APPENDICE C

RELAZIONE TECNICA DEI GIACIMENTI
MASSERIA SANTORO - SALACARO - APPIA

Istanza per Proroga

Concessione “MASSERIA MONACO”

Relazione Tecnica dei Giacimenti

Masseria Santoro - Salacaro - Appia

Settembre 2016

INDICE

1. GENERALITA' 4

1.1 GIACIMENTO DI MASSERIA SANTORO 4

1.1.1 Valutazione del GOIP e Potenziale Residuo 7

1.2 GIACIMENTI DI SALACARO ED APPIA 10

2. SITUAZIONE AMMINISTRATIVA 11

3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO (SALACARO - APPIA) 12

4. INTERPRETAZIONE SISMICA DELL'AREA 12

4.1 GIACIMENTO DI SALACARO 16

4.2 GIACIMENTO DI APPIA 16

5. SCHEMA DI COMPLETAMENTO - SALACARO 1D 18

6. SCHEMA DI COMPLETAMENTO – APPIA 1D 20

7. PREVISIONI DI PRODUZIONE - POZZO SALACARO 1D 22

8. PREVISIONI DI PRODUZIONE - POZZO APPIA 1D 24

9. PREVISIONI DI PRODUZIONE INTEGRATE 26

TABELLE e FIGURE

Tab. 1: Produzione per livello - Masseria Santoro 1d……pag. 5

Tab. 2: Produzione Annuale - Masseria Santoro 1d……pag. 6

Fig. 1: Grafico con dati di produzione media mensile - Masseria Santoro 1d……pag. 6

Fig. 2: Grafico "P/z vs Gp" Liv. M4+M5 - Masseria Santoro 1d……..pag. 7

Fig. 3: Schema di completamento - Masseria Santoro 1d……pag. 9

Fig. 4: Mappa indice della Concessione Masseria Monaco……..pag. 10

Fig. 5: Interpretazione Sismica - Concessione Masseria Monaco……..pag. 13

Fig. 6: Mappa in Tempi al top liv. Pleistocenici - Concessione Masseria Monaco..pag. 14

Fig. 7: Mappa in Tempi al top liv. di Salacaro - Concessione Masseria Monaco…pag. 15

Fig. 8: Schema di completamento pozzo Salacaro 1d……..pag. 19

Fig. 9: Schema di completamento pozzo Appia 1d……pag. 21

Fig. 10: Profilo di Produzione a declino – Salacaro 1d……..pag. 23

Fig. 11: Profilo di Produzione a declino – Appia 1d……pag. 25

Fig. 12: Profilo di Produzione a declino – Salacaro 1d + Appia 1d……pag. 27

1. GENERALITA'

La presente relazione è redatta ad integrazione all'Istanza di proroga della Concessione in oggetto e fa seguito alla precedente del 2011, inoltrata per la Variazione al Programma Lavori sulla Concessione Masseria Monaco, con la quale si chiedeva l'autorizzazione alla realizzazione degli impianti necessari alla messa in produzione del pozzo Salacaro 1d ed anche del pozzo Appia 1d, ubicati all'interno della stessa Concessione Masseria Monaco.

La Concessione "Masseria Monaco" di area pari a circa 35,93 km2, è ubicata in Basilicata in provincia di Matera ed è stata conferita alla Edison , con D.M. del 8 Luglio 1986, a seguito dell'esito positivo della perforazione del pozzo Masseria Santoro 1d. All'interno dell'area della Concessione oltre al pozzo **Masseria Santoro 1d** (1984), sono stati perforati dalla Edison altri due pozzi : **Salacaro 1d** (1986) e **Appia 1d** (1995). Entrambi questi pozzi sono risultati mineralizzati a gas metano (C1>99%) e completati su alcuni livelli, che comunque vennero valutati di modesto interesse a causa della loro limitata estensione areale e quindi dei volumi contenuti. Per tale ragione il loro sviluppo si è prolungato così a lungo nel tempo.

1.1 Giacimento di Masseria Santoro

Dei tre pozzi perforati nella Concessione solo il pozzo Masseria Santoro 1d è stato avviato alla produzione nel mese di febbraio 1987 dopo essere stato completato in doppio selettivo sui livelli:

- M4 (2051-2056 m MDRT) inizialmente selettivo su String Lunga
- M5 (2008-2012 m MDRT) in produzione da String Lunga
- M6 (1563-1565 m MDRT) in produzione da String Corta

Il livello M6 ha cessato la produzione il 24 luglio 1987, per pareggio di pressione e presenza di acqua nella string corta e risulta fermo da quella data. Al momento la string corta risulta scollegata dalle facilities di superficie.

Il livello M5 ha prodotto da solo fino al 20 gennaio 1988; l'operazione wire line di rimozione del tappo di fondo eseguita il 21 gennaio 1988, ha consentito di avviare alla produzione il sottostante livello M4 insieme al livello M5 dalla string lunga.

La produzione dalla sola string lunga dai livelli M4+M5, si è protratta fino ai primi giorni del mese di marzo 2008 con portata di gas di circa 1500 Smc/g e acqua di strato (> 20 g/l NaCl) di circa 500 lt/g mentre la pressione di erogazione risultava di circa 18 bar. A causa della chiusura del metanodotto di collegamento con la centrale a gas di Grottole, dovuto alla demolizione di un ponte, e il forte investimento necessario per ripristinarlo, valutato economicamente non sostenibile, è stato deciso di sospendere la produzione fino a nuova situazione.

La produzione cumulativa totale del pozzo è risultata di **14.740.344** Smc di gas alla data del 30-09-2016 e nella tabella seguente si riassume il contributo dei singoli livelli:

Livello	Spari m	Gp Sm3	Wp m3	Qgas media Sm3/g	Ore	THP bar	Qw lt/g	Note
M6	1563-1565	712,552	6.9	4,666	3,665	41	45.1	Autocolmatato (!!?)
M5	2008-2012	2,988,434	37.1	9,625	7,452	39.0	119.6	In commingling dal 22-1-1988 con M4
M4+M5	2051-2056/2008-2012	11,039,358	2,587.3	2,041	129,783	25.0	478.5	Chiuso dal 3-2008
Totale Pozzo		**14,740,344**	**2,631.3**	**2,511**	**140,900**		**164.7**	

Tab. 1: Produzione per livello - Masseria Santoro 1d

Nella tabella 2 viene riportato l'andamento produttivo annuale del pozzo Masseria Santoro_1d; nel grafico è invece evidenziato il comportamento produttivo mensile dei parametri di gas, acqua e pressione di testa, nel quale il contributo principale, tranne nel primo anno di produzione (1987), è da attribuire solo al livello M5+M4, fino al marzo 2008 (ultimo mese di produzione).

Il comportamento produttivo del pozzo dopo il 1990, mostra un debole declino della portata di gas dal 1992 al 2008, passando da circa 2500 Sm3/g nel 1992, fino a 1500 Sm3/g, al momento della chiusura. La pressione di erogazione ha oscillato intorno ai 18 bar per gli ultimi 7-8 anni, mentre la quantità di acqua che si accompagnava alla produzione di gas è rimasta anch'essa costante intorno ai 500-700 lt/g.

