



società adriatica idrocarburi

REGIONE ABRUZZO

Provincia di Pescara

**Istanza di Permesso di
Ricerca denominato "Santa Venere".
Attività di ricerca di
idrocarburi gassosi in terraferma.**

Studio Preliminare di Impatto Ambientale

	Codice elaborato	Rev.	Descrizione	Redatto	Verificato	Controllato	Approvato
	040800BALA12743	00	EMISSIONE	PROGER	PROGER	ADRIATICA IDROCARBURI	ADRIATICA IDROCARBURI
	Data						
	Novembre 2011						

 società adriatica idrocarburi eni	Data	Doc. N°.	Rev.	Foglio	di
	Novembre 2011	040800BALA12743	00	2	45

INDICE

1	PREMESSA	5
1.1	Ubicazione geografica dell'area di intervento.....	6
2	REGIME VINCOLISTICO E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE	7
2.1	PIANIFICAZIONE TERRITORIALE ED URBANISTICA.....	7
2.1.1	<i>Piano Regionale Paesistico (P.R.P.)</i>	<i>7</i>
2.1.2	<i>Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) – Fenomeni Gravitativi e Processi Erosivi</i>	<i>8</i>
2.1.3	<i>Piano Stralcio Difesa Alluvioni (P.S.D.A.)</i>	<i>8</i>
2.1.4	<i>Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Pescara</i>	<i>9</i>
2.1.5	<i>Strumenti urbanistici comunali – Piani ASI.....</i>	<i>10</i>
2.2	REGIME VINCOLISTICO SOVRAORDINATO	11
2.2.1	<i>Aree protette (L. 394/1991, L.R. 38/'86) – Rete Natura 2000 (S.I.C. – Z.P.S.)</i>	<i>11</i>
2.2.2	<i>Vincolo paesaggistico (D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., già L. 1497/1939)</i>	<i>11</i>
2.2.3	<i>Zone archeologiche – Tratturi e tratturelli.....</i>	<i>11</i>
2.2.4	<i>Rilievi montani oltre i 1200 m s.l.m. (D.Lgs. 42/2004, art. 142 – comma d)</i>	<i>12</i>
2.2.5	<i>Fasce di rispetto fluviale (D.Lgs. 42/2004, art. 142 – comma c)</i>	<i>12</i>
2.2.6	<i>Aree boscate (D.Lgs. 42/2004, art. 142 – comma g).....</i>	<i>12</i>
2.2.7	<i>Vincolo idrogeologico (R.D. 3267/1923)</i>	<i>13</i>
2.2.8	<i>Coerenza delle attività con gli strumenti della pianificazione e con il regime vincolistico sovraordinato.....</i>	<i>13</i>
3	DESCRIZIONE DEL PROGETTO.....	14
3.1	Soggetto proponente	14
3.2	Dati caratteristici del permesso di ricerca	14
3.3	obiettivi della ricerca	15
3.4	Lavori Progressi	15
3.5	Descrizione delle attività previste	16
3.6	Descrizione DELLE TECNOLOGIE DI RICERCA.....	17
3.6.1	<i>Prospezione mediante il metodo sismico</i>	<i>18</i>
3.6.2	<i>Mezzi Utilizzati</i>	<i>23</i>

 società adriatica idrocarburi eni	Data	Doc. N°.	Rev.	Foglio	di
	Novembre 2011	040800BALA12743	00	3	45

3.6.3	<i>Tempi di Esecuzione</i>	24
3.6.4	<i>Criteri Operativi</i>	24
3.6.5	<i>Rischio di incidenti</i>	25
4	CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO	26
4.1	CARATTERISTICHE GEOLOGICHE	26
4.1.1	<i>Inquadramento geologico locale</i>	26
4.1.2	<i>Sismicità</i>	28
4.2	CARATTERI IDROGRAFICI E IDROGEOLOGICI	30
4.2.1	<i>Idrografia</i>	30
4.2.2	<i>Permeabilità</i>	30
4.3	GEOMORFOLOGIA	31
4.4	CARATTERISTICHE PEDOLOGICHE	32
4.5	USO DEL SUOLO	33
4.6	FLORA, VEGETAZIONE E FAUNA	33
4.7	STATO DI QUALITÀ AMBIENTALE ATTUALE DELL'AREA.....	34
4.7.1	<i>Atmosfera</i>	34
4.7.2	<i>Ambiente idrico</i>	35
4.7.3	<i>Clima acustico</i>	38
5	STIMA DEGLI IMPATTI	40
5.1	DESCRIZIONE ANALITICA DEGLI IMPATTI ELEMENTARI SULLE SINGOLE COMPONENTI AMBIENTALI	40
5.2	RIPRISTINO TERRITORIALE E REVERSIBILITÀ DELL'IMPATTO	42
6	CONCLUSIONI	42
7	RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI	44

 società adriatica idrocarburi	Data	Doc. N°.	Rev.	Foglio	di
	Novembre 2011	040800BALA12743	00	4	45

ELENCO ALLEGATI

Allegato 1	Inquadramento territoriale	1:25.000
Allegato 2	Piano Regionale Paesistico	1:50.000
Allegato 3	Carta del Vincolo Idrogeologico	1:50.000
Allegato 4	Stralcio del PAI - Carta della pericolosità	1:50.000
Allegato 5	Carta del Vincolo Paesaggistico	1:50.000

 società adriatica idrocarburi	Data	Doc. N°.	Rev.	Foglio	di
	Novembre 2011	040800BALA12743	00	5	45

1 PREMESSA

Il presente Studio preliminare Ambientale concerne l'istanza di Permesso di Ricerca esclusivo denominato "Santa Venere", finalizzato alla ricerca di idrocarburi gassosi (gas metano), richiesta al Ministero dello Sviluppo Economico in data 20/06/2006.

Il permesso copre una superficie di 73,12 Km² estendendosi nella provincia di Pescara nella zona pedecollinare compresa nella vallata del fiume Fino-Tavo-Saline..

Gli interventi in progetto possono essere riassunti essenzialmente in attività di tipo conoscitivo consistenti nell'acquisizione sismica 2D di circa 50 km di linee sismiche con relativo processing e rielaborazione e reprocessing di circa 200 km di linee sismiche già acquisite; risultando questa fase molto onerosa, può essere ragionevolmente attuata solo dopo l'ottenimento del permesso di ricerca.

In relazione ai risultati ottenuti dall'interpretazione dei dati geofisici e degli studi geologici condotti, le attività potranno includere un eventuale pozzo esplorativo per la ricerca di gas.

Il progetto in esame viene sottoposto alla procedura di Verifica di Assoggettabilità con competenza regionale secondo le disposizioni in materia di normativa nazionale (D.Lgs. n. 4 del 16/01/08, Allegato IV, punto 2, lettera g) "Attività di ricerca di idrocarburi liquidi e gassosi in terraferma" e D.Lgs. n. 128 del 29/06/2010), al fine di verificarne, in ottemperanza alla legislazione vigente, gli impatti indotti sulle componenti ambientali.

Occorre sottolineare, tuttavia che, poiché l'attuale fase procedurale è riferita ad attività di carattere conoscitivo senza alcun intervento diretto sul territorio, non è possibile definire impatti sui principali indicatori ambientali-paesaggistici del territorio.

Da quanto sopra esposto emerge che l'istanza di permesso di ricerca di idrocarburi gassosi viene presentata al fine di poter iniziare un'attività di carattere conoscitivo, dai cui risultati dipenderà l'eventuale ubicazione di un pozzo esplorativo, e che consentiranno, dunque, di determinare un programma dettagliato dei lavori.

 società adriatica idrocarburi	Data	Doc. N°.	Rev.	Foglio	di
	Novembre 2011	040800BALA12743	00	6	45

1.1 UBICAZIONE GEOGRAFICA DELL'AREA DI INTERVENTO

L'area oggetto del Permesso di Ricerca, ha una superficie di 73,12 Km² ed è ubicata nella Regione Abruzzo, nel territorio della provincia di Pescara; esso interessa i comuni di Cappelle sul Tavo, Città Sant'Angelo, Collecorvino, Montesilvano, Moscufo, Pescara, Pianella e Spoltore (Allegato 1).

L'area del Permesso confina a nord con il permesso "*Mutignano*", a nord-est con un tratto di costa adriatica, ad est e a sud con l'istanza di permesso "*S. Giovanni Teatino*" e ad ovest con l'istanza di permesso "*Cipressi*" ed il permesso "*Civitaquana*".

In particolare l'area oggetto di studio è compresa all'interno delle seguenti coordinate:

VERTICE	LONGITUDINE	LATITUDINE
a	1° 37'	42° 31'
b	Intersezione tra il parallelo 42°31' e la linea di costa a bassa marea	
c	Intersezione tra la linea di costa a bassa marea ed il meridiano 1°43'	
d	1° 43'	42° 28'
e	1° 40'	42° 28'
f	1° 40'	42° 27'
g	1° 39'	42° 27'
h	1° 39'	42° 26'
i	1° 38'	42° 26'
l	1° 38'	42° 25'
m	1° 36'	42° 25'
n	1° 36'	42° 30'
o	1° 37'	42° 30'

Dal Vertice "b" al vertice "c" il limite è costituito dalla linea di costa in bassa marea.

 società adriatica idrocarburi eni	Data	Doc. N°.	Rev.	Foglio	di
	Novembre 2011	040800BALA12743	00	7	45

2 REGIME VINCOLISTICO E PIANIFICAZIONE TERRITORIALE

2.1 PIANIFICAZIONE TERRITORIALE ED URBANISTICA

Nei paragrafi successivi vengono riportate le indicazioni e le prescrizioni scaturenti dai principali strumenti di pianificazione regionale e sub-regionale presenti nell'area in esame.

2.1.1 Piano Regionale Paesistico (P.R.P.)

Il PRP interessa l'area in studio con l'Ambito Fluviale n° 9 "Fiumi Tavo e Fino", l'Ambito Costiero n° 6 "Costa Pescaresese", prevalenti da un punto di vista territoriale (Allegato 2).

Nell'area di studio si rintracciano le seguenti principali categorie di tutela:

- A1 Conservazione integrale;
- A2 Conservazione parziale
- A3 Conservazione parziale;
- B1 Trasformabilità mirata;
- C1 Trasformazione condizionata;
- D Trasformazione a regime ordinario (limitata alle aree urbanizzate).

La zona di particolare valenza paesaggistica la si rintraccia in coincidenza dell'alveo dei fiumi Fino, Tavo e Saline, dei fossi Grande e Mazzocco e nella zona collinare a ridosso del centro storico di Montesilvano Colle.

Le realizzazioni degli stendimenti sismici e l'eventuale pozzo esplorativo, qualora ricadenti all'interno del territorio sottoposto al PRP, saranno effettuati nel pieno rispetto di quanto previsto dalla Norme Tecniche del Piano, vigenti per la categoria di tutela interessata.

 società adriatica idrocarburi eni	Data	Doc. N°.	Rev.	Foglio	di
	Novembre 2011	040800BALA12743	00	8	45

2.1.2 Piano Stralcio di Bacino per l'Assetto Idrogeologico (P.A.I.) – Fenomeni Gravitativi e Processi Erosivi

Il Piano fornisce una distribuzione territoriale delle aree esposte a processi di dinamica geomorfologica ordinate secondo classi a gravosità crescente, individuando nel dettaglio aree a "Pericolosità da Frana" moderata (P1), elevata (P2) e molto elevata (P3), ed una quarta classe, "Pericolosità da Scarpata", caratterizzata da situazioni di instabilità geomorfologica connesse agli orli di scarpata di origine erosiva e strutturale.

Le nuove acquisizioni simiche saranno ubicate ed effettuate con metodiche idonee al fine di non porre in crisi le coltri ed i substrati indagati.

