

PERMESSO DI RICERCA IDROCARBURI IN TERRAFERMA "ZANZA"

REGIONE EMILIA ROMAGNA

COMUNE DI COPPARO E FORMIGNANA - PROVINCIA DI FERRARA (FE)



1

PROGETTO DEFINITIVO

Procedura di V.I.A. ai sensi del D.Lgs. 152/2006 e ss.mm.ii.

1

Relazione Tecnica di Progetto del Permesso di Ricerca Zanza (Istanza di Permesso di Ricerca e Programma Lavori);

NORTHSUN ITALIA S.P.A.

Via Ludovisi, 16 - 00187 ROMA
Tel.+39 (06) 42014968; Fax +39 (06) 48905824
Registro Imprese: 05584311004
www.povalley.com - info@povalley.com

**RELAZIONE TECNICA ALLEGATA ALL'ISTANZA DI PERMESSO
DI RICERCA DI IDROCARBURI LIQUIDI E GASSOSI**

DENOMINATA

"ZANZA"

NorthSun Italia spa 75% (Op.)

Petrorep Italiana spa 15%

AleAnna Resources llc 10%

Emissione	Ottobre 2013	DCavicchia/PPoncia/GDeRosa	GBertuzzi/PVecchia	GBertuzzi
Revisione	Data	Preparato	Controllato	Responsabile

1 DATI GENERALI

L' Area dell'Istanza "Zanza" è ubicata in Emilia-Romagna, a circa 30 km dalla linea di costa adriatica e ricade nella provincia di Ferrara ha una superficie di 4.88 Km², e i vertici hanno le seguenti coordinate geografiche:

	Longitudine Monte Mario	Latitudine N
A	-00°37'	44°51'
B	-00°35'	44°51'
C	-00°35'	44°50'
D	-00°37'	44°50'

L'area confina a sud e a est con la concessione di stoccaggio "Sabbioncello" (STOGIT 100%) e la concessione di coltivazione "Tresigallo" (ENI 100%) per la quale è stata presentata istanza di rinuncia pubblicata nel BUIG Anno XLVIII (2004)- n.9; a ovest con il permesso di ricerca "Ponte del Diavolo" (AleAnna Resources 100%) e a nord con il Permesso di Ricerca "La Prospera" (NorthSun Operatore 75%; Petrorep 15%; Aleanna Resources 10%), all'interno del quale nel periodo Agosto/Settembre 2013 è stato perforato il pozzo Gradizza 1 (Fig. 1). La cartografia relativa al Permesso richiesto è costituita dal Foglio della Carta d'Italia in scala 1:100.000 N ° 76 "Ferrara" (Fig. 2, con ubicazione del toponimo scelto).