Masseria Santoro 1d
Produzione annuale dal 10 febbraio 1987
Situazione al 31 maggio 2014

Anno	Gas MSmc	H2O mc	Ore hr	Time off %	Qgas - media KSmc/g	Qh2o - media lt/g
1987	3.621	11.6	10,443	19.7	8.3	26.5
1988	0.978	13.3	6,391	27.2	3.7	50.1
1989	-	-	0	100.0	-	-
1990	1.334	9.9	4,179	52.3	7.7	56.8
1991	0.940	-	7,594	13.3	3.0	-
1992	0.773	-	8,042	8.4	2.3	-
1993	0.653	10.8	8,130	7.2	1.9	31.9
1994	0.593	75.2	6,937	20.8	2.1	260.2
1995	0.501	139.5	6,886	21.4	1.7	486.2
1996	0.481	110.6	5,572	36.6	2.1	476.4
1997	0.524	138.4	6,923	21.0	1.8	479.8
1998	0.445	300.5	6,757	22.9	1.6	1,067.2
1999	0.461	289.0	7,234	17.4	1.5	958.9
2000	0.404	143.2	4,902	44.2	2.0	701.1
2001	0.542	189.8	7,158	18.3	1.8	636.4
2002	0.432	212.1	6,673	23.8	1.6	762.9
2003	0.432	199.3	7,749	11.5	1.3	617.1
2004	0.397	150.7	6,971	20.4	1.4	518.7
2005	0.425	218.6	7,012	20.0	1.5	748.2
2006	0.393	198.0	7,971	9.0	1.2	596.2
2007	0.342	153.6	6,193	29.3	1.3	595.4
2008	0.072	35.6	1,183	86.5	1.5	721.2
2009	-	-	0	100.0	-	-
2010	-	-	0	100.0	-	-
2011	-	-	0	100.0	-	-
2012	-	-	0	100.0	-	-
2013	-	-	0	100.0	-	-
2014	-	-	0	100.0	-	-
Totale	**14.74**	**2,599.6**	**140,900**		**2.5**	**0.443**

Tab. 2: Produzione Annuale - Masseria Santoro 1d

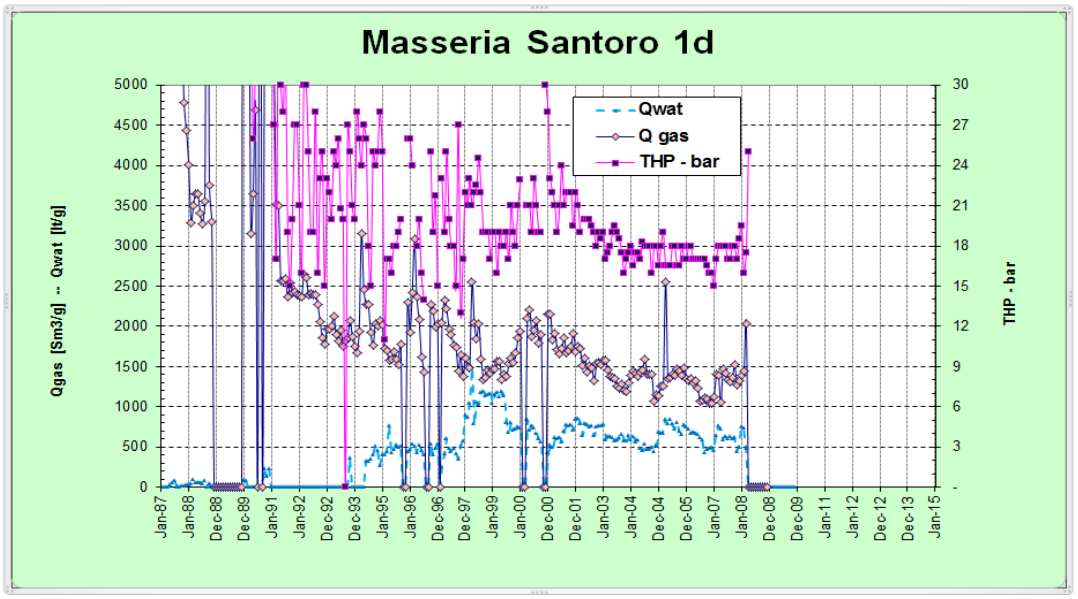

Fig. 1: Grafico con dati di produzione media mensile - Masseria Santoro 1d

1.1.1 Valutazione del GOIP e Potenziale Residuo

La valutazione volumetrica iniziale (1985) del Gas Originariamente In Posto (GOIP) attribuiva ai livelli completati nel pozzo Masseria Santoro 1d un volume complessivo di circa 73 MSmc distribuiti in :

- Livello M6 (1563-1565 m TR) 30.2 MSmc
- Livello M5 (2008-2012 m TR) 30.6 MSmc
- Livello M4 (2051-2056 m TR) 12.0 MSmc

La produzione cumulativa fatta registrare finora dal pozzo Masseria Santoro 1d, pari a circa 14.74 MSmc, evidenzia un fattore di recupero complessivo di solo il 20.2%. Questo dato da solo indica un potenziale residuo ancora da produrre attraverso i livelli completati nel pozzo. Nel dettaglio però, risulta che il livello M6 ha fatto registrare un fattore di recupero del solo 2.4%, mentre i rimanenti due livelli (M5 ed M4) che hanno prodotto in commingling per la maggior parte del tempo, hanno invece registrato un fattore di recupero di circa il 33%.

Una stima del GOIP dinamico per i due livelli in commingling, (M4+M5) è stata elaborata con il metodo "P/z vs Gp" dalla quale emerge che il volume investigato risulta di circa 30 MSmc, ma da ritenersi solo indicativo (per difetto) in quanto non si dispone di dati di fondo sufficienti a provarli. Infatti l'ultimo dato di pressione di fondo, inserito nel grafico, risulta stimato dal valore della pressione di testa.

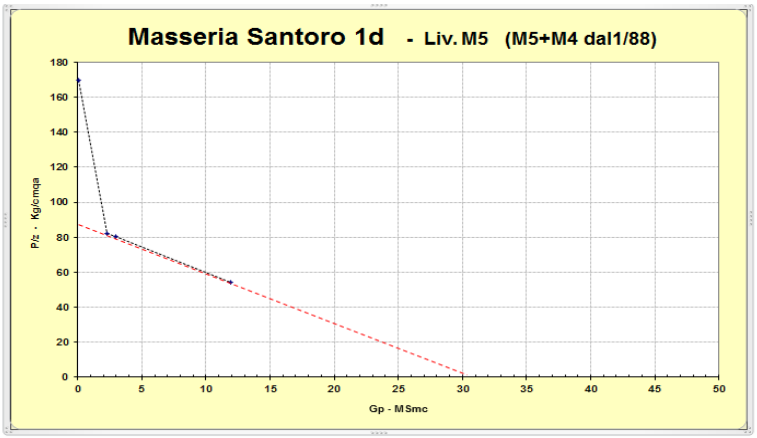

Fig. 2: Grafico "P/z vs Gp" Liv. M4+M5 - Masseria Santoro 1d

Un recente controllo sulla pressione di testa pozzo della string lunga, afferente ai livelli M4+M5, ha evidenziato un valore di 100 bar, che, rispetto al momento della chiusura del marzo 2008, ha registrato un incremento di 75 bar. La ripressurizzazione dei livelli indica chiaramente che siamo di fronte ad un reservoir con bassa permeabilità ma le cui riserve di gas sembrano ancora di volumi importanti.

Nel livello più superficiale, M6, non si dispone di una stima dinamica, a causa del precoce abbandono del livello per presenza di acqua. La relativa alta pressione di erogazione che ha accompagnato l’ultimo mese di produzione, dei sei totali, pari a circa 41 bar, consente di poter prevedere anche il recupero di questo livello alla produzione.