Per maggiori dettagli sulla dinamica dei versanti dell'area interessata dall'istanza si rimanda all' Allegato 4 "Stralcio del PAI - Carta della pericolosità".

Le nuove acquisizioni simiche e l'eventuale ubicazione di un pozzo esplorativo sarà effettuata considerando le aree caratterizzate da disequilibri geologici che potrebbero determinare situazioni di pericolosità e rischio, così come attualmente definite.

2.1.3 Piano Stralcio Difesa Alluvioni (P.S.D.A.)

Il P.S.D.A. perimetra aree a pericolosità e rischio idraulico di quattro livelli (molto elevato, elevato, medio e moderato) allo scopo di individuare ambiti speciali di programmazione e di ordine di priorità degli interventi di riduzione o di eliminazione del rischio, e di attenzione ai fini della pianificazione di protezione civile.

La zona d'interesse è solcata dai fiumi Fino e Tavo e dal fiume Saline in cui confluiscono con i relativi fossi affluenti, nella parte est troviamo il fosso Mazzocco, spostandoci verso sud i vari fossi affluenti nel fiume Pescara: fossi Valle Furci e Grande, fosso Copione, fossi Giardino e il Rio.

L'eventuale pozzo esplorativo non sarà posizionato in area caratterizzata da rischio e pericolosità idraulica rilevanti.

 società adriatica idrocarburi	Data	Doc. N°.	Rev.	Foglio	di
	Novembre 2011	040800BALA12743	00	9	45

2.1.4 Piano Territoriale di Coordinamento della Provincia di Pescara

Il Piano vigente si propone quale indicativo lo sviluppo sostenibile, fornendo una descrizione sintetica e leggibile delle peculiarità e delle vocazionalità del territorio, dunque indirizzandone l'uso e la tutela.

Nel territorio indagato sono individuate le seguenti zone:

Sistema Ambientale

- V2 / Connessione: reticolo pennato;
- V2 / Fiumi
- V2 / Connessione: corridoio eco biologico e nodo eco ambientale;
- V3 / Filtro di permeabilità di primo livello;
- V3 / filtro di permeabilità di 2° livello
- V4 / Rete del verde urbano: connessione inter ambientale costiera;
- V4 / Rete del verde urbano: caposaldi del verde urbano;
- V4 / Rete del verde urbano: penetranti;
- Caposaldo della produzione agricola;
- Aree della protezione e della salvaguardia: area di bacino provinciale per la protezione civile;
- Area della protezione e della salvaguardia: riserve naturali e regionali e di interesse provinciali;
- Aree a rischio idraulico – Rischio idraulico elevato (R3);

Sistema della Mobilità

- M1 Reti: Caselli autostradali;
- M1 Reti: Svincoli Corridoio Adriatico;
- M1 Reti: Autostrade – Corridoio Adriatico;
- M1 reti: Servizio di trasporto metropolitano Pescara – Chieti;
- M1 Reti: Tracciato ferroviario Bologna – Bari;
- M1 Nodi: Centro fieristico - Corridoio Adriatico;
- M1 Nodi: Insediamenti produttivi e commerciali;
- M1 Nodi: Grandi aree produttive e commerciali;
- M2 Scala – Reti: altre strade;
- M2 Scala – Reti: filovia;
- M2 Scala – Nodi: Asse commerciale urbano;

 società adriatica idrocarburi	Data	Doc. N°.	Rev.	Foglio	di
	Novembre 2011	040800BALA12743	00	10	45

- M3 Attraversamento Est - Ovest;
- M2 Scala – Reti: trasporto pubblico filovia su gomma – filovia costiera;
- M2 Scala – Nodi: aree produttive e commerciali
- Aggiornamento speditivo aree a suscettività insediativa;
- Aggiornamento speditivo insediamenti residenziali;
- Aggiornamento speditivo insediamenti produttivi.

Nella individuazione del sito di ubicazione dell'eventuale pozzo esplorativo e per gli stendimenti sismici, saranno verificati i contenuti del Piano e tenute in debita considerazione le indicazioni da esso fornite.

Le acquisizioni sismiche quali attività da *cantiere mobile*, tuttavia, non appaiono in contrasto con le indicazioni di Piano; saranno tuttavia verificati i contenuti del Piano e tenute in debita considerazione le indicazioni da esso fornite.

2.1.5 Strumenti urbanistici comunali – Piani ASI

L'areale in studio è ricompreso nella provincia di Pescara, interessando più o meno parzialmente i seguenti territori comunali di Cappelle sul Tavo, Città Sant'Angelo, Collecervino, Montesilvano, Moscufo, Pescara, Pianella e Spoltore.

Il territorio indagato è fortemente caratterizzato da uno sviluppo urbano concentratosi prevalentemente lungo il litorale adriatico (Montesilvano marina) e lungo le principali arterie stradali, quali la S.S. 151 Valle del Tavo per gli abitati di Collecervino, Moscufo e Cappelle e la S.S. 16 bis Adriatica per l'abitato di Montesilvano. Da segnalare anche la presenza di alcuni antichi centri arroccati sui rilievi più alti (Cappelle, Moscufo, Montesilvano colle).

Sovraordinati ai piani comunali insistono i Piani ASI, con propria pianificazione territoriale volta allo sviluppo produttivo e commerciale.

Le linee sismiche di nuova acquisizione e l'eventuale pozzo esplorativo saranno collocate in area idonea da un punto di vista urbanistico e dei PRT consortili, nel rispetto delle Norme Tecniche comunali locali e dei Piani ASI sovraordinati.

 società adriatica idrocarburi eni	Data	Doc. N°.	Rev.	Foglio	di
	Novembre 2011	040800BALA12743	00	11	45

2.2 REGIME VINCOLISTICO SOVRAORDINATO

Nei paragrafi successivi viene riportato l'assetto vincolistico sovraordinato presente sul territorio in esame.

2.2.1 Aree protette (L. 394/1991, L.R. 38/'86) – Rete Natura 2000 (S.I.C. – Z.P.S.)

Nell'area indagata insiste una sola area protetta, posta a ridosso della litoranea:

- EUAP 0029 "Riserva Naturale Pineta di Santa Filomena", istituita con D.M. del 13.07.1977.

Nel raggio di 5 Km ca. all'esterno dell'area di studio, insistono le seguenti aree:

- SI IT 7120083 "Calanchi di Atri"
- SIC IT 7120215 "Torre di Cerrano"
- EUAP 1226 "Area Marina protetta Torre di Cerrano", istituita con D.M. 28.07.2009 (G.U. del 07.04.2010, in vigore dal 22.04.2010).

Gli stendimenti sismici così come l'eventuale pozzo esplorativo non interesseranno alcuna area protetta o area Rete Natura 2000.

2.2.2 Vincolo paesaggistico (D.Lgs. 42/2004 e s.m.i., già L. 1497/1939)

Nell'area in studio sono presenti solo due esigue zone sottoposte a Vincolo Paesaggistico sostanzialmente riconducibili alla fascia litoranea di Montesilvano e alla retrostante fascia pedecollinare ad essa parallela.

Per l'ubicazione delle acquisizioni simiche e la collocazione dell'eventuale pozzo esplorativo si terrà conto della preesistenza del vincolo paesaggistico evitando per quanto possibile qualunque interferenza; qualora le opere incidessero su tali aree, le stesse saranno preventivamente dotate di nulla osta regionale.

2.2.3 Zone archeologiche – Tratturi e tratturelli

Il territorio in esame presenta un diffuso patrimonio archeologico localizzato soprattutto a ridosso del tracciato dell'antica strada romana che dalla Valle del Saline, attraverso i colli di Spoltore e Moscufo conduceva alla Valle del Pescara.

 società adriatica idrocarburi eni	Data	Doc. N°.	Rev.	Foglio	di
	Novembre 2011	040800BALA12743	00	12	45

Si rileva il tracciato del Tratturo 90 "Frisa – Rocca di Roseto", non reintegrato.

I lavori saranno eseguiti nel pieno rispetto delle aree di interesse archeologico e, se richiesto, sotto specifica supervisione della Soprintendenza Archeologica competente per territorio.

2.2.4 Rilievi montani oltre i 1200 m s.l.m. (D.Lgs. 42/2004, art. 142 – comma d)

L'area d'interesse è posta ad un'altitudine media non superiore ai 100 m s.l.m. circa; non vi sono rilievi alto collinari o montuosi con vertici superiori ai 1.200 m s.l.m..

2.2.5 Fasce di rispetto fluviale (D.Lgs. 42/2004, art. 142 – comma c)

Come già accennato, quel territorio è caratterizzato dalla presenza (da nord verso sud) dei seguenti principali corsi d'acqua: Fiume Fino, Fiume Tavo, Fiume Saline, ad est il F.sso Mazzocco. Più a sud troviamo le prime propaggini di molteplici fossi, tutti affluenti in sinistra idrografica del Fiume Pescara: F.sso Valle Furci, F.sso Grande, F.sso Copione, F.sso Giardino, F.sso il Rio e F.sso Granaro.

Saranno verificate antecedentemente le interrelazioni potenziali tra i lavori in progetto e la tutela paesaggistica delle fasce di rispetto fluviale, evitando, per quanto possibile interferenze tra gli stendimenti sismici e tale vincolo. L'eventuale pozzo esplorativo non interferirà con fasce di rispetto fluviale.

2.2.6 Aree boscate (D.Lgs. 42/2004, art. 142 – comma g)

L'area di studio, estensivamente coltivata e con una forte presenza di aree urbanizzate nella fascia litoranea e lungo le principali vie di comunicazione (S.S. 151 e S.S. 16 bis), non possiede formazioni boscate di grande rilevanza.

Sopravvivono in particolare le formazioni riparie nastriformi in associazione al reticolo idrografico e lembi di bosco xerofilo o a macchia lungo le pendici più acclivi non meccanizzabili.

 società adriatica idrocarburi eni	Data	Doc. N°.	Rev.	Foglio	di
	Novembre 2011	040800BALA12743	00	13	45

Analogamente alle fasce di rispetto fluviale, anche per le aree boscate si eviterà per quanto possibile qualunque interferenza salvo acquisire il Nulla Osta previa redazione di Relazione Paesaggistica (D.P.C.M. del 12/12/05).

2.2.7 Vincolo idrogeologico (R.D. 3267/1923)

Lo scopo principale del Vincolo Idrogeologico è quello di preservare l'ambiente fisico e quindi di garantire che tutti gli interventi che vanno ad interagire con il territorio non compromettano la stabilità dello stesso, né inneschino fenomeni erosivi, ecc., con possibilità di danno pubblico, specialmente nelle aree collinari e montane.

Il Vincolo Idrogeologico in generale non preclude la possibilità di intervenire sul territorio, ma segue l'integrazione dell'opera con il territorio; territorio che deve rimanere integro e fruibile anche dopo l'azione dell'uomo, rispettando allo stesso tempo i valori paesaggistici dell'ambiente.

Il vincolo idrogeologico è oasisticamente presente sul territorio indagato, così come si evince dalla cartografia tematica allegata (Allegato 3).

Le linee sismiche di nuova acquisizione e l'eventuale pozzo esplorativo saranno ubicati evitando le aree possedenti inidonee peculiarità idrogeologiche e/o di copertura vegetale; qualora esse ricadessero in area vincolata, saranno espletate tutte le attività tecnico - amministrative finalizzate all'ottenimento del necessario Nulla Osta.

2.2.8 Coerenza delle attività con gli strumenti della pianificazione e con il regime vincolistico sovraordinato

La scelta del sito utile per il posizionamento dei nuovi estendimenti sismici e dell'eventuale pozzo esplorativo è oggi indeterminata stante la necessità di rielaborare i dati geologici già acquisiti.