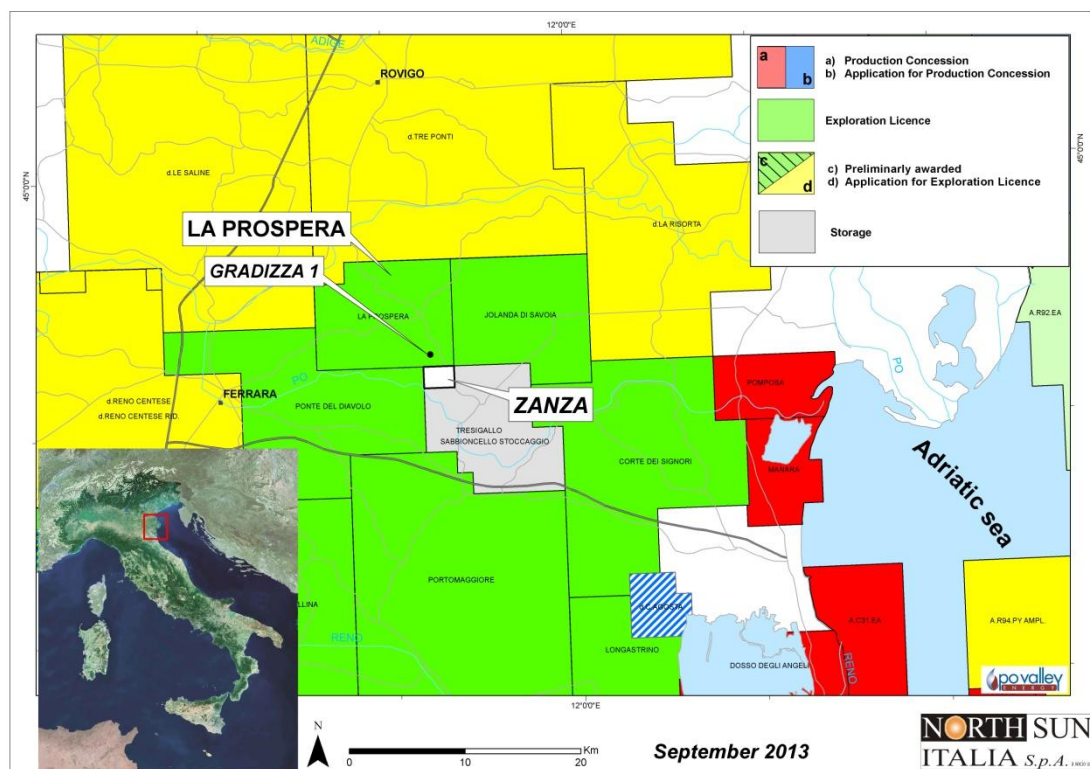


FIG. 1 Inquadramento dell'area in istanza rispetto al Permesso "La Prospera"

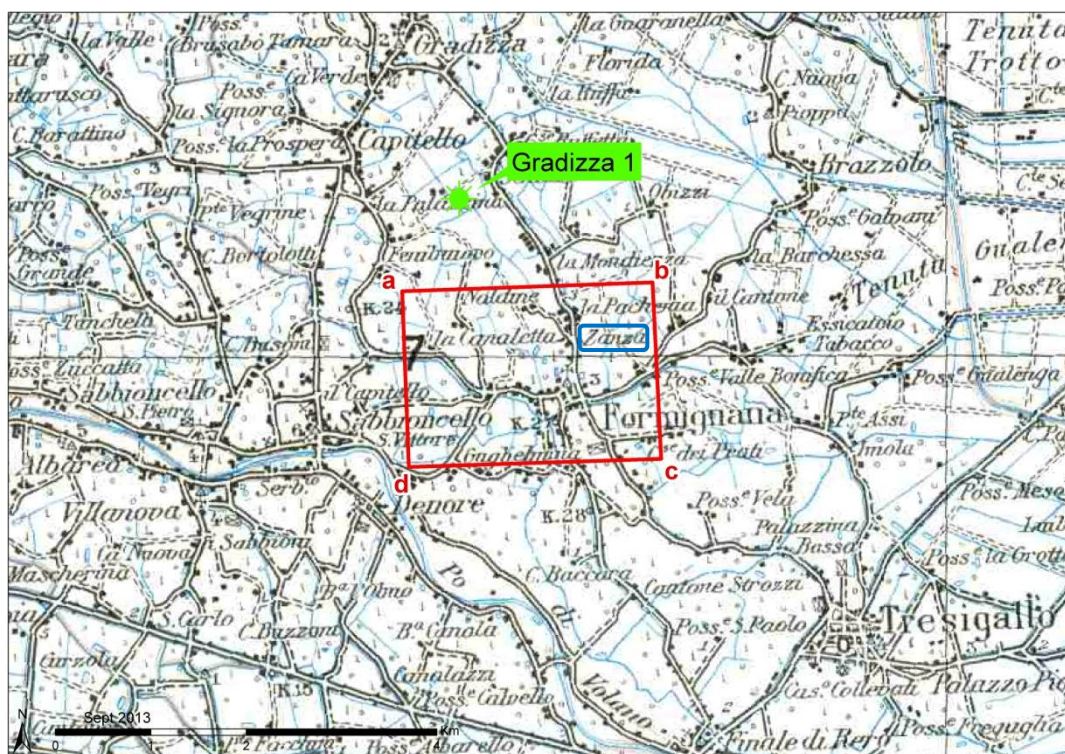


FIG. 2 Area dell'istanza "Zanza" con evidenziata l'ubicazione del toponimo scelto (carta IGM 1:100.000 F. 76 "Ferrara")

2 INQUADRAMENTO GEOLOGICO - MINERARIO

La Pianura Padana è la più estesa pianura alluvionale d'Italia, con una superficie di circa 50.000 km²; è limitata a N e W dai rilievi della catena alpina, a S dall'Appennino settentrionale, ad E dal Mare Adriatico.

La Pianura Padana (Fig. 3) è caratterizzata, a N, dalle pieghe sudalpine lombarde sepolti, dalla monoclinale pedealpina e dalla pianura veneta, e a S dalle pieghe sepolti nord-appenniniche degli archi del Monferrato, dell'Emilia, della Romagna e dagli archi esterni delle pieghe ferraresi e adriatiche. In particolare, l'orogenesi appenninica in questo settore della penisola determina, nell'intera successione mesozoico-terziaria, la formazione di pieghe "appenniniche" con una vergenza NNE nel settore occidentale e centrale della piana, e "padano-adriatiche" con una vergenza NE nella zona di raccordo fra l'avanfossa padana e quella adriatica.