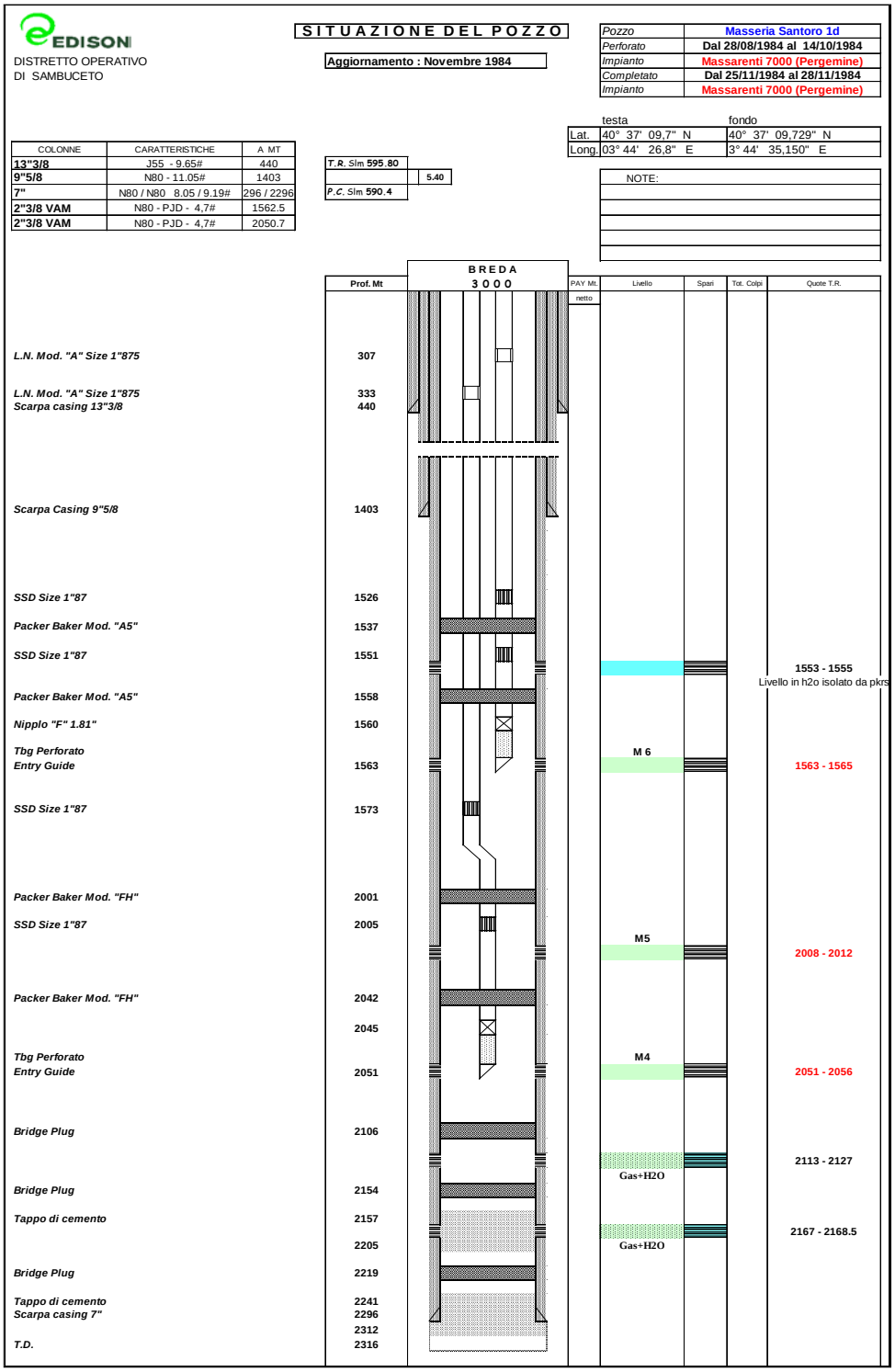

Fig. 3: Schema di completamento - Masseria Santoro 1d

1.2 Giacimenti di Salacaro ed Appia

I pozzi Salacaro 1d e Appia 1d sebbene completati, non sono mai stati messi in produzione a causa della presunta limitatezza dei volumi in posto che nelle passate condizioni di mercato del gas non ne consentivano uno sviluppo economicamente remunerativo.

La figura 4 presenta la mappa indice della Concessione Masseria Monaco, con la posizione dei pozzi Salacaro 1d e Appia 1d oggetto di studio in prospettiva della loro messa in produzione.

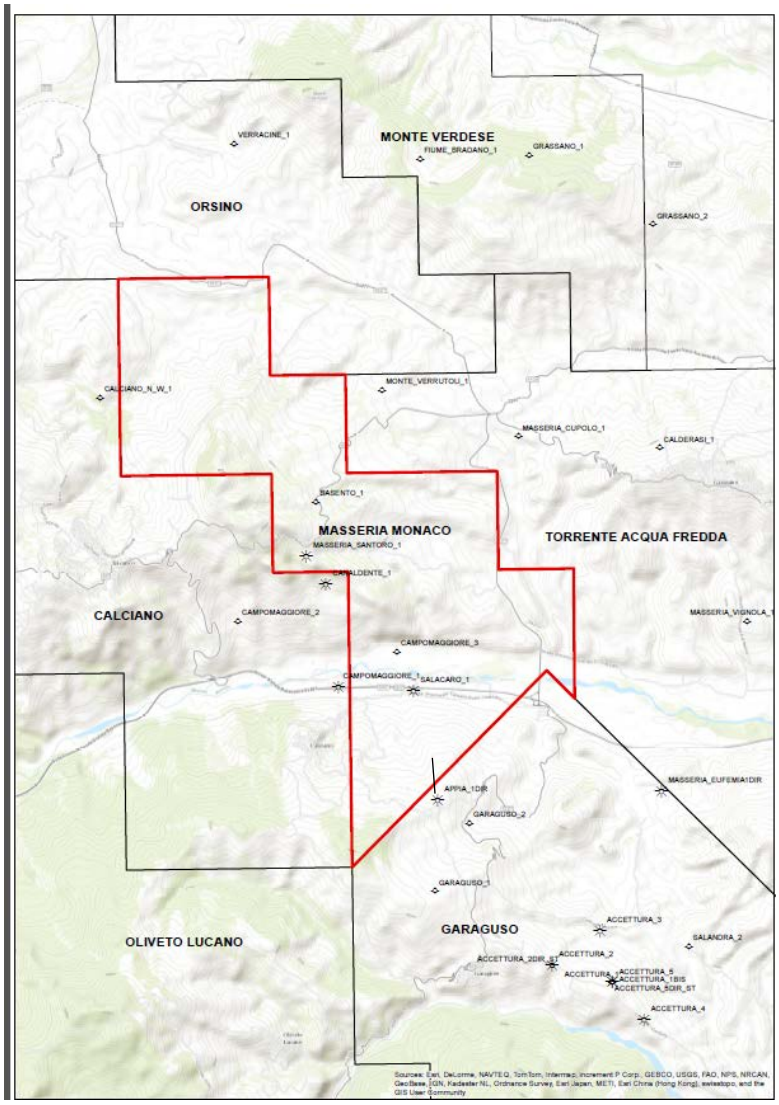

Fig 4: Mappa indice della Concessione Masseria Monaco

2. SITUAZIONE AMMINISTRATIVA

La Concessione Masseria Monaco è stata conferita in data 08/07/1986 alle società Selm S.p.A., in qualità di rappresentante unico, ed Agip S.p.A, con quote paritetiche per un periodo di coltivazione di 30 anni, scadenza 08/07/2016.

L’ 08/08/1991 è intervenuto un Trasferimento di quota (50% della titolarità) dalla Società Selm S.p.A alla Selm Petroleum S.r.l..

