui s'accompagnano strati lapidei), la Formazione di Tufillo (depositi flyschoidi caratterizzati da strati lapidei) e la Formazione di Agnone che si presenta suddivisibile in

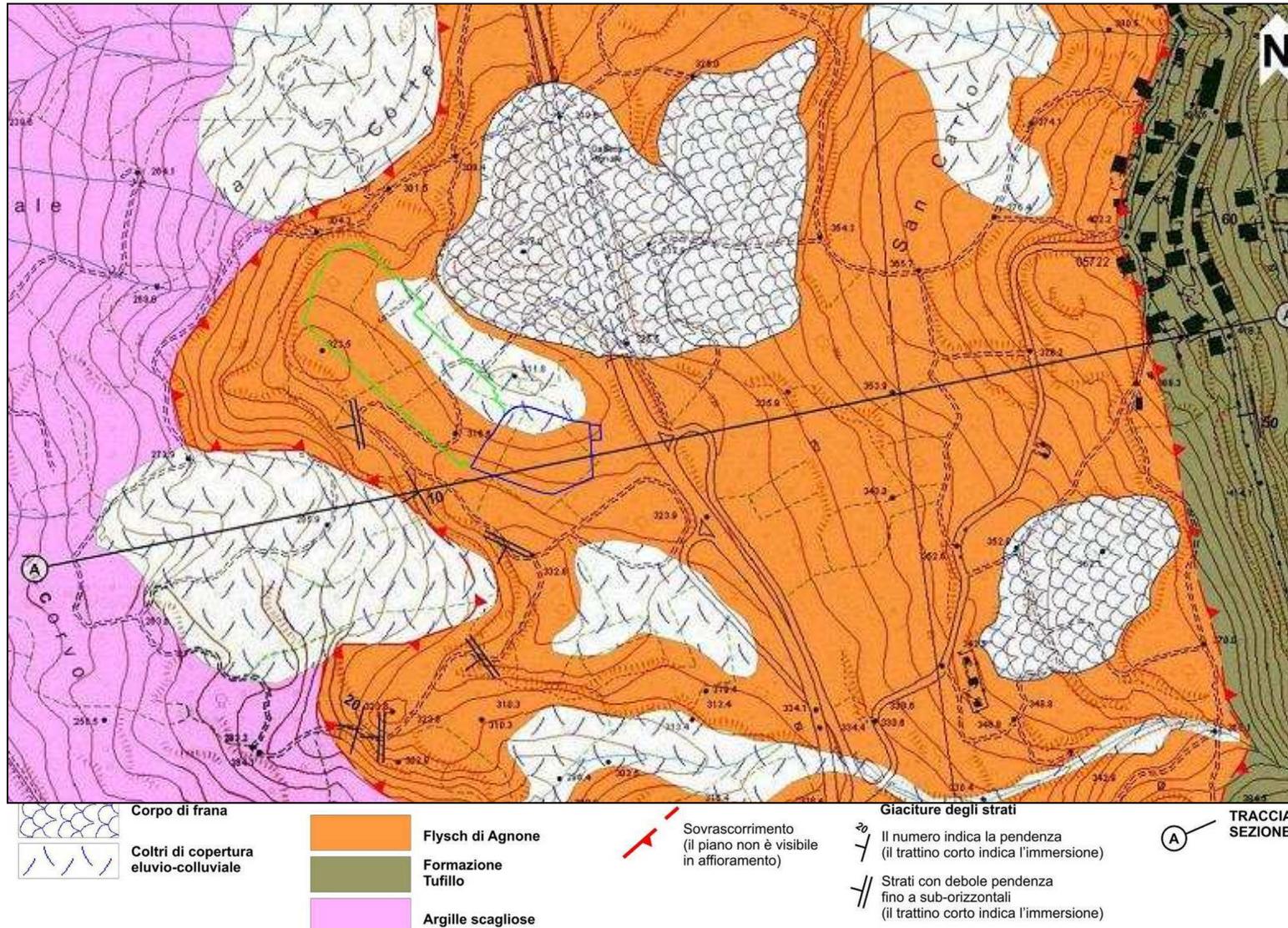


tre membri (Del Prete, 1979).

Il rilievo geologico-geomorfologico dell'area in studio ha evidenziato come l'area pozzo MP 1-2 dir e la Centrale di Trattamento risultino ubicate in corrispondenza della Formazione Flysch di Agnone e, parzialmente, di coltri di copertura eluvio-colluviali. Si evidenzia la sovrapposizione tettonica della Formazione di Tufillo sul Flysch di Agnone, entrambe ascritte alle Unità Molisane; a sua volta, il Flysch di Agnone risulta in contatto tettonico fuori sequenza con le Argille Scagliose delle Unità Sicilidi.

Per ciò che concerne il Flysch di Agnone e la Formazione Tufillo, l'assetto giaciturale evidenzia la presenza di strati non troppo piegati, in generale con immersioni più o meno inclinate verso Ovest o comunque verso i quadranti occidentali. Si presume, in conseguenza della spinta compressiva proveniente da Est, un notevole piegamento della compagine argillosa cretacico-miocenica al letto del fuori sequenza.

Il territorio del comune di Bomba si trova in Zona sismica 2 con livello di pericolosità medio.



**Figura 3.1:** Carta geologica (in verde il perimetro della Centrale di trattamento, in blu l'esistente area pozzi)



### 3.2 INQUADRAMENTO MORFOLOGICO

Morfologicamente il territorio, terrazzato per azione fluviale, è caratterizzato dal reticolo fluviale del F. Sangro e dal lago di Bomba.

L'irregolarità delle portate, sommata alla scarsa resistenza dei litotipi affioranti, innesca processi meccanici multiformi, concausa dell'intensa degradazione delle scarpate di erosione fluviale.

Dal punto di vista della dinamica geomorfologica, il territorio del bacino del Fiume Sangro è caratterizzato da importanti fenomeni di instabilità dei versanti riconducibili a:

- *Scorrimenti traslazionali di coltri detritiche eterogenee;*
- *Colamenti delle unità a prevalente costituzione pelitica;*
- *Scorrimenti rotazionali coinvolgenti le alternanze a scheletro lapideo e/o le unità detritiche con sottostanti unità pelitiche;*
- *Fenomeni a genesi complessa.*

Tali fenomeni risultano, per la maggior parte ed alla condizione attuale, allo stato quiescente.

La Centrale di Trattamento, adiacente all'esistente area pozzi Monte Pallano 1-2 dir, è posizionata in corrispondenza di un versante che si sviluppa dai 310 ai 324 m s.l.m. (***Allegato 19 – Planimetria stato di fatto***).

Il versante risulta suddiviso in due parti ben distinte: una superiore, costituita dalle alternanze calcareo-marnose del Fysch di Tuffillo e caratterizzato da pendenze medie elevate, ed una inferiore a pendenze medie più basse, costituite da Argille Varicolori.

Le argille varicolori sono interessate da estesi fenomeni di colamento, mentre il sovrastante flysch di Tuffillo si rinviene in forti stati di disturbo tettonico, specie in corrispondenza delle parti più superficiali dove, all'intersecarsi di una fitta maglia di fessure e modeste faglie, si aggiunge un accentuato stato di degradazione meteorica. Per tali motivi la formazione risulta ricoperta da una spessa coltre regolitico-detritica, estendentesi verso valle fino a ricoprire il contatto con le Argille Varicolori.

Tale coltre nella maggior parte dei casi, è soggetta a fenomeni gravitativi.

Il rilievo geologico-geomorfologico dell'area evidenzia come l'area pozzi MP 1-2 dir e la Centrale di Trattamento siano ubicate in corrispondenza di aree geomorfologicamente stabili caratterizzate dall'affioramento del substrato argilloso-arenaceo e, parzialmente, in corrispondenza di coltri eluvio-colluviali (Figura 3.2).

Tuttavia l'area, come mostrato dalla presenza a sud di movimenti franosi attivi (ascrivibili a fenomeni di soliflusso e colamento), è potenzialmente soggetta a fenomeni franosi con fenomenologia principalmente di scivolamento planare in corrispondenza di alternanza di

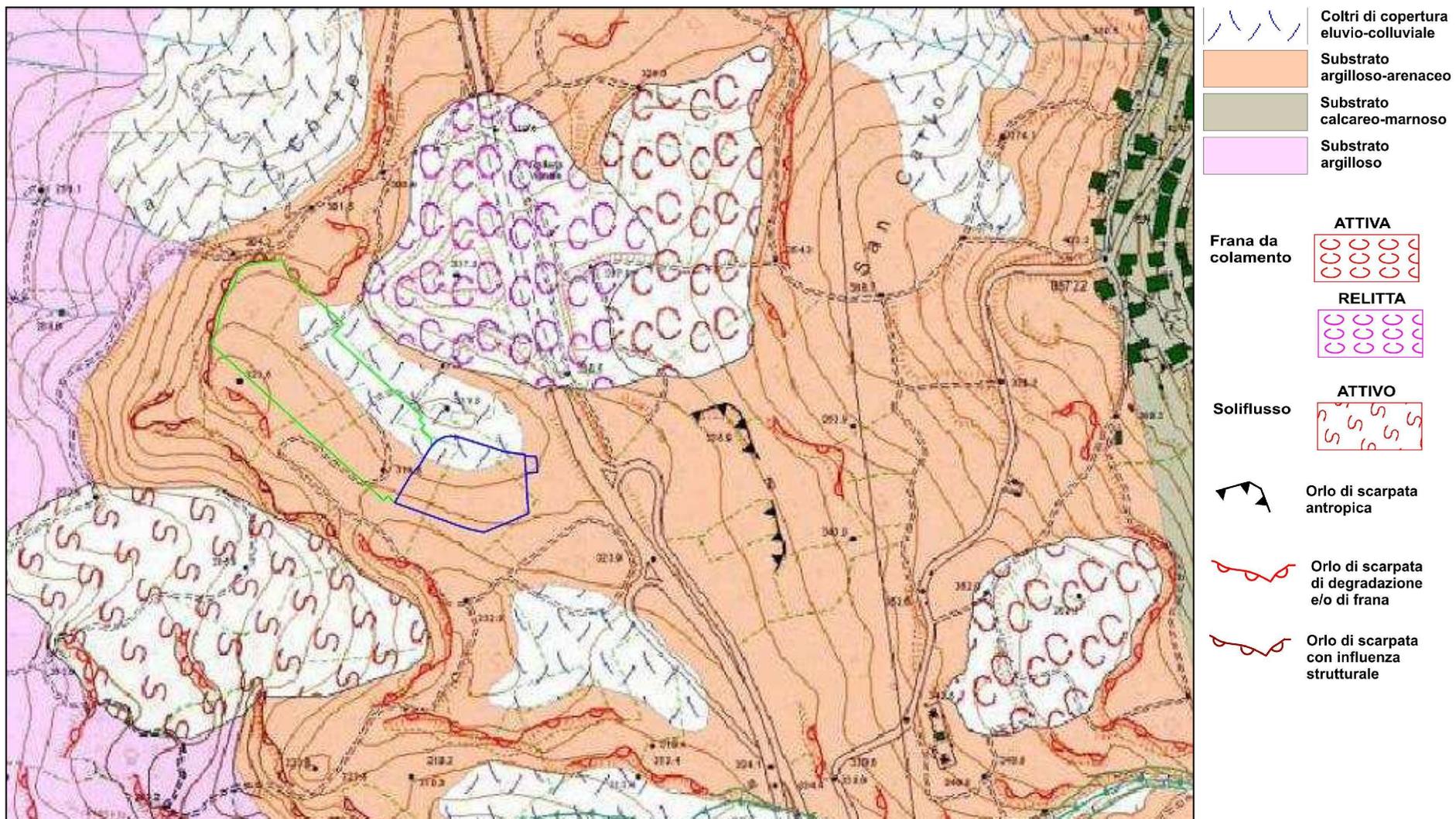


materiali litoidi (compatti) e materiali coesivi, di natura argillosa, le cui caratteristiche geotecniche peggiorano sensibilmente in occasioni di piogge intense e persistenti.

L'area risulta inoltre caratterizzata dalla presenza di orli di scarpata di degradazione e/o di frana e orli di erosione con influenza strutturale.

Il netto cambio di pendenza che limita l'area subpianeggiante, di ubicazione delle opere in progetto, e quella caratterizzata dalla presenza di depositi eluvio-colluviali immediatamente a sud potrebbe essere riconducibile alla presenza di lineamenti tettonici o alla presenza di una vecchia zona di distacco; in quest'ultimo caso dunque la morfologia dell'area in cui è stato cartografato l'eluvio-colluvio andrebbe interpretata come una zona di accumulo di un corpo di frana.

A causa dell'alterazione superficiale e della presenza di una fita vegetazione, risulta tuttavia particolarmente difficile definire se realmente si tratti di eluvio-colluvio o di un corpo di frana.



**Figura 3.2: Carta geomorfologia** (in verde il perimetro della Centrale di trattamento, in blu l'esistente area pozzi)



### 3.3 IDROGRAFIA

L'idrografia del territorio è fortemente condizionata dalla litologia del substrato e dal regime pluviometrico.

In corrispondenza dei terreni pelitici scarsamente o per nulla permeabili, l'acqua di precipitazione non riesce a percolare in profondità, creando di conseguenza una rete idrica molto diffusa. Il reticolo idrografico risulta, così fitto e ramificato originato dal ruscellamento superficiale che alimenta il deflusso superficiale.

Si rinvencono numerosi piccoli fossi e rii, secchi per gran parte dell'anno ed attivi in coincidenza delle precipitazioni più intense, che suddividono il paesaggio in un susseguirsi di modesti rilievi collinari a morfologia molto blanda e quote piuttosto ridotte.