Lungo il bordo appenninico esterno e la fascia di pianura antistante, le unità strutturali, impilate e traslate verso NNE, vengono a formare un vero e proprio prisma di accrezione neogenico che, sia per l'entità dei raccorciamenti tettonici sia per la complessa interferenza fra tettonica e sedimentazione, conferiscono al sistema il carattere di una marcata fossa tettonica.

I bacini padani e adriatici costituiscono un'avanfossa complessa con sovrascorrimenti attivi nel loro substrato, in un quadro che prevede una articolata paleo-morfologia, condizionata da elementi tettonici mesozoici.



FIG. 3 Schema tettonico-strutturale regionale della Pianura Padana.

I sedimenti sin-orogenici sono principalmente detritici, e i corpi sedimentari tendono a colmare le depressioni venutesi a creare durante l'enucleazione e l'amplificazione delle strutture compressive (pieghe e sovrascorrimenti); queste strutture presentano le tipiche caratteristiche sedimentologiche, geometriche e cinematiche di pieghe di crescita.

La morfologia articolata in "bassi" ed "alti" che ne conseguì influenzò la deposizione dei corpi torbiditici che riempivano in quel periodo l'avanfossa padana, con la deposizione dei materiali più grossolani all'interno delle zone più depresse ed i sedimenti più fini in corrispondenza degli alti. Geometrie deposizionali di onlap lungo i fianchi delle strutture e riduzione graduale degli spessori verso gli alti sono caratteristiche tipiche di questo ambiente. A seconda dell'entità dei raccorciamenti tettonici lungo i sovrascorrimenti principali, le differenze di spessore tra i depositi relativi ai vari periodi possono essere anche dell'ordine delle migliaia di metri.

3 ATTIVITA' PREGRESSA

A) GEOFISICA

L'istanza ricade all'interno dell'ex area ENI dove fra gli anni '70 e '90 sono state effettuate numerose campagne di acquisizione sismica 2D (Fig. 4); le prime denominate BO (Bologna) sono state eseguite nel 1974, successivamente sono state realizzate nel 1976 le linee RO (Rovigo), nel 1988 le linee FE (Ferrara) ed infine nel 1990 con la registrazione di ulteriori linee (RO) Rovigo.

Il totale di linee ricadenti nell'area dell'istanza è di circa 10km.

La NorthSun Italia ha acquistato da ENI per l'esplorazione del Permesso di Ricerca "La Prospera", contiguo all'area in istanza, circa 68 km di sismica 2D.