Il 12/05/1992 si è avuto il cambio di intestazione quota da Selm Petroleum S.r.l a Edison Gas S.p.A.

In data 02/09/1993 è avvenuto il trasferimento del 50 % della quota con nomina di r.u. da Edison Gas S.p.A a Edison Gas S.r.l.

A decorrere dal 1 dicembre 2003 la quota di titolarità del 50% è stata trasferita da Edison Gas S.p.A. ad Edison S.p.A. ed attualmente la titolarità è divisa con Eni S.p.A..

3. INQUADRAMENTO GEOLOGICO (SALACARO - APPIA)

La Concessione "Masseria Monaco" rientra, come per l'adiacente Concessione Garaguso tra il fronte affiorante delle falde di ricoprimento appenniniche ed i depositi Plio-Pleistocenici dell'avanfossa in corrispondenza della fossa Bradanica.

La successione stratigrafica è costituita da un basamento carbonatico Mio-Cretacico, strutturalmente caratterizzato da horst e graben derivanti da una tettonica distensiva e transpressiva, al di sopra del quale si depositano sedimenti clastici pliocenici di natura torbiditica presentanti livelli e banchi sabbiosi di spessori da metrici a decametrici ("livelli convenzionali").
Dopo un periodo di stasi, marcata da una superficie di discordanza parzialmente erosiva, si assiste ad una ripresa della sedimentazione pleistocenica in facies molto più argillosa con sporadiche intercalazioni silto-sabbiose in livelletti da decimetrici a metrici ("livelli sottili").
Chiude la serie l'Alloctono Molisano, costituito da una matrice argillosa inglobante blocchi di litologie eterogenee, che durante il suo sovrascorrimento polifasato plio-pleistocenico da SO verso NE ha via via alimentato i clasti erosivi menzionati.

4. INTERPRETAZIONE SISMICA DELL'AREA

L'interpretazione sismica è resa estremamente difficoltosa e localmente quasi aleatoria a causa di molteplici fattori, tra i quali: insufficienza del dato sismico (acquisizione), trattamenti inadeguati, scarsità di linee migrate, impossibilità di conversione tempi-profondità a seguito della presenza discontinua dell'alloctono superficiale (da 600m a 0 di spessore, tra Appia e Salacaro, su 2 Km circa di distanza) comportante variazioni laterali di velocità imponderabili.
Pur con queste forti limitazioni, grazie ad alcune linee migrate di discreta qualità (vedi Fig. 5 – Linea MON-03-87), alle correlazioni elettriche affidabili e con l'ausilio dei dipmeter, è stata elaborata manualmente una mappa in isocrone (Fig. 6) che può essere ritenuta sufficientemente rappresentativa del top dei "livelli sottili" pleistocenici.

Detta mappa indica che i due pozzi in esame convergono su di un comune oggetto strutturale costituito da una piccola ma complessa anticlinale di asse SO-NE e SE vergente, delimitata ed internamente compartimentata da faglie inverse sin e antitetiche originate dalla tettonica compressiva pliocenica.