L'area di intervento ricade nell'ambito del bacino idrografico del Fiume Sangro<sup>1</sup>, che sfocia in Adriatico nel tratto costiero compreso tra gli abitati di Fossacesia Marina e Torino di Sangro Marina.

Nell'ambito di tale bacino, in corrispondenza del sito di ubicazione della centrale di trattamento e dell'area pozzi Monte Pallano 1-2 dir si individuano i seguenti fossi, affluenti in destra idrografica del Fiume Sangro, tra cui:

- a sud: *Fosso San Cataldo* e *Fosso San Paoletto*;
- a nord: *Fosso di Ballevino* e *Fosso di Bomba*.

Il sito di ubicazione della Centrale di Trattamento e l'area pozzi Monte Pallano 1-2 dir sono posti a circa 1 Km in linea d'aria a nord-est del bacino artificiale del *Lago di Bomba*, utilizzato a scopo idroelettrico, ottenuto con lo sbarramento del Fiume Sangro in prossimità del comune di Bomba all'altezza del Monte Tutoglio.

### 3.4 FLORA, VEGETAZIONE E FAUNA

La complessità della vegetazione, della flora, della fauna e degli ecosistemi è fortemente collegata alla variabile pressione antropica sul territorio e alla presenza di vaste aree naturali nell'intorno.

La composizione dei lembi di bosco lungo i versanti è caratterizzata dalla consociazione di specie quercine in particolare *Quercus ilex* e *Quercus pubescens*, assieme al *Ostrya carpinifolia* e *Carpinus orientalis*, *Acer campestre* e *Fraxinus ornus*.

La macchia è caratterizzata dalle seguenti specie prevalenti: *Viburnum lantana*, *Viburnum tinus*, *Colutea arborescens*, *Crataegus sp.ppl.*, *Cytisus villosus*, *Spartium junceum*, *Smilax aspera*, *Pistacia lentiscus*, *Phyllirea latifolia*, *Lonicera caprifolium*, *Cistus sp.pl*, *Cyclamen*

---

<sup>1</sup> Il bacino idrografico del Fiume Sangro costituisce un bacino interregionale, interessando porzioni di territorio appartenente alla Regione Abruzzo ed alla Regione Molise. L'autorità di bacino del Sangro è stata istituita con la Legge Regionale della Regione Abruzzo n. 43 del 24/08/2001, in osservanza dell'intesa con la Regione Molise.



neapolitanum, *Orchis sp.pl.*, ecc..

La vegetazione ripariale a fregio dei corsi d'acqua, dove originariamente formava una fascia estesa e continua, costituisce una cenosi d'elevata valenza.

Le specie arboree qui presenti sono le seguenti: *Salix alba*, *Salix Triandra*, *Salix purpurea*, *Salix fragilis*, *Salix eleagnos*, *Populus nigra* ed ibridi quattitativi, *Populus tremula*, *Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior*, *Acer campestre*.

La vegetazione arbustiva di corteggio è rappresentata da: *Cornus sanguinea*, *Ligustrum vulgare*, *Clematis vitalba*, *Rubus sp.pl.*, *Brionia dioica*, *Thypha latifolia*, *Phragmites palustris*, *Arundo donax*, *Eupatorium cannabinum*, *Juncus inflexus*, *Carex fiacca*, *Carex pendulo*, *Chaerophyllum iusurum*, ecc..

Le aree incolte, episodiche, segno di un più o meno recente abbandono delle campagne, col passare delle stagioni manifestano un gradiente positivo di complessità floristica e struttura vegetazionale.

Le essenze erbacee, arbustive ed arboree li generalmente individuabili sono le seguenti: *Avena sterilis*, *Bromus erectus*, *Phalaris sp.pl.*, *Papaver rhoeas*, *Trifolium pratense*, *Festuca sp.pl.*, *Plantago sp.pl.*, *Eryngium campestre*, *Rubus sp.pl.*, *Cynara cardunculus scolymus*, *Silybum marianum*, *Ranunculus ficaria*, ecc..

La fauna presente nell'area di studio è abbastanza varia, ma alcune specie animali risentono dell'opera dell'uomo e dei cambiamenti apportati nell'ambiente. L'introduzione della meccanizzazione, la sistemazione dei pendii, le sistemazioni idrologiche, la bonifica dei suoli, l'uso dei pesticidi e la raccolta meccanizzata dei prodotti agricoli hanno determinato condizioni negative per la vita della fauna naturale.

Di seguito si indicano le principali specie rinvenibili nell'area di studio.

Tra i mammiferi: *Sus scrofa*, *Vulpes vulpes*, *Martes foina*, *Meles meles*, *Lepris europaeus*, *Talpa europea*, *Rattus norvegicus*, *Crocidura suaveolens*, *Eptesicus serotinus*.

Tra i rettili, si segnalano: *Anguis fragilis*, *Zamenis carbonari usi*, *Elaphe Iongissima*, *Coluber quatorlineatus*, *Vipera aspis*.

L'avifauna è numerosa, capace di enorme mobilità, dunque vincolata ad un'areale più vasto caratterizzato da querceti misti, boschi di sclerofille sempre verdi, cespuglieti e siepi e in cui nidificano: *Phasianus colchicus*, *Sreptopelia decaocto*, *Falco tinnunculus*, *Pica pica*, *Cuculus canorus*, ecc.

Lungo il corso dei fossi, nella vegetazione riparia ed in prossimità delle zone umide, le principali specie nidificanti sono: *Ixobrychus minutus*, *Gallinella chloropus*, *Fulica atra*, *Alcedo atthis*, *Riparia riparia*, *Cinclus cinclus*, *Cetti cetti*, *Cisticola judicis*, *Achrocephalus scirpaceus*, *Achrocephalus orundinaceus*, *Otus scops*, *Apus apus*, *Picus viridis*, *Dendrocopus major*, *Picoides minor*, *Melanocorypha calandra*, *Galerida cristata*, *Phoenicurus phoenicurus*, *Saxicola Torquata*, *Monticola solitarius*, *Turdus merula*, *Sylva undata*, *Sylva conspici-llata*, *Sylva contillans*, *Sylva communio*, *Sylva atricapilla*, *Aegithalos condatus*, *Oriolus*



oriolus, *Garullus glandarius*, *Sturnus vulgaris*, *Carduelis chloris*, *Emberiza cirrus*.

La varietà di specie riscontrate indica l'esistenza di un territorio vasto comunque molto differenziato in grado di fornire buone possibilità di alimentazione e riproduzione per specie ecologicamente distanti.



## 4 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

A seguire si tratteggiano le fasi del progetto di sviluppo del Campo gas Monte Pallano.

### 4.1 ATTIVITÀ DI PERFORAZIONE DEI POZZI MP-3 DIR, MP-4 DIR, MP-5 DIR

I pozzi MP-3 dir, MP-4 dir, MP-5 dir saranno perforati all'interno dell'esistente area pozzi che ospita le teste pozzo Monte Pallano 1 dir e 2 dir, già perforati.

Le attività si articoleranno come segue:

Attività	Giorni lavorativi
Trasporto e montaggio impianto per perforazione pozzo MP-3 dir	20 gg
Trasporto e montaggio impianto per perforazione pozzo MP-4 dir e MP-5 dir	20 gg
Perforazione e completamento dei pozzi MP-3 dir, MP-4 dir MP-5 dir (per singolo pozzo)	60-70 gg
Spurgo e accertamento minerario (per singolo pozzo)	5-6 gg
Smontaggio impianto e trasporto dopo perforazione MP-3 dir	20 gg
Smontaggio impianto e trasporto dopo perforazione MP-4 dir e MP-5 dir	20 gg
Operazioni di collegamento del pozzo MP-3 dir agli impianti di trattamento	15 gg
Operazioni di collegamento dei pozzi MP4-5 dir agli impianti di trattamento	15 gg

Nello specifico, il pozzo MP-3 dir sarà perforato nel 2012 (indicativamente nel 3°-4° trimestre), durante la fase finale di realizzazione della Centrale di Trattamento e saranno aperti contemporaneamente con MP-1 dir e MP-2 dir per la messa in produzione del campo Monte Pallano.

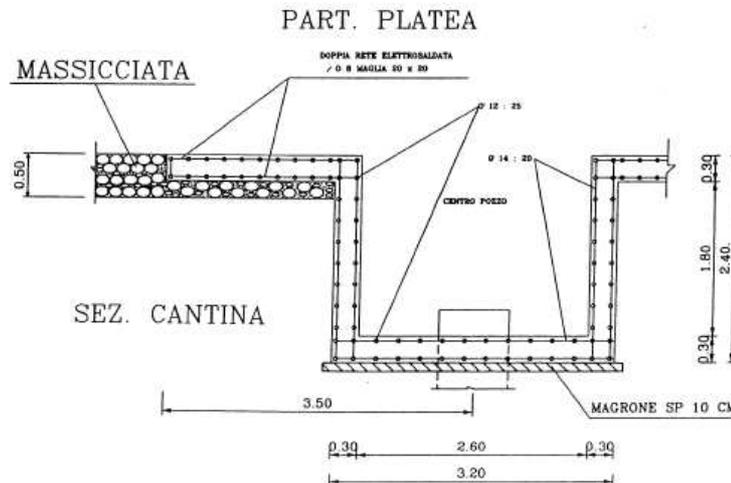
I pozzi MP4-5 dir saranno perforati presumibilmente circa 2 anni dopo l'inizio della produzione del Campo.

#### 4.1.1 SITUAZIONE ATTUALE DELL'AREA

L'area MP-1 dir, MP-2 dir ospita attualmente (**Allegato 19 – Planimetria stato di fatto**):

- le cantine (ognuna 2 x 2 m, profonda 2 m) in cemento con le teste pozzo MP-1 dir ed MP-2 dir protette da rete metallica (Figura 4.1);
- il solettone in c.a. per sostenere le attrezzature dell'impianto di perforazione;
- solette in c.a. per appoggio e sostegno delle facilities dell'impianto di perforazione (pompe fango, vibrovaglio, silos barite, ecc.);
- canalette in cls. per l'intecettazione delle acque meteoriche e di lavaggio dell'impianto;

- vasca fanghi e vasca acqua, in c.a. interrate con bordi più elevati del livello piazzale;
- area stoccaggio gasolio per l'alimentazione motori impianto perforazione.



**Figura 4.1:** Schema sezione della cantina di perforazione

L'area è già connessa con la S.S. Fondo Valle Sangro, è recintata con rete metallica sormontata da filo spinato, con varchi carrabili, pedonabili e di sicurezza.

Antistante vi è il piazzale con il parcheggio per il personale ed uno spazio R.S.U.: il parcheggio mezzi speciali, sempre adiacente all'area pozzo, è recintato (**Allegato 19 - Planimetria stato di fatto**).

#### 4.1.2 PERFORAZIONE DEI POZZI MONTE PALLANO 3-4-5 DIR

La perforazione dei pozzi MP-3dir, MP-4dir, MP-5dir che verrà eseguita all'interno dell'area pozzi Monte Pallano 1-2 dir in contiguità con questi ultimi, sarà realizzata predisponendo temporaneamente al suo interno:

- impianto di perforazione (altezza della torre di perforazione circa 50 m);
- deposito aste di perforazione e materiale tubolare in genere;
- vasche di stoccaggio e decantazione dei fanghi;
- vasche per l'acqua da utilizzare per il confezionamento dei fanghi di perforazione;
- aree adibite allo stoccaggio dei correttivi dei fanghi di perforazione;
- i gruppi elettrogeni ed i motori;
- i serbatoi gasolio alimentazione gruppi elettrogeni e motori impianto di perforazione.

Per maggiori dettagli si rimanda **all'Allegato 21 - Planimetria di progetto**.



#### **4.1.3 TECNICHE DI PERFORAZIONE DEI POZZI**

La tecnica di perforazione petrolifera è a rotazione nella quale uno scalpello, posto in rotazione all'estremità di una batteria di aste tubolari avvitate fra loro e sostenute dall'organo dell'impianto di perforazione (Rig), esercita l'azione di scavo.

Durante la perforazione, l'impianto (Figura 4.2) assolve tre funzioni: manovra degli organi di scavo (batteria, scalpello), rotazione e circolazione del fango di perforazione.