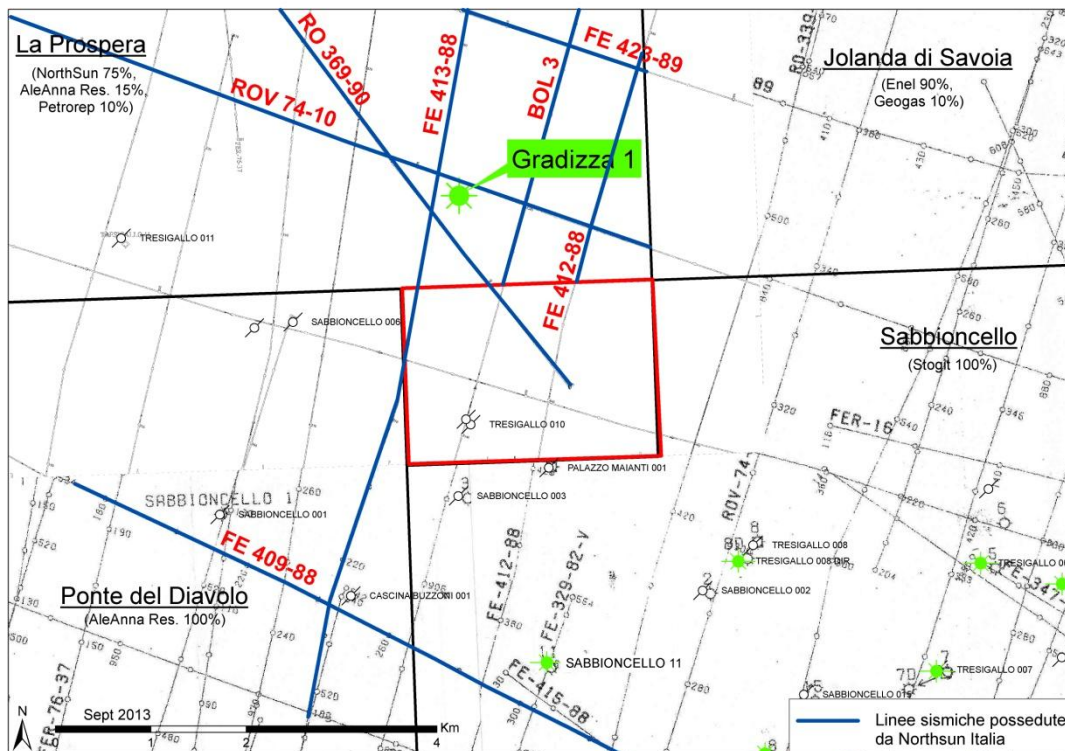


FIG. 4 Mappa base della copertura sismica presente nell'area in istanza, i cui limiti sono evidenziati in rosso

B) PERFORAZIONE

La ricerca degli idrocarburi nell'area padana si è sviluppata sin dagli inizi del secolo. Numerosi sono i pozzi perforati, e molti di questi si sono rivelati produttivi specialmente per ciò che riguarda gli idrocarburi gassosi.

Nel settore di nostra pertinenza, i campi a gas di principale interesse sono:

- ❑ *Villadose*: trappole miste nel Pliocene inf., stratigrafiche nel Quaternario
- ❑ *Ceregnano*: alcuni piccoli pools in trappole miste nel Pliocene inferiore
- ❑ *Pomposa*: trappole stratigrafiche nel Quaternario e nel Pliocene inferiore, miste nel Pliocene medio-superiore
- ❑ *Valli di Comacchio*: trappola stratigrafica nel Quaternario, strutturali nel Pliocene medio-superiore
- ❑ *Tresigallo*: trappole stratigrafiche nel Quaternario
- ❑ *Fiume Po*: trappole stratigrafiche nel Quaternario
- ❑ *Sabbioncello*: trappole stratigrafiche nel Quaternario e trappole miste nel Pliocene sup. e inf.

Nell'Agosto 2013 la JV titolare del Permesso "La Prospera" ha perforato il pozzo Gradizza 1, confinante a nord rispetto all'area in istanza; l'esplorazione ha individuato una serie sabbioso-argillosa mineralizzata a gas metano nella Formazione "Carola" in un intervallo compreso tra 855 e 866 m circa.

Riportiamo di seguito i pozzi perforati in passato nell'area in istanza e nelle Fig. 5 e 6 una correlazione schematica fra i pozzi limitrofi:

NOME POZZO	OPERATORE	ANNO	PROF. m	RISULTATO
COPPARO 001	AGIP	1960	1698	DRY
COPPARO 007	AGIP	1942	370	GAS
MONTECCHIO 001	ENI	2001	1458	GSH
TRESIGALLO 011 DIR	AGIP	1965	1583	DRY
VIGNOLA 001	ENI	1991	3486	GAS
GIACIMENTO DI TRESIGALLO	AGIP			
GIACIMENTO DI SABBIONCELLO	AGIP			
GRADIZZA 1	NORTHSUN	2013	1030	GAS



FIG. 5 Correlazione schematica dei pozzi presenti nell'area.