Il loro posizionamento presenterà poi un grado di elasticità abbastanza limitato, vincolato ai risultati ottenuti dal re processing dei dati già in essere e dalle ipotesi di lavoro conseguenti, così come, in ultima analisi, dalla topografia e alla morfologia stimata del giacimento minerario qualora individuato.

Tuttavia, in via preliminare saranno rispettate le prescrizioni e tenute in debita considerazione le indicazioni fornite dalla pianificazione territoriale e dal regime vincolistico sovraordinato.

 società adriatica idrocarburi	Data	Doc. N°.	Rev.	Foglio	di
	Novembre 2011	040800BALA12743	00	14	45

Le scelte saranno condivise con la P.A. mediante gli strumenti di garantiti dalla procedura VIA, Nulla Osta BB.AA. e dalle Conferenza dei Servizi quando attuate.

Prescelta l'area e gli allineamenti utili per la geosismica, il progetto sarà sottoposto a ottimizzazione a beneficio della conservazione del paesaggio, delle emergenze archeologiche e storico - culturali e per la tutela della salute umana.

3 DESCRIZIONE DEL PROGETTO

Il programma lavori che si intende realizzare ha lo scopo di ottenere, nel rispetto della salvaguardia ambientale, una esauriente valutazione del potenziale minerario del sottosuolo dell'area in istanza.

L'obiettivo minerario principale è costituito da gas biogenico nel Pliocene, mentre *l'obiettivo minerario secondario* è costituito dal gas termogenico nella serie carbonatica.

3.1 SOGGETTO PROPONENTE

Soggetto proponente del progetto in esame è Società Adriatica Idrocarburi S.p.A.:

Proponente:	Società Adriatica Idrocarburi S.p.A.
C.F.:	02288100692
Sede legale:	Ortona (CH), Contrada Tamarete

3.2 DATI CARATTERISTICI DEL PERMESSO DI RICERCA

Di seguito si riportano sinteticamente le informazioni relative al Permesso di Ricerca Idrocarburi denominato "Santa Venere".

	Data	Doc. N°.	Rev.	Foglio	di
	Novembre 2011	040800BALA12743	00	15	45

Titolarità e quote di partecipazione (%):		Società Adriatica Idrocarburi s.p.a. (50%) Gas Plus Italiana S.p.a. (50%)
Permesso di ricerca "Bucchianico"	Superficie totale	73,12 Km ²
	Regione	Abruzzo
	Provincia	Pescara
	Comuni	Cappelle sul Tavo, Città Sant'Angelo, Collecervino, Montesilvano, Moscufo, Pescara, Pianella, Spoltore
	Sezione Unmig competente	Roma

3.3 OBIETTIVI DELLA RICERCA

L'obiettivo minerario principale della ricerca è costituito da **gas biogenico** nel Pliocene, mentre l'obiettivo minerario secondario è costituito dal **gas termogenico** nella serie carbonatica.

3.4 LAVORI PREGRESSI

Eni è in possesso di dati geologici e geofisici relativi all'area in oggetto avendo già operato in passato nella zona direttamente o tramite le sue consociate.

Geofisica

Nel corso dell'attività esplorativa svolta nell'area dell'attuale Istanza sono stati acquisiti rilievi sismici.

L'interpretazione sismica ha riguardato una vasta area che, partendo dal permesso Mutignano, ha interessato dapprima la zona limitrofa più occidentale (Istanza di Permesso "Cipressi") e quindi è stata estesa all'area oggetto di questa Istanza. L'interpretazione delle linee sismiche 2D, unitamente alla correlazione tra i vari pozzi e i dati petrofisici relativi ai sondaggi stessi, ha permesso di definire dei possibili obiettivi minerari situati nell'area dell'istanza e rappresentati dalla serie clastica del Pliocene inferiore-medio, strutturata nei sovrascorrimenti appenninici. Questi obiettivi sono caratterizzati da un buon responso nel segnale, con evidente anomalia di ampiezza che

 società adriatica idrocarburi	Data	Doc. N°.	Rev.	Foglio	di
	Novembre 2011	040800BALA12743	00	16	45

si manifesta in più livelli e che potrebbe rivestire un discreto interesse esplorativo. Di fondamentale importanza è stata la buona possibilità di correlazione sismo stratigrafica tra i possibili obiettivi di quest'area e i ritrovamenti a gas effettuati in titoli limitrofi offshore. A causa soprattutto dell'inadeguatezza del grid sismico a disposizione non è stato possibile definire alcun prospect, tuttavia sono state evidenziate alcune situazioni strutturali e delle anomalie sismiche di sicuro interesse minerario.

Pozzi perforati in precedenza

In quest'area sono stati perforati n. 5 pozzi con i risultati riportati nella seguente tabella:

NOME POZZO	ANNO PERFORAZIONE	RISULTATO MINERARIO
Cappelle 1	1956	sterile
Cappelle 2	1957	sterile
Cappelle 3	1959	sterile
S.Antonio 1	1968	sterile
Spoltore 1 dir	1996	sterile

3.5 DESCRIZIONE DELLE ATTIVITA' PREVISTE

Lo svolgimento dei lavori può essere riassunto in due fasi ben distinte:

- Fase conoscitiva, consistente essenzialmente in attività di tipo conoscitivo che non prevedono interventi diretti sul territorio, ma solo rielaborazione e reprocessing di circa 200 km di linee sismiche 2D già acquisite; risultando questa fase molto onerosa, può essere ragionevolmente attuata solo dopo l'ottenimento del permesso di ricerca;
- Fase esecutiva, che prevede l'intervento sul territorio per l'acquisizione di circa 50 km di linee sismiche e relativo processing; sulla base dei risultati dell'interpretazione dei dati geofisici e degli studi geologici condotti potrà essere successivamente ubicato e perforato un pozzo esplorativo.

Con tali attività si intende ottenere, nel rispetto della salvaguardia ambientale, una esauriente valutazione del potenziale minerario del sottosuolo dell'area in istanza. L'interpretazione regionale e di dettaglio dei dati attualmente disponibili su quest'area,

 società adriatica idrocarburi eni	Data	Doc. N°.	Rev.	Foglio	di
	Novembre 2011	040800BALA12743	00	17	45

difatti, ha evidenziato la presenza di possibili target inesplorati (gas nella serie clastica pliocenica) nell'area del titolo richiesto; si ipotizza anche la possibile esistenza di obiettivi carbonatici al momento non ancora definiti.

Nel dettaglio il programma lavori prevede:

1. Fase conoscitiva

- Reprocessing di circa 200 Km di linee sismiche;

2. Fase esecutiva

- Acquisizione sismica 2D di circa 50 km di linee sismiche e relativo processing
- Perforazione: sulla base dei risultati dell'interpretazione dei dati geofisici e degli studi geologici condotti, potrà essere perforato un pozzo esplorativo con obiettivo costituito da gas biogenico nella serie clastica pliocenica a circa 2000 m di profondità.

L'interpretazione regionale e di dettaglio dei dati attualmente disponibili su quest'area ha evidenziato la presenza di possibili target inesplorati (gas nella serie clastica pliocenica) nell'area del titolo richiesto; si ipotizza anche la possibile esistenza di obiettivi carbonatici al momento non ancora definiti.

E' importante sottolineare che le attività previste nella fase conoscitiva non prevedono alcuna azione di "cantiere"; pertanto in tale fase si vuole descrivere l'area oggetto dell'istanza secondo i caratteri ambientali, della pianificazione territoriale e dei vincoli sovraordinati che la caratterizzano.

3.6 DESCRIZIONE DELLE TECNOLOGIE DI RICERCA

Il rilevamento geofisico consiste nella registrazione strumentale di segnali riflessi dalle superfici di discontinuità presenti nel sottosuolo. Tali discontinuità sono dovute alla diversa natura litologica dei terreni e/o ai reciproci rapporti di giacitura (direzione, immersione e inclinazione degli strati).

Fra i metodi di indagine del sottosuolo, utilizzati nella ricerca di idrocarburi, i più efficaci sono quelli sismici (rifrazione e riflessione), che si basano sui diversi tempi di propagazione delle onde elastiche nei vari tipi di rocce e che permettono, opportunamente interpretati unitamente a tutti i dati geologici disponibili, di ricostruire le successioni litologiche, le profondità ed il loro assetto tettonico - strutturale.

 società adriatica idrocarburi	Data	Doc. N°.	Rev.	Foglio	di
	Novembre 2011	040800BALA12743	00	18	45

Altri metodi utilizzati sono quello gravimetrico, che misura le anomalie della forza di gravità connesse alla costituzione del sottosuolo (densità differenti delle rocce e delle loro strutture), e quello magnetico, che registra l'intensità del campo magnetico terrestre e le anomalie delle proprietà magnetiche delle rocce in funzione della diversa composizione, struttura e finitura delle stesse.

Entrambi questi sistemi sono utili soprattutto nelle fasi preliminari dell'esplorazione, per individuare i principali elementi tettonici e le possibili strutture favorevoli all'accumulo di idrocarburi. La successiva fase di investigazione di dettaglio viene condotta, generalmente, tramite i suddetti metodi sismici, sicuramente più precisi, ma anche più costosi.

3.6.1 Prospezione mediante il metodo sismico

La prospezione sismica consente di riconoscere e ricostruire la struttura e giacitura delle formazioni geologiche, fino alle profondità di interesse petrolifero.

Il principio fisico, su cui si basa questo metodo di studio del sottosuolo, è il seguente: la generazione artificiale di un impulso meccanico provoca nel terreno la propagazione di onde elastiche, che si trasmettono in ogni direzione. In corrispondenza di superfici di discontinuità e di separazione tra rocce con caratteristiche meccaniche differenti, le onde subiscono deviazioni, con conseguenti rifrazioni o riflessioni in funzione dell'angolo di incidenza. Le onde rifratte continuano a propagarsi, con velocità e caratteristiche differenti a seconda del mezzo attraversato.

Quando le onde riflesse tornano in superficie, esse vengono captate mediante geofoni e registrate con un'adeguata attrezzatura, chiamata "Registratore Sismico".

Attraverso lo studio dei tempi di percorrenza delle onde elastiche e della loro velocità, si può risalire alla disposizione geometrica ed alle proprietà meccaniche delle rocce presenti in profondità nelle aree investigate.

I dati così acquisiti possono, quindi, essere opportunamente elaborati e interpretati.

3.6.1.1 Tipologia delle sorgenti di onde elastiche

Le sorgenti impiegate per l'energizzazione del terreno sono differenti; tra queste, le più comuni e diffuse risultano essere l'esplosivo, a massa battente ed a vibroseis.

 società adriatica idrocarburi	Data	Doc. N°.	Rev.	Foglio	di
	Novembre 2011	040800BALA12743	00	19	45

Nell'ambito del Programma di ricerca, sarà presa in esame la possibilità di eseguire le attività tramite l'energizzazione con la tecnica a vibroseis in quanto permette di ottenere ottimi risultati in termini di qualità del dato e nello stesso tempo permette di ridurre al minimo l'impatto ambientale.

Il Vibroseis immette energia acustica nel terreno tramite una piastra che una volta appoggiata sul terreno emette una vibrazione (sweep) continua per un certo periodo di tempo (generalmente da 8 a 32 secondi) in un certo range di frequenze (generalmente fra 5 e 100 Hz, a seconda delle esigenze esplorative e delle norme di sicurezza). La sua caratteristica principale risulta quindi essere che l'energia, a differenza dell'esplosivo col quale l'energia è concentrata in un brevissimo lasso di tempo (sull'ordine dei microsecondi), è distribuita nel tempo, con conseguenti minimi impatti ambientali.