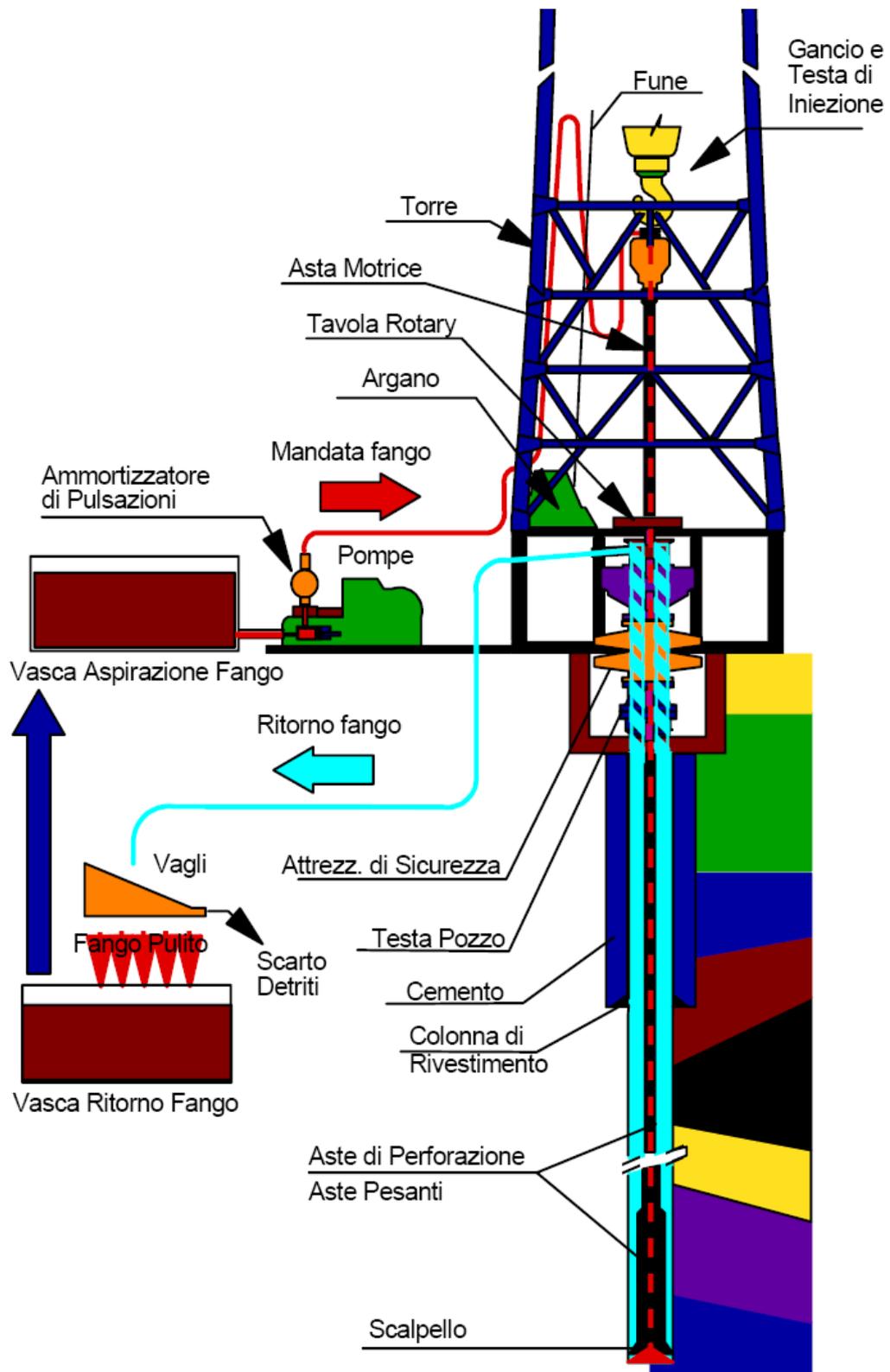
Sulla torre, all'altezza corrispondente generalmente a tre aste di perforazione unite insieme, è posizionata una piccola piattaforma sulla quale lavora il pontista; circa alla stessa altezza vi è una rastrelliera in cui vengono alloggiato le estremità superiori delle aste ogni volta che vengono estratte dal pozzo.

Si prevede, per lo svolgimento della perforazione del pozzo, un prelievo medio di acqua dolce di 20 m<sup>3</sup>/giorno. L'acqua verrà prelevata da pubbliche utenze a mezzo di autobotti.

Nel circuito sono inoltre inserite diverse vasche, alcune contenenti riserve di fango.

Le apparecchiature del sistema di trattamento solidi (vibrovaglio, desilter, desander, ecc.), disposte all'uscita del fango dal pozzo, separano il fango stesso dai detriti di perforazione; questi ultimi vengono accumulati in un'area idonea (vascone) impermeabile oppure in un'area in cemento localizzata in prossimità del vibrovaglio.

La "testa pozzo" è una struttura fissa collegata ai primi tubi interrati e consiste essenzialmente in una serie di flange di diametro decrescente che realizzano il collegamento tra i casings e gli organi di controllo e sicurezza del pozzo (B.O.P). I B.O.P. costituiscono speciali apparecchiature meccaniche che permettono la chiusura del pozzo in condizioni di imprevisto ingresso, all'interno del pozzo, dei fluidi di strato (acqua di formazione e/o idrocarburi) i quali, avendo densità inferiori al fango, risalgono rapidamente verso la superficie.



**Figura 4.2:** Elementi principali dell'impianto di perforazione (tipico)



#### **4.1.4 FASI DELLA PERFORAZIONE, COMPLETAMENTO, SPURGO ED ACCERTAMENTO MINERARIO**

Il pozzo viene perforato per tratti di foro con un diametro via via decrescente, sino ad una profondità prevista di 1900 m.

A seguito della perforazione verranno eseguite le operazioni di completamento ovvero il pozzo verrà predisposto per la produzione, ponendolo in condizioni di sicurezza.

Dopo il completamento il pozzo verrà spurgato<sup>2</sup> e testato.

Per verificare la reale produttività del singolo pozzo vengono eseguiti dei test (prove di produzione inviando il gas in fiaccola), risolvibili in un arco di tempo variabile da 5-6 giorni.

L'area fiaccola (raggio di 10-15 m, superficie pari a 315-707 m<sup>2</sup> circa) da utilizzare durante le prove di produzione per la combustione dei gas estratti verrà posizionata immediatamente a sud dell'area pozzi Monte Pallano 1-2 dir, al di fuori della stessa. Il bacino verrà impermeabilizzato e recintato con cordolo.

#### **4.1.5 CHIUSURA MINERARIA E RIPRISTINO TERRITORIALE**

A seguire la descrizione delle attività in progetto da effettuarsi al termine delle operazioni di perforazione e sfruttamento minerario.

##### **a. Ripristino parziale**

Ultimate le operazioni di completamento dei pozzi MP-3 dir, MP-4 dir ed MP-5 dir e a seguito dello smontaggio e trasferimento dell'impianto di perforazione, si procederà alla messa in sicurezza della postazione mediante (**Allegato 22 – Ripristino parziale**):

- pulizia dei vasconi del fango e delle canalette perimetrali alle solette impianto (con trasporto dei reflui ottenuti a discarica autorizzata);
- riempimento delle canalette con sabbia;
- eventuale demolizione delle opere in ca e cls (con trasporto a discarica del materiale di risulta) e/o riempimento dei vasconi presenti con materiale proveniente da cave;
- eventuale rimozione della recinzione perimetrale dei vasconi;
- protezione della testa pozzo contro urti accidentali (installazione di apposita struttura metallica a copertura della testa pozzo fuoriuscente dalla cantina) (Figura 4.3);

<sup>2</sup> Per spurgo si intende l'espulsione del fluido di completamento per permettere l'ingresso in pozzo del fluido minerario; durante tale operazione sono registrati i parametri erogativi, misurati i volumi e verificata la natura dei fluidi recuperati.

- rimozione del bacino fiaccola e della relativa recinzione;
- rimozione dei cabinati allestiti per il personale e necessarie per le attività di perforazione relativa al singolo pozzo e rimozione della fossa biologica.

Tutti i rifiuti prodotti verranno accantonati per tipologia, caratterizzati e inviati a smaltimento da società esterne autorizzate in impianti idonei al tipo di rifiuto prodotto, in conformità alla normativa vigente.



**Figura 4.3** Esempio di pozzo completato e recintato con gabbia metallica (con demolizione delle superfici impermeabilizzate)

#### ***b. Chiusura mineraria***

La chiusura mineraria del pozzo ripristina le condizioni idrauliche delle formazioni attraversate, precedenti all'esecuzione del foro, al fine di evitare la fuoriuscita di fluidi di strato in superficie, di eliminare il rischio di inquinamento delle acque dolci superficiali e di isolare i fluidi dei diversi strati ristabilendo le pressioni formazionali iniziali.

Questi obiettivi si raggiungono con l'uso combinato di tappi di cemento e/o squeezing di cemento, bridge plug e/o cement retainer, fango ad opportuna densità.

Alla fine della vita produttiva del giacimento si opererà la chiusura mineraria e dei pozzi a cui seguiranno le attività di ripristino finale delle aree occupate che proseguiranno per 150-180 giorni.

#### ***c. Ripristino totale***

Al termine delle attività di sfruttamento del campo Monte Pallano (previsto per il 2030) sarà effettuato il ripristino totale dell'area.

Il ripristino comporterà il completo smantellamento degli impianti tecnologici e delle apparecchiature installate e l'area sarà ricondotta alla condizione pregressa, ovvero agricola, sulla base delle previsioni dello strumento urbanistico comunale.



La tipologia di ripristino dell'area, effettuata sulla base delle indicazioni degli Enti competenti e a valle degli accordi con i proprietari del siti coinvolti nelle attività in progetto, potrà concretizzarsi secondo le seguenti modalità:

- Ripristino vegetazionale con ricollocazione della coltre superficiale di suolo e piantumazione di specie vegetali autoctone;
- Ripristino morfologico e vegetazionale che si realizza anche mediante il riposizionamento della terreno asportato nelle attività di sbancamento.

Il programma di ripristino prevede nello specifico:

- rimozione degli impianti tecnologici e delle apparecchiature installate;
- demolizione delle opere in cls (basamenti, pavimentazione, rete di canalette, tubazioni interrato e relativo sottofondo, ecc...);
- demolizione delle opere in c.a. siano esse interrate o fuori terra;
- smantellamento delle strutture di impermeabilizzazione del terreno;
- eliminazione di tutte le recinzioni e cancelli e rimozione del passo carraio;
- rimozione della rete di messa a terra;
- rimozione di tutti i servizi interrati (comprese le condotte interrate);
- rimozione completa della massicciata superficiale e trasporto ad idoneo recapito;
- ripristino morfologico e topografico delle superfici del terreno (secondo le indicazioni degli enti competenti e a seguito degli accordi con i proprietari) secondo le pendenze naturali mediante attività di scavo e di riporto;
- restituzione terreno all'originario uso agricolo mediante ricollocazione della coltre superficiale di suolo e piantumazione di specie vegetali autoctone.

A seguito delle fasi di ripristino il sito sarà riconsegnato ai legittimi proprietari.

Il sito sarà sottoposto a caratterizzazione, secondo quanto prescritto dalla normativa vigente, allo scopo di escludere eventuali episodi di inquinamento a carico dello stesso.

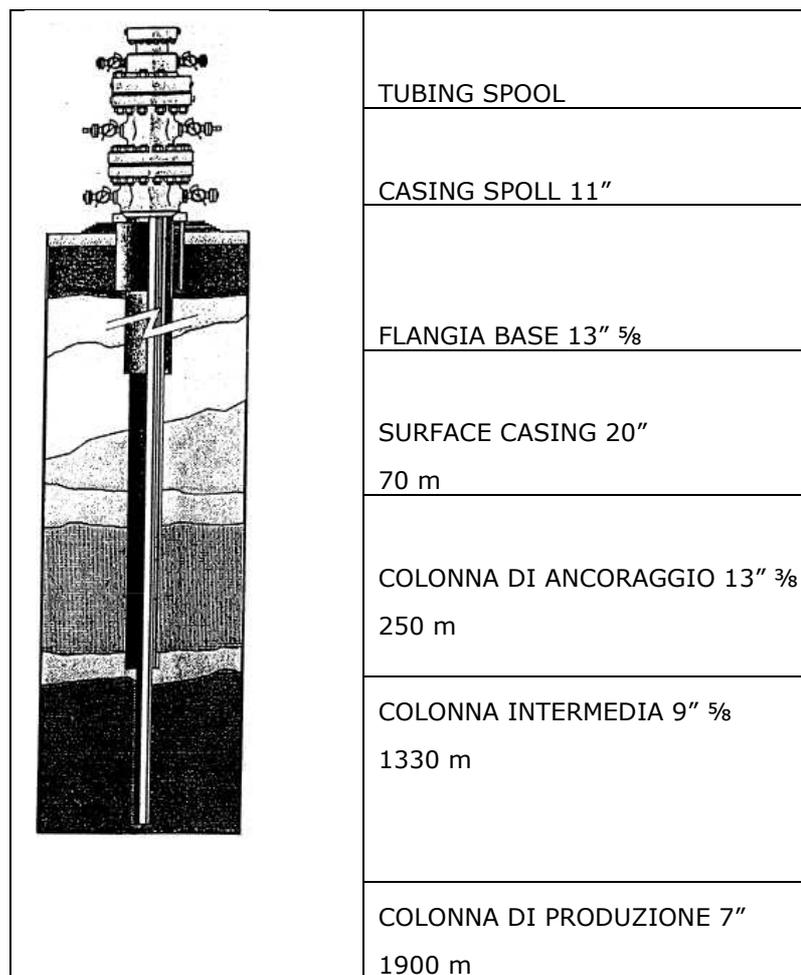
Tutti i rifiuti prodotti dalle attività sopra menzionate verranno accantonati per tipologia (se necessario caratterizzati) e inviati a smaltimento da società esterne autorizzate in impianti idonei al tipo di rifiuto prodotto, in conformità alla normativa vigente.

Per le attività di ripristino finale dell'area pozzi Monte Pallano 1-2 dir e dell'area di trattamento, previste per il 2024, saranno necessari 150-180 giorni.