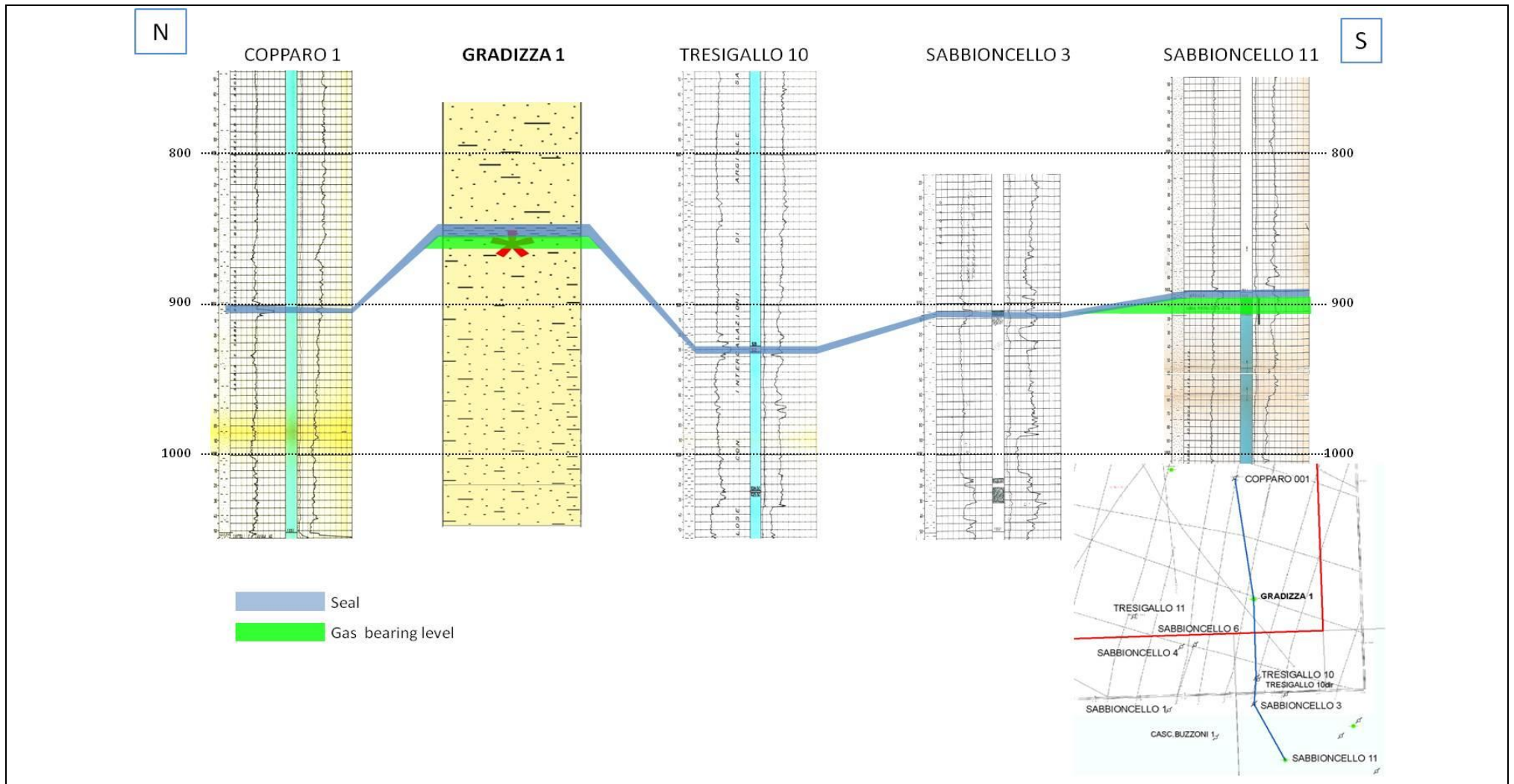


FIG. 6 Correlazione in direzione N-S

Per ciò che riguarda gli spessori e le geometrie delle diverse litofacies nel sottosuolo viene fatto riferimento ai dati del pozzo Gradizza 1 e ai log elettrici disponibili dei pozzi Tresigallo e Sabbioncello, che hanno raggiunto il Pliocene e il Miocene.

Segue la stratigrafia del pozzo Gradizza 1.

Gradizza 1

Da 48 m a 290 m - Formazione: **Alluvioni** - Età: **Quaternario**

Sabbia (granulometria da media a fine, principalmente quarzosa con feldspati) con rare intercalazioni argillose (plastiche, marroni - grigie) passanti verso l'alto ad Argille con intercalazioni sabbiose e livelli di torba.

Da 290 m a 500 m - Formazione: **Ravenna** - Età: **Pleistocene**

Argilla (plastica, marrone-grigia) con rare intercalazioni di sabbia (quarzosa, poligenica, granulometria da fine a grossolana). Presenti tracce di mica, glauconite, feldspati e tracce di bivalvi e gasteropodi.

Da 500 m a 850 m - Formazione: **Ravenna** - Età: **Pleistocene**

Sabbia (quarzosa, poligenica, granulometria da fine a grossolana) con intercalazioni argilla (plastica, marrone-grigia).

Da 850 m a 1030 m - Formazione: **Carola** - Età: **Pleistocene**

Argilla (plastica, marrone-grigia) con intercalazioni di sabbia (quarzosa, poligenica, granulometria da molto fine a media). Presenti tracce di materia organica.