L'energia viene distribuita generalmente su più Vibroseis disposti in fila a costituire un gruppo o pattern.

Quello che resta dopo una vibrata è semplicemente una zona (circa 1 m x 1 m) di terreno compattato. Altra caratteristica fondamentale di questa tecnologia è il totale controllo sull'energia emessa, avendo la possibilità di variare in qualsiasi momento il carico applicato alla piastra, il tempo di energizzazione, il numero di VibroseisTM e il range di frequenze immesse.

3.6.1.2 Tipologia degli stendimenti ed ubicazioni

Il programma sismico, ossia la disposizione ed ubicazione sul terreno delle linee da rilevare, viene stabilito in base alla valutazione del potenziale petrolifero dell'area. Tali linee, compatibilmente con l'assetto topografico locale, hanno generalmente un andamento rettilineo.

Per meglio definire l'area da investigare, le linee sismiche vengono ubicate lungo più tracciati, tra loro paralleli e perpendicolari, in modo da formare una maglia con punti di copertura comuni.

Le linee vengono posizionate sul terreno mediante rilievi topografici molto accurati, che utilizzano il sistema satellitare GPS.

Una linea sismica è materializzata da un allineamento di punti equidistanti, detti punti di stazione, che rappresentano i centri teorici (baricentri) dei gruppi di geofoni

Il termine stendimento (o base o spread) indica l'insieme costituito dalla posizione del punto di scoppio (shot point), che può essere collocato in un punto di stazione o in un

 società adriatica idrocarburi	Data	Doc. N°.	Rev.	Foglio	di
	Novembre 2011	040800BALA12743	00	20	45

punto intermedio, e dalle posizioni dei centri di gruppi di geofoni, utilizzati per la registrazione dell'onda generata. I geofoni sono collegati tramite cavi al sistema di registrazione, che è, in genere, ospitato in un automezzo apposito.

A seconda della posizione del punto di scoppio rispetto ai geofoni, si hanno diversi tipi di stendimento, che possono essere utilizzati nell'ambito di un singolo progetto (grid di linee da rilevare in un'area stabilita) dipendente dalle condizioni locali ed ai vincoli tecnici imposti dalla geologia dell'obiettivo da investigare.

Ovviamente la vicinanza di luoghi abitati, strade, ponti, ferrovie, acquedotti, fabbriche, metanodotti ed in generale qualsiasi tipologia di manufatto è da tenere in debita considerazione. La fase progettuale tiene già conto di questi elementi ed il programma sismico viene modificato e adattato in funzione dell'ambiente antropico esistente così come delle normative vigenti, sia dal punto di vista della sicurezza che da quello ambientale; talvolta il programma deve essere modificato in campagna per l'insorgere di impedimenti imprevisti.

In genere i punti di energizzazione vengono posizionati ai margini di appezzamenti interessati da colture di modesto pregio ed ai margini di strade carraie, senza mai arrecare intralcio alla circolazione, rispettando le distanze previste dalla normativa; in ogni caso l'accesso ai punti di energizzazione viene effettuato tramite la viabilità esistente, di norma quindi senza lavori di movimento terra per l'apertura di piste.

La distanza tra i punti di scoppio lungo le linee è generalmente di 50 m (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**), così da consentire una copertura in sottosuperficie del 6000%: questo significa che, ogni punto del terreno, in profondità sarà interessato 60 volte da punti di riflessione con percorsi diversi (copertura multipla). Lo stendimento dei cavi e dei geofoni segue il tracciato topografico della linea sismica.

Nel caso della viabilità ordinaria, i cavi di colorazione ben visibile vengono posizionati parallelamente ad essa ed al lato della stessa; l'eventuale attraversamento con i cavi di strade avviene secondo le modalità indicate dagli organi di competenza (Anas, Polstrada, V.Urbana). Per lo stendimento di cavi, geofoni e apparecchiature elettroniche su fondi privati, l'accesso avviene solo a piedi e dietro consenso del proprietario.

Il posizionamento dei sensori e dei punti di energizzazione sarà curato nei minimi particolari, in modo da ridurre al minimo l'impatto ambientale sia sul terreno che sulle attività svolte dalla popolazione residente. Le operazioni si svolgeranno durante le ore diurne.

 società adriatica idrocarburi	Data	Doc. N°.	Rev.	Foglio	di
	Novembre 2011	040800BALA12743	00	21	45

Gli allineamenti teorici dei punti di registrazione e di energizzazione potranno subire alcune variazioni a seguito di problemi ambientali (es. pessime condizioni meteo, aree non attraversabili, culture di pregio) ed operativi (es. presenza di metanodotti, acquedotti, pozzi, ecc) che potrebbero emergere durante le ricognizioni di dettaglio delle linee sul terreno in fase di realizzazione del progetto. E' previsto pertanto un possibile scostamento laterale degli allineamenti rispetto al tracciato teorico; tale scostamento sarà contenuto comunque entro un corridoio di 200 metri.

Per i punti di energizzazione posizionati, secondo quanto previsto dal programma teorico, in prossimità di sistemi di captazione idrica (sia ad uso potabile che irriguo) e/o di manufatti sensibili, verranno adottate adeguate procedure di sicurezza quali, ad esempio, l'effettuazione di prove vibrometriche in prossimità di manufatti sensibili, al fine di poter stabilire con estrema precisione la distanza di sicurezza a margine di detti manufatti.

Tecniche di ripristino dei fori per gli up-holes.

Al termine della registrazione degli Up-holes, i pozzetti sismici vengono ripristinati, mediante riempimento con materiale naturale formatosi alla superficie e, in parte, con cemento e bentonite granulare. Le principali tecniche di ripristino dei pozzetti sono di seguito elencate.

Normalmente (Sistema A) il pozzetto viene riempito, al di sopra del piano di borrhaggio e fino al piano di campagna, con i materiali eterogenei derivanti dalle perforazioni stesse, uniti a ghiaietto e terra, in modo da ripristinare le condizioni litologiche superficiali. Per migliorare l'efficacia della chiusura dei pozzetti, viene posizionato, a circa 2 m di profondità, un *tappo di plastica ad alette*, al di sopra del quale si effettua il riempimento con terreno agrario. Qualora si operi in un sistema con irrigazione a scorrimento, tra il tappo di plastica sopra citato ed il terreno di copertura superficiale si interpone un *diaframma*, costituito da bentonite granulare o materiale equivalente, allo scopo di impedire che l'acqua di irrigazione passi in profondità attraverso i pozzetti sismici. L'impermeabilizzazione del tratto superficiale del pozzetto è assicurata dal fenomeno di idratazione della bentonite granulare, che a contatto con l'acqua si rigonfia occludendo gli interstizi (*Sistema B*).

In casi o ambiti particolari, quali:

- risaie;

 società adriatica idrocarburi	Data	Doc. N°.	Rev.	Foglio	di
	Novembre 2011	040800BALA12743	00	22	45

- arginature di corsi d'acqua;
- fontanili;
- qualora vi sia possibilità di commistione fra falde diverse;

Al di sopra del borrhaggio e del tappo, si esegue la cementazione, di lunghezza variabile da 5 a 15 m, iniettando nel foro cemento o miscela di cemento e bentonite. Al di sopra si procede al riempimento con il terreno naturale (*Sistema C*).

Tale tecnica, che prevede l'utilizzo di unità mobili gommate supplementari, munite di motopompe, miscelatori per fanghi e cementi, astine metalliche, tubi in gomma, raccordi e prolunghie, è impiegabile anche a notevole distanza dal pozzetto; pertanto, le operazioni di ripristino del foro non procurano ulteriori danneggiamenti ai terreni interessati per il transito dei mezzi stessi.

Nei casi in cui dovessero verificarsi delle erogazioni spontanee di gas o acqua dal pozzetto sismico, si esegue la completa sigillatura del foro mediante cementazione su tutta la lunghezza del pozzetto stesso, ottenendo così una vera e propria chiusura mineraria (*Sistema D*).

Tale tecnica di sigillatura prevede l'impiego degli stessi mezzi utilizzati per la perforazione degli stessi Up Hole; la cementazione è, infatti, eseguibile solo mediante l'impianto di perforazione e la batteria di aste (la malta cementizia - che deve avere una densità compresa fra 1500-1900 g/l - deve essere pompata a fondo pozzo, attraverso le aste di perforazione stesse, procedendo dal basso verso l'alto, al fine di ottenere una sigillatura affidabile e duratura).

Qualora durante la trivellazione del pozzetto sismico dovessero venire intercettati più orizzonti acquiferi, per impedire la commistione tra falde profonde e falde superficiali, vengono posizionati, a varie profondità, dei diaframmi di bentonite granulare, di circa 1 m di lunghezza, alternati a strati di ghiaietto; il tutto viene ricoperto con terreno agrario (*Sistema E*) e, per migliorare l'efficacia della sigillatura superficiale, viene posizionato, a circa due metri di profondità, un tappo di plastica ad alette.

Tale sistema sfrutta la capacità delle bentonite granulare di aumentare notevolmente il proprio volume venendo a contatto con l'acqua. In questo caso viene effettuata l'impermeabilizzazione del pozzetto, nelle parti interessate dalle falde, impedendo il passaggio di acqua dalla falda soprastante alla falda sottostante e viceversa, anche in presenza di carico idraulico.

Ovviamente si avrà riduzione della profondità di borrhaggio, normalmente ottenuto con materiali quali sabbia e detriti di perforazione, a favore di materiali come la bentonite

 società adriatica idrocarburi	Data	Doc. N°.	Rev.	Foglio	di
	Novembre 2011	040800BALA12743	00	23	45

granulare o materiale equivalente, in funzione della profondità della falda che si vuole isolare.

Il sistema con bentonite granulare e ghiaietto trova impiego ovunque, ma in particolar modo in zone dove, per motivi logistici, le operazioni di cementazione del pozzetto si rendono problematiche.

Le tecniche illustrate, vengono impiegate anche in altri Paesi Europei, quali Germania e Olanda, in zone idrogeologicamente complesse e in aree limitrofe a grandi fiumi.

Tecniche di ripristino dei passaggi dei mezzi di trasporto

Terminate le operazioni di prospezione e di ripristino dei pozzetti di scoppio, un'apposita squadra di "bonifica ambientale", dotata di adeguati automezzi (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**), provvede al ripristino dei luoghi interessati dal passaggio dei mezzi di trasporto e/o dall'attività sismica.

La squadra di bonifica provvede allo sgombero di eventuali resti dell'attività sismica, quali:

- tubi in PVC;
- involucri ed imballi dell'esplosivo e quant'altro, lasciato impropriamente sul terreno;
- nastri e picchetti di segnalazione delle linee sismiche.

La squadra provvede sia a livellare il terreno, che ad obliterare le tracce, lasciate sul terreno, da tutte le macchine e attrezzature.

Il materiale recuperato in campagna (tubi PVC, nastri, ecc.) viene, a fine campagna, inviato presso i centri abilitati per il riciclaggio.

3.6.2 Mezzi Utilizzati

Per l'attività di acquisizione sismica sono utilizzati i seguenti mezzi:

- Automezzo 4x4, per il trasporto dell'apparecchiatura di registrazione.
- Impianti montati su autocarri a trazione integrale per la perforazione di pozzetti, nei quali eseguire le misure di "Up Holes" (misure di velocità in pozzo necessarie per la taratura delle correzioni statiche).

 società adriatica idrocarburi	Data	Doc. N°.	Rev.	Foglio	di
	Novembre 2011	040800BALA12743	00	24	45

- Cisterne da 2000-3000 litri, per la fornitura di acqua agli impianti di perforazione, montate su autocarro a trazione integrale.
- Automezzi a trazione integrale (tipo Land-Rover), per attività di campagna (topografia, stendimento cavi e geofoni, ecc.).
- Automezzo 4x4 per trasporto materiali (cemento, bentonite ecc.) equipaggiato con Vasca da litri 1000 per sigillatura pozzetti Up hole.