#### **4.1.6 TECNICHE DI PREVENZIONE DEI RISCHI AMBIENTALI**

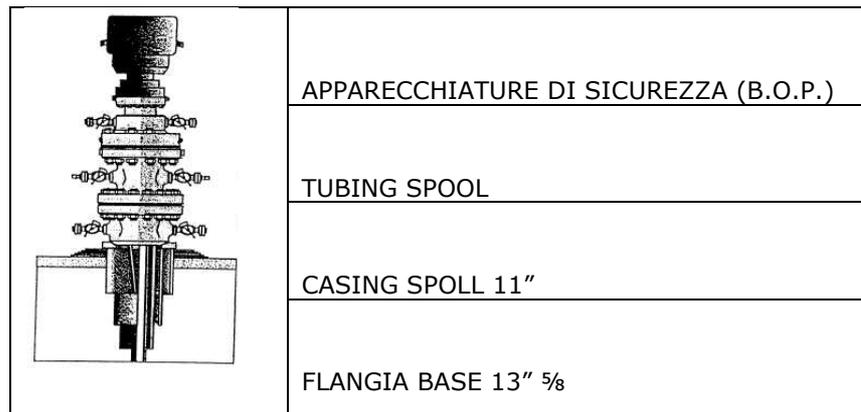
La prevenzione dei rischi ambientali, oltre alla verifica della postazione e la buona conduzione delle operazioni di perforazione, riguardano principalmente:

- l'isolamento delle falde superficiali ad acqua dolce si attua mediante la posa di un Conductor Pipe di grande diametro (20"), durante la prima fase di perforazione, fino ad una profondit  di circa 70 m e l'uso di fango bentonitico ad acqua dolce, privo di additivi nelle fasi di perforazione successive;
- la messa in sicurezza del pozzo da eruzioni non controllate: si attua grazie ad apparecchiature di sicurezza montate sulla testa pozzo (Figura 4.5).



**Figura 4.4** Schema di tubaggio con n. 3 colonne e C.P. (rapporti non in scala)

	APPARECCHIATURE DI SICUREZZA (B.O.P.)
	TUBING SPOOL



**Figura 4.5:** Schema testa pozzo con n.3 colonne e B.O.P.

Il rischio di fuoriuscite improvvise di gas tossici si previene attraverso di:

- **sensori di gas** collegati a sistemi di allarme acustico che si azionano al superamento della concentrazioni soglia;
- **segnalatori** visivi del tipo a luci lampeggianti ed indicatori della direzione del vento, per meglio localizzare, in caso di necessità, la via da seguire per abbandonare la postazione;
- appropriati **dispositivi di ritenuta** (B.O.P.): al verificarsi di una situazione di emergenza, segnalata dagli avvisatori automatici descritti, il flusso verrà bloccato ed il pozzo chiuso, in modo da impedire la propagazione dell'elemento nocivo.

La programmazione e l'attuazione di monitoraggi e controlli, sia dei parametri di perforazione (velocità di rotazione e carico sullo scalpello), sia dei materiali solidi (cuttings), liquidi (fango di perforazione, fluidi di formazione come acqua e/o idrocarburi) e gassosi (idrocarburi, H<sub>2</sub>S) che potrebbero fuoriuscire durante la perforazione, prevengono effetti dannosi sulle componenti ambientali e sul territorio.

#### **4.1.7 UTILIZZAZIONE DELLE RISORSE NATURALI**

La perforazione dei pozzi, all'interno dell'area esistente, non induce utilizzo di ulteriore risorsa **suolo**: l'occupazione è già stata effettuata ed è temporanea sino al ripristino.

Ulteriore superficie è tuttavia necessaria per dare spazio al bacino della fiaccola: anche questi terreni saranno riconsegnati al termine delle attività con il loro ripristino.

L'**approvvigionamento idrico** necessario agli usi civili ed industriali per l'attività di perforazione (circa 20 m<sup>3</sup>/giorno per singolo pozzo) sarà risolto con fornitura per mezzo di autobotti.

Nella fase di trattamento del gas estratto si segnala un uso quantitativamente trascurabile di acqua per il personale tecnico e per la produzione di acqua demineralizzata (0,45 m<sup>3</sup>/h)



da stoccare in sito ed approvvigionata mediante autobotte. Si segnala infine l'approvvigionamento idrico ai fini della rete antincendio, funzione delle esercitazioni periodiche del personale operante in Centrale.

#### **4.1.8 PRODUZIONE E GESTIONE DEI RIFIUTI**

L'adeguamento dell'area pozzi Monte Pallano 1-2 dir per la perforazione dei pozzi MP-3 dir, MP-4 dir e MP-5 dir ed il ripristino dell'area produrrà le seguenti tipologie di rifiuti:

- detriti di perforazione (rocce);
- fango di perforazione in eccesso o esausto;
- additivi fango di perforazione;
- acque reflue di lavaggio dell'impianto e acque meteoriche all'interno dell'area;
- rifiuti assimilabili agli urbani;
- oli esausti, principalmente dalla manutenzione dei moto-generatori elettrici;
- materiale derivante dalle operazioni di sistemazione della postazione e dalla fase di ripristino quali terre e/o rocce da scavo e da smantellamento opere civili (inerti, calcestruzzi, ferro, ecc.);

liquami civili derivanti da fosse biologiche.

Per limitare i volumi crescenti di **fango da perforazione**, dovuti principalmente alle diluizioni, si opererà la separazione meccanica dei detriti dal fango attraverso apposite attrezzature (vibrovasi in cascata, mud cleaners, centrifughe), riutilizzando il fango trattato.

Il volume dei **detriti di perforazione** è funzione della profondità dei pozzi e del diametro dei fori perforati. In base al programma di perforazione previsto è possibile stimare in via generale un volume di roccia totale stimato pari a circa 260 m<sup>3</sup> per pozzo; di tale volume, il 30% verrà recuperato al vibrovaglio, ed il rimanente andrà ad ingrossare il volume del fango.

Per la stima del **volume di fango necessario alla perforazione** l'esperienza suggerisce di adottare una media di 3 m<sup>3</sup> di fango per ogni m<sup>3</sup> teorico perforato. Una prima stima del volume di fango necessario è valutabile nell'ordine di circa 780 m<sup>3</sup> per singolo pozzo, della profondità prevista di 1900 m. Tenendo conto di quanto detto, il totale di rifiuti (cuttings e fanghi) prodotti è stimabile nell'ordine di circa 1000 m<sup>3</sup> per singolo pozzo.

Durante le operazioni di perforazione, i rifiuti prodotti verranno temporaneamente accumulati in cantiere all'interno di appositi bacini impermeabilizzati evitando che si mescolino tra loro per poi essere successivamente smaltiti ad idoneo recapito. Saranno approntati quindi specifici bacini o vasconi di contenimento.



I rifiuti prodotti verranno smaltiti gradualmente nel corso delle attività in discariche e piattaforme di smaltimento autorizzate.

#### **4.1.9 CONSIDERAZIONI CIRCA L'INQUINAMENTO LUMINOSO**

Le attività di **adeguamento della postazione** si svolgeranno sempre in periodo diurno, pertanto in condizioni operative normali, il cantiere non rappresenterà una fonte di inquinamento luminoso.

Durante le **attività di perforazione**, gli impianti di illuminazione dei locali di lavoro e delle vie di circolazione saranno installati in modo che il tipo di illuminazione previsto non rappresenti un rischio di infortunio per i lavoratori e che non disperda la luce all'esterno del perimetro del cantiere o verso l'alto.

Le attività di **preparazione dell'area** adibita alla realizzazione della Centrale di Trattamento, si svolgeranno sempre in periodo diurno; pertanto in condizioni operative normali, il cantiere non rappresenterà una fonte di inquinamento luminoso.

In **fase di attività** della Centrale di Trattamento, ai sensi del D.Lgs. 81/08 i luoghi di lavoro saranno dotati di dispositivi tali da consentire una illuminazione artificiale adeguata a salvaguardare la sicurezza, la salute e il benessere dei lavoratori. In conformità a quanto disposto dall'art. 38 del D.Lgs. 624/96 le zone operative di controllo, le vie di emergenza e le zone soggette a rischio saranno illuminate costantemente.

Al fine di garantire il normale svolgimento delle attività di controllo da parte del personale tecnico operante in Centrale secondo turnazione continua di 8 ore lavorative, saranno installate delle paline per l'illuminazione dell'area durante le ore serali e notturne, in modo da evitare eventuali zone d'ombra che possano compromettere lo svolgimento delle attività in sicurezza.

Le paline saranno predisposte in modo da garantire la massima illuminazione all'interno della Centrale evitando, per quanto possibile, che le aree esterne vengano irradiate.

Va fatto comunque presente che le paline, non potendo essere installate ad altezza d'uomo, potranno dar luogo a dispersione della luce nelle aree immediatamente adiacenti al sito produttivo; il fenomeno sarà limitato al minimo, orientando opportunamente le stesse.

Per ciò che concerne la candela ad Alta Pressione (230-FD-001), essa sarà provvista di fiamma pilota funzionante in continuo (giorno e notte). Tale fonte luminosa, di modeste dimensioni, sarà maggiormente visibile nelle ore notturne.

#### **4.1.10 STIMA DELL'EMISSIONE DI INQUINANTI CHIMICI NELL'ATMOSFERA**

I principali inquinanti emessi in atmosfera, oltre alle emissioni legate alla fuoriuscita di elementi gassosi col fluido di perforazione, sono rappresentate dai gas di scarico dei motori diesel necessari al funzionamento dell'impianto di perforazione (organi di sollevamento, pompe fango), dai generatori di energia elettrica, dalle macchine di movimento terra, dagli automezzi di trasporto e delle apparecchiature in genere.

Le emissioni delle polveri è legata principalmente alle operazioni necessarie all'adeguamento della postazione sonda, consistenti nell'ampliamento del solettone per l'impianto di perforazione.

Le emissioni di inquinanti possono essere divise secondo le varie fasi necessarie alla realizzazione dei pozzi:

- a) attività legate all'adeguamento dell'area pozzi Monte Pallano 1 e 2 dir, alla installazione ed alla successiva rimozione dell'impianto di perforazione ed al ripristino dell'area;
- b) perforazione e completamento dei nuovi pozzi;
- c) esecuzione delle prove di produzione.

Nello specifico durante la prova di produzione, la sorgente inquinante è la torcia in cui avviene la combustione del gas estratto, necessario per la stima delle capacità del pozzo: la brevità delle prove (media di 5-6 giorni), l'alta efficienza di combustione della torcia, minimizzano la produzione di polluzioni.

L'impatto generato dalle suddette attività sarà di durata limitata nel tempo in quanto attività temporanee.

Per ciò che concerne la fase di attività della Centrale, la principale fonte di emissione in atmosfera è riconducibile alla combustione di gas naturale (metano) e di fuel gas delle macchine presenti all'interno dell'installazione e necessarie alle diverse fasi accessorie del trattamento.

#### **4.1.11 PRODUZIONE DI RUMORE**

L'impatto acustico risulta generato dalle seguenti fonti:

- mezzi meccanici leggeri e pesanti impiegati nella fase di adeguamento postazione;
- mezzi meccanici pesanti impiegati nelle fasi di trasporto (autoarticolati) e montaggio/smontaggio impianto (gru);
- veicoli per il trasporto del personale;
- motori top drive, motori pompa, gruppi elettrogeni, vibrovagli in fase di perforazione;
- fiaccola per le prove di produzione.

Tali attività risultano tuttavia temporanee, di durata limitata nel tempo; per ciò che concer-



ne l'impatto acustico generato dal funzionamento dell'impianto di perforazione, la superficie caratterizzata da livelli di rumore superiori alla soglia stabilita per l'area in esame (Classe III area di tipo misto, limiti ammessi: 60 dB(A) diurno, 50 dB(A) notturno) è limitata ad un raggio di poche centinaia di metri attorno al centro pozzo; all'interno di tale raggio non sono presenti strutture residenziali.

#### **4.1.12 CAMPI ELETTROMAGNETICI ED EMISSIONE DI RADIAZIONI**

Sono previste emissioni di **radiazioni non ionizzanti** durante le operazioni di saldatura.

Non sono previste emissioni di **radiazioni ionizzanti**.



## **4.2 ATTIVITÀ DI COLTIVAZIONE DEL CAMPO GAS MONTE PALLANO E TRATTAMENTO DEL GAS ESTRATTO**

La coltivazione del Campo gas Monte Pallano avrà inizio con l'estrazione della mineralizzazione a gas dai pozzi MP-1 dir, MP-2 dir e MP-3 dir, presumibilmente nel 2° trimestre 2014 e terminerà alla fine del 2030. La produzione dei pozzi MP-4 dir ed MP-5 dir inizierà nel 2016.

Il gas estratto verrà inviato alla Centrale di Trattamento, che sarà realizzata in posizione adiacente l'area pozzi Monte Pallano tra 1° trimestre 2012 - 3° trimestre 2013.

### **4.2.1 REALIZZAZIONE DELLA CENTRALE DI TRATTAMENTO GAS**

I sedimi sono mediamente acclivi, con quote tra 324 e 310 m s.l.m. ca.. L'area adibita alla Centrale di Trattamento avrà superficie di circa 19.000 mq e piano di posa a 312 m slm.

A seguire le attività in progetto (**Allegato 19 - Planimetria stato di fatto, Allegato 20 - Sezioni Stato di Fatto – Sezioni di Progetto, Allegato 21 – Planimetria di progetto**):

#### ➤ **Sistemazione dell'area**

1. lavori di movimento terra consistenti in:
  - scavi per un volume di circa 67000 mc;
  - rilevati per un volume di circa 3000 mc.
2. realizzazione delle opere di contenimento;
3. rimozione di eventuali linee interrato presenti all'interno dell'area e loro riposizionamento in zona adeguata, garantendo la funzionalità del servizio;
4. riposizionamento di linee elettriche, linee telefoniche e sottoservizi.

I rilevati saranno attuati anche mediante l'utilizzo del materiale di scavo, se idoneo.

#### ➤ **Viabilità interna e piazzali**

All'interno dell'area sono previste strade di servizio e piazzali asfaltati idonei al passaggio di veicoli industriali ed aree con massiciata.

#### ➤ **Basamenti, fondazioni e manufatti in cemento armato**

Saranno realizzati i seguenti manufatti in calcestruzzo e/o cemento armato:

- basamenti, cordolati e non, per apparecchiature;
- fondazioni per cabinati;
- vasche di raccolta delle acque meteoriche, semioleose e reflue civili.