Non sono state eseguite analisi biostratigrafiche sui cuttings prelevati durante la perforazione dei due pozzi, tuttavia è stato possibile definire la sequenza cronostratigrafia (basata sulla descrizione dei cuttings, sulla interpretazione dei log elettrici e sulle correlazioni con i pozzi di riferimento) riportata nella tabella seguente:

Gradizza 1				
Da (m TR)	A (m TR)	Litologia	Formazione	Età
0	290	Sabbia, argilla, torbe	Alluvioni	Quaternario - Recente
290	850	Sabbia e argilla	Ravenna	Pleistocene
850	1030	Sabbia e argilla	Carola	Pleistocene

4 TEMI DI RICERCA E OBIETTIVI MINERARI

Gli studi geologici e geofisici condotti successivamente alla perforazione del pozzo Gradizza 1 lasciano presumere che il play di Gradizza possa estendersi anche a sud rispetto alla posizione della struttura perforata dal pozzo.

L'esplorazione nell'area in istanza pertanto sarà indirizzata all'identificazione e alla definizione di possibili trappole di tipo stratigrafico-strutturale nella successione

	Relazione Tecnica allegata all'istanza di Permesso di Ricerca denominata "Zanza"	Ottobre 2013
		Pagina 10 di 12

pleistocenica, simili al suddetto play e che quindi costituiranno l'obiettivo principale di ricerca del permesso "Zanza".

In figura 7 è riportata una mappa strutturale preliminare realizzata integrando l'interpretazione della sismica disponibile con i dati di pozzo di Gradizza 1 e quelli dei pozzi circostanti.

Con l'acquisto delle linee sismiche disponibili nell'area e con la relativa interpretazione sismica, verrà implementata la mappa strutturale dell'orizzonte rinvenuto mineralizzato. Ciò permetterà di verificare l'eventuale continuità del giacimento Gradizza verso sud o la presenza di strutture simili, e quindi sarà possibile procedere con l'eventuale ubicazione di un pozzo esplorativo/sviluppo per lo sfruttamento del gas presente.

Altre indicazioni incoraggianti sono inoltre fornite dal pozzo Sabbioncello 11 (perforato nel 1960 da Eni e successivamente ricadente nell'ex permesso di ricerca "Ducentola", in cui la NorthSun era titolare di una quota del 15%) e testato a gas metano (circa 11.000 Smc/giorno) il cui assetto strutturale, come evidente dalla relativa linea sismica, è del tutto simile a quello di Gradizza.

Il play nell'area in oggetto è ritenuto del tutto comparabile per caratterizzazione petrofisica a quello nel pozzo Gradizza 1:

- porosità 25-28%
- saturazione in gas 50-55%
- pay dell'ordine di 10 m

Come obiettivo secondario, verranno indagate le potenzialità minerarie del play esplorativo pliocenico, costituito da sabbie ed argille in stratificazione sottile, e mineralizzato a gas in numerosi pozzi nella Pianura Padana.

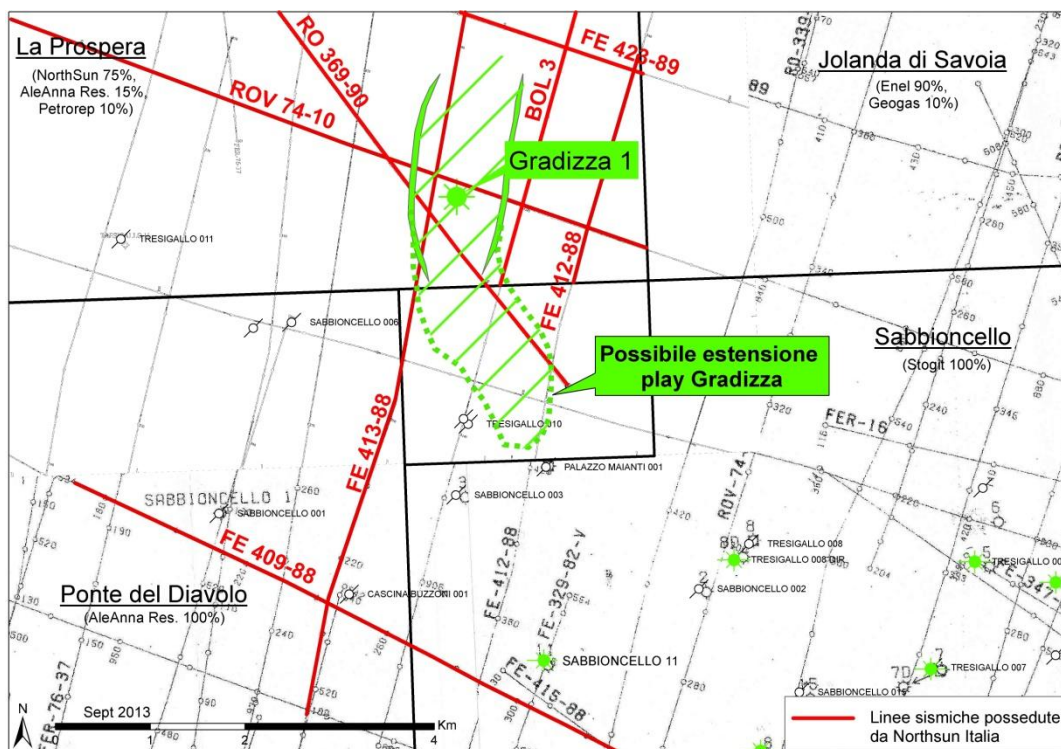


FIG. 7 Possibile estensione verso Sud del "play Gradizza"