3.6.3 Tempi di Esecuzione

In linea di massima, a seconda della metodologia di acquisizione utilizzata, la produzione di un gruppo sismico in Italia può essere così stimata:

- Gruppo sismico con sorgente esplosivo e perforazione convenzionale: 40 Km/mese.
- Gruppo sismico con sorgente esplosivo e perforazione Elidrill: 30 Km/mese.
- Gruppo sismico con sorgente vibroseis: 50 Km/mese.

Nel caso specifico si può prevedere una produzione giornaliera di 3,5 – 4,5 Km/giorno.

3.6.4 Criteri Operativi

La definizione puntuale e dettagliata della modalità di intervento, in aree particolarmente sensibili, varierà per ciascuno dei punti di scoppio fissati (es. quantità di carica, salto del punto di scoppio, uso di altri accorgimenti particolari, ecc.), in relazione alle condizioni locali.

Vengono di seguito riportati i criteri operativi più tipici utilizzati allo scopo.

Lo stendimento dei cavi e dei geofoni segue il tracciato topografico della linea sismica. Gli allineamenti teorici dei punti di registrazione e di energizzazione potranno subire variazioni, in funzione di problemi ambientali (condizioni meteo, colture di pregio) e/o operative (presenza di pozzi, metanodotti, acquedotti, ecc.). E', pertanto, previsto un possibile scostamento laterale degli allineamenti rispetto al tracciato originario, entro un corridoio di 200 m.

In generale i punti di energizzazione sono posizionati ai margini di appezzamenti interessati da colture di modesto pregio ed ai margini di strade carraie, senza mai arrecare intralcio alla circolazione e rispettando le distanze previste dalla normativa. In ogni caso, l'accesso ai punti di energizzazione è guadagnato attraverso la viabilità

 società adriatica idrocarburi	Data	Doc. N°.	Rev.	Foglio	di
	Novembre 2011	040800BALA12743	00	25	45

esistente e, di norma, non si eseguono lavori di movimento terra, per l'apertura di piste d'accesso agli shot points.

Nel caso della viabilità ordinaria, i cavi, di colorazione ben visibile, vengono posti parallelamente ad essa ed al lato della stessa. L'eventuale attraversamento di strade con i cavi avviene secondo modalità indicate dagli organi di competenza (Anas, Polstrada, V. urbana).

Per lo stendimento di cavi, geofoni e apparecchiature elettroniche su fondi privati, l'accesso avviene solo a piedi e previo consenso del proprietario.

Per i punti di energizzazione posizionati, secondo il programma teorico, in prossimità di sistemi di captazione idrica (sia di uso potabile, che irriguo) e/o di manufatti sensibili, saranno applicate le normali procedure di sicurezza relative alle prospezioni, che prevedono:

- una fascia di rispetto minima di 200 m dai punti di captazione idrica;
- ove necessario, l'esecuzione di prove vibrometriche in prossimità dei manufatti sensibili, per valutare la quantità di carica da adottare e la distanza di sicurezza per lo scoppio.

In corrispondenza di situazioni di particolare criticità, si potrà giungere allo skipaggio del tiro (salto del punto di scoppio).

Il posizionamento dei sensori e dei punti di energizzazione sarà curato nei minimi particolari, in modo da ridurre al minimo l'impatto ambientale sia sul terreno, che sulle attività svolte dalla popolazione residente.

3.6.5 Rischio di incidenti

3.6.5.1 Gestione ambientale e della sicurezza

La salvaguardia dell'ambiente è uno dei più importanti criteri guida, ai quali Società Adriatica Idrocarburi si attiene nello svolgimento della propria attività. Particolare cura viene, quindi, posta nell'applicazione di una serie di criteri e tecniche, che hanno come obiettivo la prevenzione dei rischi ambientali e sanitari. Nello specifico, tali criteri riguardano i seguenti aspetti:

- pianificazione delle attività nel rispetto di leggi nazionali e norme internazionali;
- riduzione della produzione di rifiuti, emissioni in atmosfera e rumore;

 società adriatica idrocarburi	Data	Doc. N°.	Rev.	Foglio	di
	Novembre 2011	040800BALA12743	00	26	45

- valutazione e controllo del rischio in termini di impatto sulla popolazione e sull'ambiente;
- pianificazione delle emergenze;
- qualificazione dei contrattisti di perforazione a garanzia dell'esecuzione e controllo delle attività in pozzo;
- ripristino della postazione alle condizioni originali una volta terminata l'attività di perforazione (o al termine dello sfruttamento, in caso di pozzo mineralizzato).

3.6.5.2 Tecniche di prevenzione dei rischi ambientali

Data l'assenza di sostanze chimiche pericolose sono da escludere possibili adempimenti per prevenire eventuali rischi ambientali.

4 CONTESTO AMBIENTALE DI RIFERIMENTO

La presente sezione offre una prima lettura dello stato dei luoghi di interesse, attraverso la caratterizzazione delle condizioni ambientali di riferimento e la discussione della relativa sensibilità, finalizzata all'accertamento di eventuali criticità.

La trattazione è riferita alle seguenti matrici:

- suolo e sottosuolo (geologia e litologia, sismicità, geomorfologia, pedologia e uso del suolo);
- atmosfera (clima e qualità dell'aria);
- ambiente idrico (idrografia superficiale e sotterranea, qualità delle acque superficiali e sotterranee);
- patrimonio naturalistico (vegetazione, flora, fauna);
- clima acustico.

4.1 CARATTERISTICHE GEOLOGICHE

4.1.1 Inquadramento geologico locale

Il territorio di interesse insiste principalmente sui depositi marini del Calabriano inferiore, prevalentemente argilloso – sabbiosi, di colore grigio e ben stratificati nella

 società adriatica idrocarburi	Data	Doc. N°.	Rev.	Foglio	di
	Novembre 2011	040800BALA12743	00	27	45

sola parte basale, passanti, verso l'alto, a livelli di marne, argille grigie e sabbia quarzosa finissima, poco addensate e classate. Al tetto di questi, la paleogeografia indica la presenza di materiali più grossolani, le sabbie argillose giallognole del Calabriano superiore, denominate "sabbie gialle astiane", caratterizzate da diminuzione della frazione argillosa, aumento di quella sabbiosa e delle dimensioni dei granuli, debolmente cementate e passanti verso l'alto a conglomerati sabbiosi in banchi, in genere poco cementati. Nell'area in esame, tale formazione è rinvenibile nei piastroni, sui quali sono insediati agglomerati quali Città Sant'angelo, Montesilvano.

Al letto dei sedimenti marini argillosi del Calabriano inferiore, in concordanza stratigrafica e non facilmente distinguibili da questi, si rinvengono le "Argille grigio - azzurre" del Pliocene, limi argillosi e/o siltosi di colore grigio - azzurro, con inclusioni di livelli di sabbia finissima.

I litotipi affioranti nell'area di interesse, dai termini più antichi a quelli più recenti, possono essere riferiti alla colonna lito - stratigrafica di seguito descritta:

Terreni Pliocenici (Argille grigio - azzurre)

La formazione argillosa pliocenica ("Argille grigio - azzurre") rappresenta il prodotto della sedimentazione di materiali terrigeni all'interno di un bacino fortemente subsidente, allungato in direzione N - S.

Tale unità è costituita da terreni a grana fine o finissima (limi argillosi e/o siltosi di colore grigio - azzurro), in strati generalmente di spessore decimetrico, con vario contenuto in calcite, che conferisce un certo grado di marnosità. All'interno degli strati o tra strato e strato, disposti parallelamente alla stratificazione, sono inclusi sottili livelli di sabbia, a grana fine o finissima, che nel dettaglio, non di rado, risultano irregolarmente distribuiti secondo plaghe ondulate.

Terreni del Calabriano (Unità sabbiose)

È possibile distinguere i depositi del Calabriano inferiore da quelli del Calabriano superiore, sulla base dei seguenti caratteri:

- Calabriano inferiore

Questo orizzonte presenta, nella parte basale, argille sabbiose grigiastre ben stratificate, passanti, verso l'alto, ad alternanze di marne, argille grigie e sabbie gialle poco coerenti, in strati generalmente di modesto spessore e, al passaggio con il Calabriano superiore, in straterelli di alcuni centimetri di spessore. La

 società adriatica idrocarburi	Data	Doc. N°.	Rev.	Foglio	di
	Novembre 2011	040800BALA12743	00	28	45

frazione sabbiosa è prevalentemente costituita da sabbia quarzosa finissima, altamente classata, con abbondante mica e frustoli carboniosi.

– Calabriano superiore

Questo orizzonte presenta sabbie argillose gialle, stratificate alla base, debolmente cementate, passanti gradualmente verso l'alto a sabbie sempre meno argillose e, quindi, a sabbie ed arenarie grossolane cementate, con aumento, verso la parte alta del complesso, delle dimensioni degli elementi detritici. Sono, queste, le già citate "sabbie gialle" o "astiane" degli Autori. Nella parte alta del Calabriano superiore si passa gradualmente a conglomerati in banchi generalmente poco cementati, ad elementi arrotondati di dimensioni medie e piccole.

Depositi recenti e attuali (Coltri eluvio – colluviali)

Tra essi si distinguono essenzialmente:

- i depositi alluvionali ghiaioso – sabbiosi di fondovalle e sabbioso – argillosi di terrazzo, del Pleistocene;
- i depositi ghiaioso – sabbioso – argillosi delle alluvioni attuali di fondovalle ancora esondabili (Olocene).

4.1.2 Sismicità

Nel quadro definito dalla nuova mappa di pericolosità sismica del territorio nazionale, di cui all'Allegato 1b dell'O.P.C.M. 3519/2006 (*Criteri generali per l'individuazione delle zone sismiche e per la formazione e l'aggiornamento delle medesime zone* – G.U. n. 108 del 11/05/2006), i comuni ricompresi nel territorio di pertinenza del Permessi di ricerca Santa Venere (Cappelle sul Tavo, Città Sant'Angelo, Collecervino, Montesilvano, Moscufo, Pescara, Pianella, Spoltore) insistono su fasce di rischio sismico identificate da valori di accelerazione massima del suolo compresi tra 0.125 g e 0.200 g (

Figura 4.1). Essi risultano caratterizzati da un'attività sismica medio – bassa (ascrivibile alle classi 2 e 3 dell'O.P.C.M. 3519/2006;

 società adriatica idrocarburi eni	Data	Doc. N°.	Rev.	Foglio	di
	Novembre 2011	040800BALA12743	00	29	45

Figura 4.1) e da valori massimi di intensità macrosismiche osservate compresi tra 6 e 7, con fattori d'amplificazione concentrati nelle aree ubicate lungo le pendici dei rilievi collinari e sui rilievi stessi (**Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.**).