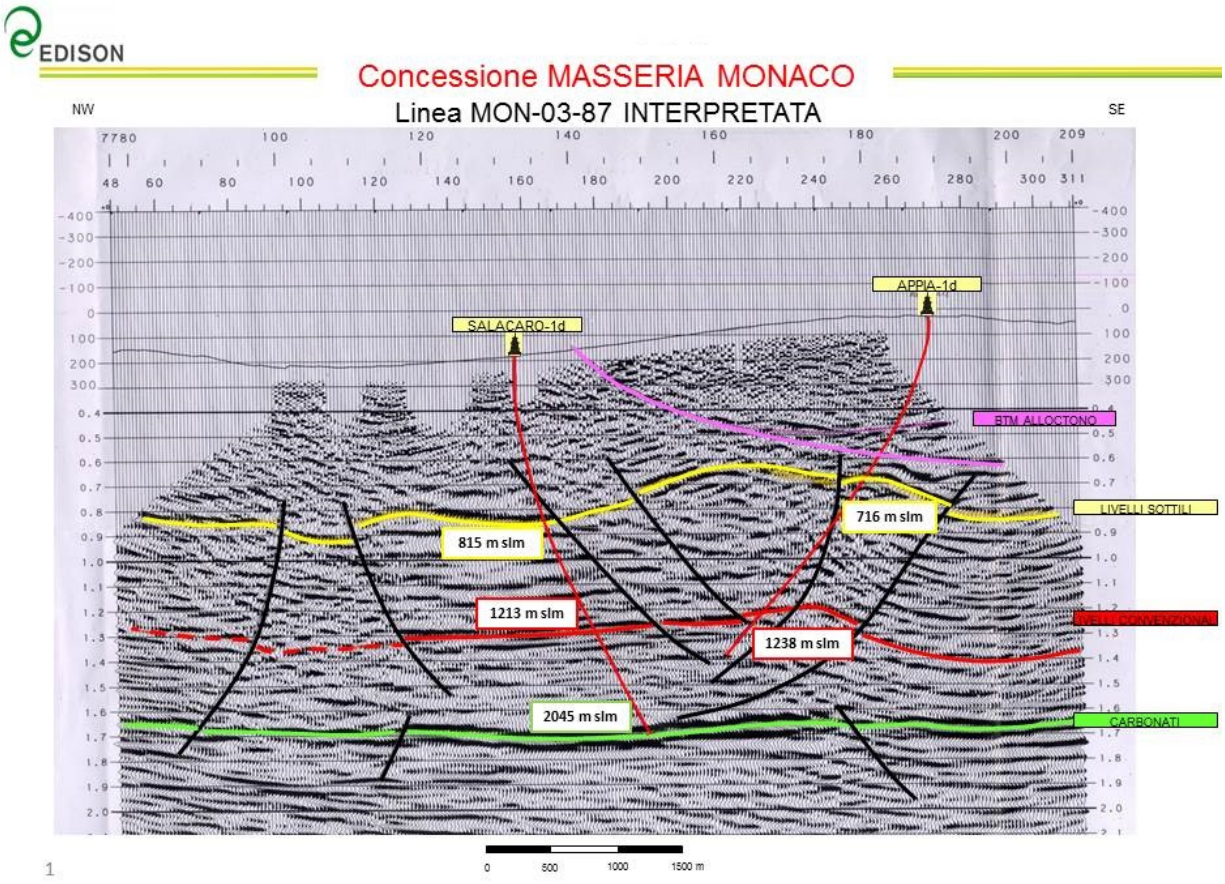

Fig 5: Interpretazione Sismica - Concessione Masseria Monaco

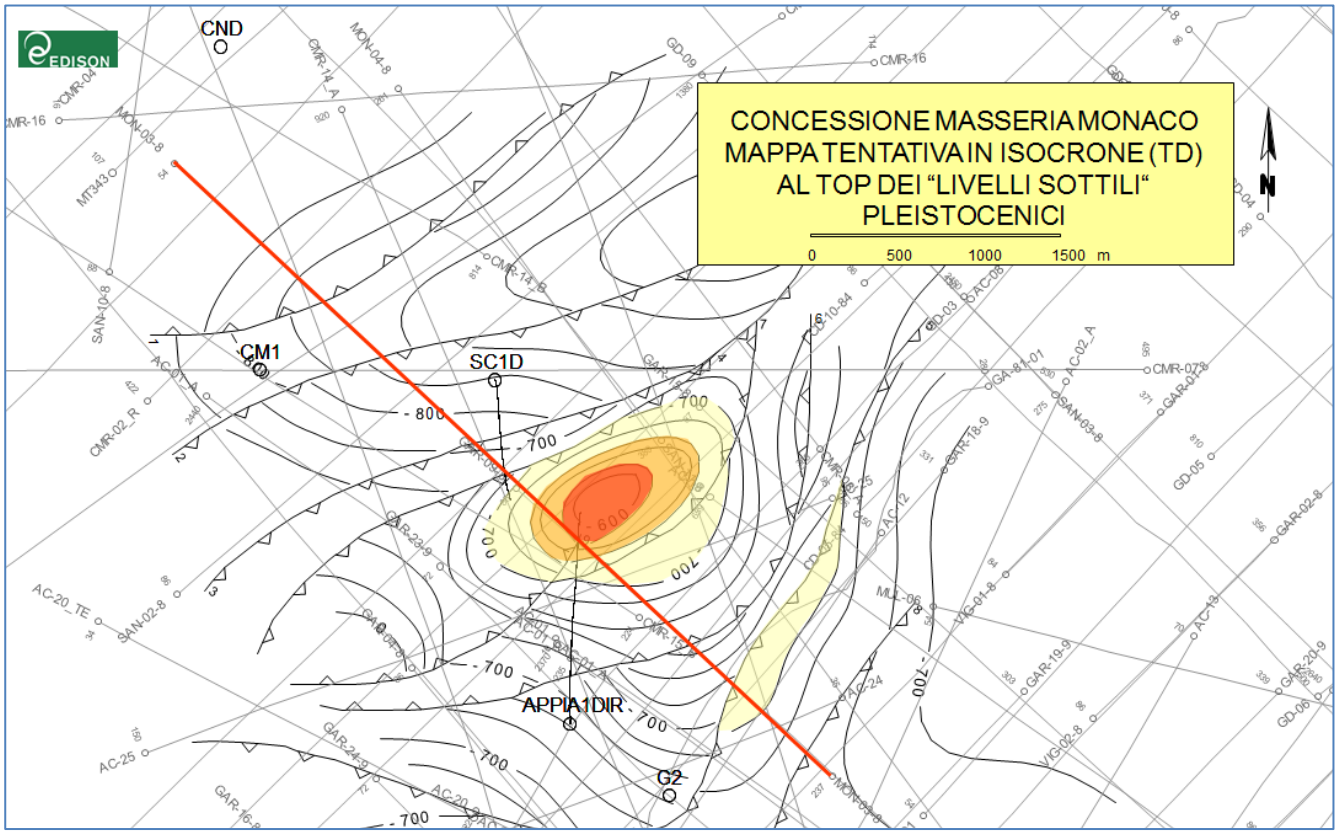

Fig 6: Mappa in Tempi al top liv. Pleistocenici - Concessione Masseria Monaco

Tramite la mappa, la linea sismica interpretata allegata e l'interpretazione geologico-strutturale ricostruita tra i pozzi, possiamo osservare quanto segue:

Il pozzo **Salacaro 1d**, dopo aver intersecato il livello siltoso mineralizzato a 634 m slm, penetra la struttura sul suo fianco NO a 815 m slm (810 ms circa - top livelli sottili), incontra i livelli convenzionali a 1213 m slm (1270 ms circa) e si arresta a 2045 m slm al top dei carbonati, senza riscontrare ulteriori indizi di mineralizzazione.

Il pozzo **Appia 1d**, dopo avere attraversato l'alloctono fino a 608 m slm, incontra il top dei livelli sottili a 716 m slm (700 ms circa) sul fianco esterno SE della struttura, dove rinviene mineralizzato il primo livello a 861 m slm, attraversa quindi una faglia inversa per passare nel comparto principale dove incontra il secondo livello a gas al top dei livelli convenzionali a 1238 m slm, arrestandosi poi a 1659 m slm, sempre nella stessa serie.

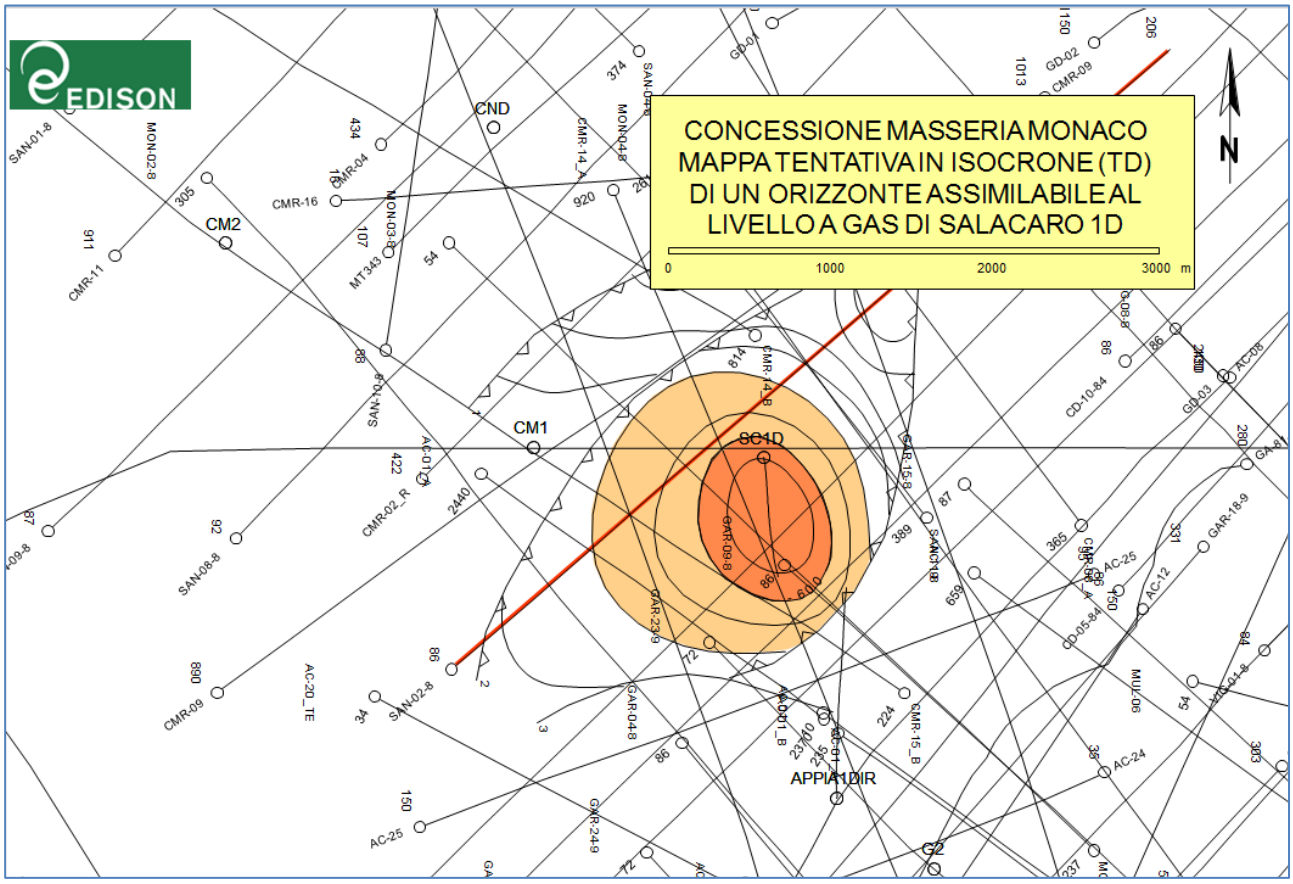

Fig 7: Mappa in Tempi al top liv. di Salacaro - Concessione Masseria Monaco

L’orizzonte sismico corrispondente al livello a gas di Salacaro 1d, al di sopra dei livelli sottili, non risulta sufficientemente contrastato per potere essere cartografato con ragionevole sicurezza; si è cercato tuttavia di schematizzare una mappa in isocrone (Fig. 7) di tale livello tenendo conto dell’andamento dei livelli sottostanti.