#### ➤ **Opere Civili**

Queste le principali opere civili:

- *Edificio per uffici*: prefabbricato rettangolare di 360 m<sup>2</sup> con fondazione in c.a.: si colloca in prossimità del punto d'ingresso principale all'impianto.



- *Cabine Elettrico-Strumentali*: singolo edificio prefabbricato con un piano fuori terra ed una superficie in pianta rettangolare di 264 m<sup>2</sup>. Collocato a nord-ovest nel lotto, per ragioni funzionali, è ripartito in due stanze non comunicanti tra loro.
- *Capannone industriale di copertura*: con struttura in acciaio a vista e copertura a capriata reticolare a falda inclinata sormontata da pannelli di copertura del tipo a sandwich coibentati, il capannone industriale viene collocato in adiacenza alla cabina elettrica. Con altezza fuori terra fino a quota circa +6.00 m (rif. Corrente inferiore della copertura), in pianta presenta area pari a 480.00 m<sup>2</sup>. Nel capannone trovano luogo le Unità: 460 trattamento aria, 520 produzione acqua demi, 410 caldaia hot-oil;
- *Fabbricato per Generatori*: prefabbricato con struttura in acciaio e copertura a falda inclinata, sarà isolato acusticamente e termicamente (al suo interno n.2 generatori). La struttura avrà H fuori terra 4.00 m (rif. lato strada), e superficie in pianta rettangolare di 108 m<sup>2</sup>: sarà collocato tra il capannone industriale e la viabilità interna.
- *Fabbricato per disidratazione zolfo (Unità 560)*: con struttura in acciaio e copertura a falda inclinata e pannelli di copertura del tipo a sandwich (utilizzati anche per le tamponature). Collocato nella porzione ovest del lotto, svilupperà H fuori terra 4.00 m (rif. lato strada) con pianta rettangolare di 150 m<sup>2</sup>.
- *Strutture per supporti Tubazioni e passerelle cavi*: la struttura principale è nella centrale all'impianto e si sviluppa lungo l'asse est ad ovest per una lunghezza complessiva pari a circa 150 m. L'elemento strutturale è una maglia in acciaio con H fuori terra pari a 3 m ca. Le strutture secondarie che si orientano verso il capannone e le cabine elettro-strumentali, hanno H fuori terra di 3.50 m con cuminzioni sino ai 5.00 m circa.
- *Fondazioni per apparecchiature e macchine*: sono previste fondazioni (salvo diversa esecutivizzazione) con una profondità non inferiore a - 0,40 m dal piano di campagna.
- *Canaletta interrata porta-tubazioni da area pozzi Monte Pallano 1-2 dir ad area impianto*: di dimensioni l=80.00 m ca. per 1500x700 mm completa di griglia di copertura e, in alcuni tratti (attraversamenti, ecc.), beole carrabili.
- *Recinzioni, ingressi carrabili, scale e cancelli di fuga*: su paletti in metallo e rete plastificata con cordolo in calcestruzzo armato, interessa tutto il perimetro del lotto per una lunghezza totale di 630 m ca.: sono previsti n.3 cancelli di fuga.

➤ **Impianti di trattamento**

La Centrale gas sarà costituita da una serie di apparecchiature ed impianti, taluni caratterizzati da punti di emissione (camini).

Le apparecchiature emmissive possedenti uno sviluppo verticale apprezzabile sono le seguen-

ti:

- torcia di alta pressione (230-FD-001), con struttura a stelo tirantato o sottile traliccio (del tutto assimilabile a quelle dei sostegni linee MT-AT), si sviluppa con altezza indicativamente pari a 44 m e diametro al punto di emissione di 20 cm;
- termodistruttore (230-FJ-001), Unità di compressione gas (Unità 360) e n.2 generatori di corrente elettrica (Unità 470), trattasi di impianti possedenti ciascuno camini aventi struttura a stelo con altezze indicativamente comprese tra 15 e 20 m e diametri al punto di emissione tra 30 e 60 cm;
- riscaldatori e Unità hot oil caratterizzate da camini di altezza indicativamente di 4 m;

Le apparecchiature non emissive ma con sviluppo verticale apprezzabile sono:

- torcia a bassa pressione (230-FD-002), con struttura a stelo tirantata con altezza compresa tra 10-15 m e diametro circa 10-20 cm;
- Unità 330/331 (addolcimento e recupero zolfo) relativamente la presenza di n. 2 strutture di forma cilindrica. La foto a seguire mostra la struttura tipica, realizzata in altro impianto.



- Unità 310/350 (disidratazione e deazotazione) all'interno della quale si evidenzia la presenza di una struttura di forma poliedrica, indicativamente con altezza pari a 30 m e sezione 2-3 m. La foto a seguire mostra la struttura tipica, realizzata in altro impianto.



Per minimizzare la loro visibilità quando traggurdate dal basso contro lo sfondo del cielo, compatibilmente con le possibilità tecniche attuali, le strutture esse saranno verniciate con colori e tonalità simili all'ambiente circostante e sfumanti.

Se possibile, al fine di minimizzare l'impatto sul paesaggio della struttura si considererà l'eventualità di utilizzare vernici con tonalità simili all'ambiente circostante.

#### **4.2.2 IL PROCESSO DI TRATTAMENTO DEL GAS**

Il gas estratto, ed inviato all'adiacente Centrale, sarà sottoposto a trattamento prima dell'immissione nella rete SNAM. Il gas in uscita dalle rispettive teste pozzo sarà inviato in Centrale per la separazione della fase gassosa dalla fase liquida. La fase gassosa contenente, oltre agli idrocarburi anche azoto, acido solfidrico e anidride carbonica, sarà ridotta in pressione e processata mediante contatto in controcorrente con una soluzione di ammine per ottenere la separazione del gas acido ( $\text{CO}_2$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ) dal gas di processo. In uscita dal-



la torre delle ammine, la fase gassosa "addolcita" sarà processata mediante procedimento criogenico atto alla rimozione dell'azoto al fine di ottenere un gas avente le condizioni necessarie alla commercializzazione. Con quest'ultimo processo, per la bassa temperatura di esercizio, si avrà anche la rimozione degli idrocarburi liquidi, se presenti.

Successivamente alla deazotazione e disidratazione, il gas sarà ricompresso per essere immesso nel gasdotto della Snam Rete Gas. I processi di addolcimento, deazotazione e disidratazione sono necessari per ridurre il gas estratto dai pozzi alle specifiche Snam per l'immissione nella rete nazionale di distribuzione.

La fase liquida sarà degasata ed inviata ad un separatore per la segregazione dalla fase acquosa da quella idrocarburica (se presente) e successivamente allo stoccaggio ed invio allo smaltimento (acque) ed alla raffinazione (idrocarburi).

#### **4.2.3 SISTEMI DI SICUREZZA DI PROCESSO – SISTEMI BLOCCHI E SICUREZZE**

La Centrale di Trattamento "Monte Pallano" sarà dotata di un sistema di depressurizzazione, collegato alla Candela di sfiato di alta pressione.

La condizione tipica per il verificarsi della depressurizzazione è quella di emergenza: le dimensioni (altezza) della candela di alta pressione garantirà che i valori dell'irraggiamento prodotto sulle aree eventualmente presidiate da personale, per accidentale accensione dello sfiato in atmosfera, non superino i valori massimi ammissibili.

Per la Centrale è poi previsto un sistema di gestione dei blocchi e delle sicurezze. Il sistema ha la funzione di garantire la messa in sicurezza dell'impianto, del personale, delle apparecchiature e dell'ambiente circostante, attivando procedure automatiche.

#### **4.2.4 CONSIDERAZIONI CIRCA L'INQUINAMENTO LUMINOSO**

Le attività di **preparazione dell'area** adibita alla realizzazione della Centrale di Trattamento, si svolgeranno sempre in periodo diurno; pertanto in condizioni operative normali, il cantiere non rappresenterà una fonte di inquinamento luminoso.

In **fase di attività** della Centrale di Trattamento, ai sensi del D.Lgs. 81/08 i luoghi di lavoro saranno dotati di dispositivi tali da consentire una illuminazione artificiale adeguata a salvaguardare la sicurezza, la salute e il benessere dei lavoratori. In conformità a quanto disposto dall'art. 38 del D.Lgs. 624/96 le zone operative di controllo, le vie di emergenza e le zone soggette a rischio saranno illuminate costantemente.

Al fine di garantire il normale svolgimento delle attività di controllo da parte del personale tecnico operante in Centrale secondo turnazione continua di 8 ore lavorative, saranno installate delle paline per l'illuminazione dell'area durante le ore serali e notturne, in modo da evitare eventuali zone d'ombra che possano compromettere lo svolgimento delle attivi-

tà in sicurezza.

Le paline saranno predisposte in modo da garantire la massima illuminazione all'interno della Centrale evitando, per quanto possibile, che le aree esterne vengano irradiate.

Va fatto comunque presente che le paline, non potendo essere installate ad altezza d'uomo, potranno dar luogo a dispersione della luce nelle aree immediatamente adiacenti al sito produttivo; il fenomeno sarà limitato al minimo, orientando opportunamente le stesse.

Per ciò che concerne la candela ad Alta Pressione (230-FD-001), essa sarà provvista di fiamma pilota funzionante in continuo (giorno e notte). Tale fonte luminosa, di modeste dimensioni, sarà maggiormente visibile nelle ore notturne.

#### **4.2.5 UTILIZZAZIONE DELLE RISORSE NATURALI**

La realizzazione della piazzola impone la trasformazione temporanea di 19.000 mq che verranno sottratti all'agricoltura e alla vegetazione spontanea.

La gestione della Centrale impone lo sfruttamento del gas in giacimento: vi è poi un uso quantitativamente trascurabile di acqua per il personale tecnico e per la produzione di acqua demineralizzata da stoccare in sito ed approvvigionata mediante autobotte.

Nella fase di coltivazione non sono previsti approvvigionamenti idrici.

#### **4.2.6 CAMPI ELETTROMAGNETICI ED EMISSIONE DI RADIAZIONI**

**Radiazioni non ionizzanti** saranno ordinariamente emesse durante le saldature.

Non sono previste emissioni di **radiazioni ionizzanti**.

#### **4.2.7 STIMA DELLE EMISSIONE DI INQUINANTI IN ATMOSFERA**

Le emissioni in atmosfera nelle fasi di preparazione dell'area, sono riconducibili alla emissione dei gas di scarico dovuta alla circolazione ed utilizzo dei mezzi meccanici leggeri e pesanti.

Per ciò che concerne la fase di attività della Centrale, la principale fonte di emissione in atmosfera è riconducibile alla combustione di gas naturale e di fuel gas delle macchine presenti all'interno dell'installazione e necessarie alle diverse fasi accessorie del trattamento. Ai fini della valutazione degli impatti potenziali sulla qualità dell'aria derivanti dalle emissioni in atmosfera è stata elaborata la simulazione della dispersione degli inquinanti in atmosfera in condizioni di normale funzionamento. A tal fine è stato utilizzato il software CALWin, sistema integrato in ambiente MS Windows per la gestione dei modelli CALMET, CALPUFF e dei loro postprocessori PRMET e CALPOST sviluppati da Earth TEch Inc.

I risultati delle simulazioni evidenziano come i valori di concentrazione risultanti dalle simu-



lazioni sono sempre al di sotto delle concentrazioni limite nell'aria ambiente imposte dal D.M. 60/2002. Le simulazioni effettuate, considerando l'arco temporale di un anno, hanno evidenziato che in ogni possibile situazione meteo-climatica non si hanno superamenti dei limite di legge.

Ciò dimostra come il normale funzionamento della Centrale di Trattamento non determini impatti negativi sulla qualità dell'aria. Sebbene la simulazione evidenzi che le concentrazioni più elevate si registrano in prossimità del paese di Bomba (anche in relazione alla direzione ed intensità dei venti), il corretto dimensionamento dei camini, soprattutto in termini di altezza, garantirà una buona dispersione degli inquinanti nell'atmosfera.

#### **4.2.8 PRODUZIONE DI RUMORE**

L'impatto generato dall'utilizzo dei mezzi meccanici leggeri (adibiti al trasporto del personale) e pesanti (macchine movimento terra, mezzi meccanici vari) nella fase di preparazione dell'area, ripristino totale e montaggio/smontaggio apparecchiature, risulta limitato alla fase di esecuzione delle opere, e pertanto di durata limitata nel tempo.

L'impatto acustico generato nella fase di normale attività della Centrale di Trattamento è stato invece desunto mediante studio specifico articolatosi come segue:

1. caratterizzazione del clima acustico esistente mediante:
  - campagna di rilevamento fonometrico ed individuazione delle principali sorgenti sonore;
  - modellazione acustica mediante modello previsionale;
2. caratterizzazione acustica dello stato di progetto mediante:
  - individuazione delle sorgenti sonore significative;
  - modellazione acustica mediante modello revisionale.

I risultati della simulazione mostrano che, in fase di attività, si determinerà un incremento modesto della pressione sonora locale in quanto i ricettori si trovano a distanze elevate dalla centrale (> 500 m) ed i contributi massimi ivi riscontrati risultano inferiori a 40 dBA.

#### **4.2.9 RIPRISTINO TOTALE**

Per la descrizione delle attività di ripristino totale si rimanda par. 4.1.5 (lettera c).