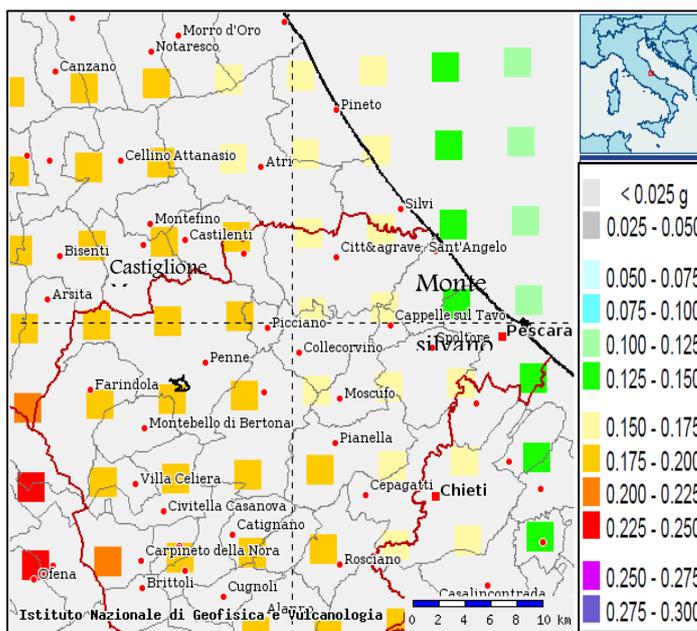


Figura 4.1: Estratto di interesse della Mappa di Pericolosità sismica - Allegato 1b, O.P.C.M. 3519/2006 (Elaborazione da <http://esse1-gis.mi.ingv.it/>).

 società adriatica idrocarburi eni	Data	Doc. N°.	Rev.	Foglio	di
	Novembre 2011	040800BALA12743	00	30	45

4.2 CARATTERI IDROGRAFICI E IDROGEOLOGICI

4.2.1 Idrografia

Il reticolo idrografico dell'area di studio è il reticolo fitto e ramificato, proprio dei terreni argillosi a scarsa permeabilità.

L'ambito di interesse insiste sui bacini idrografici del Fiume Fino – Tavo – Saline e del Fiume Aterno - Pescara.

Nello specifico, i corsi d'acqua maggiori, che solcano il territorio di pertinenza del Permesso di ricerca Santa Venere, procedendo da N verso S, sono il Fiume Fino, il Fiume Saline e il Fiume Tavo.

Il regime di portata dei corsi d'acqua incidenti il territorio di interesse è generalmente di tipo appenninico, con elevata variabilità e consistenti magre estive. L'irregolarità delle portate, sommata alla scarsa resistenza dei litotipi affioranti, innesca processi meccanici multiformi, concausa dell'intensa degradazione delle scarpate di erosione fluviale.

Nelle aste principali confluiscono numerosi fossi e torrenti minori, che hanno caratteristiche prettamente stagionali, presentando portate massime nei periodi di massima piovosità e portate di magra o secca nei rimanenti periodi dell'anno.

Lungo le pendici delle colline, numerosi piccoli fossi e rii, secchi per gran parte dell'anno, ma attivi in occasione delle precipitazioni più intense, scavano, in direzione N - S, incisioni talora molto approfondite, che suddividono il paesaggio in un susseguirsi di modesti rilievi collinari a morfologia molto blanda e quote piuttosto ridotte.

4.2.2 Permeabilità

In linea generale a causa della sua natura prevalentemente argillosa, il territorio in esame possiede scarse risorse idriche sotterranee, fatta eccezione per i depositi conglomeratici, sede di modeste falde acquifere, a carattere soprattutto stagionale.

Data la natura prevalentemente argillosa della litologia locale, il territorio in esame non presenta particolari emergenze acquifere, se non al contatto tra i terreni sabbioso - conglomeratici del Calabriano superiore e i terreni pelitici del Calabriano inferiore, laddove questi ultimi funzionino da battente per l'acqua, che percola attraverso i terreni incoerenti al tetto.

La litologia prevalentemente limoso - argillosa dei depositi alluvionali di fondovalle fa supporre che la falda idrica abbia un carattere più di "acqua interstiziale", di saturazione

 società adriatica idrocarburi	Data	Doc. N°.	Rev.	Foglio	di
	Novembre 2011	040800BALA12743	00	31	45

della porosità del deposito, che di falda con elevata mobilità di deflusso. I depositi alluvionali si presentano saturi praticamente fino al piano campagna, con variazioni stagionali minime. Il basamento argilloso plio - pleistocenico dei fondovalle costituisce il fondo "impermeabile" di sostegno dell'acquifero.

4.3 GEOMORFOLOGIA

La morfologia dell'area di studio, l'assetto strutturale e il quadro geolitologico locale appaiono strettamente interconnessi.

Ai litotipi a granulometria grossolana corrispondono le forme più rilevate, bordate da scarpate modestamente acclivi, mentre nei siti a prevalenza di termini pelitici il paesaggio guadagna profili morfologicamente meno prominenti. Tale fisiografia è indotta dalla natura dei terreni: i termini sabbioso - conglomeratici, presenti alle sommità dei rilievi, sono dotati di angoli di riposo notevolmente superiori rispetto a quelli della formazione pelitica, affiorante a quote più basse.

I calanchi mostrano uno sviluppo asimmetrico, a "*dente di sega*", con numerose vallecole erte, associate tra loro, ciascuna a sua volta delimitata da versanti ripidi, privi di vegetazione e ricchi di rivoli. Il loro sviluppo è legato principalmente all'azione erosiva delle acque di precipitazione meteorica, le quali, giungendo a contatto con le argille, praticamente impermeabili e facilmente erodibili, scorrono in superficie secondo le direzioni di massima pendenza, asportando e, conseguentemente, trasportando in sospensione la parte più superficiale del terreno.

Dell'attuale conformazione fisiografica locale del dominio indagato rendono ragione, non solo i rapporti tra struttura geologica, successione stratigrafica ed evoluzione geomorfologica e tra fattori morfogenetici naturali e variazioni climatiche, ma anche il modellamento prodotto dall'uso del suolo, ai fini agricoli e insediativi, ai quali si è, talvolta, proceduto senza le necessarie opere di presidio idrogeologico, accelerando i già avviati processi di erosione e accumulo.

In definitiva, benché le caratteristiche geomeccaniche dei terreni indagati siano nel complesso buone, in tali condizioni, sono da ritenersi comunque possibili e frequenti i suddetti fenomeni di soliflusso e di colamento.

 società adriatica idrocarburi	Data	Doc. N°.	Rev.	Foglio	di
	Novembre 2011	040800BALA12743	00	32	45

4.4 CARATTERISTICHE PEDOLOGICHE

Una prima caratterizzazione dell'impianto pedologico di pertinenza del territorio indagato può essere riferita alla Carta Ecopedologica d'Italia - WRB ⁽¹⁾ 1998 (scala 1:250.000).

L'ambito indagato insiste sulle seguenti Soil Regions:

- Soil Region n. 5: Pianure alluvionali con materiale parentale definito da depositi fluviali e clima da mediterraneo oceanico a mediterraneo sub - oceanico, parzialmente montano;
- Soil Region n. 9: Rilievi prealpini con materiale parentale definito da rocce sedimentarie terziarie indifferenziate e clima da mediterraneo oceanico a mediterraneo sub - oceanico, parzialmente montano;

e, nello specifico, ricomprende le seguenti Soil Sub Regions:

- SSR 5a "Aree pianeggianti fluvio - alluvionali" (05.01);
- SSR 5b "Aree terrazzate fluvio - alluvionali" (05.04);
- SSR 9a "Rilievi collinari" (09.01);
- SSR 9b "Terrazzi sabbioso - conglomeratici" (09.04).

L'areale di interesse presenta un regime idrico e termico dei suoli xerico, localmente udico, termico. I suoli principali sono: suoli più o meno erosi e con riorganizzazione di carbonati (Cambisol e Regosol) e suoli con proprietà vertiche (Vertisol). La capacità d'uso va dalla II alla IV classe della Land Capability, con limitazioni dovute ad elevata erodibilità e pendenza, oltre che, subordinatamente, all'eccessivo tenore di argilla o calcare. Sono suoli a discreta attitudine agricola, anche per colture intensive, ma con frequenti e arealmente diffusi fenomeni di erosione idrica superficiale e di massa, precipuamente indotti dai livellamenti e dagli sbancamenti operati per l'impianto delle colture arboree specializzate, in particolare vigneti, spesso non inerbiti e sistemati a ritocchino. Le piane alluvionali incluse tra i rilievi sono largamente esposte a diffusi fenomeni di concentrazione di inquinanti, soprattutto nitrati.

⁽¹⁾ WRB: World Reference Base (for Soil Resources), sistema di classificazione dei suoli del mondo messo a punto dalla FAO.

 società adriatica idrocarburi eni	Data	Doc. N°.	Rev.	Foglio	di
	Novembre 2011	040800BALA12743	00	33	45

4.5 USO DEL SUOLO

Il territorio di pertinenza del Permesso di ricerca Santa Venere, in ragione della sua vastità, include domini vocati a destinazioni d'uso di diverse tipologie.

L'estensione maggiore è rappresentata da colture estensive non irrigue, erbacee (autunno – vernine, prati di medica, etc.) ed arboree (oliveti, seminativi arborati). Le altre aree sono commerciali, industriali e residenziali, ma rappresentano l'estensione minore.

Data la natura delle attività da svolgere, è possibile asserire che le interazioni con l'ambiente circostante siano da considerarsi minime.

4.6 FLORA, VEGETAZIONE E FAUNA

Il patrimonio vegetazionale dell'area di interesse è segnato dalla diffusa presenza di specie arboree ed arbustive, prevalentemente introdotte, quali: *Morus* sp. pl., *Robinia pseudoacacia*, *Ailanto altissimo*, *Cupressus* sp. pl., *Tuhia* sp. pl. A queste si associano *Tamarix* sp. pl. (Tamerici, capaci di allignare anche su terreni poco fertili), *Quercus pubescens* (Roverella), *Sambucus nigra* (Sambuco) *Crataegus* sp.pl. (Biancospini), *Prunus spinosa* (Prugnolo), *Ligustrum vulgare* (Ligustro), *Cornus sanguinea* (Sanguinello), *Rubus* sp. pl. (Rovi), etc..

Il patrimonio arboreo e di corteggio, non agricolo, è dunque costituito da piccole formazioni isolate o da formazioni antropiche negli ambiti urbanizzati.

La componente erbacea spontanea, che si sviluppa ai margini delle colture e delle strade campestri, è rappresentata da: *Malva silvestris* (Malva), *Cicoria intybus* (Cicoria), *Tussilago farfara* (Farfaraccio), *Cynodon dactylon*, *Agropyron repens* (Gramigna), *Plantago* sp. pl (Piantaggine), etc..

Lungo le rive dei fossi si ritrovano raggruppamenti variamente composti di vegetazione igrofila: *Phragmites palustris* (Canna di palude), *Typha latifolia* (Tifa), *Scirpus palustris* (Scirpo), *Carex* sp. pl. (carice), *Lythrum salicaria* (Salicaria), *Ranunculus* sp. pl. (Ranuncolo), oltre ai piani arborei conformati, in particolare, da soggetti dei generi *Populus* e *Salix*.

Il patrimonio faunistico è contrastato dalle attività agricole stagionali e dall'attività venatoria, sebbene trovi spazio tabulare e riproduttivo lungo i versanti calanchivi, negli

 società adriatica idrocarburi eni	Data	Doc. N°.	Rev.	Foglio	di
	Novembre 2011	040800BALA12743	00	34	45

incolti, in prossimità degli alvei. Esiste una continuità fisica tra la vegetazione spontanea di fondovalle e gli incolti, "corridoi ecologici" preservatisi perché non antropizzabili.

Sono presenti gli anfibi con più specie, tra cui si rammentano il rospo comune (*Bufo bufo*), la raganella (*Hyla arborea*), la rana comune (*Rana esculenta*), il Tritone volgare (*Triturus vulgaris*), la Salamandra (*Salamandra salamandra*).

Tra i rettili sono diffusi il ramarro (*Lacerta viridis*), la lucertola muraiola (*Podarcis muralis*), l'orbettino (*Anguis fragilis*), il biacco (*Coluber viridiflavus*), la biscia dal collare (*Natrix natrix*), il saettone (*Elaphe longissima*), il colubro liscio (*Coronella austriaca*).