5 VETTORIAMENTO E COMMERCIALIZZAZIONE

Le facilities di produzione e trasporto del gas nell'Area Padana non presentano grandi problemi in quanto la rete dei metanodotti SNAM, a varie pressioni d'ingresso, la copre in maniera soddisfacente; in aggiunta, il pozzo Gradizza 1 (con la sua possibilità di messa in produzione) si trova a una distanza di circa 2 km (Fig. 8).

Per quanto riguarda la commercializzazione i numerosi agglomerati urbani di medio-piccola dimensione così come le numerose piccole-medie industrie rappresentano un'ulteriore potenziale bacino di utenza.

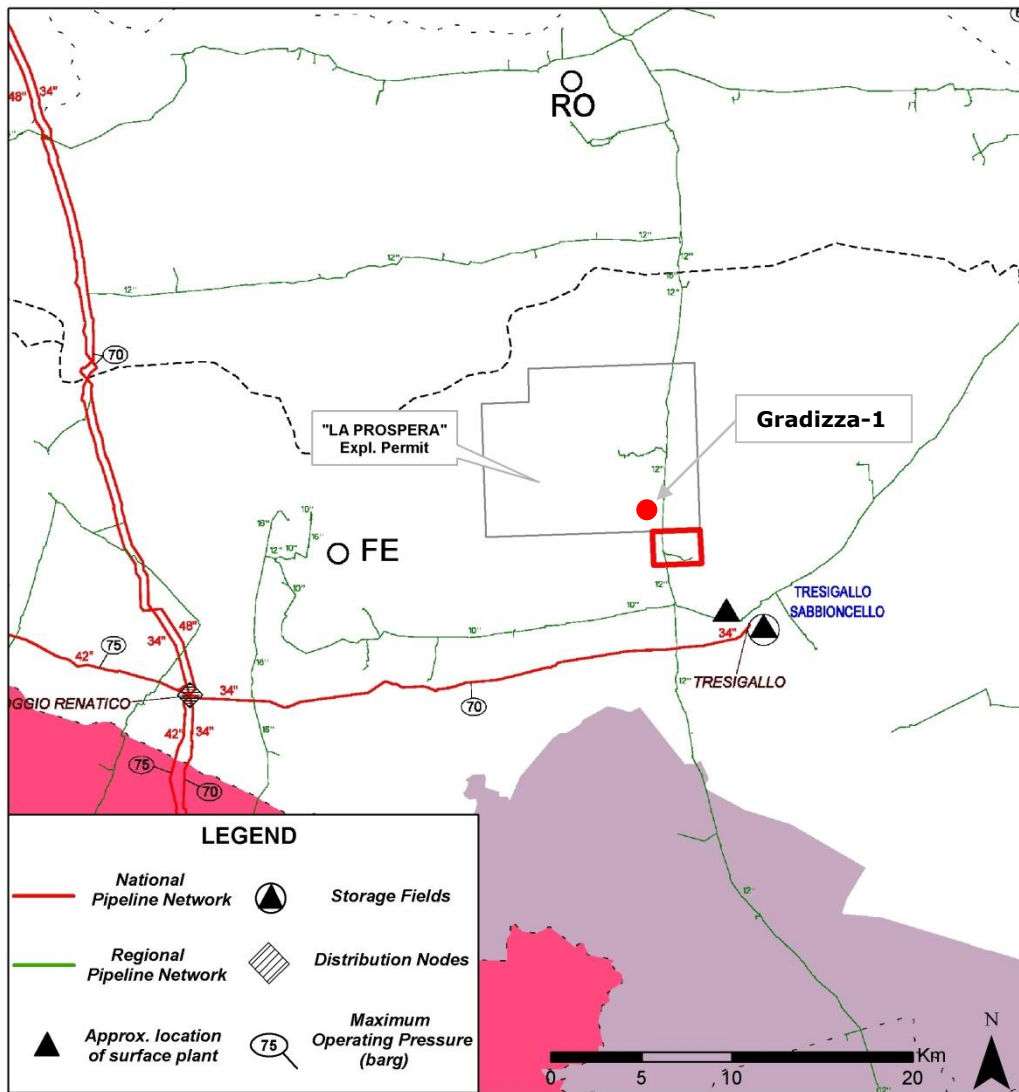


FIG. 8 Mappa schematica dei metanodotti e centrali di produzione presenti nell'area.