## 5 LA RETE NATURA 2000

Nel 1992, con la sottoscrizione della Convenzione di Rio sulla Biodiversità, tutti gli stati Membri della Comunità Europea hanno riconosciuto la conservazione in situ degli ecosistemi e degli habitat naturali come priorità da perseguire, ponendosi come obiettivo quello di *"anticipare, prevenire e attaccare alla fonte le cause di significativa riduzione o perdita della diversità biologica in considerazione del suo valore intrinseco e dei suoi valori ecologici, genetici, sociali, economici, scientifici, educativi, culturali, ricreativi ed estetici"*. Tale visione è presente a livello legislativo nelle due direttive comunitarie "Habitat" e "Uccelli" che rappresentano i principali strumenti di conservazione della natura e della biodiversità. L'approccio conservazionistico rivolto alle singole specie minacciate è superato e va affiancato da azioni volte alla tutela di tutta la diversità biologica, nelle sue componenti principali:

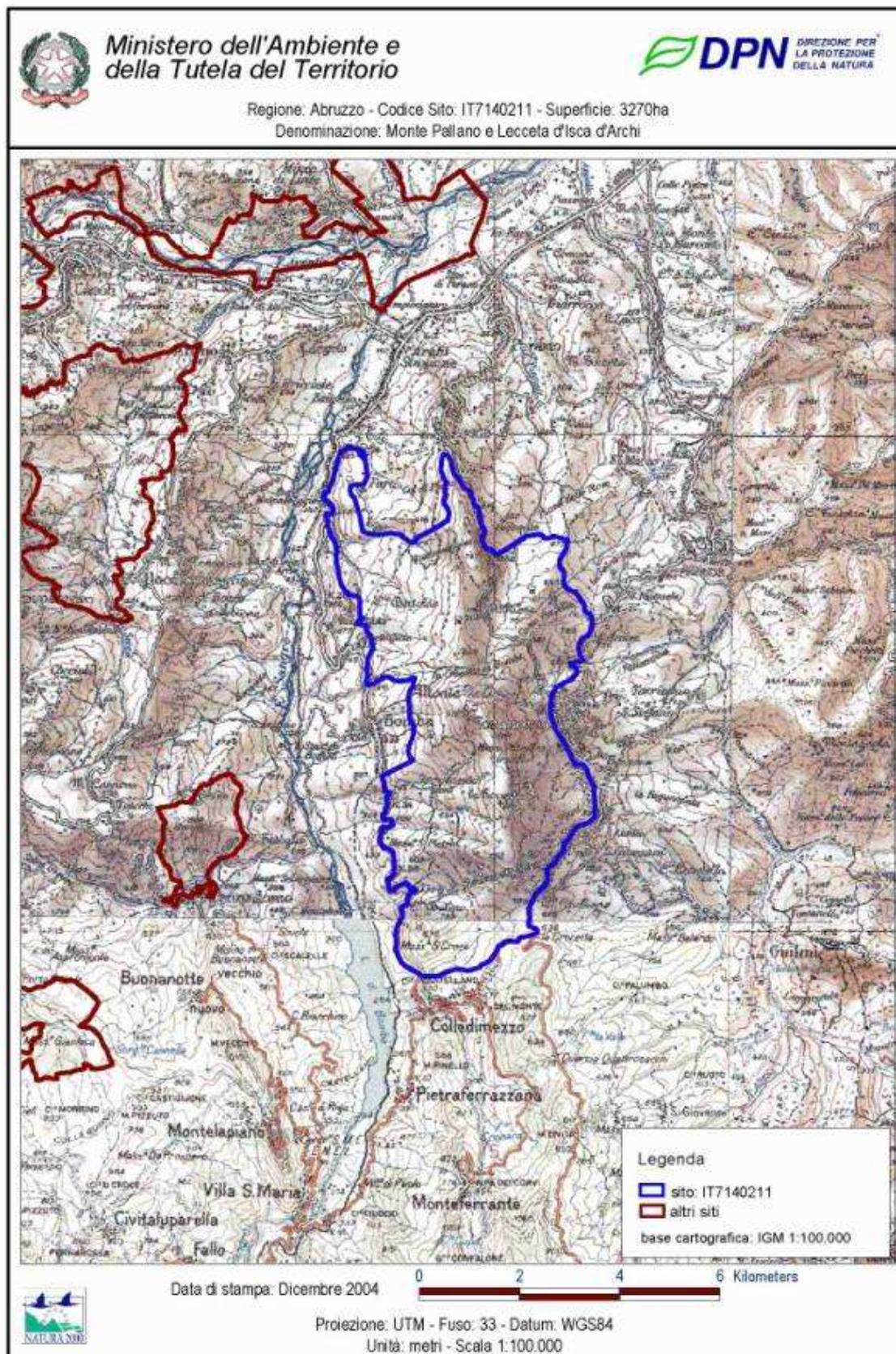
- diversità genetica;
- diversità di specie;
- diversità di ecosistemi.

Sulla base di tali considerazioni, l'Unione Europea, nell'art. 3 della Direttiva "Habitat", afferma la costituzione una rete ecologica europea denominata Natura 2000.

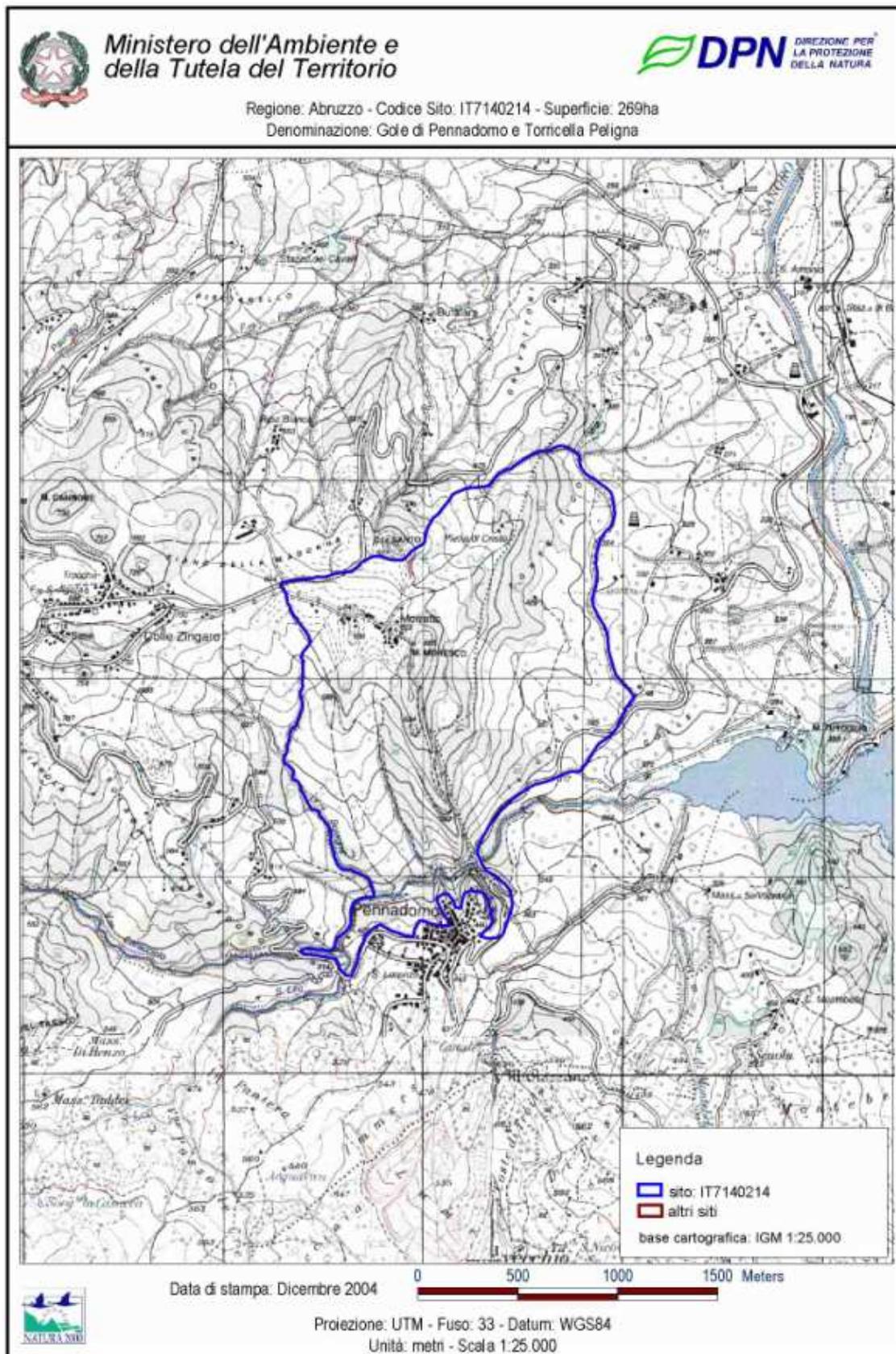
Natura 2000 è, quindi, il nome che il Consiglio dei Ministri dell'Unione Europea ha assegnato ad un sistema di aree destinate alla conservazione della diversità biologica presente nel territorio dell'Unione stessa ed in particolare alla tutela di una serie di habitat e specie animali e vegetali indicati negli allegati I e II della Direttiva "Habitat" 92/43/CEE e delle specie di cui all'allegato I della Direttiva "Uccelli" 79/409/CEE e delle altre specie migratrici che tornano regolarmente in Italia.

Come anticipato, l'area d'intervento ricade interamente in un'area I.B.A. (Important Bird Areas) 115 "Maiella, Monti Pizzi e Monti Frentani" ed è circondata da alcuni siti della Rete Natura 2000 (Allegato 6 - "Carta delle Aree Protette e Rete Natura 2000"). In particolare:

- a meno di 1 Km a E dell'area d'intervento è ubicato il perimetro del sito SIC IT 7140211 "Monte Pallano e Lecceta d'Isca d'Archi" (Figura 5.1);
- a ovest, oltre il fiume Sangro, ad oltre 2 Km dall'area di ubicazione degli impianti, è ubicato il sito SIC IT 7140214 "Gole di Pennadomo e Torricella Peligna" (Figura 5.2).



**Figura 5.1:** Perimetro area SIC IT 7140211 (Fonte: formulario Natura 2000)



**Figura 5.2:** Perimetro area SIC IT 7140214 (Fonte: formulario Natura 2000)

Di seguito, nei par. 5.1 e 5.2, sono riportate le relative informazioni ecologiche, tratte dal formulario Natura 2000.

Nei seguenti paragrafi si farà riferimento anche alla classificazione IUCN, utile nel valutare l'importanza di una specie.

L'Unione Internazionale per la Conservazione della Natura, meglio conosciuta con il suo acronimo IUCN, è responsabile della pubblicazione della Red List, ossia l'elenco delle specie animali e vegetali del pianeta e della loro attribuzione a specifiche categorie di rischio di estinzione. La classificazione comprende 3 gruppi (Basso Rischio, Minacciato, Estinto) ognuno dei quali ha dei sottogruppi corrispondenti a diversi gradi di minaccia, come mostrato in Tabella 5.1.

CATEGORIA		DESCRIZIONE
BASSO RISCHIO	LC	Rischio minimo
	NT	Prossimo alla minaccia
MINACCIATO	VU	Vulnerabile
	EN	In pericolo
	CR	Critico
ESTINTO	EW	Estinto in natura, vive solo in cattività
	EX	Estinto

**Tabella 5.1:** Categorie IUCN

### 5.1 SIC IT 7140211 "Monte Pallano e Lecceta d'Isca d'Archi"

L'area, denominata "Monte Pallano e Lecceta d'Isca d'Archi" (Foto 1), si estende su 3270 ha ed è ubicata ad 1 Km circa in direzione E dall'area di realizzazione del progetto.



**Foto 5.1:** Monte Pallano

Il sito risulta di tipo "B", ossia "Sito proponibile come SIC senza relazioni con un altro sito NATURA 2000".

Il territorio si presenta costituito da un rilievo calcareo prossimo al mare con elevato valore paesaggistico per la presenza di fossi, ruscelli e per il mosaico di vegetazione. Sussistono un lago carsico temporaneo e importanti resti archeologici di epoca italica e romana. Le formazioni forestali comprendono principalmente leccete (*Quercus ilex*), cerrete (*Quercus cerris*), ostriete (*Ostrya carpinifolia*) mentre la boscaglia è rappresentata in gran parte dal *Carpinus orientalis*. Sono presenti anche radure ricche di orchidee (Famiglia Orchidacee). Nella seguente tabella sono forniti i riferimenti geografici del sito.

LOCALIZZAZIONE DEL SITO	
SUPERFICIE	3270 ha
LOCALIZZAZIONE CENTRO DEL SITO	Lat: 42° 2' 19" N Long 14° 23' 11" E (Greenwich)
REGIONE AMMINISTRATIVA	Abruzzo
REGIONE BIO-GEOGRAFICA	Mediterranea
TIPO DI SITO	B (p SIC senza relazione con altri siti)

**Tabella 5.2:** Informazioni geografiche sito IT 7140211 (Fonte: Stralcio Formulario NATURA 2000)

La Tabella 5.3 illustra le tipologie di habitat prioritari presenti nel sito. Come già descritto prevalgono ambienti a lecceti. In misura minore sono presenti formazioni erbose su substrato calcareo e faggete, mentre in una minima percentuale di territorio si ritrovano percorsi substeppici di graminacee e sorgenti con fenomeni di travertinizzazione dovuti alla precipitazione del carbonato di calcio (calcare) di cui sono ricche le acque sorgive, che lo acquisiscono durante la permanenza nel sottosuolo.

Questo fenomeno viene facilitato dalla presenza di cascatelle e di muschi, che con meccanismi fisici e biologici accelerano la perdita di anidride carbonica da parte delle acque, e quindi la precipitazione del calcare. All'habitat, infatti, è stato dato il nome di una comunità di Muschi (*Cratoneurion*) particolarmente importante per il fenomeno di travertinizzazione. Nella Tabella 5.4 sono elencate le specie protette dalle Direttive 79/409/CE e 92/43/CE presenti nel sito.