Molteplici sono le specie di uccelli che frequentano l'area vasta. Tra gli stanziali e i migratori definiti come abituali in letteratura, in genere nel periodo della riproduzione o dello svernamento, si segnalano: l'Assiolo (*Otus scops*), l'Upupa (*Upupa epops*), la Rondine (*Hirundo rustica*), il Balestruccio (*Delichon urbica*), il Prispolone (*Anthus trivialis*), la Cutrettola (*Motacilla flava*), l'Usignolo (*Luscinia megarhynchos*), il Passero (*Passer domesticus*), il Codiroso (*Phoenicurus phoenicurus*), la Sterpazzolina (*Sylvia cantillas*), la Sterpazzola (*Sylvia communis*), il Martin Pescatore (*Alcedo atthis*), il Topino (*Riparia riparia*), il Tordo (*Turdus merula*), la Poiana (*Buteo buteo*), la Cornacchia grigia (*Corvus corone*), la Taccola (*Corvus monedula*), la Gazza (*Pica pica*), ecc..

4.7 STATO DI QUALITÀ AMBIENTALE ATTUALE DELL'AREA

4.7.1 Atmosfera

4.7.1.1 Caratteristiche meteo - climatiche

L'area indagata, globalmente, presenta le caratteristiche meteo - climatiche tipiche della regione *mediterranea temperata*: estati calde, inverni piovosi, elevate percentuali di umidità atmosferica, tanto d'inverno quanto d'estate. Le temperature medie nel mese più freddo (gennaio - febbraio) si attestano sugli 8 °C ed in quello più caldo (luglio - agosto) sui 25 °C. Il regime pluviometrico è prevalentemente appenninico, con un minimo estivo e due massimi, uno in primavera, l'altro, più marcato, in autunno/inverno.

 società adriatica idrocarburi eni	Data	Doc. N°.	Rev.	Foglio	di
	Novembre 2011	040800BALA12743	00	35	45

Ai sensi della classificazione climatica di Köppen, il territorio di interesse ricade nella Sotto - zona *Csa* della *Zona Climatica C*.

4.7.1.2 Qualità dell'aria

L'analisi dello stato di qualità dell'aria del territorio in esame è riferita ai contenuti del Piano Regionale per la Tutela della Qualità dell'Aria, approvato con D.G.R. n. 861/c del 13/08/2007 e con D.C.R. n. 79/4 del 25/09/2007.

Sono state individuate:

- zone di risanamento, ossia zone in cui almeno un inquinante diverso dall'Ozono supera il limite imposto dal D.M. 60 più il margine di tolleranza fissato dalla legislazione o, per l'Ozono, il valore bersaglio;
- zone da mantenere sotto osservazione, in quanto zone in cui le concentrazioni stimate, per uno o più degli inquinanti analizzati, eccetto l'Ozono, sono comprese tra il valore limite e il valore limite aumentato del margine di tolleranza;
- zone di mantenimento, ossia zone in cui la concentrazione stimata è inferiore al valore limite per tutti gli inquinanti analizzati.

Tutti i Comuni ricompresi nell'ambito indagato ricadono in Zona di mantenimento, ad eccezione del Comune di Pescara, ricompreso in Zona di risanamento (Zona di risanamento metropolitana Pescara - Chieti).

Per la protezione della salute umana tutti i Comuni sono compresi in zona di superamento del valore bersaglio, ad eccezione dei Comuni di Pianella e Cappelle sul Tavo, inclusi in zona di superamento del valore bersaglio al 2010.

Per la protezione della vegetazione, tutti i Comuni ricadono in zona di superamento dell'obiettivo a lungo termine e rispetto del valore bersaglio, ad eccezione del Comune di Pescara, ricompreso in zona di superamento del valore bersaglio al 2010

4.7.2 Ambiente idrico

4.7.2.1 Caratteristiche di qualità dell'ambiente idrico superficiale

Lo stato di qualità dell'ambiente idrico superficiale del territorio indagato è caratterizzato in riferimento ai contenuti del Piano di Tutela delle Acque della Regione

 società adriatica idrocarburi eni	Data	Doc. N°.	Rev.	Foglio	di
	Novembre 2011	040800BALA12743	00	36	45

Abruzzo (Anno 2010), redatto ai sensi del D. Lgs. 152/06 e adottato con D.G.R. n. 614 del 9/08/2010.

Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Abruzzo discute i risultati delle rilevazioni acquisite dall'A.R.T.A. Abruzzo sui corpi idrici superficiali incidenti sul comprensorio regionale nel periodo 2000 – 2006. Le attività di monitoraggio sono state distinte in una fase conoscitiva della durata di 24 mesi (2000 - 2004) e in una fase a regime, avviata nell'anno 2003 e considerata fino all'anno 2006.

Il monitoraggio e la classificazione dello stato di qualità sono stati eseguiti ai sensi del D. Lgs. 152/99.

Come già anticipato (paragrafo 4.2.1), gli elementi idrografici di maggiore rilievo individuati nel territorio di interesse sono il Fiume Fino, il Fiume Tavo e il Fiume Saline, interessati nel loro basso corso.

I risultati dei monitoraggi eseguiti, ai sensi del D. Lgs. 152/99, nelle suddette stazioni significative di interesse nel periodo 2000 - 2006 sono sintetizzati in Tabella 4.1.

Dall'analisi della stessa si evince quanto segue:

- in tutte le stazioni e per tutti i periodi in esame, l'andamento del S.A.C.A. segue quello del S.E.C.A., risultando la concentrazione degli inquinanti chimici monitorati (Tabella 1 dell'Allegato 1 al D. Lgs. 152/99) sempre inferiore ai valori soglia;
- il maggior grado di compromissione dell'ambiente idrico superficiale si rileva nella stazione R1306SA2, ubicata in prossimità della foce del Fiume Saline, alla quale corrisponde una condizione qualitativa pessima, coerente con la diffusa ed elevata pressione antropica al contorno e motivata dal progressivo aumento, da monte a valle, dei carichi antropici recapitanti nel corpo idrico e dal conseguente superamento della capacità autodepurativa.

Lo stato ambientale (S.A.C.A.) assegnato ai corpi idrici indagati in funzione dei monitoraggi eseguiti nell'anno 2006 è riportato graficamente nella **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata..**

Corpo idrico	Stazioni	Anno di monitoraggio	Classe L.I.M.	Classe I.B.E.	Classe S.E.C.A.	Stato chimico	Giudizio S.A.C.A.
F. Fino	R1306FI8	2000 - 2002	3	II	3	<v. soglia	SUFFICIENTE

 società adriatica idrocarburi	Data	Doc. N°.	Rev.	Foglio	di
	Novembre 2011	040800BALA12743	00	37	45

		2003 - 2004	3	III	3	<v. soglia	SUFFICIENTE	
		2004 - 2005	2	II	2	<v. soglia	BUONO	
		2006	2	II	2	<v. soglia	BUONO	
F. Tavo	R1306TA17	2000 - 2002	3	III	3	<v. soglia	SUFFICIENTE	
		2003 - 2004	3	III	3	<v. soglia	SUFFICIENTE	
		2004 - 2005	3	III	3	<v. soglia	SUFFICIENTE	
		2006	3	III	3	<v. soglia	SUFFICIENTE	
F. Saline	R1306SA1	2000 - 2002	-	-	-	-	-	
		2003 - 2004	-	-	-	-	-	
		2004 - 2005	-	-	-	-	-	
		2006	3	III	3	<v. soglia	SUFFICIENTE	
	R1306SA2A	2000 - 2002	-	-	-	-	-	-
		2003 - 2004	-	-	-	-	-	-
		2004 - 2005	-	-	-	-	-	-
		2006	3	III	3	<v. soglia	SUFFICIENTE	
	R1306SA2	2000 - 2002	3	III	3	<v. soglia	SUFFICIENTE	
		2003 - 2004	4	V	5	<v. soglia	PESSIMO	
		2004 - 2005	4	V	5	<v. soglia	PESSIMO	
		2006	4	V	5	<v. soglia	PESSIMO	

Tabella 4.1 - Stato di qualità ambientale dei corpi idrici superficiali in esame (Fonte: P.T.A. Abruzzo. Anno 2010).

4.7.2.2 Caratteristiche di qualità delle acque sotterranee

La caratterizzazione dello stato di qualità delle acque sotterranee ricomprese nell'ambito indagato è riferita ai contenuti del Piano di Tutela delle Acque della Regione Abruzzo (anno 2010), nel quale sono riportati i monitoraggi ambientali acquisiti dall'A.R.T.A. Abruzzo in campagne suddivise in una fase conoscitiva della durata di 24 mesi (2003 - 2005) e una fase "a regime" (iniziata nel 2006 ed attualmente in corso).

Il comprensorio indagato insiste sull'acquifero alluvionale della Piana del Saline.

Il Piano di Tutela delle Acque della Regione Abruzzo presenta una classificazione dello stato quantitativo, qualitativo e ambientale dei corpi idrici sotterranei basata sull'analisi dei dati raccolti durante la fase conoscitiva (2003 - 2005) del monitoraggio delle acque sotterranee.

L'analisi dei dati, acquisiti ed elaborati secondo il disposto statuito dal D. Lgs. 152/99, ha prodotto, per il corpo idrico in esame, i risultati di cui in Tabella 4.2.

 società adriatica idrocarburi	Data	Doc. N°.	Rev.	Foglio	di
	Novembre 2011	040800BALA12743	00	38	45

CORPO IDRICO SOTTERRANEO	STATO QUANTITATIVO	STATO QUALITATIVO	STATO AMBIENTALE
Piana del Saline	C	4	SCADENTE

Tabella 4.2 - Stato quali - quantitativo degli acquiferi di interesse. (Fonte: P.T.A. Regione Abruzzo. Anno 2010).

I risultati derivanti dal monitoraggio dei pozzi hanno evidenziato quanto segue:

- **Stato Quantitativo:** l'acquifero alluvionale della Piana del Saline è stato inserito in Classe C (impatto antropico significativo con notevole incidenza dell'uso sulla disponibilità della risorsa evidenziato da rilevanti modificazioni agli indicatori generali) principalmente a causa della non completezza dei dati e dello sviluppo antropico, oltre che della presenza lungo costa di possibili sovrasfruttamenti della falda evidenziati da fenomeni di ingressione marina.
- **Stato Chimico (S.C.A.S.):** in tutte le stazioni di monitoraggio sono stati riscontrati valori dei parametri di base (manganese, solfati, conducibilità elettrica, ferro, ione ammonio e cloruri) superiori al limite di legge e in sei stazioni sono stati rinvenuti problemi di superamento dei limiti per alcuni parametri addizionali (nello specifico: boro, alluminio, nitriti, cloroformio e percloroetilene). Questi risultati fanno rientrare l'intero corpo idrico in classe 4, in quanto dotato di caratteristiche idrochimiche scadenti, dovute ad impatto antropico rilevante.
- **Stato Ambientale:** lo stato ambientale dell'acquifero alluvionale di interesse è risultato complessivamente scadente, in ragione di criticità sia quantitative che qualitative.