Questa mappa sembra evidenziare una struttura anticlinale compresa tra faglie inverse, culminante a 580 ms/TD in prossimità del pozzo e con chiusura a 640 ms circa, per una superficie complessiva dell’ordine di 2.3 Km^2.

Per quanto concerne Appia 1d invece, la superficie chiusa massima del livello sottile superficiale, incontrato nel comparto esterno della struttura, può essere assimilata, per traslazione verticale, a quello del top strutturale, pari cioè a 0.2 Km^2 (se, con una traiettoria diversa, questo fosse stato rinvenuto nel corpo principale della struttura, la superficie sarebbe stata di circa 0.9 Km^2).

Molto più aleatoria risulta la stima della superficie del livello convenzionale a gas che, supponendo veritiere le tracce delle faglie inverse che lo delimitano, si estenderebbe in

direzione NO-SE per soli 150 m portando, quindi ad un GOIP volumetrico al di sotto dei 10 MSm^3, in linea con la pessimistica stima dinamica.

4.1 Giacimento di Salacaro

Il giacimento di Salacaro è stato scoperto nel gennaio 1986 con la perforazione del pozzo Salacaro 1d. Il pozzo ha raggiunto il substrato carbonatico prepliocenico a 2031 m s.l.m. attraversando la seguente successione stratigrafica:

- Quaternario da 200 a 905 m s.l.m, rappresentato da argilla più o meno siltosa con intercalati livelli sottili costituiti da sabbia quarzosa fine;
- Pliocene superiore da 905 a 2032 m s.l.m caratterizzato da argilla plastica, talora siltosa, con intercalati sottili livelli sabbioso-arenacei.

I reservoir mineralizzati a gas metano (>99%) incontrati nella serie argilloso-sabbiosa corrispondente alla base del Quaternario sono costituiti da una fitta serie di sottili livelli sabbiosi e argillosi.

Lo spessore lordo dei livelli mineralizzati ed oggetto di prove di strato (DST) risulta pari a 21.5 m, mentre il Net Pay è di 6.6 m.

Per quanto riguarda invece le caratteristiche petrofisiche della formazione è stata riscontrata una porosità media (ϕ) dell'ordine del 20% ed una saturazione in acqua irriducibile (Sw) del 40%.

4.2 Giacimento di Appia

Il giacimento Appia è stato scoperto nel marzo 1995 a seguito della perforazione del pozzo Appia 1d. Il pozzo è stato perforato in foro deviato nel periodo compreso tra Febbraio e Aprile del 1995, raggiungendo la profondità finale di 2418 m, e attraversando le successioni stratigrafiche di seguito illustrate:

- Da m 31 a m 270 Argilla grigio chiara, tenera e debolmente plastica, totalmente lavabile con alternanze di argilla grigia più o meno siltosa. Qualche livello di Calcare biancastro, duro e mediamente duro con tracce di Arenaria, Pirite e Calcite.

- - Da m 350 a m 590 Alternanze di Argilla grigia, tenera plastica, lavabile, dura, più o meno siltosa.
- - Da m 860 a m 900 Marna grigio scura, verdastra, plastica, siltosa, associata a Calcarenite biancastra beige da mediamente dura a friabile.
- - Da m 900 a m 1130 Calcarenite biancastra beige, mediamente dura, con intercalazioni di Marna grigio verdastra tenera.
- - Da m 1130 a m 1270 Marna argillosa, passante da Argilla grigia, tenera e totalmente solubile, con locali livelli di calcarenite biancastra beige, mediamente dura. Tracce di Calcite e Pirite. Presenza di sabbia quarzosa finissima.
- - Da m 1270 a m 1348 Argilla grigia, plastica, tenera, totalmente solubile, fossilifera.
- - Da m 1348 a m 1760 Argilla grigio chiara, localmente plastica, tenera, lavabile, con tracce di sabbia quarzosa fine.
- - da m 1760 a m 2035 argilla grigio chiara, tenera, talora leggermente plastica, con presenza di sabbia prevalentemente quarzosa, fine e finissima. Tracce di Mica, Pirite e Calcarenite.
- - Da m 2035 a m 2418 Argilla grigia, tenera, completamente lavabile, leggermente siltosa, intercalata da banchi e livelli di sabbia prevalentemente quarzosa, con grana da media a finissima. Presenza più o meno consistente di Arenaria quarzosa, litica, friabile. Tracce di Pirite, Lignite, Miche e Glauconite.

Per quanto riguarda le caratteristiche petrofisiche della formazione mineralizzata, si attribuiscono valori di porosità media (ϕ) dell’ordine del 15% e saturazione in acqua irriducibile (Sw) del 50%.

5. SCHEMA DI COMPLETAMENTO - SALACARO 1D

Come evidenziato in figura 5, il pozzo Salacaro 1d risulta completato in singolo selettivo sui due livelli: 861.5 – 885 m TR e 891 – 903 m TR. Il tubing utilizzato è un N80 da 2” 3/8, isolato dal casing attraverso due Packer, uno tipo Backer Mod. ‘FH’, l’altro Backer Mod. ‘D’. Per la croce di produzione si è invece impiegata una Breda tipo 3000.