PROGRAMMA TECNICO-FINANZIARIO DEI LAVORI PREVENTIVATI

ALLEGATO ALL'ISTANZA DI PERMESSO DI RICERCA DA DENOMINARE "ZANZA"

OBIETTIVI DELLA RICERCA

Il progetto **ZANZA** è da considerarsi come un'evoluzione dell'attività di ricerca in corso di svolgimento nel limitrofo permesso La Prospera (NorthSun Italia SpA 75%, r.u.; Petrorep Italiana 15% SpA; AleAnna Resources LLC 10%), nel quale è stato perforato, tra i mesi di agosto e settembre 2013, il pozzo risultato a gas Gradizza 1.

L'area in oggetto ha come obiettivi:

- Sequenze pleistoceniche nella formazione di Carola; con situazioni di prospects costituite da possibili trappole stratigrafico-strutturali (obiettivo principale);
- Sequenze plioceniche della serie clastica terziaria; con prospects costituiti da trappole sia strutturali che stratigrafiche e possibilità di combinazione tra le due (obiettivo secondario).

PROGRAMMA LAVORI

Il programma lavori è stato elaborato tenendo conto della ricerca effettuata in passato, dei risultati fino ad oggi conseguiti nel limitrofo permesso La Prospera e dei temi di ricerca presenti nell'area dell'Istanza e sintetizzati in questa premessa.

GEOFISICA E GEOLOGIA

Nel primo anno di vigenza del permesso verranno eseguiti **studi geologici** per disporre di un quadro aggiornato dei dati emersi dai pozzi

perforati nell'area e per la definizione del modello stratigrafico-strutturale di dettaglio alla luce dei risultati del pozzo Gradizza 1 nel limitrofo permesso La Prospera. Verranno acquistati da ENI circa **10 Km di sismica 2D** e si procederà anche all'elaborazione delle linee sismiche che si ritiene possano migliorare il significato delle informazioni mediante un'appropriato **reprocessing**.

A valle del lavoro previsto con la sismica 2D e in dipendenza dei risultati ottenuti, si prevede l'esecuzione di un **rilievo sismico 2D** per circa 20-30 km o un **rilievo sismico 3D** su circa 10 kmq. La realizzazione del rilievo sarà preceduta da uno studio di fattibilità che individui i parametri di registrazione e la spaziatura tra le linee. L'interpretazione geologica e geofisica dell'intera situazione geostrutturale fornirà indubbiamente un quadro più completo e preciso.

PERFORAZIONE

Entro i primi **36 mesi** del primo periodo di vigenza del permesso verrà eseguito **un pozzo esplorativo** sino ad una profondità massima prevista di circa **1.500 metri**.

INVESTIMENTI PREVISTI

I lavori che si intendono svolgere nell'area in istanza sono così riassunti:

Entro 12 mesi dal conferimento

Studi geologici e geofisici, Acquisto di circa 10 km di linee sismiche 2D, reprocessing e reinterpretazione	40.000,00 €
---	-------------

Entro 24/36 mesi (contingent)

Campagna di acquisizione sismica 2D/3D per circa 20/10 km (se sismica 2D) o 10 kmq (se sismica 3D),	250.000 €
---	-----------

processing ed interpretazione

Entro 36 mesi

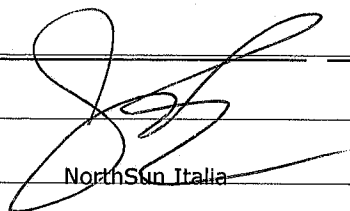
1 pozzo esplorativo a circa 1.500 m

2.500.000,00 €

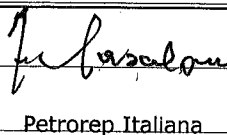
(dry-hole)

L'impegno finanziario previsto per il programma dei lavori ammonta a **2.540.000,00 € di costi fissi** e ulteriori 250.000,00 € di costi contingent, per un totale di 2.790.000,00.

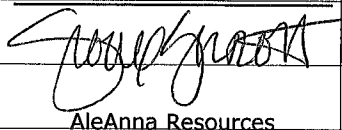
Roma li,



NorthSun Italia



Petrorep Italiana



AleAnna Resources