In generale non si riscontra una fauna significativa, sia sotto il profilo quantitativo che qualitativo.

Tra l'avifauna sono presenti scarsi esemplari di passeriformi come l'ortolano (*Emberiza hortulana*) e l'averla piccola (*Lanius collurio*) entrambi catalogati "a basso rischio" (LC) dalla classificazione internazionale IUCN e rapaci come il nibbio bruno (*Milvus migrans*, classe IUCN LC) e il nibbio reale (*Milvus milvus*, classe NT prossimo alla minaccia, di cui sono segnalate 3-4 coppie). Di scarsa rilevanza anche la popolazione di lodolaio (*Falco subbuteo*, classe LC).

Tra i mammiferi è segnalata l'importante, seppur limitata, presenza del lupo (*Canis lupus*). Tra l'erpetofauna sono segnalati rarissimi esemplari di cervone (*Elaphe quatuorlineata*, a basso rischio), mentre tra la popolazione anfibia vi sono rade popolazioni di tritone crestato (*Triturus carnifex*, classe LC) e di salamandrina dagli occhiali (*Salamandrina terdigitata*, classe LC). Tali specie sono elencate, oltre che nell'Allegato II alla Dir. 92/43/CEE, anche nell'All. IV "specie animali e vegetali di interesse comunitario che richiedono una protezione rigorosa").

Come si può desumere dalla Tabella 5.6, ad oggi non si riscontra una pressione antropica significativa nell'area. Potenziali pericoli possono essere ricondotti ad incendi, attività di pascolo, infrastrutture viarie ed eventuale aumento della pressione antropica.



HABITAT PRESENTI NEL SITO						
Codice	% Coperta	Rappresentatività	Superficie Relativa	Grado Conservazione	Valutazione Globale	Tipi di Habitat
9340	25	B	C	B	B	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>
6210	12	B	C	B	B	Formazioni erbose secche seminaturali e facies coperte da cespugli su substrato calcareo ( <i>Festuco-Brometalia</i> ) (*stupenda fioritura di orchidee)
9210	10	B	C	B	B	Faggeti degli Appennini con <i>Taxus</i> e <i>Ilex</i>
6220	3	C	C	B	C	Percorsi substepatici di graminacee e piante annue dei <i>Thero-Brachypodietea</i>
7220	1	B	C	B	B	Sorgenti petrificanti con formazione di travertino ( <i>Cratoneurion</i> )

**Tabella 5.3:** Tipi di habitat presenti nel sito IT 7140211. La legenda è riportata in Tabella 5.5

SPECIE DI CUI ALLA DIR. 79/409/CEE All.I e DIR.92/43/CEE All.II									
Codice	Nome scientifico	Popolazione				Valutazione del sito			
		Stanziale	Migratoria			Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			Riprod.	Svern.	Stazion.				
<b>UCCELLI ELENCATI NELL'ALL.I DELLA DIR 79/409 CEE</b>									
A379	<i>Emberiza hortulana</i>		R			C	B	C	C
A338	<i>Lanius collurio</i>		R			D			
A073	<i>Milvus migrans</i>		P			D			
A074	<i>Milvus milvus</i>	3-4p				B	B	C	B
<b>UCCELLI MIGRATORI ABITUALI NON ELENCATI NELL'ALL.I DELLA DIR 79/409 CEE</b>									
A099	<i>Falco subbuteo</i>	R				D			
<b>MAMMIFERI ELENCATI NELL'ALL.II DELLA DIR 92/43 CEE</b>									
1352	<i>Canis lupus</i>	R				C	B	A	B
<b>ANFIBI E RETTILI ELENCATI NELL'ALL.II DELLA DIR 92/43 CEE</b>									
1279	<i>Elaphe quatuorlineata</i>	V				D			
1175	<i>Salamandrina terdigitata</i>	R				C	B	C	B
1167	<i>Triturus carnifex</i>	R				C	B	C	B
<b>PESCI ELENCATI NELL'ALL.II DELLA DIR 92/43 CEE</b>									
<b>INVERTEBRATI ELENCATI NELL'ALL.II DELLA DIR 92/43 CEE</b>									
<b>PIANTE ELENCAE NELL'ALL.II DELLA DIR 92/43 CEE</b>									

**Tabella 5.4:** Informazioni ecologiche sito IT 7140211 (Fonte: formulario Natura 2000). La legenda è riportata in Tabella 5.5



HABITAT	RAPPRESENTATIVITÀ:	A rappresentatività eccellente B rappresentatività buona C rappresentatività significativa D presenza non significativa
	SUPERFICIE RELATIVA	A: $100 \geq p > 15\%$ B: $15 \geq p > 2\%$ C: $2 \geq p > 0\%$
	STATO DI CONSERVAZIONE	A: conservazione eccellente B: conservazione buona C: conservazione media o ridotta
	VALUTAZIONE GLOBALE	A: valore eccellente B: valore buono C: valore significativo
SPECIE	POPOLAZIONE	C: comune R: rara V: molto rara P: presente
SPECIE NEL SITO	POPOLAZIONE	A: $100\% \geq p > 15\%$ B: $15\% \geq p > 2\%$ C: $2\% \geq p > 0\%$ D: popolazione non significativa
	CONSERVAZIONE	A: conservazione eccellente B: conservazione buona C: conservazione media
	ISOLAMENTO	A: popolazione isoalta B: popolazione non isolata ma ai margini dell'area di distribuzione C: popolazione non isolata all'interno di una vasta fascia di distribuzione
	VALUTAZIONE GLOBALE	A: valore eccellente B: valore buono C: valore significativo

**Tabella 5.5:** Legenda

ATTIVITÀ UMANE NEL SITO				
CODICE ATTIVITÀ	NOME ATTIVITÀ	INTENSITÀ'	% DEL SITO	INFLUENZA
140	Pascolo	C	5	-
160	Gestione Forestale	C	5	-
403	Abitazioni disperse	C	1	-
501	Sentieri, piste e piste ciclabili	C	2	-
502	Strade e autostrade	C	5	-
948	Incendi	B	2	-

Legenda: Impatto attività antropiche nel sito

- A INFLUENZA FORTE
- B INFLUENZA MEDIA
- C INFLUENZA DEBOLE
- + POSITIVA
- 0 NEUTRA
- NEGATIVA

**Tabella 5.6:** Attività antropiche nell'area IT 7140211

## 5.2 SIC IT 7140214 "Gole di Pennadomo e Torricella Peligna"

L'area, denominata "Gole di Pennadomo e Torricella Peligna", è stata proposta come sito d'interesse comunitario nel 2003 e rientra nella tipologia "B": "Sito proponibile come SIC senza relazioni con un altro sito NATURA 2000".

Il sito si estende su 269 ha e dista circa 2 Km in direzione O dall'area di ubicazione delle attività in progetto.

Il territorio è caratterizzato da imponenti pareti rocciose, costituite da strati posizionati verticalmente, attraversate nella forra principale da un piccolo corso d'acqua perenne. In tale ambiente sono presenti aree cespugliate, garighe, ostrieti e querceti termofili a roverella (*Quercus pubescens*).

Nella seguente tabella sono forniti i riferimenti geografici del sito.

LOCALIZZAZIONE DEL SITO	
SUPERFICIE	269 ha
LOCALIZZAZIONE CENTRO DEL SITO	Lat: 42° 0' 56" N Long 14° 19' 29" E (Greenwhich)
REGIONE AMMINISTRATIVA	Abruzzo
REGIONE BIO-GEOGRAFICA	Continente
TIPO DI SITO	B (pSIC senza relazione con altri siti)

**Tabella 5.7:** Informazioni geografiche sito IT 7140214 (Fonte: Stralcio Formulario NATURA 2000)

La Tabella 5.8 illustra le tipologie di habitat protetti dalla Direttiva 92/43/CEE presenti nel sito. Predominano ambienti rocciosi con conseguente vegetazione casmofitica che con un esteso apparato radicale riesce a vivere anche in sottili strati di terra.

Porzioni più ridotte dell'area sono occupate da formazioni erbacee di graminacee, lecceti e ambienti fluviali. In misura minima si ritrovano fitocenosi di arbusti sempreverdi (matorral). Come si può evincere dalla Tabella 5.9, in cui sono elencate le specie protette dalle Direttive 92/43/CEE e 79/409/CEE, la fauna presente risulta poco significativa.

Sono riportati scarsi esemplari di averla piccola (*Lanius collurio*, classe IUCN LC) e di succiacapre (*Caprimulgus europaeus*, classe LC) mentre per il falco pellegrino (*Falco peregrinus*, classe LC) e per il nibbio reale (*Milvus milvus*, classe IUCN NT) è stata osservata una sola coppia per ciascuna specie. È presente stanzialmente anche il picchio muraiolo (*Tichodroma muraria*, classe LC).

Tra le specie protette di mammiferi è segnalato soltanto il ferro di cavallo maggiore (*Rhinolophus ferrumequinum*, classe IUCN NT).

Poco significativa risulta anche la presenza del cervone (*Elaphe quatuorlineata*), mentre è comune il barbo (*Barbus plebejus*) nel corso d'acqua presente nel sito.



L'ambiente acquatico e ripario ospita, comunque, diverse altre specie non protette dalle Direttive Comunitarie ma ritenute comunque importanti come il merlo acquaiolo (*Cinclus cinclus*, classe IUCN LC), la rana dell'Appennino (*Rana italica*, classe LC) endemica dell'Appennino e l'averla capirossa (*Lanius senator*, classe LC). Sia il cervone, sia il ferro di cavallo maggiore, sia la rana appenninica sono protetti sia dall'All. II che dall'All. IV della Dir. 92/43/CEE.

Come mostrato in Tabella 5.10 impatto negativo da parte di attività antropiche proviene principalmente dall'attività di gestione forestale, alpinismo e speleologia e da fenomeni di inquinamento delle acque. Infatti il corso d'acqua è soggetto a periodi di siccità e leggero inquinamento. Una minaccia per le pareti rocciose e le specie che vi si riproducono è rappresentata dalla pratica del free-climbing.

HABITAT PRESENTI NEL SITO						
Codice	% Coperta	Rappresentatività	Superficie Relativa	Grado Conservazione	Valutazione Globale	Tipi Habitat
8210	35	A	C	B	B	Pareti rocciose calcaree con vegetazione casmofitica
6220	15	B	C	C	C	Percorsi substeppici di graminacee e piante annue di <i>Thero-Brachypodietea</i>
9340	10	B	C	B	B	Foreste di <i>Quercus ilex</i> e <i>Quercus rotundifolia</i>
3280	10	B	C	C	C	Fiumi mediterranei a flusso permanente con il <i>Paspalum</i> e con filari ripari di <i>Salix</i> e <i>Populus alba</i>
5210	5	B	C	B	B	Matorral arboreescenti di <i>Juniperus</i> spp.

**Tabella 5.8:** Tipi di habitat sito IT 7140214. La legenda è riportata in Tabella 5.5



SPECIE DI CUI ALLA DIR. 79/409/CEE All.I e DIR.92/43/CEE All.II									
Codice	Nome scientifico	Popolazione				Valutazione del sito			
		Stanziale	Migratoria			Popolazione	Conservazione	Isolamento	Globale
			Riprod.	Svern.	Stazion.				
<b>UCCELLI ELENCATI NELL'ALL.I DELLA DIR 79/409 CEE</b>									
A224	Caprimulgus europaeus		R			D			
A103	Falco peregrinus	1p				C	B	B	B
A338	Lanius collurio		R			D			
A074	Milvus milvus	1p				B	B	C	B
<b>UCCELLI MIGRATORI ABITUALI NON ELENCATI NELL'ALL.I DELLA DIR 79/409 CEE</b>									
A333	Tichodroma muraria	P				D			
<b>MAMMIFERI ELENCATI NELL'ALL.II DELLA DIR 92/43 CEE</b>									
1304	Rhinolophus ferrumequinur	P				C	B	B	B
<b>ANFIBI E RETTILI ELENCATI NELL'ALL.II DELLA DIR 92/43 CEE</b>									
1279	Elaphe quatuorlineata	R				D			
<b>PESCI ELENCATI NELL'ALL.II DELLA DIR 92/43 CEE</b>									
1137	Barbus plebejus	C				C	B	C	B
<b>INVERTEBRATI ELENCATI NELL'ALL.II DELLA DIR 92/43 CEE</b>									
<b>PIANTE ELENCAE NELL'ALL.II DELLA DIR 92/43 CEE</b>									

**Tabella 5.9:** Informazioni ecologiche sito IT 7140214 (Fonte: formulario Natura 2000) (Per le sigle si veda la Tabella 5.5)

ATTIVITÀ UMANE NEL SITO				
CODICE ATTIVITÀ	NOME ATTIVITÀ	INTENSITÀ	% DEL SITO	INFLUENZA
160	Gestione Forestale	C	15	-
400	Aree urbane, insediamenti umani	C	2	-
501	Sentieri, piste e piste ciclabili	C	3	-
624	Alpinismo, scalate, speleologia	C	10	-
701	Inquinamento dell'acqua	C	20	-

Legenda: Impatto attività antropiche nel sito

- A INFLUENZA FORTE
- B INFLUENZA MEDIA
- C INFLUENZA DEBOLE
- + POSITIVA
- 0 NEUTRA
- NEGATIVA

**Tabella 5.10:** Attività antropiche nell'area IT 7140214

### 5.3 Il sito I.B.A. 115 - "Maiella, monti Pizzi e Monti Frentani"

L'area in esame è inserita all'interno del perimetro del sito I.B.A. 115 - "Maiella, monti Pizzi e Monti Frentani" che si estende su una superficie di 156.285 ha. Distribuito tra i comprensori delle regioni Molise e Campania, insiste, nel versante molisano, sul territorio dei comuni di: Sepino, Guardiaregia, Campochiaro, San Polo Matese, Bojano e San Massimo, in provincia di Campobasso; Roccamandolfi, Cantalupo del Sannio, Santa Maria del Molise, Longano, Castelpizzuto, Castelpetroso, Pettoranello del Molise, Sant'Agapito, Isernia, Macchia d'Isernia e Monteroduni, in provincia di Isernia.