4.7.3 Clima acustico

Il territorio, estendendosi su aree caratterizzate da diverse tipologie di attività antropiche, può essere inquadrato, secondo il DPCM 14 novembre 1997 (Tabella A), nelle seguenti classi:

- Classe II - aree destinate ad uso prevalentemente residenziale.
Comprende le aree urbane interessate prevalentemente da traffico veicolare locale, con bassa densità di popolazione, con limitata presenza di attività commerciali ed assenza di attività industriali e artigianali.

 società adriatica idrocarburi	Data	Doc. N°.	Rev.	Foglio	di
	Novembre 2011	040800BALA12743	00	39	45

- Classe III - aree di tipo misto.
Comprende le aree urbane interessate da traffico veicolare locale o di attraversamento, con media densità di popolazione, con presenza di attività commerciali e uffici, con limitata presenza di attività artigianali e con assenza di attività industriali; le aree rurali interessate da attività che impiegano macchine operatrici.
- Classe IV - aree di intensa attività umana.
Comprende le aree urbane interessate da intenso traffico veicolare, con alta densità di popolazione, con elevata presenza di attività commerciali e uffici, con presenza di attività artigianali; le aree in prossimità di strade di grande comunicazione e di linee ferroviarie; le aree portuali; le aree con limitata presenza di piccole industrie.
- Classe V - aree prevalentemente industriali.
Comprende le aree interessate da insediamenti industriali e con scarsità di abitazioni.

Sulla base delle quattro classi indicate è possibile definire i valori limite, diurni e notturni, di emissione sonora, applicabili alle diverse zone di ambito ricadenti nell'area di pertinenza del Permesso di ricerca:

Classificazione	Limite emissione sonora	
	diurno (6:00÷22:00)	notturno (22:00÷6:00)
I - Aree particolarmente protette	45	35
II - Aree prevalentemente residenziali	50	40
III - Aree di tipo misto	55	45
IV - Aree di intensa attività umana	60	50
V - Aree prevalentemente industriali	65	55
VI -Aree esclusivamente industriali	65	65

Tabella 4.3 - Limiti emissione sonora.

 società adriatica idrocarburi eni	Data	Doc. N°.	Rev.	Foglio	di
	Novembre 2011	040800BALA12743	00	40	45

5 STIMA DEGLI IMPATTI

In questo paragrafo vengono prese in considerazione le fasi di allestimento e esecuzione delle future attività di acquisizione sismica nonché i possibili impatti sulle componenti ambientali potenzialmente coinvolte dalle attività.

Nella presente fase conoscitiva del programma non è prevista alcuna azione di "cantiere", in quanto saranno eseguiti principalmente studi di riprocessamento dei dati esistenti al fine di individuare le aree in cui prevedere i futuri sedimenti sismici per la fase di acquisizione di campo.

Per completezza di seguito si riporta una stima qualitativa degli impatti per la generica fase di indagine sismica.

Una analisi quantitativa degli impatti sarà eseguita una volta definito il progetto di acquisizione sismica in funzione delle caratteristiche del sottosuolo, dell'ambiente e dei vincoli territoriali.

5.1 DESCRIZIONE ANALITICA DEGLI IMPATTI ELEMENTARI SULLE SINGOLE COMPONENTI AMBIENTALI

Utilizzo del suolo: eventuali interferenze sono riconducibili essenzialmente alla sottrazione temporanea di superficie per l'allestimento della linea e la realizzazione dei fori. L'utilizzo di piccole macchine operatrici leggere esclude categoricamente la necessità di realizzare nuove vie di accesso.

L'impatto su questa componente ambientale è dunque estremamente limitato; eventuali danni marginali al soprassuolo (colture, ecc.) saranno risarciti ai titolari del fondo.

Il completamento delle attività, unitamente alle tecniche di ripristino territoriale previste, ristabilirà ovunque le condizioni ante operam.

Atmosfera: l'impatto sulla componente atmosfera è legato essenzialmente all'utilizzo dei mezzi di cantiere. Le emissioni previste, trattandosi di mezzi mobili di uso comune, non comporteranno concentrazione apprezzabili in rapporto agli standard di riferimento e alle buone qualità ambientali attuali del territorio.

 società adriatica idrocarburi	Data	Doc. N°.	Rev.	Foglio	di
	Novembre 2011	040800BALA12743	00	41	45

Suolo: le attività non comportano interazioni significative per l'utilizzo "puntuale" del solum, nonché per il sostanziale ripristino delle condizioni ante opera a fine attività.

Sottosuolo: in linea generale le attività descritte di prospezione sismica non determinano effetti significativi e permanenti nel sottosuolo se non nelle immediate vicinanze dei punti di scoppio ed in misura relativa alle caratteristiche meccaniche ed all'integrità del mezzo attraversato. Come già precisato in corrispondenza di aree critiche e di punti d'acqua verranno utilizzati gli accorgimenti già descritti ovvero, in aree di particolare criticità, verranno evitati scoppi.

Vegetazione, Flora, Fauna ed Ecosistemi: la rapidità di esecuzione delle attività, peraltro da realizzare prevalentemente in terreno agricolo (seminativi, prati e pascoli), evidenzia come sia del tutto trascurabile il danno indotto sulle cenosi flogistiche. Maggiore disturbo potrà essere prodotto sulle popolazioni faunistiche locali. Tuttavia è da evidenziare che in quelle aree di basso e medio versante non sono stanziali specie animali di particolare sensibilità e valenza ecologica, pertanto gli effetti indotti saranno temporanei e rapidamente assorbiti dalle popolazioni faunistiche.

Rumore e Vibrazioni: l'approntamento della postazione prima, la perforazione dei pozzetti ed infine la fase istantanea di scoppio, produrranno degli effetti avvertibili solo dagli operatori addetti, posti nelle immediate vicinanze della postazione di scoppio senza comunque nessun altro effetto misurabile alle persone ed alle cose. Tutta la sequenza delle operazioni non produce interferenze acustiche significative (assimilabili se non di impatto inferiore a quello generato da un operatore nel taglio del bosco).

Impatto acustico diverso sarà prodotto dai motori delle macchine operatrici, al quale peraltro non può essere attribuita alcuna dannosità nel lungo periodo: gli animali che si allontaneranno dal sito, vi faranno ritorno nel volgere di alcune ore.

Le vibrazioni prodotte saranno di entità percepibile solo mediante strumentazione sismica.

 società adriatica idrocarburi	Data	Doc. N°.	Rev.	Foglio	di
	Novembre 2011	040800BALA12743	00	42	45

Paesaggio: non si produce impatto visivo in quanto non si ha permanenza di impianti, macchinari o strutture (il singolo cantiere viene liberato e ricondotto alle condizioni pregresse immediatamente).

Ambiente idrico: non sono previste operazioni in prossimità di alvei o specchi d'acqua superficiali (laghetti collinari, ecc.). Parimenti, non è prevista la produzione di scarichi liquidi civili.

Salute pubblica: Gli scoppi saranno eseguiti nel rispetto delle normative vigenti, da personale specializzato ed autorizzato e comunque all'interno di appositi pozzetti, sigillati con materiale terroso autoctono, fattore che impedisce di fatto qualunque interazione con l'esterno. Cautelativamente saranno rintracciate tutte le linee interrato di utilità presenti lungo gli stendimenti (con particolare riguardo ai metanodotti), al fine di ridurre a zero i rischi di danneggiamento a cose e persone.

5.2 RIPRISTINO TERRITORIALE E REVERSIBILITÀ DELL'IMPATTO

Come detto in precedenza, l'attività di prospezione geofisica viene condotta nel rispetto della popolazione e delle condizioni ambientali circostanti. Le caratteristiche del progetto prevedono anche una fase di ripristino delle condizioni ambientali alterate durante l'attività.

Il ripristino verrà condotto immediatamente al termine delle operazioni al fine di riportare il territorio alle condizioni originarie. Pertanto, prima dell'inizio dei lavori, viene effettuato un rilievo molto dettagliato dell'area delle operazioni, sia da un punto di vista topografico e morfologico, sia dal punto di vista delle colture e della eventuale presenza di specie spontanee di rilievo.

6 CONCLUSIONI

Per quanto riguarda l'attuale fase di studio conoscitiva, è stata eseguita una descrizione degli stati dei luoghi in questo settore, oggetto dell'istanza di ricerca, definendo la vincolistica presente sul territorio derivante dai principali strumenti di pianificazione vigenti.

 società adriatica idrocarburi	Data	Doc. N°.	Rev.	Foglio	di
	Novembre 2011	040800BALA12743	00	43	45

In particolare nella presente fase conoscitiva del programma non è prevista alcuna azione di "cantiere", in quanto saranno eseguiti principalmente studi di riprocessamento dei dati esistenti al fine di individuare le aree in cui prevedere i futuri sedimenti sismici per la fase di acquisizione di campo.

E' pertanto possibile escludere ogni interferenza diretta delle operazioni di campo con l'ambiente protetto, in termini di disturbo a fauna, flora ed ecosistemi.

Si sottolinea che le attività connesse al programma di prospezione non interferiranno in alcun modo con gli areali protetti o di particolare interesse.

Eventuali interferenze riconducibili al rumore prodotto dalle operazioni di allestimento e scoppio sono anch'esse da escludere in relazione alle modalità puntuale delle operazioni nonché alle metodologie operative ed alla rapidità di esecuzione delle attività.

Le vibrazioni prodotte saranno di entità percepibile solo mediante strumentazione sismica.

L'intervento, infine, non determinerà modificazioni urbanistiche e paesaggistiche significative o durevoli, dato il suo carattere temporaneo.

In relazione ai risultati ottenuti dall'interpretazione dei dati geofisici e degli studi geologici condotti, le attività potranno includere un eventuale pozzo esplorativo per la ricerca di gas.

L'eventuale realizzazione di un pozzo esplorativo sarà effettuata nel pieno rispetto di quanto previsto dalla normativa ambientale vigente in materia.

 società adriatica idrocarburi eni	Data	Doc. N°.	Rev.	Foglio	di
	Novembre 2011	040800BALA12743	00	44	45

7 RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

Pianificazione territoriale

Piano Regionale Paesistico – Piano di Settore L. 88.1985 n. 431 art. 6 L.R. 12.04.1983 n. 18 - Aggiornato a seguito dell'accoglimento delle osservazioni dei Comuni da parte della Regione, in sede di recepimento, anno 2004.

Piano territoriale di coordinamento provinciale di Teramo approvato con Delibera del C.P n. 20 del 30/3/2001.

Suolo e sottosuolo

PTP della provincia di Teramo.

Studi geologici Camerti (volume speciale 1991/2) – “Stratigrafia e analisi di facies dei depositi del miocene e del pliocene inferiore dell'avanfossa marchigiano-abruzzese e delle zone limitrofe” - (G.Cantalamesa, A. Micarelli, M.Potetti).

Bollettino società geologica 1992 – “Nuovi dati sui depositi neogenici di avanfossa del pescarese” - (E.Centamore, S. Bigi, D. Berti, A. Micarelli & C. Morelli).

Studi geologici camerti (volume speciale 1991/2) – “L'avanfossa abruzzese tra i fiumi Vomano e Pescara nel Pliocene inferiore: rapporti tra sedimentazione e tettonica” – (R. Casnedi).

Carta geologica d'Italia – Foglio 141 “Pescara”.

Geologia e geomorfologia dei Monti della Laga, da Cassa di risparmio della provincia di Teramo – Documenti dell'Abruzzo tramano - La valle dell'alto Vomano ed i Monti della Laga (1991)

“Geomorfologia” – G.B. Castiglioni

 società adriatica idrocarburi	Data	Doc. N°.	Rev.	Foglio	di
	Novembre 2011	040800BALA12743	00	45	45

Naturalistica e qualità ambientale

"Guida alla descrizione del suolo" CNR, 1977.

"Conservazione del Suolo" Atti CNR, 1982.

"Soil survey investigation for irrigation", FAO Bulletin, 1979.

"L'utilizzazione dei terreni argillosi dell'Appennino", Ed. agricole, 1979.

"Flora d'Italia" di Sandro Pignatti, Ed. agricole 1982.

"La Fauna Selvatica", Regione Abruzzo, 1988.

"Flora spontanea protetta", Regione Abruzzo, 1980.

Schede "Natura 2000" Siti SIC - Regione Abruzzo.