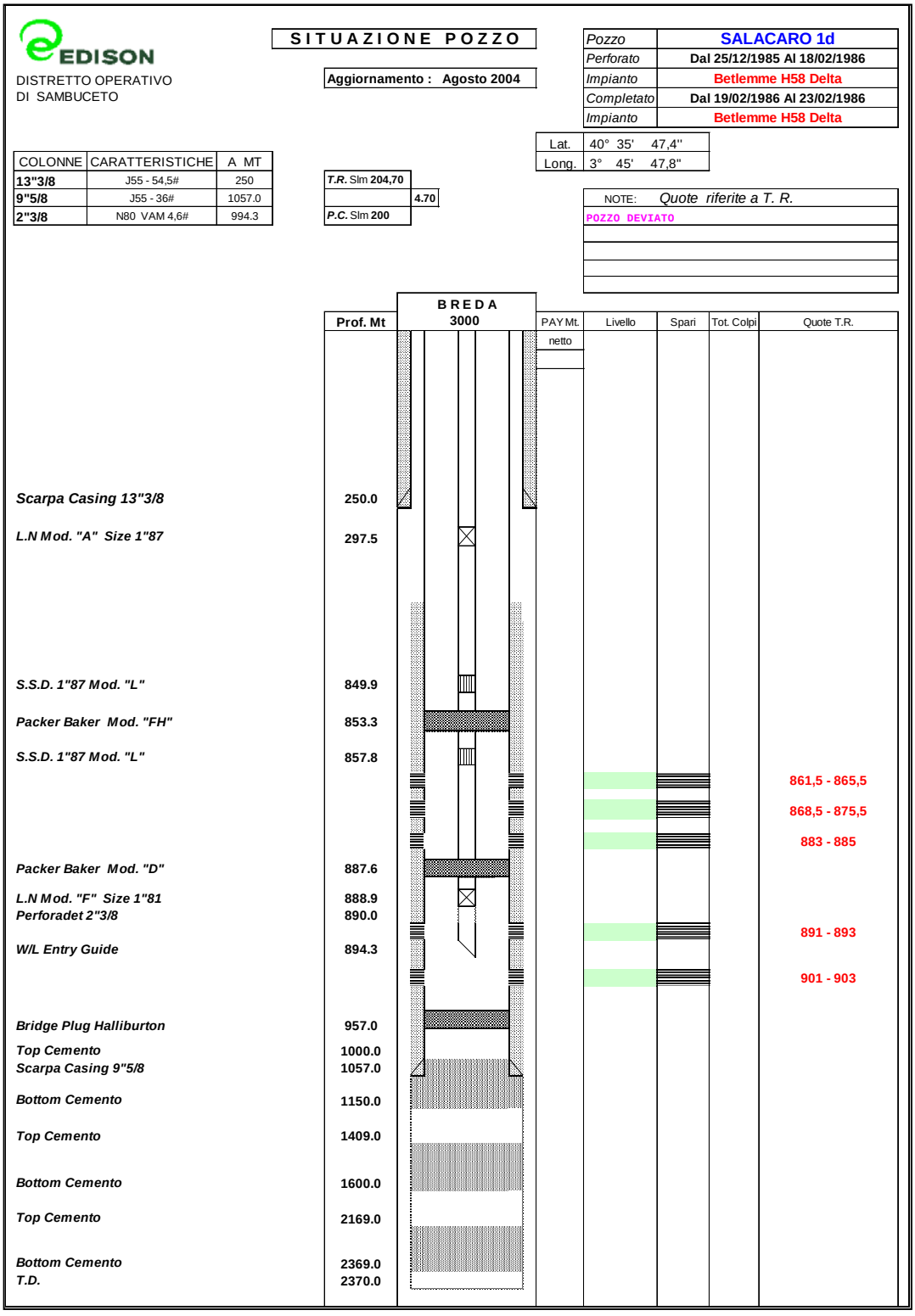

Fig 8: Schema di completamento pozzo Salacaro 1d

6. SCHEMA DI COMPLETAMENTO – APPIA 1D

Il pozzo Appia 1d è stato completato in doppio semplice sui livelli compresi negli intervalli 1525–1540 mTR e 1962.5–1980 mTR, impiegando due tubings N80 da 2” 3/8. Sono stati posti in opera due Packer, uno tipo Otis Mod. ‘BHD’, l’altro Otis Mod. ‘RH’. La croce di produzione è contraddistinta come Breda 5000. Tutti i dettagli tecnici sono illustrati in figura 6.

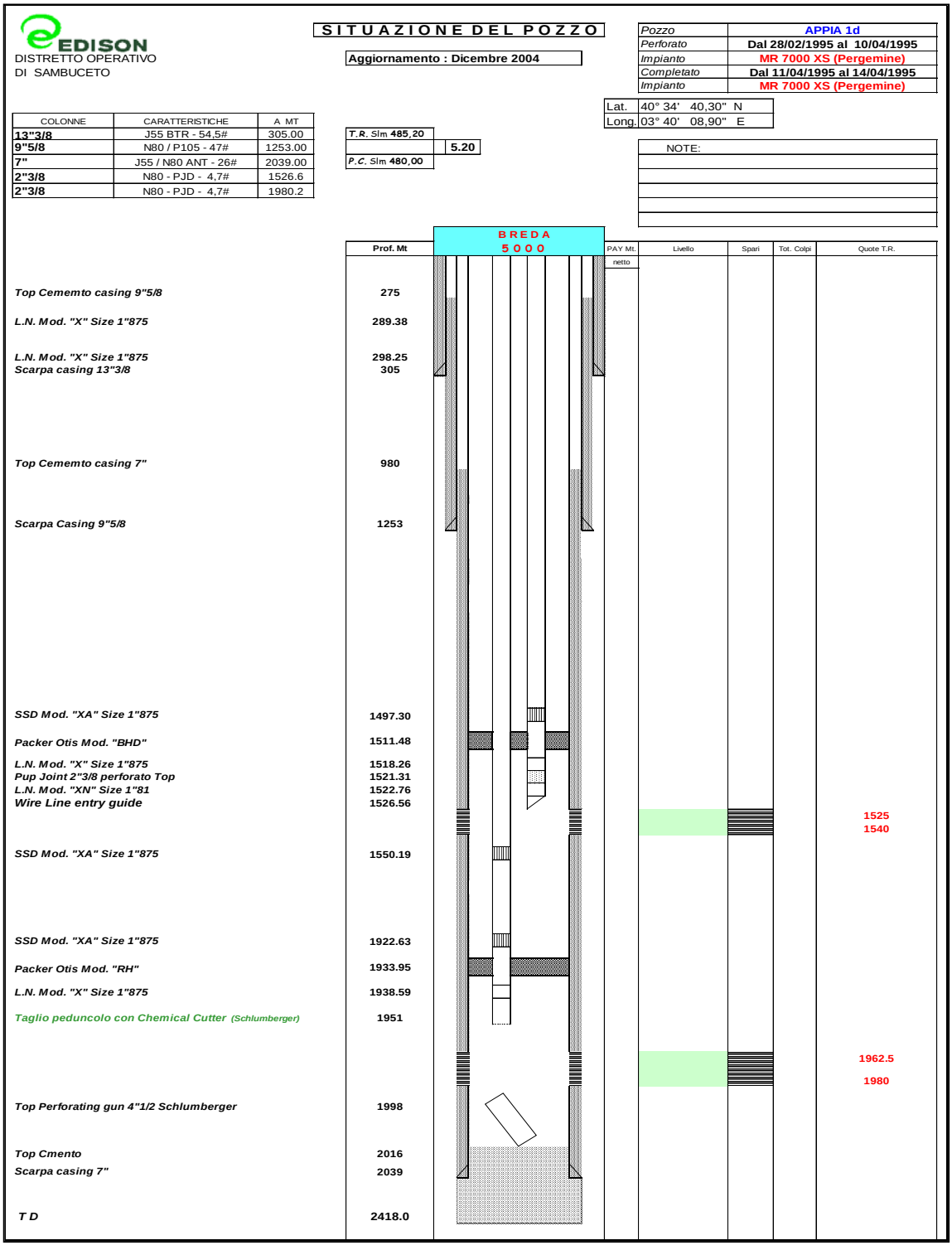

Fig 9: Schema di completamento pozzo Appia 1d

7. PREVISIONI DI PRODUZIONE - POZZO SALACARO 1D

Il profilo di produzione del tipo "a declino" è stato determinato mediante implementazione di un modello di Bilancio di Massa del giacimento in questione e dà indicazione dei volumi di gas espressi in MSm^3, producibili annualmente, e dei valori della pressione di esercizio a testa pozzo, quest'ultima espressa in kg/cm2.

Il volume di gas prodotto dal pozzo Salacaro 1d, è previsto che verrà convogliato con metanodotto verso la centrale di raccolta di Garaguso, dove viene trattata e compress, con aspirazione minima attuale di 9 bar e rilancio a 20 bar, la produzione proveniente dai pozzi del campo di Accettura, verso la centrale ENI di Grottole-Ferrandina

Oggetto di valutazione sono stati i livelli sottili collocati nell'intervallo mineralizzato compreso fra le zone sparate in commingling tra 861.5-865.5/868.5-875.5/883-885 m TR, al momento producibili attraverso la SSD aperta a m 857.8 m TR, nella parte superiore del completamento, che rappresentano il potenziale migliore. La parte del completamento inferiore del livello sparato sugli intervalli in commingling tra 891-893/901-903 m TR, risultano di minor potenzialità e comunque isolati con tappo di fondo, posizionato sulla sede del LN "F" size 1.81" alla profondità di 888.9 m TR.