Il perimetro dell'IBA corrisponde a quello del Parco Nazionale della Maiella nella parte ad ovest della strada n° 84 tranne che nel settore nord dove include l'area tra Manopello e San Valentino in Abr. Citeriore. Ad est della strada n° 84, l'IBA include una vasta area dei Monti Frentani e dei Monti Pizzi. Quest'ultima zona è delimitata dalla strada che da Roccaraso va al confine regionale, dal confine regionale stesso fino alla strada n° 86 e dalle strade che collegano Castiglione Messer Marino (area urbana inclusa), Schiavi in Abruzzo, Torrebruna (area urbana inclusa), S. Buono (area urbana inclusa), Gissi (area urbana esclusa), Atesa, (area urbana esclusa), Casoli (area urbana esclusa) e Palombaro (area urbana esclusa).

Il Parco Nazionale della Maiella è completamente incluso nell'IBA.

A seguire si riportano i criteri relativi alle singole specie.

Specie	Nome scientifico	Status	Criterio
Nibbio bruno	<i>Milvus migrans</i>	B	C6
Nibbio reale	<i>Milvus milvus</i>	B	C6
Aquila reale	<i>Aquila chrysaetos</i>	B	C6
Lanario	<i>Falco biarmicus</i>	B	B2, C2, C6
Pellegrino	<i>Falco peregrinus</i>	B	C6
Coturnice	<i>Alectoris graeca</i>	B	C6
Succiacapre	<i>Caprimulgus europaeus</i>	B	C6
Tottavilla	<i>Lullula arborea</i>	B	C6
Calandro	<i>Anthus campestris</i>	B	C6
Balia dal collare	<i>Ficedula albicollis</i>	B	C6
Averla piccola	<i>Lanius collurio</i>	B	C6
Gracchio corallino	<i>Pyrrhocorax pyrrhocorax</i>	B	B2, C2, C6
Gracchio alpino	<i>Pyrrhocorax graculus</i>	B	A3
Fringuello alpino	<i>Montifringilla nivalis</i>	B	A3
Ortolano	<i>Emberiza hortulana</i>	B	C6

Tale classifica è stata ricavata dall'applicazione dei criteri messi a punto da BirdLife International per individuare le IBA.

Si tratta quindi di criteri semi-quantitativi riferiti alla consistenza delle popolazioni presenti nei siti. A tali criteri è stato assegnato un peso, maggiore per i criteri riferiti a rilevanze ornitologiche di valenza globale (criteri A, con eccezione del criterio A3), intermedio per i criteri riferiti all'Europa (criteri B), e minore per i criteri di rilevanza per l'EU (criteri C). Tali pesi,



seppur soggettivi, rispecchiano la scala geografica di rilevanza delle varie emergenze ornitiche.

- **C6 o A3** - Specie inclusa in allegato I della direttiva Uccelli oppure specie tipica dei biomi (alpino/mediterraneo) presente con popolazione significativa a livello italiano.
- **C2** - Specie inclusa in allegato I della direttiva Uccelli presente con popolazione significativa a livello della UE.
- **B2** - specie con status di conservazione sfavorevole (SPEC 2 e 3) con popolazione significativa a livello del Palearctico occidentale.

## 6 CONCLUSIONI

In questo paragrafo saranno valutati i potenziali impatti diretti o indiretti delle attività in progetto in riferimento ai siti Natura 2000 descritti precedentemente.

Il territorio oggetto degli interventi risulta interamente inserito nell'area I.B.A. (Important Bird Areas) 115 "Maiella, Monti Pizzi e Monti Frentani" e nelle vicinanze de:

- sito SIC IT 7140211, più prossimo all'area in esame. Il punto più vicino è a meno di 1 Km a O rispetto all'area in esame;
- sito SIC IT 7140214, posizionato ad una distanza minima dall'area in esame di circa 2 Km a OSO.

In base a quanto descritto nel capitolo 3, le attività in progetto e i possibili elementi di disturbo possono essere ricondotti a:

- attività di perforazione dei pozzi MP 3-4-5 Dir e coltivazione del giacimento Monte Pallano;
- realizzazione della centrale di trattamento gas e suo esercizio.

Il disturbo sulla fauna è riconducibile essenzialmente alla **fase di cantiere**, impatto comunque ascrivibile alle aree immediatamente circostanti lo stesso e di natura temporanea, stimata di circa 1 anno per la realizzazione della Centrale e di 60-70 gg per la perforazione di ogni singolo pozzo. Tali attività produrranno infatti un incremento di traffico dovuto alla circolazione dei mezzi adibiti al trasporto dei materiali e del personale addetto.

In fase di coltivazione del Campo gas Monte Pallano e dunque di esercizio della Centrale di Trattamento, i potenziali disturbi alla fauna sono ascrivibili alle emissioni in atmosfera, emissioni luminose ed emissioni acustiche. Tali impatti saranno comunque di entità moderata tali da non interferire significativamente con gli habitat e gli ecosistemi dei siti SIC ed IBA circostanti.

Nello specifico, per l'area IBA 115 al cui interno ricadono le attività in progetto e per i siti SIC, distante circa 1 Km dall'area di ubicazione delle attività e tuttavia non è interessato da nessuna delle strutture in progetto, il disturbo maggiore proverrà dalle fasi di cantiere, come già descritto precedentemente; gli eventuali disturbi alla fauna circostante verranno meno immediatamente al termine di tali attività.

In **fase di esercizio**, fonte di disturbo è rappresentata dall'attività di trattamento della centrale gas, riconducibile essenzialmente alle emissioni in atmosfera provenienti dagli impianti di trattamento. I valori di concentrazione risultanti dalle simulazioni sono sempre al di sotto delle concentrazioni limite nell'aria ambiente imposte dal D.M. 60/2002. Le simulazioni effettuate, considerando l'arco temporale di un anno, hanno evidenziato che in ogni possibile situazione meteo-climatica non si hanno superamenti dei limite di legge.



Ciò dimostra come il normale funzionamento della centrale di trattamento non determini impatti negativi sulla qualità dell'aria.

Sebbene la simulazione evidenzia che le concentrazioni più elevate si registrano in prossimità del paese di Bomba (anche in relazione alla direzione ed intensità dei venti), il corretto dimensionamento dei camini in termini di altezza, garantisce una ottima dispersione degli inquinanti nell'atmosfera.

In conclusione non risultano impatti negativi sulla qualità dell'aria che possano arrecare disturbo alle popolazioni floristiche e faunistiche dell'area.

L'inquinamento acustico connesso con la centrale sarà strettamente confinato all'area impianti e pertanto non interferirà con le aree SIC e IBA. Relativamente le sorgenti luminose, l'illuminazione degli impianti sarà predisposta in modo da garantire l'illuminazione all'interno della Centrale evitando, per quanto possibile, la dispersione della luce nelle aree immediatamente adiacenti al sito produttivo.

Per ciò che concerne la candela ad Alta Pressione (230-FD-001), essa sarà provvista di fiamma pilota funzionante in continuo (giorno e notte). Tale fonte luminosa, di modeste dimensioni, sarà maggiormente visibile nelle ore notturne.

In conclusione, le attività in progetto non determineranno interferenze significative con gli ecosistemi locali in quanto:

- gli interventi non si svolgeranno all'interno dei perimetri dei siti SIC, ma solo nelle vicinanze, alla distanza minima di 1 Km circa.
- non vi sarà sottrazione di habitat naturali significativi. L'area di ubicazione dei futuri pozzi è già adibita ad uso estrattivo e l'area destinata alla realizzazione della Centrale è, allo stato attuale, adibita ad uso agricolo; non si sottrarranno pertanto habitat importanti. Inoltre non si produrrà frammentazione di habitat e creazione di barriere ecologiche poiché l'area di ubicazione della centrale risulta attigua all'esistente area pozzi Monte Pallano 1-2 Dir.
- il disturbo acustico connesso con alcune fasi di cantiere (ad esempio la perforazione) si risolverà al termine delle attività e la fauna eventualmente allontanatasi potrà ripopolare la zona, mentre quelli legati all'esercizio della centrale saranno proiettati nel tempo ma contenuti in termini areali.
- l'eventuale disturbo indotto dalla realizzazione della Centrale di Trattamento e dalla perforazione dei pozzi, nonché l'incremento di traffico indotto risulta limitato in termini areali e temporali.
- le matrici acqua e suolo, particolarmente importante in quanto sorgente di una grande varietà di ecosistemi, non subiranno interferenze in virtù degli accorgimenti previsti in tutte le fasi di realizzazione ed attività degli impianti.
- relativamente la componente atmosfera, i valori di concentrazione degli inquinanti risultanti dalle simulazioni sono sempre al di sotto delle concentrazioni limite



nell'aria imposte dal D.M. 60/2002 e sono tali da non produrre diminuzione dell'attività fotosintetica delle piante.

**La sostenibilità dei lavori appare verificata** in quanto **non si determinerà incidenza significativa** in fase di cantiere e di esercizio e **saranno privi di effetti residuali** a conclusione della fase di ripristino, in virtù delle modalità operative e degli accorgimenti utilizzati nonché del carattere assolutamente puntuale e temporaneo delle interferenze indotte. Impatti sulla avifauna sono riconducibili alla presenza delle strutture verticali presenti all'interno dell'impianto di trattamento e permanenti durante tutta la fase di attività della Centrale di Trattamento (cfr. par. 4.2.1 – Impianti di trattamento). Alcune, con altezza massima pari a 40 m e struttura a stelo tirantato o sottile traliccio, sono riconducibili, per forma e dimensione, ai sostegni delle linee M.T – A.T.. Apparecchiature con sviluppo verticale apprezzabile, con altezza massima pari a 30 m e diametro massimo di 2-3 m, potrebbero generare un impatto maggiore rispetto al precedente. Tuttavia tali strutture risultano ubicate all'interno del perimetro della Centrale di Trattamento e sono pertanto circoscritte arealmente.



## 7 BIBLIOGRAFIA

- Decreto del Presidente della Repubblica n. 120 del 12/03/2003
- Decreto del Presidente della Repubblica 8 settembre 1997, n. 357 . Regolamento recante attuazione della direttiva 92/43/CEE relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali, nonché della flora e della fauna selvatiche.
- Decreto del Presidente della Repubblica 12 marzo 2003, n.120. 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.
- Decreto del Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio 3 settembre 2002 - Linee guida per la gestione dei siti della Rete Natura 2000
- Decreto 30 marzo 2009 - Secondo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografia continentale in Italia ai sensi della direttiva 92/43/CEE. (GU n. 95 del 24 aprile 2009, S.O. n.61)
- Decreto 30 marzo 2009 - Secondo elenco aggiornato dei siti di importanza comunitaria per la regione biogeografia mediterranea in Italia ai sensi della direttiva 92/43/CEE.
- Direttiva "UCCELLI" Direttiva 79/409/CEE del Consiglio del 2 aprile 1979 concernente la conservazione degli uccelli selvatici.
- Direttiva 81/854/CEE del Consiglio, del 19 ottobre 1981 che adatta la direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici, a seguito dell'adesione della Grecia.
- Direttiva 91/244/CEE della Commissione, del 6 marzo 1991 che modifica la direttiva 79/409/CEE del Consiglio concernente la conservazione degli uccelli selvatici (in particolare, sostituisce gli allegati I e III).
- Direttiva 94/24/CE del Consiglio, dell'8 giugno 1994 che modifica l'Allegato II della direttiva 79/409/CEE concernente la conservazione degli uccelli selvatici.
- Decisione 95/1/CE del Consiglio dell'Unione europea, del 1° gennaio 1995, recante adattamento degli atti relativi all'adesione di nuovi Stati membri all'Unione europea (Atto di adesione dell'Austria, della Finlandia e della Svezia).
- Direttiva 97/49/CE della Commissione, del 29 luglio 1997. (sostituisce l'Allegato I della direttiva Uccelli).
- Legge n. 157 dell'11 febbraio 1992. Norme per la protezione della fauna selvatica omeoterma e per il prelievo venatorio.
- Legge 3 ottobre 2002, n.221. Integrazioni alla legge 11 febbraio 1992, n. 157, in



materia di protezione della fauna selvatica e di prelievo venatorio, in attuazione dell'articolo 9 della direttiva 79/409/CEE.

- Direttiva "HABITAT" Direttiva 92/43/CEE del Consiglio del 21 maggio 1992 - relativa alla conservazione degli habitat naturali e seminaturali e della flora e della fauna selvatiche.
- Direttiva 97/62/CE del Consiglio del 27 ottobre 1997 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.
- Sandro Pignatti "Flora d'Italia", 1982.
- Informatore Botanico Italiano, 1987.
- Annali di Botanica (Roma), 1986.
- ISTAT - "Statistica Forestale" (1990).
- ISTAT - "Annuario di Statistica Forestale" (1998).
- "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
- Banca dati NATURA 2000 - Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare.
- Relazione generale P.A.I. e cartografia Autorità di Bacino Interregionale del Fiume Sangro.
- ISPRA - ex APAT
- [www.regione.abruzzo.it](http://www.regione.abruzzo.it)
- Carta Geologica d'Italia 1:100.000
- Carta Ecopedologica d'Italia 1:250.000
- Relazione finale - 2002 "Sviluppo di un sistema nazionale delle ZPS sulla base della rete delle IBA (Important Bird Areas)"