Ai suddetti livelli superiori è stato attribuito un GOIP (Gas Originariamente In Posto) pari a 40 MSm3 desunto dalla stima volumetrica e suddivisi in : P1 = 29 MSm3 e P2 = 11 MSmc.

I principali parametri presi in considerazione nel modello previsionale sono:

- ϕ , porosità', assunta pari al 20%;
- Sw, saturazione in acqua irriducibile = 40%;
- Pressione iniziale di campo = 69.77 barA;
- Temperatura = 34.24 °C;
- Massimo Drawdown a fondo pozzo = 30%.

Di seguito si riporta il profilo di produzione dei primi 11 anni, con start up previsto all'inizio del 2019, con recupero dei volumi di gas certi (P1) e probabili (P2). Lo start up

è comunque legato alla posa del metanodotto.

SALACARO_1d

Completamento singolo selettivo

Anni	Step	P1 (861.5-885 m) MSm^3	P2 (861.5-885 m) MSm^3	Totale MSm^3	FTHP kg/cm2
2019	1	2.75	1.59	4.34	45.2
2020	2	2.69	1.37	4.05	38.0
2021	3	2.42	1.12	3.54	32.0
2022	4	2.14	0.92	3.06	27.0
2023	5	1.88	0.76	2.64	22.8
2024	6	1.65	0.63	2.27	19.4
2025	7	1.44	0.52	1.96	16.5
2026	8	1.24	0.43	1.67	17.0
2027	9	1.04	-	1.04	15.6
2028	10	0.79	-	0.79	14.5
2029	11	0.55	-	0.55	14.0
Totale		**18.60**	**7.33**	**25.92**	

GOIP	29	11	40
Riserve	18.60	7.33	25.92
R.F. %	64.1	66.6	64.8
Qi =Sm3/g	7,835	4,521	12,356

Nota:
Nel profilo di Salacaro manca il livello profondo 891-903 m
Attualmente isolato con tappo di fondo; verrà avviato in produzione dopo l'esaurimento del livello superiore.

Fig. 10: Profilo di Produzione a declino – Salacaro 1d

8. PREVISIONI DI PRODUZIONE - POZZO APPIA 1D

Dei due livelli mineralizzati al pozzo Appia 1d, il più profondo (1962.5-1980 mTR) nel corso delle prove di strato iniziali del 1995, ha evidenziato una discreta erogabilità associata però ad un sensibile calo di pressione; quello superiore (1525-1540 mTR) ha invece manifestato una più bassa capacità produttiva. Per il livello profondo è stata condotta in seguito, una prova di produzione della durata complessiva di 12 giorni (7 di erogazione e 5 di risalita) ed è stato inoltre registrato un gradiente statico di pressione e temperatura, al fine di valutare le performance erogative del pozzo.

Dall'interpretazione dei test condotti è emersa una valutazione del GOIP dinamico relativamente al livello profondo (1962,5-1980 m TR) dell'ordine di 8 MSmc, a fronte di una stima volumetrica eseguita nel 1995 che invece evidenziava circa 76 MSmc (Certo+Probabile+Possibile).

Per il livello superiore (1525-1540 m TR) non è stato possibile pervenire ad una stima dinamica del volume in posto, in quanto l'insufficiente spurgo dei fluidi in pozzo ha pregiudicato l'esito stesso della prova; ma il controllo statico eseguito nel 2005 ha comunque confermato la pressione originaria del livello che, pertanto, avvalora la valutazione statica del GOIP stimato in 24 MSmc.

Anche per il pozzo Appia 1d, al pari di Salacaro 1d, è stato adottato il profilo di produzione del tipo "a declino" per entrambi i livelli completati. Il volume di gas prodotto da Appia 1d insieme al pozzo Salacaro 1d, verrà convogliato con metanodotto verso la centrale di raccolta di Garaguso, dove viene trattato e compresso, insieme alla produzione proveniente dai pozzi del campo di Accettura, con aspirazione minima attuale di 9 bar e rilancio a 20 bar, e da qui inviato verso la centrale ENI di Grottole-Ferrandina.

Di seguito si riporta il profilo di produzione dei primi 11 anni, con start up previsto all'inizio del 2019, con recupero dei volumi di gas certi (P1) dei due livelli completati. Lo start up è comunque legato alla posa del metanodotto.

APPIA_1d

Doppio Completamento

Anni	Step	SC (1525-1540 m) MSm^3	SL (1962.5-1980 m) MSm^3	Totale MSm^3	FTHP media kg/cm2
2019	1	2.05	2.75	4.80	54.1
2020	2	1.98	1.81	3.80	38.8
2021	3	1.83	1.03	2.86	30.5
2022	4	1.66	0.57	2.23	25.5
2023	5	1.49	0.35	1.84	21.6
2024	6	1.33	-	1.33	27.8
2025	7	1.18	-	1.18	24.0
2026	8	1.03	-	1.03	22.0
2027	9	0.87	-	0.87	20.3
2028	10	0.67	-	0.67	19.0
2029	11	0.42	-	0.42	16.8
Totale		**14.50**	**6.52**	**21.02**	

GOIP	24	8	32
Riserve	14.50	6.52	21.0
R.F. %	60.4	81.5	65.7
Qi =Sm3/g	5,832	7,834	13,666

Fig. 11: Profilo di Produzione a declino – Appia 1d

9. PREVISIONI DI PRODUZIONE INTEGRATE

Per due dei tre pozzi della Concessione Masseria Monaco, è previsto lo sviluppo integrato che prevede la costruzione di un metanodotto di collegamento tra i pozzi Salacaro 1d e Appia 1d che convoglieranno il gas alla centrale di raccolta e compressione di Garaguso, e da quest’ultima con rilancio di pressione a circa 20 bar verso la centrale di trattamento e compressione di Grottole-Ferrandina di ENI e quindi con immissione in rete SNAM. La pressione minima di aspirazione dell’unità di compressione di Garaguso è attualmente intorno a 9 bar.

Il terzo pozzo della Concessione, Masseria Santoro 1d, è attualmente fermo in attesa di un possibile riallaccio, alquanto problematico, al metanodotto di trasferimento verso la centrale di Grottole.

Di seguito si riporta il profilo di produzione integrato dei primi 11 anni, dei pozzi Salacaro 1d e Appia 1d, con start up previsto all’inizio del 2019, con recupero dei volumi di gas certi dei livelli completati. Lo start up è comunque legato alla posa del metanodotto.

Concessione Masseria Monaco					
Anni	Step	Salacaro 1d (String Unica) MSm^3	Appia 1d (SC + SL) MSm^3	Totale MSm^3	FTHP media kg/cm2
2019	1	4.34	4.80	9.13	49.6
2020	2	4.05	3.80	7.85	38.4
2021	3	3.54	2.86	6.41	31.3
2022	4	3.06	2.23	5.29	26.2
2023	5	2.64	1.84	4.47	22.2
2024	6	2.27	1.33	3.60	23.6
2025	7	1.96	1.18	3.14	20.2
2026	8	1.67	1.03	2.71	19.5
2027	9	1.04	0.87	1.92	18.0
2028	10	0.79	0.67	1.46	16.8
2029	11	0.55	0.42	0.97	15.4
Totale		**25.92**	**21.02**	**46.95**	
GOIP		40	32	72	
Riserve		25.92	21.02	46.95	
R.F. %		64.8	65.7	65.2	
Qi =Sm3/g		12,356	13,666	26,022	

Fig. 12: Profilo di Produzione a declino – Salacaro 1d + Appia 1d